



Escuela Técnica Superior de Ingenieros  
de Caminos, Canales y Puertos



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA  
E.T.S.I. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN DEL TERCER CARRIL POR CALZADA EN LA  
AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO, A-7, TRAMO: NULES-SAGUNTO, PUNTOS KILOMÉTRICOS 278 AL 300.**

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Alumno: Arcadio Lapuerta Marco

Tutora: Inmaculada Romero Gil

Valencia, Junio 2016

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

# ÍNDICE

## Contenido

1. INTRODUCCIÓN .....	5	4.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL .....	36
1.1 ANTECEDENTES .....	5	4.2.1. RECURSOS CULTURALES Y PATRIMONIALES .....	36
1.2 NORMATIVA APLICABLE .....	5	4.2.2. INDICADORES ECONÓMICOS Y POBLACIONALES .....	38
1.2.1. ANÁLISIS DE LA NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL APLICABLE .....	6	4.2.3. USOS DEL SUELO Y CAPACIDAD DE USO .....	39
1.3 METODOLOGÍA .....	7	4.2.4. CLASIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN URBANÍSTICA .....	39
2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN Y SUS ACCIONES DERIVADAS .....	8	4.2.5. PLANES DE ACCIÓN TERRITORIAL .....	40
2.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO .....	8	4.3. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE .....	41
2.2 ESTADO ACTUAL .....	8	5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS .....	42
2.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	8	5.1. METODOLOGÍA .....	42
2.3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL .....	8	5.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS .....	43
2.3.2 PLANEAMIENTO DE ALTERNATIVAS .....	8	5.2.1. ACCIONES DEL PROYECTO PRODUCTORAS DE IMPACTOS .....	43
2.3.3 MOVIMIENTO DE TIERRA .....	8	5.2.2. FACTORES DEL MEDIO IMPACTADOS .....	43
2.3.4 ESTIMACIÓN DE RESIDUOS .....	9	5.2.3. ANÁLISIS DE LA MATRIZ CAUSA-EFECTO .....	46
2.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DERIVADAS DEL PROYECTO .....	9	5.3. CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS .....	46
3. EXAMEN DE ALTERNATIVAS .....	9	5.3.1. METODOLOGÍA .....	46
4 INVENTARIO AMBIENTAL .....	10	5.4. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS .....	49
4.1 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL .....	10	5.4.1. SOBRE LA ATMÓSFERA .....	49
4.1.1 CLIMA .....	10	5.4.2. SOBRE LA HIDROLOGÍA SUPERFICIAL .....	49
4.1.2. CALIDAD DEL AIRE .....	15	5.4.3. SOBRE LA HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA .....	50
4.1.3 RUIDO .....	17	5.4.4. SOBRE LA GEOMORFOLOGÍA SUPERFICIAL .....	50
4.1.4. GEOMORFOLOGÍA .....	20	5.4.5. SOBRE LOS SUELOS .....	50
4.1.5. GEOLOGÍA .....	20	5.4.6. SOBRE LA VEGETACIÓN .....	51
4.1.6. LITOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA .....	20	5.4.7. SOBRE LA FAUNA .....	51
4.1.7. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA .....	21	5.4.8. SOBRE EL PAISAJE .....	52
4.1.8. FLORA Y VEGETACIÓN .....	23	5.4.9. SOBRE LOS BOSQUES .....	53
4.1.10. APROVECHAMIENTOS GEOMINEROS .....	25	5.4.10. SOBRE LA ECONOMÍA .....	53
4.1.11. VÍAS PECUARIAS .....	26	5.4.11. SOBRE EL MEDIO SOCIAL .....	53
4.1.12. RIESGOS NATURALES .....	30	5.4.12. SOBRE LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO .....	54
4.1.13. PATRIMONIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD .....	33	5.4.13. SOBRE EL MEDIO CULTURAL .....	54
4.1.14. PAISAJE .....	36	5.5. VALORACIÓN DE IMPACTOS .....	55
		5.5.1. MATRIZ DE IMPORTANCIA SIN MEDIDAS CORRECTORAS .....	55
		5.5.2. MATRIZ DE IMPORTANCIA CON MEDIDAS CORRECTORAS .....	58
		6. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS .....	60

6.1. MEDIDAS DE APLICACIÓN DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	60	8.2.5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DERIVADAS DEL PROYECTO .....	74
6.1.1. PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE .....	60	8.3. EXAMEN DE ALTERNATIVAS.....	75
6.1.2. PROTECCIÓN CONTRA RUIDOS Y VIBRACIONES.....	60	8.4. INVENTARIO AMBIENTAL.....	75
6.1.3. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS .....	60	8.4.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL.....	75
6.1.4. PROTECCIÓN DE LA GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	61	8.4.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL .....	77
6.1.5. PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS Y DEL SISTEMA HIDROLÓGICO.....	61	8.5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS .....	77
6.1.6. PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN .....	62	8.5.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS .....	77
6.1.7. PROTECCIÓN DE LA FAUNA .....	63	8.5.2. CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS .....	79
6.1.8. INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA OBRA, DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN Y REVEGETACIÓN.....	64	8.5.3. VALORACIÓN DE IMPACTOS .....	81
6.1.9. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL .....	65	8.6. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS .....	81
6.1.10. MEDIDAS A LLEVAR A CABO SOBRE LA POBLACIÓN .....	65	8.6.1. MEDIDAS DE APLICACIÓN DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	81
6.2. MEDIDAS DE APLICACIÓN DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO.....	65	8.6.2. MEDIDAS EN LA FASE DE FUNCIONAMIENTO.....	83
6.2.1. PROTECCIÓN CONTRA RUIDOS Y VIBRACIONES.....	65	8.7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	84
6.2.2. MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE DRENAJE .....	65	8.7.1. ASPECTOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO .....	84
6.2.3. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES PARA LA PROTECCIÓN DE LA FAUNA.....	65	9. CONCLUSIÓN.....	85
6.2.4. MANTENIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA Y VEGETACIÓN IMPLANTADA .....	66	10. BIBLIOGRAFÍA.....	86
6.2.5. VIGILANCIA AMBIENTAL.....	66		
6.3. PRESUPUESTO MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS .....	66	ANEJOS	
7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	67	ANEJO Nº1 PLANOS	
7.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	67	ANEJO Nº2 REPORTAJE FOTOGRÁFICO	
7.2. RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO .....	67	ANEJO Nº3 FLORA Y FAUNA	
7.3. ASPECTOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO .....	68	ANEJO Nº3.1 LISTADO DE FLORA Y FAUNA	
7.3.1. SEGUIMIENTO DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	68	ANEJO Nº3.2 FICHAS DE ESPECIES CON FIGURA DE PROTECCIÓN	
7.3.2. SEGUIMIENTO DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA .....	72	ANEJO Nº3.2.1 FICHAS DE ESPECIES DE FAUNA CON FIGURA DE PROTECCIÓN	
7.3.3. SEGUIMIENTO DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN.....	73	ANEJO Nº3.2.2 FICHAS DE ESPECIES DE FOLRA CON FIGURA DE PROTECCIÓN	
7.3.4. CONTENIDO DE LOS INFORMES TÉCNICOS DEL PVA.....	73	ANEJO Nº4 INFORMES	
8. DOCUMENTO DE SÍNTESIS .....	74		
8.1. INTRODUCCIÓN .....	74		
8.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA Y SUS ACCIONES DERIVADAS .....	74		
8.2.1. OBJETO .....	74		
8.2.2. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO .....	74		
8.2.3. ESTADO ACTUAL.....	74		
8.2.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	74		

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 ANTECEDENTES

Actualmente (08/05/2016) circulan por esta infraestructura más de 40.000 vehículos, lo que la convierte en la de mayor densidad de tráfico del territorio provincial. Es evidente la necesidad de ampliación, remodelación integral, y separación entre el tráfico metropolitano que utiliza la A7 como vía conectora y el tráfico de vehículos pesados. Todo ello además disminuirá la congestión de tráfico actual que produce el elevado número de vehículos en una autovía de dos carriles y mejorará la seguridad vial. Por este motivo se decidió la ampliación del tercer carril.

### 1.2 NORMATIVA APLICABLE

La Evaluación de Impacto Ambiental está regulada por la legislación específica que indica los tipos de proyectos que deben someterse a ella, el contenido de los estudios de impacto ambiental y el procedimiento administrativo de aplicación. La legislación medioambiental aplicable al estudio propuesto a nivel europeo, estatal y autonómico es la siguiente.

#### EUROPEA

Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente Texto pertinente a efectos del EEE.

Deroga:

-Directiva 85/337/CEE del Consejo;

-Directiva 97/11/CE del Consejo;

-Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, únicamente artículo 3.

-Directiva 2009/31/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, únicamente artículo 31.

-Directiva 2004/35/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.

-La nueva Directiva europea (Directiva 2014/52) modifica la Directiva 2011/92/UE, por lo que también modifica la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental.

#### ESTATAL

- Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental.

#### VALENCIANA

- Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental.

Modificada por:

-LEY 16/2010, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat.

- Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental.

Modificada por:

-DECRETO 32/2006, de 10 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se modifica el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprobó el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat, de Impacto Ambiental.

- ORDEN de 3 de enero de 2005, de la Consellería de Territorio y Vivienda por la que se establece el contenido mínimo de los estudios de impacto ambiental que se hayan de tramitar ante esta Consellería.

- DECRETO 82/2005, de 22 de abril, del Consell de la Generalitat, de Ordenación Ambiental de Explotaciones Mineras en Espacios Forestales de la Comunidad Valenciana.

- Resolución de 19 de diciembre de 2006 de la Secretaria Autonómica de la

Consellería de Territorio y Vivienda, sobre delegación de la facultad de emisión de las estimaciones de impacto ambiental en los titulares de las Direcciones Territoriales de cada provincia.

- DECRETO 208/2010, de 10 de diciembre, del Consell, por el que se establece el contenido mínimo de la documentación necesaria para la elaboración de los informes a los estudios de impacto ambiental a los que se refiere el artículo 11 de la Ley 4/1998, de 11 de junio, de la Generalitat, del Patrimonio Cultural Valenciano.

- Ley 16/2010, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat; (modifica la Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunitat Valenciana, y, entre otras cuestiones, establece el nuevo régimen jurídico de la Red Natura 2000 en la Comunidad Valenciana, y se introducen una serie de informes y trámites en los procedimientos de evaluación o estimación de impacto ambiental de proyectos y para la evaluación ambiental de planes y programas). Se aplica también al proceso de evaluación ambiental estratégica.

- Decreto-Ley 2/2012, de 13 de enero, del Consell, de medidas urgentes de apoyo a la iniciativa empresarial y a los emprendedores, microempresas y pequeñas y medianas empresas (pyme) de la Comunitat Valenciana, (regula la declaración responsable o la comunicación en el proceso de evaluación de impacto ambiental de actividades).

### 1.2.1. ANÁLISIS DE LA NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL APLICABLE

Actualmente la normativa básica estatal sobre la evaluación de impacto ambiental es la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental. Esta ley ha incorporado al ordenamiento jurídico español la Directiva 2001/42/CE y la Directiva 2011/92/CE. En base a esta Ley, nuestro proyecto no se encuentra incluido en ningún grupo del Anexo I, por lo que, a priori, no haría falta de manera obligatoria una evaluación de impacto ambiental.

Se encuentra encuadrado en el apartado k del grupo 9 del referido anexo II.

De la revisión del citado Anexo II, cabe concluir la inclusión de las obras previstas en el proyecto en el Grupo 7. Proyectos de infraestructuras, i) Construcción de variantes de población y carreteras convencionales no incluidas en el anexo I.

Así, según la normativa estatal, este proyecto se encuentra dentro del Anexo II, por tanto, debe someterse a una Evaluación de Impacto Ambiental simplificada.

En la Evaluación de Impacto Ambiental simplificada, previamente a redactar el Estudio de Impacto Ambiental hay que presentar un documento ambiental sobre el que el órgano ambiental decidirá si debe o no redactarse el Estudio de Impacto Ambiental y someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

En este caso, vamos a redactar el Estudio de Impacto Ambiental ya que resolución se notificará al promotor y al órgano sustantivo, y hará pública a través del Boletín Oficial del Estado y de la página web del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino ([www.marm.es](http://www.marm.es)), debiendo entenderse que no exime al promotor de obtener las autorizaciones ambientales que resulten legalmente exigibles.

### 1.3 METODOLOGÍA

El objetivo principal del estudio consiste en determinar los efectos que genera sobre el medio ambiente una actuación concreta. El esquema metodológico general, establecido en la propia legislación, tanto estatal como autonómica, estructura el estudio de la siguiente forma:

#### 1) DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN Y SUS ACCIONES DERIVADAS

Donde se presenta la definición del proyecto, su objetivo y el alcance de los trabajos, sus características y peculiaridades. También se identifican acciones susceptibles de causar un impacto sobre el medio ambiente en las diferentes fases de construcción y explotación.

#### 2) EXAMEN DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Es el examen de las diferentes alternativas técnicamente viables y la justificación de la solución a adoptar, teniendo en cuenta que, además de los condicionantes técnicos y económicos, la elección deberá considerar los valores sociales y naturales de la zona.

#### 3) INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS O AMBIENTALES CLAVE

Se analizan los diferentes componentes del medio susceptibles de ser modificados o alterados, defendiendo sus principales características, singularidades y las interrelaciones que se establecen entre ellos antes de llevar a la práctica cualquier actuación.

La intensidad y el nivel de detalle perseguidos en cada factor sujeto a estudio es distinto, en función de la importancia que éste pueda tener en cuanto a sus implicaciones con las actuaciones y obras diseñadas.

#### 4) IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

La interacción entre las acciones del proyecto que pueden generar alteraciones y los factores y componentes ambientales del medio susceptibles a ser afectados, permiten la identificación de los efectos previsibles.

Tras la identificación y descripción, se establece una caracterización ambiental de los efectos sobre el medio ambiente, después de la cual se realiza la valoración de los impactos, con el fin de evaluar la magnitud global.

El método de valoración de impactos para cada recurso afectado se muestra en la siguiente figura:

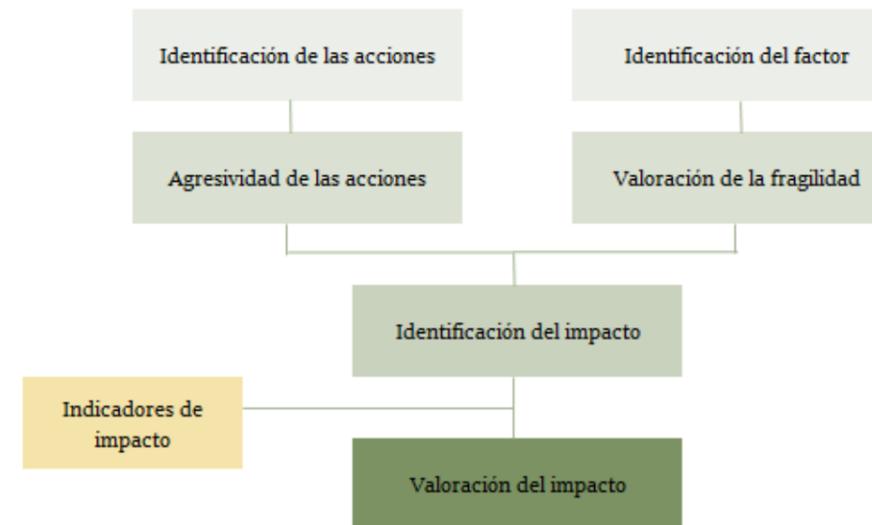


Figura .Método de valoración simplificado

Este método está basado en la valoración de recursos, ya que para evaluar el impacto ambiental, además de conocer qué tipo de impacto se produce y las características que tiene, es necesario conocer el significado, o la importancia, del recurso afectado. Por lo tanto, como etapa previa a la evaluación del impacto ambiental, se ha llevado a cabo dicha valoración de los recursos.

Una vez identificados y valorados los impactos se proponen los criterios medioambientales que resultan incompatibles con la actividad por tanto la exclusión de los terrenos que incurran en los mismos, así como los criterios que, aunque compatibles con dicha actividad, precisan de ciertas prescripciones.

#### 5) ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Ya definidos los impactos ocasionados por la actuación, se estudian las posibles medidas correctoras, preventivas, minimizadoras y/o compensadoras de los impactos identificados.

#### 6) PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Las fases anteriores, desarrolladas de forma adecuada culminan la redacción de un Programa de Seguimiento y Vigilancia que asegure la aplicación de las medidas definidas y adecuada ejecución de las obras desde el punto de vista ambiental, así como el análisis de las tendencias de los efectos previstos y la aparición de otros nuevos.

#### 7) DOCUMENTO DE SÍNTESIS

Se redactará un volumen independiente no superior a 25 páginas y su contenido será redactado en términos asequibles a la comprensión general.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN Y SUS ACCIONES DERIVADAS

### 2.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

La actuación proyectada se localiza en el tramo Nules-Sagunto de la autovía del mediterráneo (Imagen 1), comprende la ejecución del tercer carril por sentido por la mediana excepto en dos zonas (PP.KK. 280,3-282,8 y 285,2-287,5), en las cuales se precisa de una mejora del trazado en planta con la finalidad de mejorar la seguridad vial, así como la remodelación de los ramales de tres enlaces (La Vall d'Uixó Norte, La Vall d'Uixó Sur y enlace entre A-7 y AP-7 al final del tramo).

Los núcleos municipales que atraviesa son Nules con una superficie municipal de 50'53 Km<sup>2</sup> y una población de 13.693 personas, Moncofa con una superficie de 14'53 Km<sup>2</sup> y una población de 6.348 personas, La Vall D'Uixó con una superficie de 67'1 Km<sup>2</sup> y una población de 32.202 personas, Chilches con una superficie municipal de 13'58 Km<sup>2</sup> y una población de 2.844 personas, La Llosa con una superficie municipal de 10'03 Km<sup>2</sup> y una población de 951 personas, Almenara con una superficie municipal de 27'63 Km<sup>2</sup> y una población de 6.102 personas, Quart de les Valls con una superficie municipal de 8'43 Km<sup>2</sup> y una población de 1.065 personas, Benavites con una superficie municipal de 4'27 Km<sup>2</sup> y una población de 653 personas, y Sagunto con una superficie municipal de 132'36 Km<sup>2</sup> y una población de 65.595 personas.

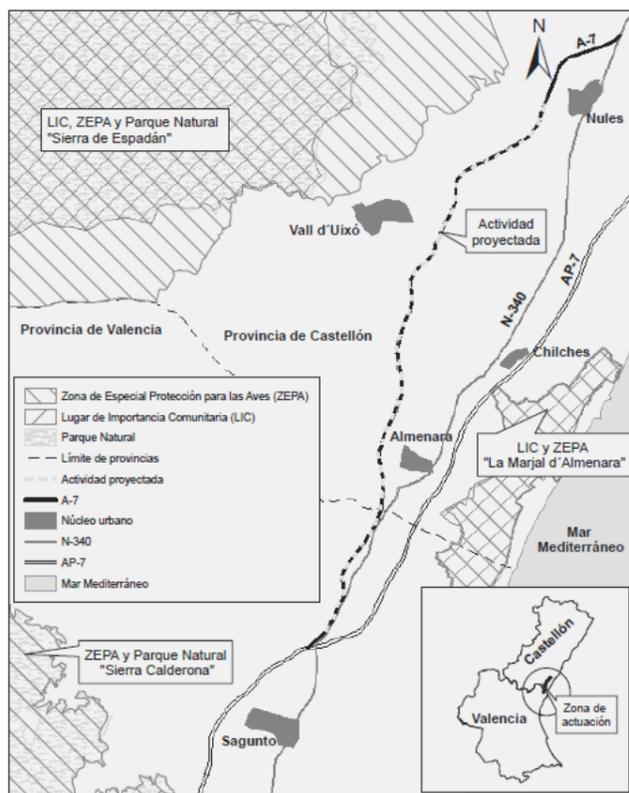


Imagen 1. Zona de estudio. Fuente BOE, 3 de diciembre de 2010.

### 2.2 ESTADO ACTUAL

La Generalitat Valenciana ha reactivado la ejecución del tercer carril entre Sagunto y Nules de la Autovía del Mediterráneo (A-7). Se trata de un tramo de prácticamente 23 kilómetros de longitud y que registra más de 45.000 desplazamientos diarios. Mediante un estudio exhaustivo de conteo, llevado a cabo por operarios situados en puntos estratégicos, los técnicos han evaluado la capacidad de absorción de tráfico de la autovía, concluyendo la necesidad de avanzar en un proyecto ralentizado desde hace casi siete años.

El Ministerio de Fomento adjudicó a la empresa Euroestudios la puesta en marcha de un tercer carril entre Sagunto y Nules de la A-7 en junio de 2009, con un presupuesto de 741.310 euros (licitación de 892.000 euros según publicó el Boletín Oficial del Estado el 20 de noviembre de 2008). Aunque se recaló entonces la urgencia de la ejecución para aumentar la capacidad y seguridad de la autovía, lo cierto es que la construcción quedó parada a medida que fueron avanzando los años.

### 2.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

#### 2.3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El proyecto se sitúa en el entorno inmediato de la autopista A-7 en las provincias de Castellón y Valencia en el tramo entre Nules y Sagunto.

El proyecto comprende la ejecución de un tercer carril por sentido por la mediana (12 m de ancho) en todo el tramo Nules-Sagunto excepto en dos zonas, de unos 2 Km cada una, en las que se requiere una pequeña mejora del trazado en planta para aumentar la seguridad vial, así como la remodelación de los ramales de tres enlaces. El documento ambiental indica que ambas mejoras se proyectan muy próximas al tronco actual y no inciden sobre ningún aspecto sensible del medio. Se amplían 3 viaductos y 4 pasos inferiores, todos ellos en la variante de la Vall d'Uixó excepto un paso inferior.

Sólo es necesario ampliar las estructuras para albergar el tercer carril en el subtramo de la variante de La Vall d'Uixó. Fuera de las dos zonas en las que se ejecutan las mejoras en planta antes citadas, está prevista la ampliación de la berma exterior y de los tableros de las estructuras en aquellas curvas en las que no se disponga del despeje necesario para obtener una visibilidad de parada correspondiente a 100-120 km/h según la geometría del trazado actual. Otras actuaciones contempladas en el proyecto son: creación de un carril de trenzado en la calzada izquierda de la autovía entre los enlaces de La Vall d'Uixó Centro y La Vall d'Uixó Norte, dar continuidad a la antigua carretera CV-2311 desde el P.K. 287,5 hasta el enlace de La Vall d'Uixó, mejorar el acceso de la carretera N-340 y del Camí de l'Assagador Benavites a la glorieta del enlace de Almenara Sur, y mejorar el acceso de la carretera N-340 a la glorieta del enlace entre la A-7 y la AP-7.

#### 2.3.2 PLANEAMIENTO DE ALTERNATIVAS

Debido a la naturaleza de la actuación, que se desarrolla prácticamente dentro del corredor de la infraestructura existente, se ha considerado una única alternativa, la alternativa 0, es decir, la no actuación.

#### 2.3.3 MOVIMIENTO DE TIERRA

El diseño del trazado propuesto se ha realizado minimizando las alturas de terraplén y desmonte.

Las tierras procedentes de los desmontes generados se utilizarán para la ejecución de los terraplenes.

### 2.3.4 ESTIMACIÓN DE RESIDUOS

El Ley 21/2013, de 9 de diciembre, La evaluación ambiental resulta indispensable para la protección del medio ambiente. Facilita la incorporación de los criterios de sostenibilidad en la toma de decisiones estratégicas, a través de la evaluación de los planes y programas. Y a través de la evaluación de proyectos, garantiza una adecuada prevención de los impactos ambientales concretos que se puedan generar, al tiempo que establece mecanismos eficaces de corrección o compensación.

La presente reforma se hace en sintonía con los principios que animan la revisión de la normativa comunitaria sobre la evaluación ambiental de proyectos. Además, teniendo en cuenta esta circunstancia se prevén los mecanismos necesarios para una adaptación rápida de los contenidos técnicos que resulten de la futura reforma europea.

La ley reúne en un único texto el régimen jurídico de la evaluación de planes, programas y proyectos, y establece un conjunto de disposiciones comunes que aproximan y facilitan la aplicación de ambas regulaciones. se han de tener en cuenta los residuos generados por demoliciones. Teniendo en cuenta que el camino asfaltado existente tendrá que ser eliminado.

Habría que tener en cuenta los materiales procedentes de los movimientos de tierra, a priori estos se podrían agrupar según su empleo:

- Excavación en desmonte.
- Material no apto.
- Material para el núcleo del terraplén.
- Suelo seleccionado para la formación de explanada.
- Tierra vegetal para cubrir taludes de desmonte y terraplén.

### 2.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DERIVADAS DEL PROYECTO

En el presente EsIA se han diferenciado dos fases en las que se pueden producir impactos, como son: Construcción y Explotación.

Dentro de estas fases se diferencian una serie de acciones productoras de impactos, que son las siguientes.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Construcción (actividad económica)
- Demolición
- Ocupación y desbroce del terreno
- Movimiento de tierras y excavaciones (desmontes, terraplenes)
- Circulación de vehículos y maquinaria pesada
- Obras de drenaje
- Acopio de materiales
- Instalaciones auxiliares de obra
- Efecto barrera de la traza de la obra
- Estructuras y obras de fábrica
- Extendido de aglomerado asfáltico

#### FASE DE EXPLOTACIÓN

- Tráfico de vehículos
- Efecto barrera de la infraestructura
- Presencia de la infraestructura (carretera, enlaces, estructuras, desmontes)
- Explotación y mantenimiento

### 3. EXAMEN DE ALTERNATIVAS

Para definir distintas alternativas se deben escoger aquellas más favorables desde los siguientes puntos de vista: aspectos técnicos, aspectos económicos, aspectos ambientales y aspectos sociales.

En este caso, como para la construcción del nuevo carril se van a plantar solamente la alternativa de actuación (alternativa 1) y la de no actuación (alternativa 2), teniendo en cuenta que la alternativa de actuación contempla el trazado descrito hasta ahora.

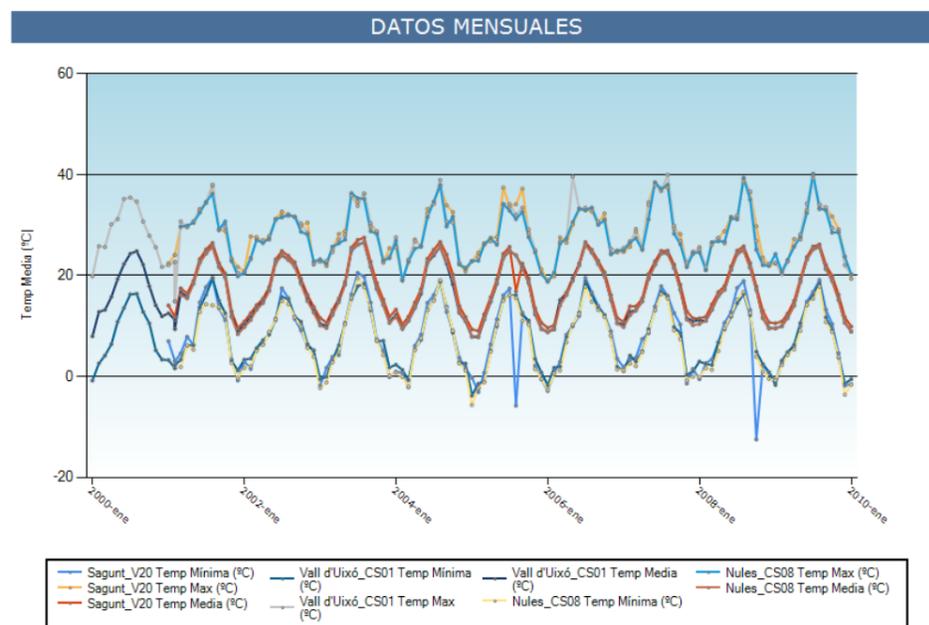
## 4 INVENTARIO AMBIENTAL

### 4.1 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL

#### 4.1.1 CLIMA

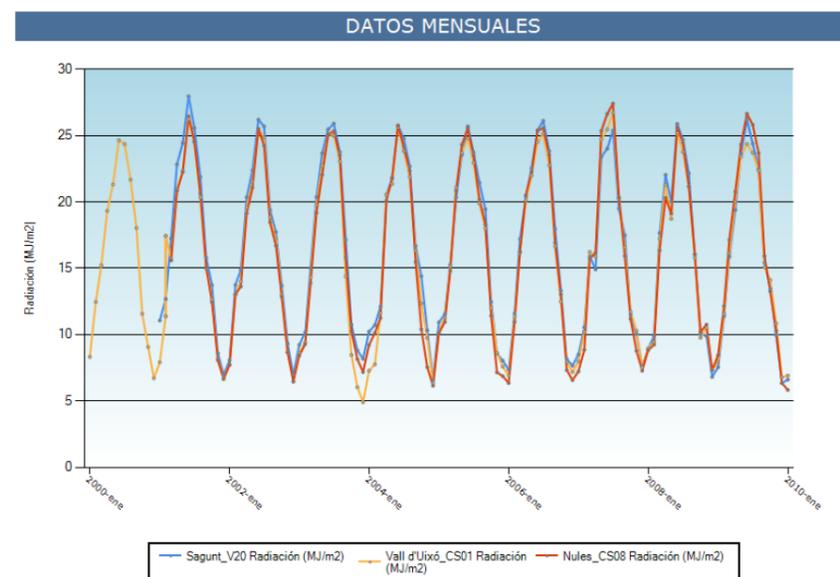
El clima ejerce una gran influencia para el desarrollo de cualquier actividad humana. No es de esperar que los elementos que configuran el clima sean modificados por el proyecto, pero si conviene estudiarlos, ya que pueden condicionar alguno de los impactos que pueden producirse en la fase de obras, favoreciendo la distribución y dispersión, por ejemplo, de partículas sedimentables. También tiene importancia el clima para planificar ciertos aspectos del proyecto y para el diseño de medidas correctoras, especialmente en las tareas de revegetación si ellas resultan necesarias.

El clima de las zonas litorales y prelitorales septentrionales, como es el caso de Nules, es el que mejor caracteriza los valores del denominado clima mediterráneo puro, que el Atlas Climático de la Comunidad Valenciana describe como “clima de gran templanza y, entre sucesos extremos, benignidad”.



Gráfica 1. Datos mensuales de temperatura (Cº). Fuente magrama

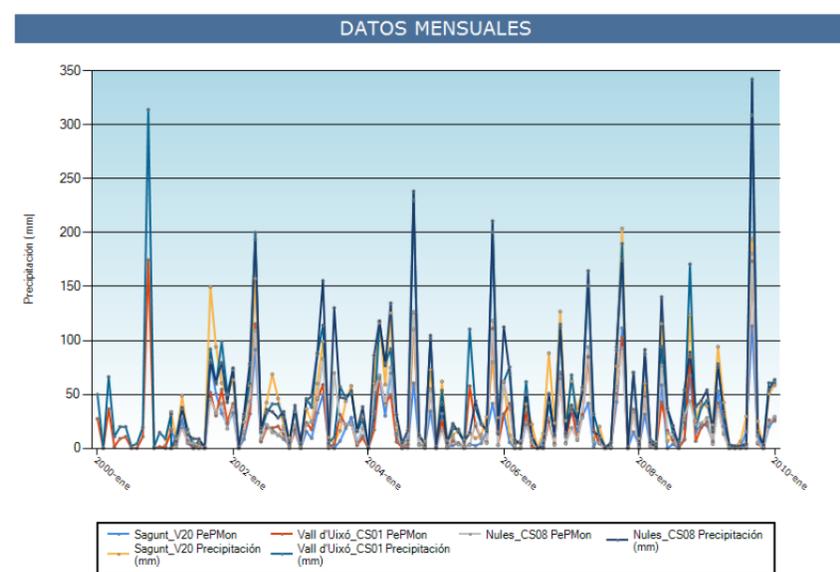
Esta zona litoral cuenta con altos valores de radiación solar incidente, que propicia la agricultura, supone un atractivo para el turismo y abre la posibilidad al desarrollo de la energía solar. Los valores elevados de radiación solar determinan unos valores altos de las temperaturas. Con estas influencias, la temperatura media anual de esta zona se mantiene entre los 17°C del área litoral y los 14°C del dominio prelitoral.



Gráfica 2. Datos mensuales de radiación (MJ/m2). Fuente magrama

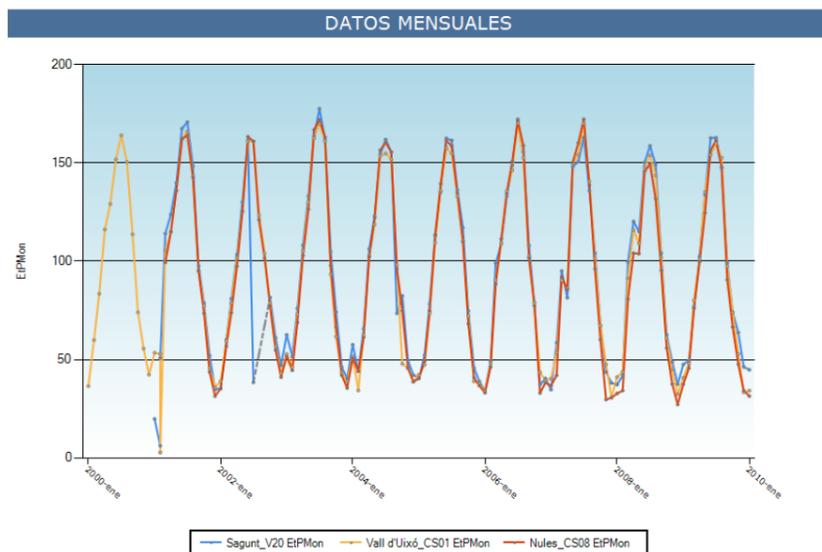
En toda la zona el régimen de precipitaciones anual es típicamente mediterráneo, con máximos otoñales y mínimos acusados de verano. Esta irregularidad pone también de manifiesto el régimen mediterráneo puro.

El hecho de que el municipio de Sagunto se encuentre en la fachada Mediterránea expuesta hacia el Este tiene como consecuencia que este territorio sea un poco más seco, en términos generales, que el resto de regiones mediterráneas de latitud semejante, ya que se encuentra a sotavento del flujo zonal del oeste, el más frecuente en latitudes medias.



Gráfica 3. Datos mensuales de Precipitación (mm). Fuente magrama

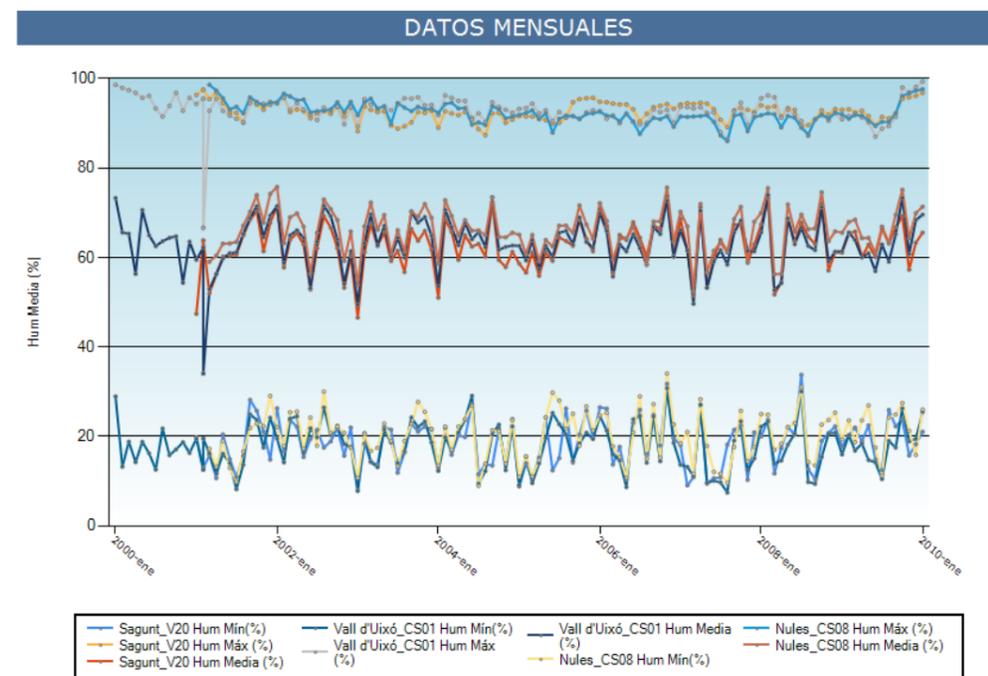
En cuanto a la evapotranspiración, el máximo valor se alcanza en los meses de verano (máximo en julio). En esta época hay mayor evapotranspiración y, a su vez, precipitaciones más escasas, de tal modo que se trata de los meses con déficit hídrico y donde los problemas asociados a los requerimientos hídricos de las especies vegetales son más preocupantes.



Gráfica 4. Datos mensuales de Eto (mm). Fuente magrama

La humedad es clave en la precipitación y en la presencia de nubes, e influye en la temperatura, porque la presencia de humedad en el aire afecta a la disipación del calor, contribuyendo a estabilizar la temperatura, y, al mismo tiempo, porque las nubes apantallan tanto la luz solar como la radiación infrarroja procedente del calor del suelo, contribuyendo también a estabilizar la temperatura. Además la precipitación contribuye a "disipar y devolver" parte del calor absorbido durante la evaporación del agua.

El clima resultante depende sobre todo de dos cosas, de la latitud que determina la cantidad de insolación recibida y, y por tanto la temperatura, y sus variaciones estacionales y de la presencia del mar, que contribuye a aumentar la humedad disponible.



Gráfica 5. Datos mensuales de Humedad Media (%). Fuente magrama

**Régimen de vientos**

Por la acción gravitatoria el aire se adhiere a la superficie terrestre y, en su mayor parte, gira arrastrado por ella. Llamamos viento al movimiento horizontal del aire y siempre referido a una posición fija sobre la Tierra.

Por lo general las velocidades del viento en la zona de estudio son mayores en los meses de invierno y otoño, presentándose las cifras más bajas en verano.

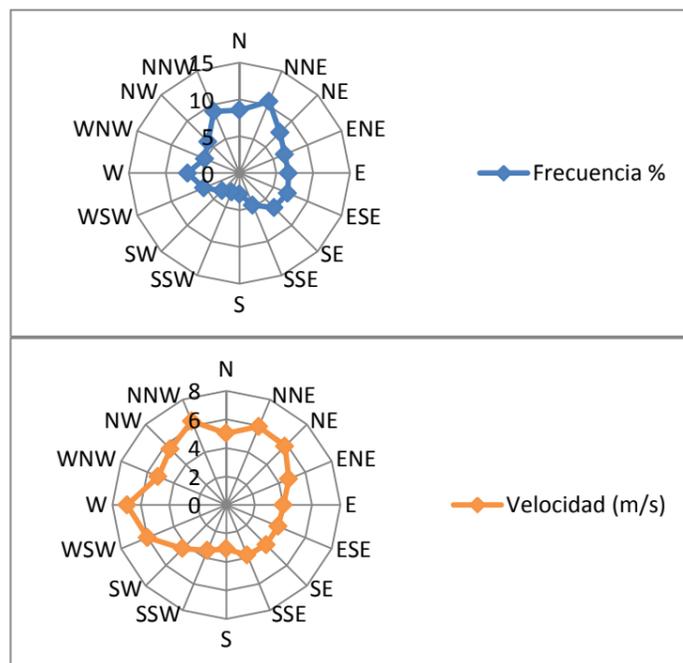
Los datos se han obtenido del Atlas Eólico de España, seleccionando el punto más próximo a la zona de estudio. Los datos se han obtenido del punto con coordenadas UTM (m): 733448,4393264 (Sagunto), 743448,4410764 (Nules), 740948,4408264 (Chilches), 738448,4405764 (La Llosa), 738448,4403264 (Almenara), 735948,4408264 (La Vall D'Uxó), 733448,4403264 (Quart de les Valls), 743448,4410764 (Moncofa).

La mayor frecuencia y potencia de viento se da en el cuarto cuadrante, es decir, vientos de dirección noroeste en todos los municipios del tramo Nules-Sagunto, mientras que las velocidades de viento entre el cuarto y primer cuadrante se asemejan en todo su tramo.

Los datos se muestran representados en las tablas y gráficas siguientes:

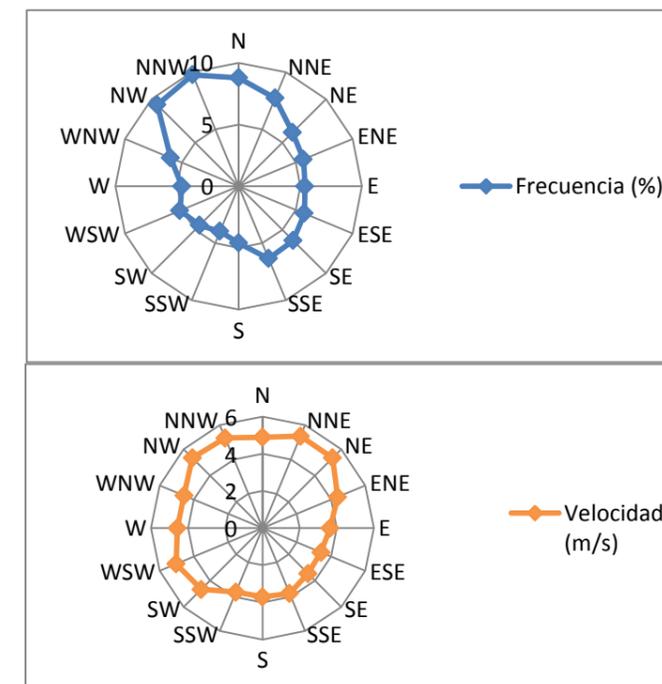
**SAGUNTO**

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	8.56	5.028
NNE	10.53	5.955
NE	7.8	5.816
ENE	6.64	4.746
E	6.66	4.004
ESE	7.08	3.942
SE	6.63	3.958
SSE	4.7	3.814
S	2.83	3.082
SSW	2.77	3.456
SW	3.34	4.332
WSW	5.22	5.985
W	7.04	6.963
WNW	5.11	5.187
NW	6.03	5.55
NNW	9.06	6.354



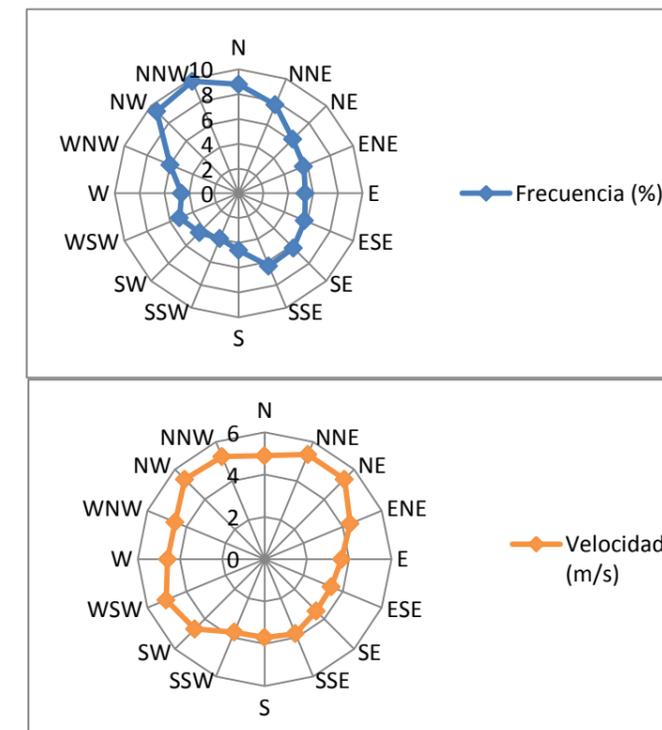
**NULES**

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	8,79	4,893
NNE	7,73	5,358
NE	6,17	5,344
ENE	5,68	4,387
E	5,37	3,648
ESE	5,76	3,415
SE	6,24	3,466
SSE	6,35	3,808
S	4,6	3,703
SSW	3,96	3,735
SW	4,48	4,669
WSW	5,16	5,039
W	4,61	4,592
WNW	5,98	4,578
NW	9,35	5,344
NNW	9,78	5,253



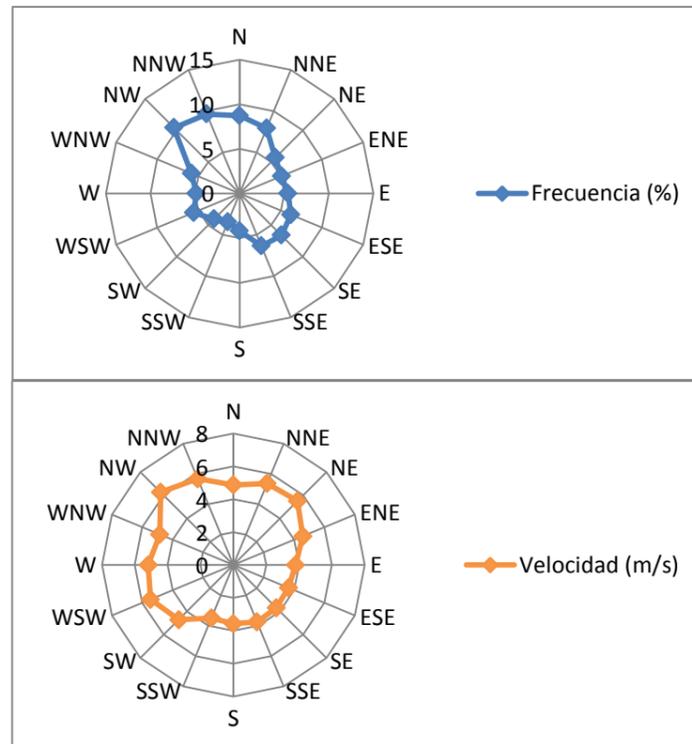
**MONCOFAR**

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	8,79	4,893
NNE	7,73	5,358
NE	6,17	5,344
ENE	5,68	4,387
E	5,37	3,648
ESE	5,76	3,415
SE	6,24	3,466
SSE	6,35	3,808
S	4,6	3,703
SSW	3,96	3,735
SW	4,48	4,669
WSW	5,16	5,039
W	4,61	4,592
WNW	5,98	4,578
NW	9,35	5,344
NNW	9,78	5,253



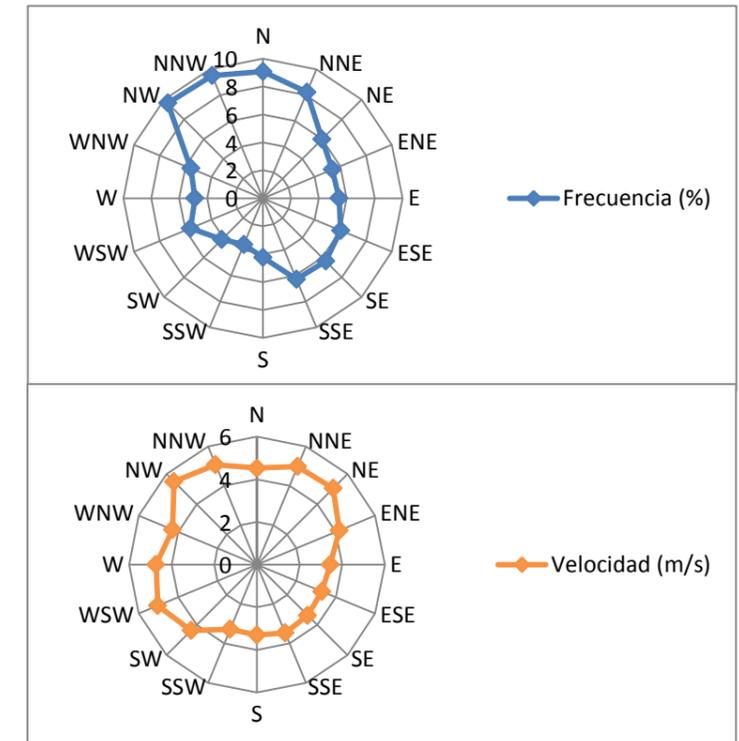
LA VALL D'UIXÓ

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	8,73	4,877
NNE	7,91	5,373
NE	5,66	5,517
ENE	5,1	4,579
E	5,42	3,781
ESE	6,22	3,636
SE	6,62	3,689
SSE	6,37	3,752
S	4,19	3,564
SSW	3,44	3,497
SW	4,04	4,704
WSW	5,58	5,464
W	4,87	5,185
WNW	5,83	4,848
NW	10,41	6,263
NNW	9,64	5,681



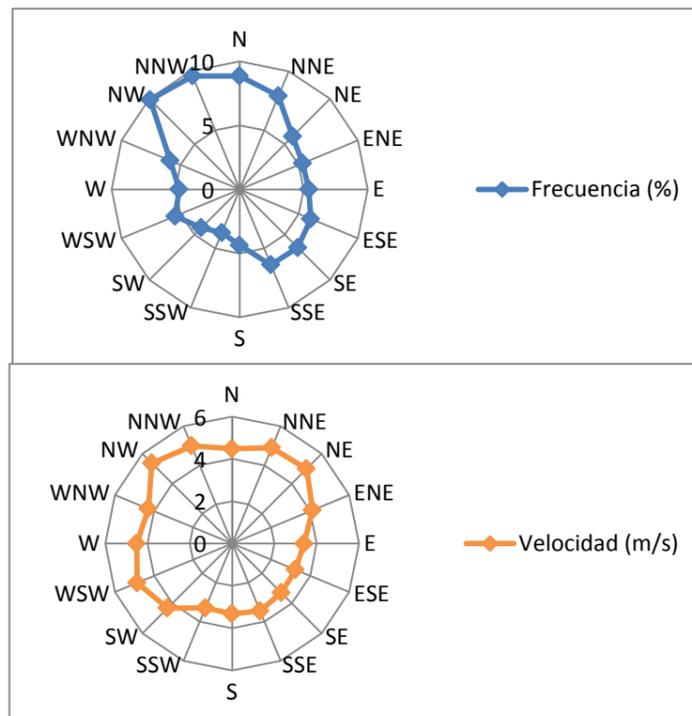
LA LLOSA

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	9,07	4,523
NNE	8,22	4,982
NE	5,98	5,06
ENE	5,38	4,182
E	5,45	3,435
ESE	6,03	3,295
SE	6,37	3,361
SSE	6,27	3,465
S	4,23	3,295
SSW	3,59	3,282
SW	4,17	4,361
WSW	5,63	5,03
W	4,87	4,737
WNW	5,59	4,283
NW	9,63	5,502
NNW	9,51	5,069



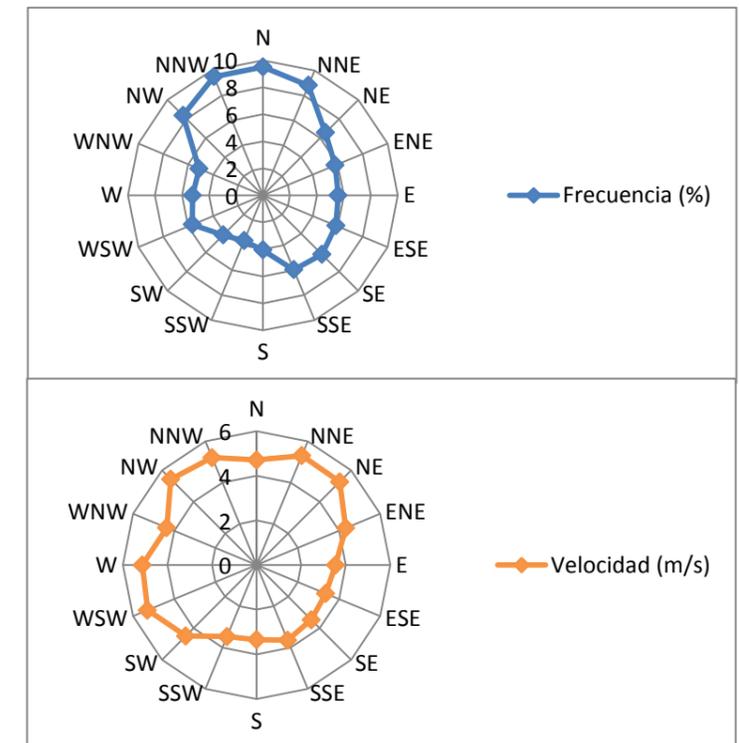
CHILCHES

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	8,86	4,485
NNE	7,91	4,906
NE	5,86	4,988
ENE	5,33	4,119
E	5,41	3,406
ESE	6,02	3,247
SE	6,43	3,298
SSE	6,38	3,453
S	4,36	3,324
SSW	3,66	3,298
SW	4,24	4,322
WSW	5,46	4,863
W	4,73	4,515
WNW	5,87	4,291
NW	9,9	5,371
NNW	9,59	4,997



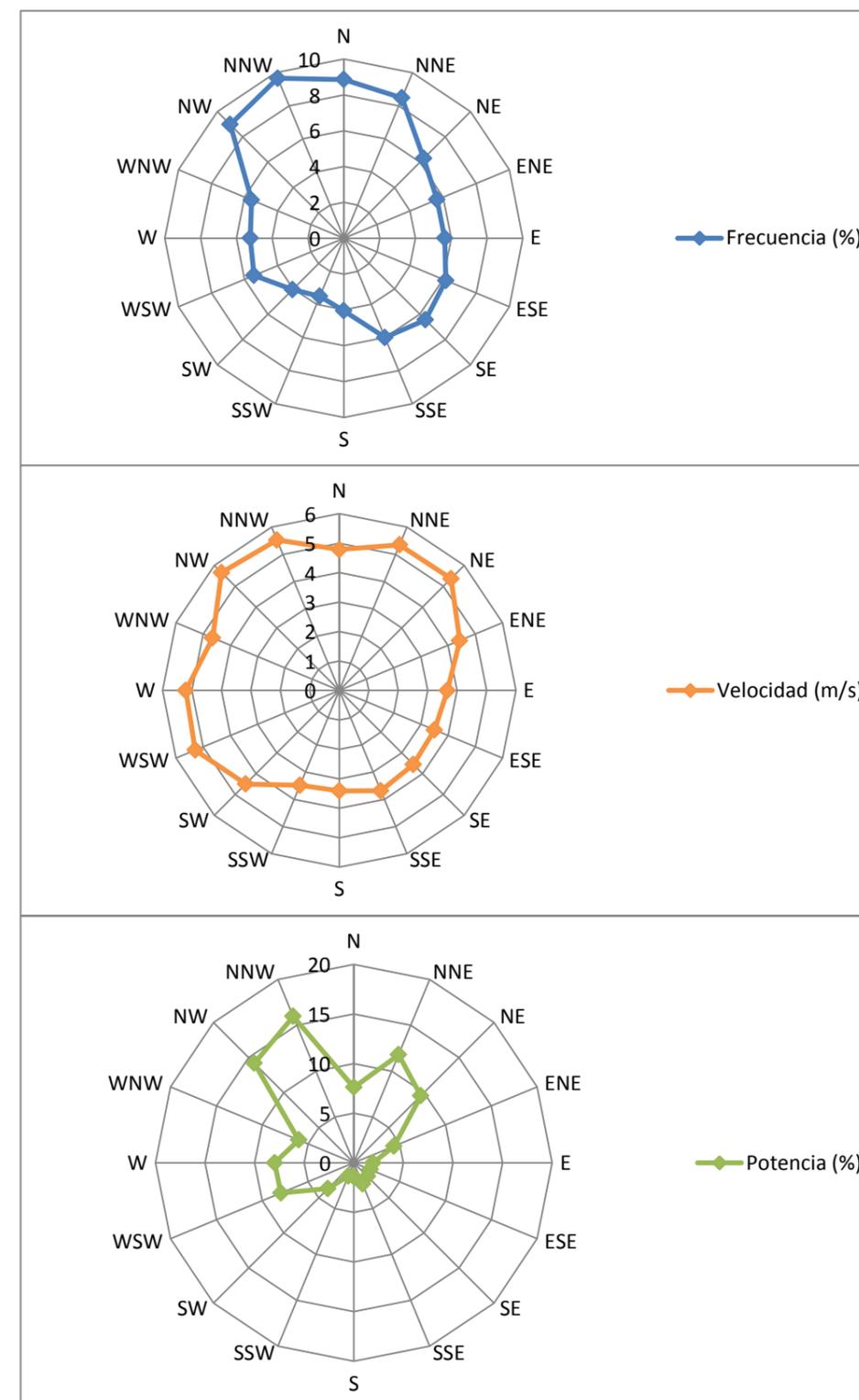
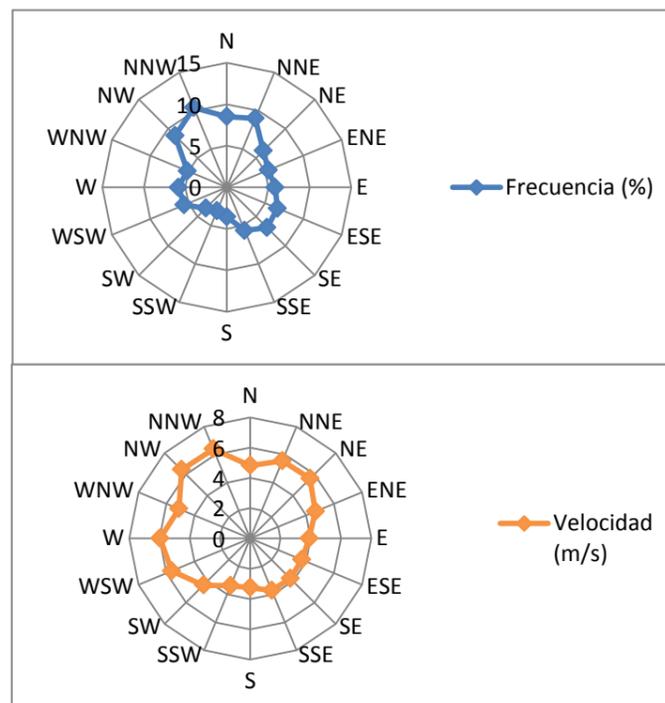
ALMENARA

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	9,51	4,711
NNE	8,81	5,305
NE	6,56	5,277
ENE	5,8	4,326
E	5,58	3,542
ESE	5,86	3,352
SE	6,19	3,47
SSE	5,97	3,642
S	4,05	3,348
SSW	3,64	3,47
SW	4,16	4,498
WSW	5,66	5,291
W	5,22	5,123
WNW	5,12	4,362
NW	8,37	5,441
NNW	9,51	5,214



QUART DE LES VALLS

Direcció	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	8,53	4,821
NNE	8,98	5,553
NE	6,23	5,598
ENE	5,44	4,666
E	5,83	3,894
ESE	6,61	3,695
SE	6,86	3,745
SSE	5,63	3,725
S	3,56	3,252
SSW	3,07	3,381
SW	3,55	4,372
WSW	5,55	5,622
W	5,84	5,971
WNW	5,15	5,114
NW	8,8	6,429
NNW	10,4	6,399



PROMEDIO

Direcció	Frecuencia promedio (%)	Velocidad promedio (m/s)	Potencia (%)	Weibull C (m/s)	Weibull K
N	8,855	4,778875	7,60625	5,50275	2,0875
NNE	8,4775	5,34875	11,795	6,219375	1,8615
NE	6,30375	5,368	9,55125	6,22425	1,743875
ENE	5,63125	4,424	4,385	5,157375	1,891125
E	5,63625	3,66975	1,9475	4,155	2,224625
ESE	6,1675	3,499625	1,7975	4,051625	2,524
SE	6,4475	3,556625	1,9475	4,098125	2,534625
SSE	6,0025	3,683375	2,3075	4,273875	2,205875
S	4,0525	3,408875	1,4275	3,9935	2,0835
SSW	3,51125	3,48175	1,44	4,08675	1,870625
SW	4,0575	4,490875	3,6875	5,20475	1,761375
WSW	5,4275	5,291625	7,94625	6,05275	1,688625
W	5,22375	5,20975	7,98125	6,0175	1,65725
WNW	5,57875	4,655125	6,0075	5,360625	1,62275
NW	8,98	5,6555	14,2	6,471875	1,8805
NNW	9,65875	5,5275	15,9725	6,501375	1,799375

4.1.2. CALIDAD DEL AIRE

La presencia de contaminantes atmosféricos a escala regional tiene su origen en el conjunto de las emisiones vertidas en la propia región bien sea fuentes fijas o fuentes móviles, fundamentalmente desde los grandes núcleos urbanos e industriales (fuentes fijas) y las grandes vías de comunicación con alta densidad de tráfico (fuentes móviles), y en mayor o menor medida (dependiendo del contexto geográfico y meteorológico de cada región en particular), de las procedentes de otras regiones debido al transporte a larga distancia.

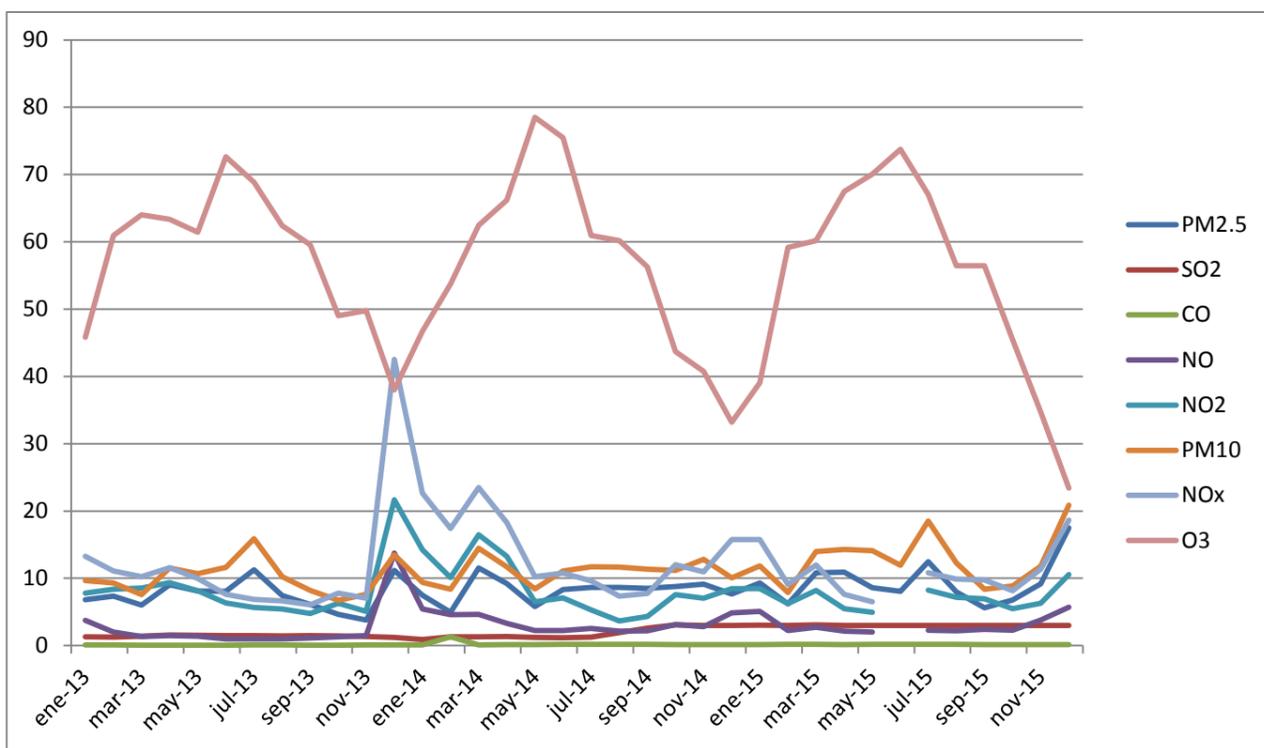
En general, cualquier emisión de un gas desde un foco puntual acaba afectando a áreas circundantes a causa de la dispersión que el gas sufre en la atmósfera. En la dimensión vertical la turbulencia es el agente dispersivo más importante, y en la dimensión horizontal es el transporte ejercido por las circulaciones de viento.

La obtención de los datos sobre las concentraciones de contaminantes se realiza en la página de la consellería de la comunidad valenciana. Adquiriendo los datos de los contaminantes diarios de los municipios del tramo se obtienen los valores mensuales.

Analizando la concentración de los contaminantes: dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), partículas (PM10), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), monóxido de nitrógeno (NO) y ozono (O<sub>3</sub>) en la ciudad de Sagunto y La Vall D'Uxó a lo largo de un periodo de tiempo se observan las variaciones y rangos de los contaminantes.

El análisis estadístico de los contaminantes en la ciudad de Sagunto y La Vall D'Uxó, se observa. Se diferenciará las concentraciones en los meses de invierno y verano debido a las diferencias de condiciones.

Los datos de contaminantes en el municipio de Sagunto son los siguientes:

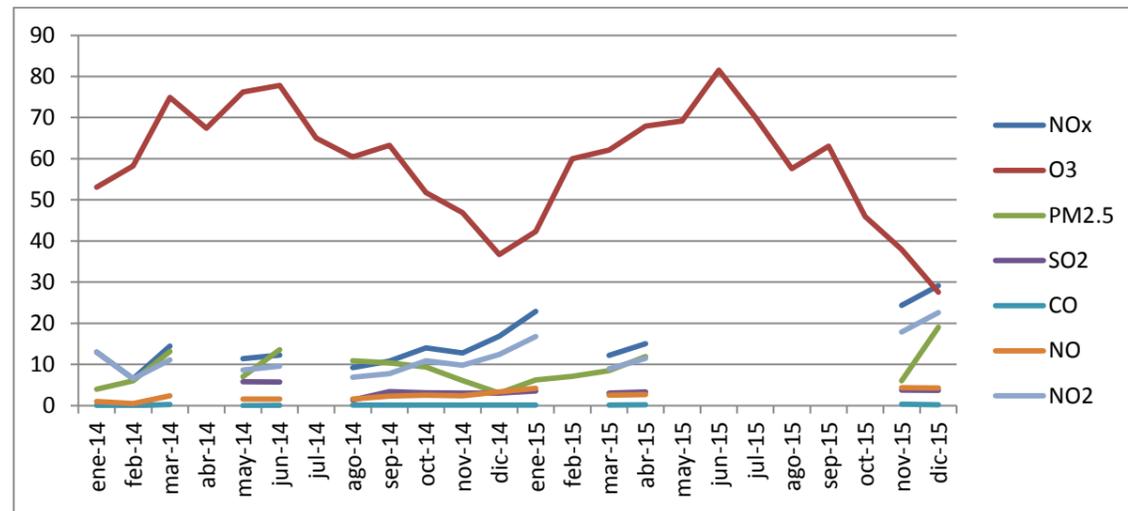


Gráfica 6. Gráfico de los contaminantes de Sagunto. Datos mensuales

	PM2.5	SO2	CO	NO	NO2	PM10	NOx	O3
	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>				
ene-15	9,290323	3,032258	0,167742	5,064516	8,451613	11,83871	15,74194	39,06452
feb-15	6,214286	3	0,178571	2,214286	6,25	7,892857	9,071429	59,17857
mar-15	10,80645	3,064516	0,177419	2,741935	8,193548	13,96774	11,96774	60,19355
abr-15	10,9	3	0,166667	2,133333	5,5	14,26667	7,633333	67,46667
may-15	8,580645	3	0,168966	2	4,928571	14,09677	6,5	70,06452
jun-15	8,083333	3	0,177419			11,91667		73,75
jul-15	12,44828	3	0,190323	2,26087	8,217391	18,51724	10,82609	67,04348
ago-15	7,967742	3	0,183333	2,193548	7,193548	12,29032	9,903226	56,44
sep-15	5,6	3	0,136667	2,4	6,933333	8,366667	9,733333	56,43333
oct-15	6,774194	3	0,151613	2,258065	5,483871	8,870968	8,129032	45,48387
nov-15	9,166667	3	0,166667	3,8	6,3	11,8	11,33333	34,7
dic-15	17,48387	3	0,151613	5,709677	10,54839	20,87097	18,64516	23,41935
ene-14	7,5	0,92	0,113043	5,44	14,24	9,384615	22,64	46,69231
feb-14	4,964286	1,285714	1,285714	4,571429	10,10714	8,357143	17,39286	53,71429
mar-14	11,51613	1,290323	0,1	4,645161	16,45161	14,48387	23,48387	62,45161
abr-14	9,2	1,333333	0,156667	3,3	13,26667	11,7	18,3	66,2
may-14	5,806452	1,225806	0,148387	2,225806	6,483871	8,419355	10,22581	78,48387
jun-14	8,333333	1,181818	0,178571	2,233333	7,066667	11,06667	10,76667	75,5
jul-14	8,642857	1,24	0,17037	2,535714	5,285714	11,71429	9,607143	60,95
ago-14	8,645161	1,903226	0,183871	2,129032	3,645161	11,67742	7,354839	60,16129
sep-14	8,5	2,590909	0,175862	2,2	4,333333	11,36667	7,733333	56,26667
oct-14	8,772727	3,1	0,154839	3,129032	7,580645	11,18182	12	43,67742
nov-14	9,107143	3	0,151852	2,821429	7,035714	12,82143	10,96429	40,75
dic-14	7,677419	3	0,167742	4,870968	8,483871	10,06452	15,74194	33,19355
ene-13	6,806452	1,322581	0,086667	3,736842	7,789474	9,677419	13,26316	45,83871
feb-13	7,357143	1,25	0,085714	2	8,357143	9,285714	11,07143	60,92857
mar-13	6	1,387097	0,065517	1,354839	8,548387	7,580645	10,25806	64
abr-13	9,033333	1,566667	0,056667	1,5	9,366667	11,53333	11,56667	63,33333
may-13	8,096774	1,516129	0,051613	1,387097	8,16129	10,67742	9,967742	61,41935
jun-13	8,066667	1,5	0,043333	1	6,333333	11,63333	7,6	72,63333
jul-13	11,25806	1,483871	0,083871	1	5,677419	15,87097	6,870968	68,83871
ago-13	7,451613	1,419355	0,090323	1	5,451613	10,25806	6,645161	62,41935
sep-13	6,103448	1,464286	0,060714	1,107143	4,75	8,206897	6,071429	59,57143
oct-13	4,655172	1,448276	0,055172	1,307692	6,269231	6,724138	7,807692	49,03448
nov-13	3,8	1,366667	0,085714	1,5	5,076923	7,6	7,038462	49,76667
dic-13	11,16129	1,193548	0,093548	13,75	21,67857	13,48387	42,53571	38

Tabla 1. Datos de los contaminantes de Sagunto. Datos mensuales

Los datos de contaminantes en el municipio de La Vall D'Uxó son los siguientes:



Gráfica 7. Gráfico de los contaminantes de Vall D'Uxó. Datos mensuales

	NOx	O3	PM2.5	SO2	CO	NO	NO2
	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
ene-15	22,85714	42,29032	6,2	3,5	0,121429	4,214286	16,78571
feb-15		59,96429	7,066667				
mar-15	12,15789	62,06452	8,454545	3	0,105263	2,526316	8,947368
abr-15	15	67,89655	11,92308	3,333333	0,186667	2,666667	11,46667
may-15		69,14815					
jun-15	13,125	81,55556	12	4,076923	0,192308	2,875	9,291667
jul-15		70,12903					
ago-15		57,6129					
sep-15		63,03333					
oct-15		45,93548					
nov-15	24,33333	37,96667	6	3,722222	0,3	4,333333	17,88889
dic-15	29,14286	27,57143	19,06452	3,714286	0,152632	4,238095	22,61905
ene-14	13	53,06452	4	3	0,05	1	13
feb-14	6,5	58,25	6		0	0,5	6,5
mar-14	14,48148	74,87097	13,11538	2,666667	0,22963	2,37037	11,07407
abr-14		67,4					
may-14	11,4	76,2	7	5,8	0	1,6	8,6
jun-14	12,26316	77,81481	13,6	5,736842	0,073684	1,578947	9,578947
jul-14		65					
ago-14	9,222222	60,41935	10,88889	1,333333	0,133333	1,555556	6,888889
sep-14	10,83333	63,23333	10,36364	3,357143	0,136667	2,266667	7,733333
oct-14	14	51,77419	9,375	3,083333	0,106452	2,516129	10,87097
nov-14	12,8	46,86667	6,1	3,033333	0,1	2,366667	9,766667
dic-14	16,87097	36,67742	3	3	0,103226	3,322581	12,41935

Tabla 2. Datos de los contaminantes de Vall D'Uxó. Datos mensuales

De la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica (RVVCCA) se han obtenido los datos que se muestran en la siguiente tabla y pertenecen a la estación de Sagunto Nord.



Imagen 2. Emplazamiento de la estación de referencia. Sagunto Nord

Al haber falta de algunos datos diarios sobre algunos contaminantes se puede enmendar con la media de los otros datos mensuales de ese contaminante, ya que no hay grandes variaciones observadas en las concentraciones y hay pocos datos no medidos.

En la Comunidad Valenciana la combinación de una dinámica atmosférica muy influida por la situación geográfica y por la orografía, que favorecen el desarrollo de circulaciones de mesoescala (brisas de mar y de montaña), con una distribución preferentemente costera de las emisiones, propicia la presencia, durante gran parte del año, de niveles de contaminantes en todo el territorio. Bajo el predominio de circulaciones de mesoescala, lo cual es habitual al menos en los meses de primavera y verano, las emisiones de las principales áreas urbanas e industriales, mayoritariamente costeras, son transportadas por las brisas hacia el interior.

Los óxidos de nitrógeno son contaminantes primarios de elevada trascendencia en la contaminación atmosférica. El emitido en mayor proporción es el NO, pero sufre una rápida oxidación a NO<sub>2</sub>, siendo el que predomina en la atmósfera. Los NO<sub>x</sub> tienen una vida corta y se oxidan rápidamente a NO<sub>3</sub> - en forma de aerosol o a HNO<sub>3</sub>. Poseen gran importancia en la formación del smog fotoquímico, del nitrato de peroxiacetileno (PAN) e influyen en las reacciones de formación y destrucción del ozono, tanto troposférico como estratosférico, así como en la lluvia ácida.

El SO<sub>2</sub> es un importante contaminante primario que interviene en la deposición ácida. Más de la mitad del SO<sub>2</sub> que llega a la atmósfera es emitido por actividades humanas, en especial, por la combustión de carbón y petróleo por la metalurgia.

La legislación de aplicación se ha sometido a modificaciones recientemente ya que se ha demostrado que los riesgos para la salud humana asociados a la exposición de partículas de origen antropogénico son superiores a los riesgos que conlleva la exposición a partículas de origen natural en el aire. Por este motivo se comienza a cambiar el control de los niveles de contaminación de partículas en valores absolutos por el control del origen de

éstas. Esta tendencia se aplica tanto a partículas de diámetro inferior a 10 µm (PM10) como a las de tamaños superiores.

En el tracto respiratorio las partículas de más de 10 micras de diámetro no son peligrosas, por lo que se han seleccionado las PM10 como referencia. Cuando aumentan las precipitaciones disminuyen las concentraciones de partículas en la atmósfera.

En el anexo II del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire se determinan los requisitos necesarios para la evaluación de las concentraciones de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), partículas (PM10 y PM2,5), plomo, benceno, monóxido de carbono, arsénico, cadmio, níquel y benzo(a)pireno, en el aire ambiente dentro de una zona o aglomeración (artículos 6 y 13).

a. Dióxido de azufre:

	Protección de la salud	Protección de la vegetación
Umbral superior de evaluación.	60% del valor límite diario (75 µg/m <sup>3</sup> que no podrán superarse en más de 3 ocasiones por año civil).	60% del nivel crítico de invierno (12 µg/m <sup>3</sup> ).
Umbral inferior de evaluación.	40% del valor límite diario (50 µg/m <sup>3</sup> que no podrán superarse en más de 3 ocasiones por año civil).	40% del nivel crítico de invierno (8 µg/m <sup>3</sup> ).

b. Dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno:

	Valor límite horario para la protección de la salud humana (NO <sub>2</sub> )	Valor límite anual para la protección de la salud humana (NO <sub>2</sub> )	Nivel crítico anual para la protección de la vegetación y los ecosistemas (NO <sub>x</sub> )
Umbral superior de evaluación.	70% del valor límite (140 µg/m <sup>3</sup> que no podrán superarse en más de 18 ocasiones por año civil).	80% del valor límite (32 µg/m <sup>3</sup> ).	80% del nivel crítico (24 µg/m <sup>3</sup> , expresado como NO <sub>2</sub> ).
Umbral inferior de evaluación.	50% del valor límite (100 µg/m <sup>3</sup> que no podrán superarse en más de 18 ocasiones por año civil).	65% del valor límite (26 µg/m <sup>3</sup> ).	65% del nivel crítico (19,5 µg/m <sup>3</sup> , expresado como NO <sub>2</sub> ).

c. Partículas (PM10 y PM2,5):

	Media diaria PM10	Media anual PM10	Media anual PM2,5 (1)
Umbral superior de evaluación.	70% del valor límite (35 µg/m <sup>3</sup> que no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año civil).	70% del valor límite (28 µg/m <sup>3</sup> ).	70% del valor límite (17 µg/m <sup>3</sup> ).
Umbral inferior de evaluación.	50% del valor límite (25 µg/m <sup>3</sup> que no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año civil).	50% del valor límite (20 µg/m <sup>3</sup> ).	50% del valor límite (12 µg/m <sup>3</sup> ).

(1) El umbral superior de evaluación y el umbral inferior de evaluación para las PM2,5 no se aplica a las mediciones para evaluar el cumplimiento del objetivo de reducción de la exposición a las PM2,5 para la protección de la salud humana.

Tabla 3. Tabla de evaluación de concentraciones. Fuente anexo II del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero

### 4.1.3 RUIDO

Según la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del consejo sobre evaluación y gestión del ruido ambiental se entiende por mapa estratégico de ruido aquel diseñado para poder evaluar globalmente la exposición al ruido en una zona determinada, debido a la existencia de distintas fuentes de ruido, o para poder realizar predicciones globales para dicha zona.

De acuerdo a esta definición, un mapa estratégico de ruido es, por lo tanto, un instrumento diseñado para evaluar la exposición al ruido, es decir, es diferente a lo que se ha venido denominando como mapa de ruido o mapa de niveles sonoros.

Por lo tanto, los mapas estratégicos de ruido contienen información sobre niveles sonoros y sobre la población expuesta a determinados intervalos de esos niveles de ruido, además de otros datos exigidos por la Directiva 2002/49/CE y la Ley del Ruido.

Los mapas estratégicos de ruido pueden ser de cuatro tipos:

- Aglomeración: la porción de un territorio, delimitado por el Estado Miembro, con más de 100.000 habitantes y con una densidad de población tal que se considera como una zona urbanizada. Pueden comprender un municipio, una parte de un municipio o varios municipios.
- Gran eje viario: cualquier carretera regional, nacional o internacional, con un tráfico superior a tres millones de vehículos por año.
- Gran eje ferroviario: cualquier vía férrea con un tráfico superior a 30.000 trenes por año.
- Gran aeropuerto: cualquier aeropuerto civil, con más de 50.000 movimientos por año (siendo movimientos tanto los despegues como los aterrizajes), con excepción de los que se efectúen únicamente a efectos de formación en aeronaves ligeras.

Los mapas estratégicos se organizan por Unidades de Mapa Estratégico (UME). Una aglomeración o un aeropuerto constituye una UME. En el caso de los grandes ejes viarios y ferroviarios, las carreteras y líneas ferroviarias pueden estar divididas en varios tramos diferentes, habiéndose estudiado cada uno de ellos por separado y constituyendo UMEs diferenciadas.

Los mapas estratégicos se representan por norma general a la escala 1/25.000, divididos en varias hojas hasta completar el total de la Unidad de Mapa Estratégico.

En el caso de las aglomeraciones, es aconsejable utilizar escalas con mayor precisión, por lo que las autoridades que los elaboran pueden adoptar otras escalas, en general 1/5.000 o 1/10.000.

Para cada UME se tienen los siguientes índices:

- Lden: Nivel sonoro día-tarde-noche
- Ld: Nivel sonoro equivalente del periodo día
- Le: Nivel sonoro equivalente del periodo tarde
- Ln: nivel sonoro equivalente del periodo noche

Se ha obtenido información del estudio realizado para la "Elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido para las Carreteras de la Red del Estado".

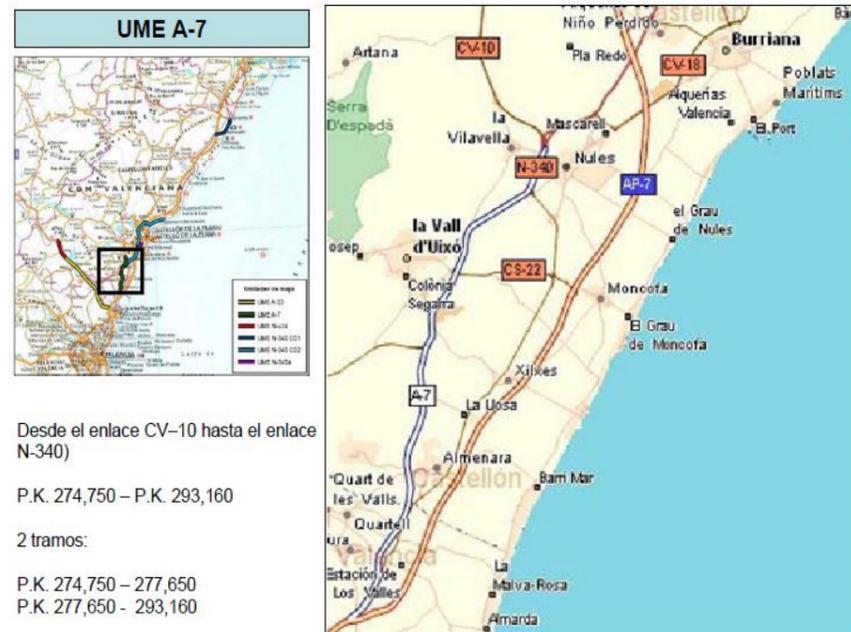


Imagen 3. Imagen UME A7. Fuente los Mapas Estratégicos de Ruido.

Esta unidad se compone de un tramo de carretera de aproximadamente 18,5 km, que discurre entre las proximidades del núcleo urbano de Nules y el sur del de Almenara.

Comienza su recorrido entre los municipios de Nules y Villavieja, continuando posteriormente hacia el sur por la proximidades de La Vall d'Uxó y de Almenara, donde finaliza la unidad.

La carretera A-7 tiene características de autopista y presenta dos carriles en cada sentido o, con una mediana de anchura superior a los 5 m. y pavimento drenante. Las velocidades máximas son de 120 km/h desde su inicio hasta el P.K. 291,150 y de 100 km/h desde este punto hasta el final del tramo, que se prolonga hacia la N-340. En las inmediaciones del P.K. 274 tiene un enlace con la CV-10.

El trazado discurre predominantemente por un amplio valle, rodeado por cultivos agrícolas y con una fuerte presencia de polígonos industriales de reciente creación.

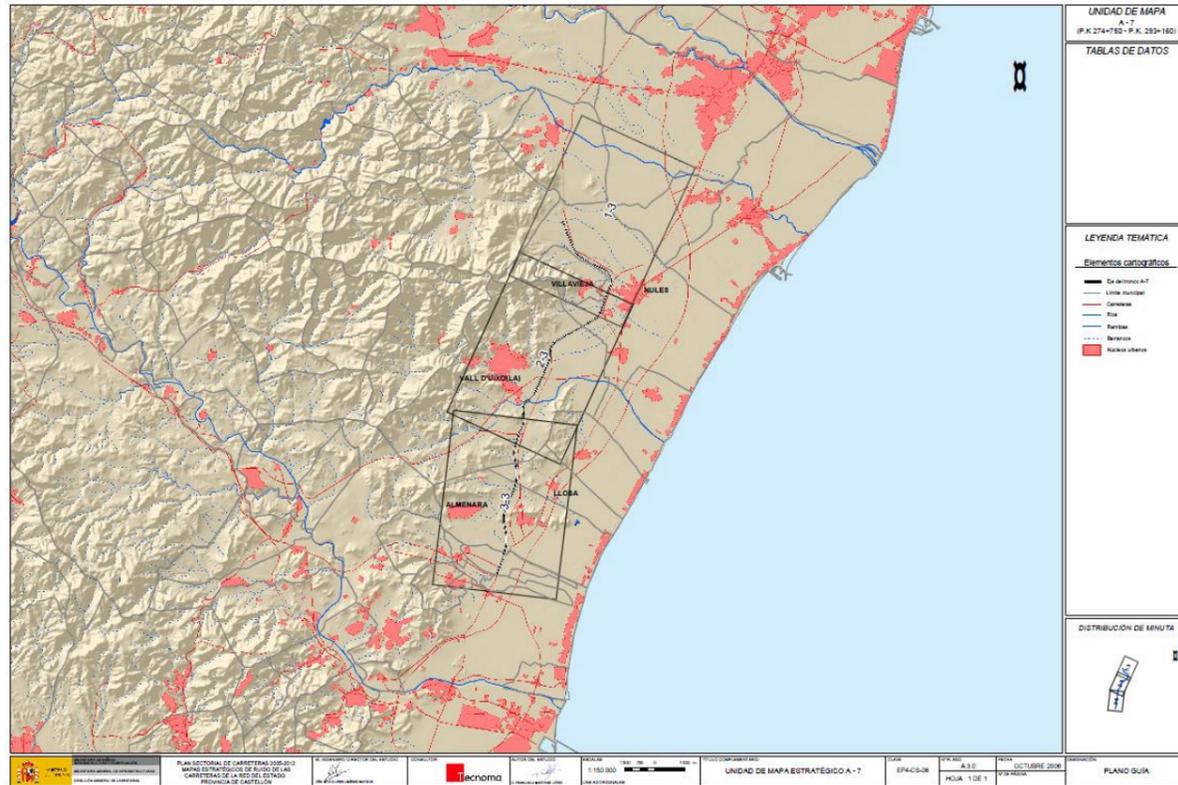
La Comunidad Valenciana cuenta con normativa legal específica relativa a la zonificación acústica del territorio, la Ley 7/2002, en la que se clasifica distintas áreas de sensibilidad acústica en función de la tipología de usos del suelo, fijando unos valores objetivo para suelos urbanísticamente consolidados, que resultan de aplicación para este estudio.

El ámbito de aplicación se corresponde con las actividades, comportamientos, instalaciones, medios de transporte y máquinas que produzcan ruido y vibraciones.

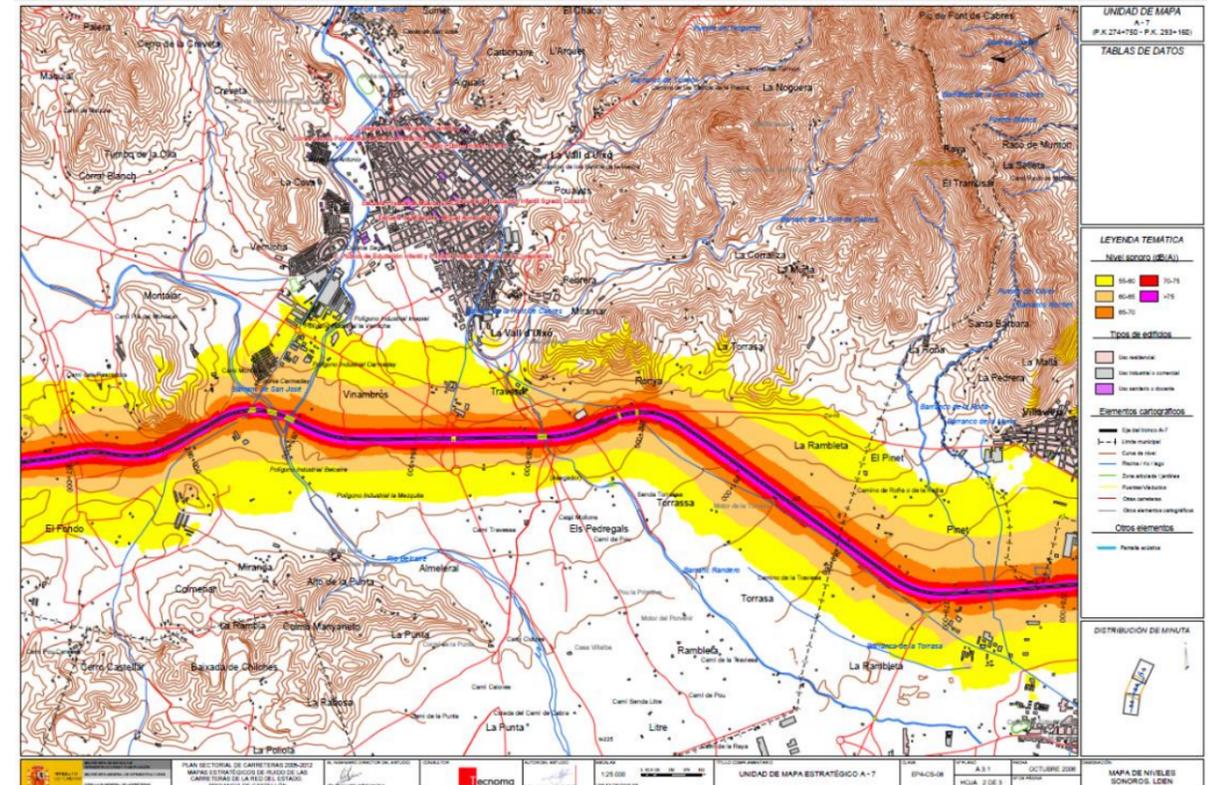
La siguiente tabla refleja los valores correspondientes al objetivo de calidad acústica para el uso dominante correspondiente:

Uso dominante	Nivel sonoro Día (08:00 – 22:00)	Nivel sonoro Noche (22:00 – 08:00)
Sanitario y docente	45	35
Residencial	55	45
Terciario	65	55
Industrial	70	60

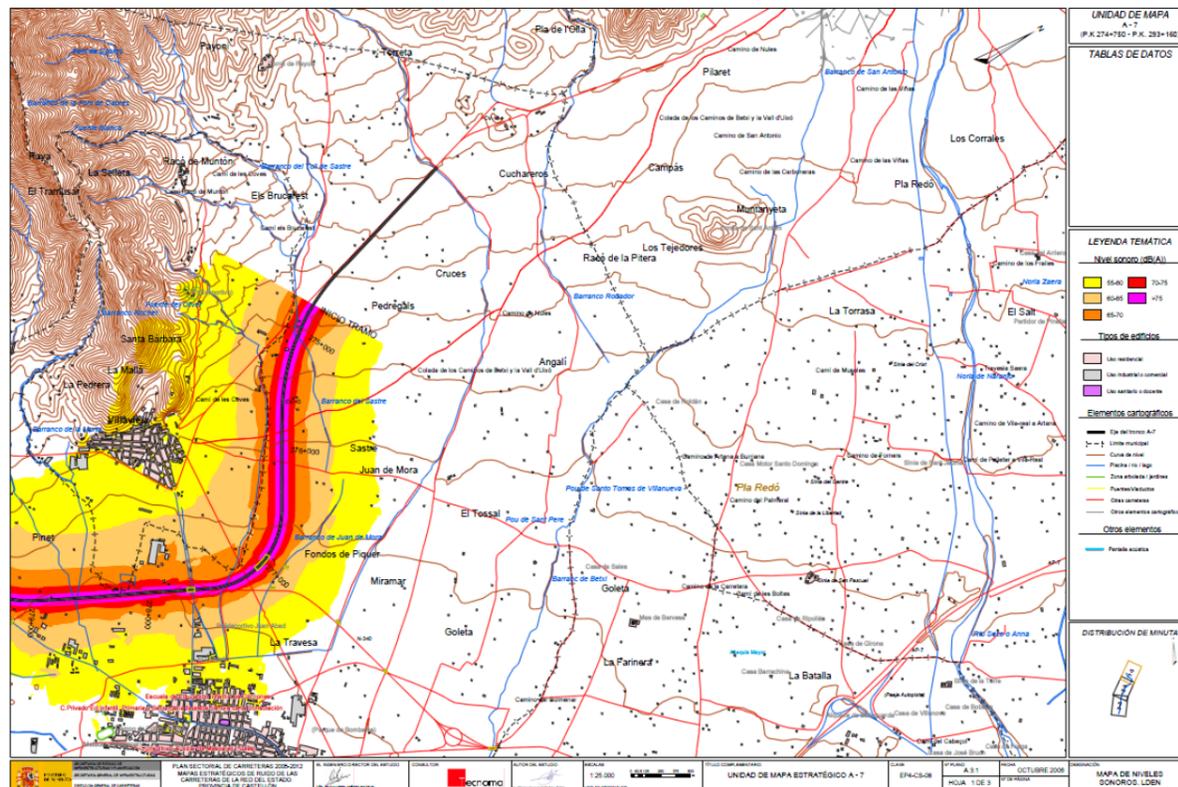
Tabla 4. Valores correspondientes al objetivo de calidad acústica. Fuente los Mapas Estratégicos de Ruido.



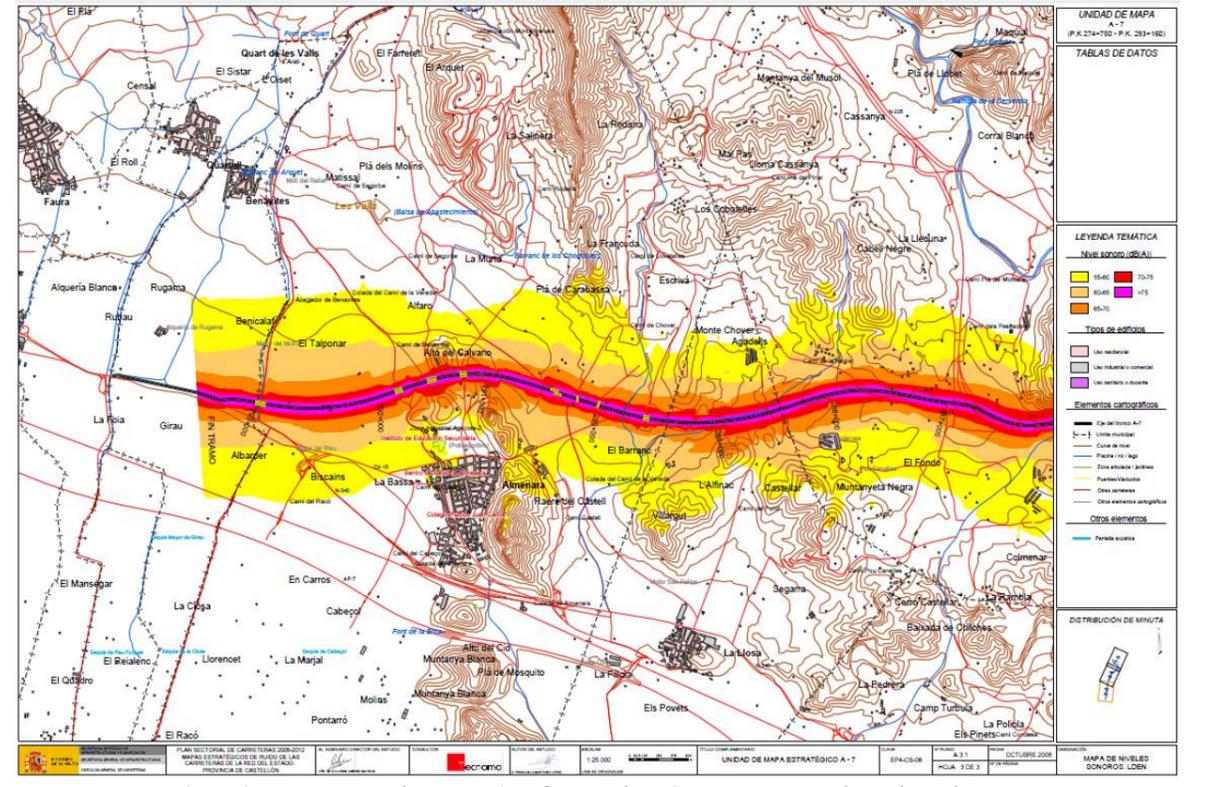
Mapa 1. Mapa de ruido. Fuente SICA (Sistema de Información sobre Contaminación Acústica)



Mapa 3. Mapa de ruido. Fuente SICA (Sistema de Información sobre Contaminación Acústica)



Mapa 2. Mapa de ruido. Fuente SICA (Sistema de Información sobre Contaminación Acústica)



Mapa 4. Mapa de ruido. Fuente SICA (Sistema de Información sobre Contaminación Acústica)

#### 4.1.4. GEOMORFOLOGÍA

A nivel comarcal la orografía reproduce en lo extremo la complejidad de la estructura geológica. Al sur y occidente del río. Las montañas forman parte del conjunto de sierras que separan las cuencas del Palancia y del Turia que, con base en el macizo de Rebalsadores o de Portacoeli constituyen estribaciones de abrupto perfil orientadas hacia el río. Estas alineaciones dejan entre sí estrechos valles en Gilet y Segart o anchos ondulados llanos en Estivella, Baronía de Torres-Torres y Árguenes. Los montes van disminuyendo en altitud a medida que se aproximan al mar hasta llegar a una línea, que va desde los seis a los ocho kilómetros de la costa, en que cerros de 200 a 300 metros dan paso en busca de transición a un llano que termina en las playas de Sagunto y Canet d'En Berenguer. El llano, en pendiente hacia el mar, funde el ensanchamiento deltaico del valle del Palancia con la Vall de Segó y con las marismas litorales, adosadas al norte y al sur.

#### 4.1.5. GEOLOGÍA

En la cartografía desarrollada por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), Nules se sitúa entre las hojas 640, 641 y 669.

La zona que corresponde a la hoja 640 se sitúa en la parte más occidental del término. Se localiza una amplia zona con depósitos de pie de monte (arcillas rojas con cantos encostrados superficialmente). Hay que destacar una zona en el extremo suroeste de areniscas. En otras zonas se cartografían mantos de arroyada, dolomías margas y arcillas calizas, carniolas y dolomías y margas y arcillas.

El área que pertenece a la hoja 641 ocupa la mayor parte del municipio, en la parte central. Se caracteriza por una zona de gran extensión de mantos de arroyada y arcillas rojas con niveles de costras zonales. En el interior de esta zona central también destacan áreas más reducidas de abanico aluvial, arcillas rojas con cantos aluviales y depósitos de pie de monte con arcillas rojas con cantos encostrados superficialmente. Próximo a la costa se distinguen limos pardos, limos negrosalbufera y conglomerado marinofosilífero.

La superficie de la hoja 669 que queda dentro de Nules se corresponde con la zona sureste. Se trata de una región donde afloran los mantos de arroyada con arcillas rojas, niveles de cantos y costras zonales, los limos pardos, los limos negros y cordón litoral.

#### 4.1.6. LITOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA.

##### NULES

A lo largo de la franja costera de las provincias de Castellón y Valencia se encuentran preferentemente formaciones de la edad cuaternaria.

Los sedimentos formados durante el Cuaternario conservan en gran medida la morfología que caracteriza a los diferentes depósitos con los agentes geodinámicos que han intervenido en el proceso sedimentario. Los diferentes depósitos han sido formados en medio continental, marino o mixto, según el agente o agentes que han participado en la génesis de los mismos.

Alrededor del litoral se extiende una primera franja de arena. Las arenas se producen como acumulaciones (dunas) producidas por el viento en la costa a partir de la erosión de las playas, así como el sedimento que constituye la misma playa.

Al sur de las edificaciones de la playa, existe una pequeña zona de conglomerados. Hacia el interior, estas zonas quedan bordeadas por una franja de limos y arcillas. A continuación se localiza una extensa zona de limos hasta llegar al casco urbano, así como una pequeña porción de cantos, gravas y limos. Las arcillas y los limos constituyen las llanuras de inundación y son el residuo de la acción del viento en medios costeros. Hasta las inmediaciones a la Serra d'Espadà, el resto del término municipal está formado por cantos, gravas y arcillas. En la zona al noroeste, la más montañosa, destaca la litología de dolomías y margas, areniscas y arcillas, y areniscas. Hacia el norte se extienden las zonas de dolomías, arcillas, margas y yesos, y cantos y graveras.

Como recursos litológicos, citar el posible uso de arcilla para cerámica, o de la arena para áridos naturales o vidrio.

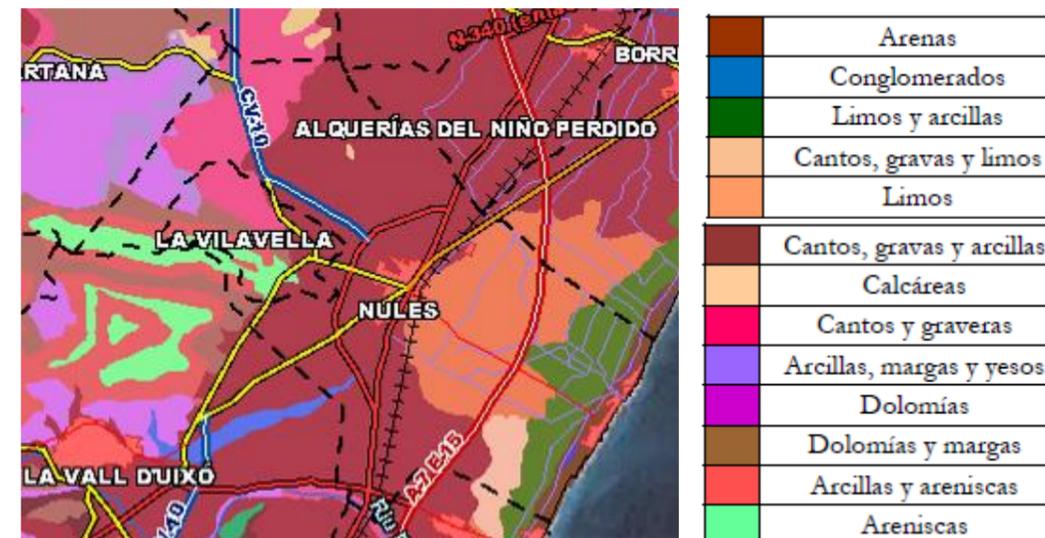


Imagen 4 .Litología de Nules (Cartografía temática de la CV). Fuente Inventario ambiental Nules

##### SAGUNTO

En cuanto a la litología, los materiales aflorantes en el término municipal abarcan del Triásico al Cuaternario.

Los materiales de la Era Secundaria están suficientemente representados. Así el triásico pertenece al denominado triás de tipo mediterráneo, caracterizado a grandes rasgos por Bunsandstein detrítico (rodeno) en la base, seguido de un Muschelkalk (caliza) dividido en tres litofacies, dos tramos carbonatados de muro a techo separados por un tramo evaporítico-detrítico intermedio y un Keuper (yesos) claramente evaporítico culminando la serie triásica. Las formaciones litoestratigráficas definidas en la zona de Sierra de Espadán/Calderona y Valle del Palancia se agrupan en:

- GRUPO CALDERONA (DETRÍTICOS). Grupo formado por tres formaciones constituidas por arcillas y areniscas predominantemente rojizas.
- GRUPO ESPADÁN (CARBONATADOS). Constituido por cuatro formaciones fundamentalmente carbonatadas (calizas-dolomías y margas) con intercalación detrítica (arcillas, areniscas, margas...).
- GRUPO VALENCIA (EVAPORÍTICOS). Constituido por arcillas y yesos versicolores con algunas intercalaciones de areniscas y dolomías.

Los materiales del terciario presentan una serie muy incompleta y difícil de datar por problemas tectónicos. Fundamentalmente se trata de materiales detríticos: areniscas, conglomerados y lutitas con alguna intercalación carbonatada.

Por lo que respecta a la era cuaternaria. Son los materiales más modernos los que afloran en el término municipal. Alcanza su máximo desarrollo en la parte cercana a la costa, más hacia el interior queda reducido a los márgenes del Palancia y a los depósitos de pie de monte, de las laderas. Los depósitos cuaternarios se han dividido en tres tipos genéticamente diferenciados:

- Depósitos continentales; en el que podemos diferenciar: depósitos de piedemonte, coluviones de orla y conos de deyección, aluviales-coluviales, mantos de arroyada, depósitos aluviales y de fondo de rambla y terrazas fluviales.
- Depósitos marinos.
- Depósitos mixtos: limos pardos, albuferas y marjales y dunas.

En cuanto a la EROSIONABILIDAD, las zonas que actualmente sufren menos las consecuencias de la actuación de los procesos erosivos (erosión actual muy baja) son las que corresponden con la llanura litoral, la zona llana dedicada a uso agrícola. Sin embargo, y debido a la orografía, las zonas montañosas, Sierra Calderona, Pic del Corbs y Escales, presentan importantes problemas de erosión (erosión actual muy alta). Por otro lado, si desapareciera el papel protector de la cobertura vegetal los efectos de los procesos erosivos vendrían representados por la erosión potencial. Las zonas en las que la vegetación juega un papel fundamental son aquellas con una orografía abrupta, últimos vestigios de la Sierra Calderona y Sierra de Espadán (erosión

potencial muy alta). Sin embargo, el abandono de las prácticas agrícolas, en la llanura litoral, favorecería la actuación de los procesos erosivos (erosión potencial baja). Por último en relación a la CONTAMINACIÓN DEL SUELO la Conselleria de Medi Ambient ha elaborado un Mapa de Suelos Potencialmente Contaminados de la Comunidad Valenciana, en el que se indican aquellos puntos que a priori podrían estar potencialmente contaminados debido a la actividad desarrollada sobre ellos. Según este Mapa, los suelos de Sagunto que entrarían en esta catalogación se encontrarían Vertederos, estaciones de servicios, desguaces, talleres mecánicos, Polígonos industriales, el lecho del río y el suelo agrícola de regadío.

#### 4.1.7. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

Este apartado se ocupa del estudio de las propiedades, distribución y tránsito del agua, principalmente del estudio del agua en la superficie de la tierra (hidrología superficial), así como la presente en el subsuelo (hidrología subterránea).

El río Belcaire ( imagen )es un pequeño río de la provincia de Castellón, en la Comunidad Valenciana (España) con un curso intermitente. Su curso empieza en la Sierra de Espadán, en el término municipal de Alfondiguilla, después cruza Vall de Uxó donde recibe las aguas de la fuente relativamente abundante de San José. Finalmente llega a la llanura de la Plana por el municipio de Moncófar y desemboca en el Mar Mediterráneo.



Imagen 5. Río Belcaire. Fuente Google Maps..

Prácticamente la totalidad de los núcleos urbanos de la provincia de Castellón se abastecen a partir de los recursos hídricos subterráneos. Además, un gran porcentaje del abastecimiento agrícola e industrial tiene idéntico origen. Sin embargo, en algunos sectores de la provincia, la demanda actual está muy por encima de los recursos existentes, lo que trae consigo una sobreexplotación y disminución progresiva de las reservas de los acuíferos.

Bajo la denominación de Sistema Acuífero de la Serra d'Espadà-Planas de Castellón y Sagunto (sistema acuífero nº 56, según el IGME) se incluye un conjunto de subsistemas acuíferos ubicados en la mitad meridional de la provincia de Castellón, sector septentrional de la provincia de Valencia y extremo oriental de la de Cuenca, incluyendo el territorio de Nules.

El sistema ocupa una superficie de 3.250 km<sup>2</sup> de forma aproximadamente triangular, con vértice en las localidades de Landete, Puzol y Benicasim, y presenta una topografía sumamente diversificada, que varía entre los abruptos relieves triásicos y jurásicos de la Serra d'Espadà y Sierra de Toro, con cotas superiores a 1.100 m.s.n.m., las altiplanicies Cretácicas y miocenas de Alpuente y Landete, respectivamente, situadas a cota superior a 1000 m.s.n.m., y las llanuras costeras pliocuaternarias de Castellón y Sagunto. La red de drenaje está constituida fundamentalmente por los ríos Turia, Mijares y Palencia. Entre los de menor entidad cabe citar los ríos Seco, Belcaire, Albetosa, Montan, Barranco del Carraixet y nacimiento del Río Tuejar.

Está integrado por cuatro formaciones con interés hidrogeológico: areniscas ortocuarcíticas del Buntsandstein, calizas y dolomías del Lías-Dogger, calizas y dolomías del Cretácico Superior y gravas, arenas y conglomerados pliocuaternarios.

Existen dos dominios sedimentarios con claras implicaciones hidrogeológicas: Planas de Castellón-Sagunto y Acuíferos mesozóicos del interior.

Dentro de este sistema, se distinguen varios subsistemas. En concreto, Nules pertenece al Subsistema de la Plana de Castellón. En este subsistema, la red de drenaje está constituida por los ríos Seco, Belcaire y Mijares, de los cuales éste último es el que presenta escorrentía permanente.

La formación acuífera está constituida por un conjunto de sedimentos pliocuaternarios, compuestos por paquetes de gravas, arenas y conglomerados embudidos en una formación eminentemente arcillosa-limosa. El espesor máximo se da en zonas localizadas, como SO de Nules.

La circulación del agua subterránea sigue una dirección aproximada ONO-ESE, es decir, desde el interior hacia el mar, excepto en áreas localizadas en las que las fuertes extracciones provocan una inversión del gradiente hidráulico, como Vila-Real – Betxí - Nules, donde se detecta una depresión piezométrica alargada, en dirección NO-SE, en la que el nivel piezométrico se sitúa próximo al nivel del mar.

Las entradas de agua corresponden a entradas laterales procedentes del sistema 55 e infiltraciones procedentes del Río Mijares, de excedentes de regadíos con aguas externas al subsistema, de agua de lluvia o de excedentes de regadíos con aguas subterráneas. Las salidas de agua se producen para la dotación de regadíos, salidas al mar o drenaje de marjales.

El agua subterránea utilizada en el subsistema de la Plana de Castellón asciende a 201 hm<sup>3</sup>/año, por término medio, de acuerdo con la siguiente distribución: abastecimiento urbano, industrial y ganadero. Las aguas subterráneas presentan gran variedad de facies hidroquímicas, si bien predomina la facies sulfatada cálcica en la mayor parte de la Plana y la clorura sódica en la franja litoral. La calidad natural de las aguas subterráneas, de por sí mediocres, están muy deterioradas por factores antrópicos.

#### SAGUNTO

Con el estudio de la hidrología del municipio de Sagunto se ha pretendido reflejar la distribución y a circulación del agua por la superficie e interior de la tierra. Para la valoración integral de los recursos hídricos del municipio de Sagunto se toma como unidad de estudio el sistema de explotación 3, Palancia y Los Valles, de la Cuenca Hidrográfica del Júcar. Dentro de este sistema de explotación podemos encontrar dos unidades hidrogeológicas, U. H. 20 Medio Palancia y U. H. 21 Plana de Sagunto.

El término municipal de Sagunto se encuentra integrado dentro del Sistema Acuífero nº 56 Sierra de Espadán-Plana de Castellón- Plana de Sagunto. Concretamente, la U.H. 21 Plana de Sagunto está incluida dentro del Subsistema acuífero de la Plana de Sagunto 56.02, y la U.H. 20 Medio Palancia está constituida por sector suroriental del subsistema acuífero del Medio Palancia 56.06, y por los sectores occidental y septentrional de los subsistemas de la Plana de Sagunto 56.02.

La **RED HIDROGRÁFICA** está compuesta por el río Palancia, con una longitud de 85 Km. y una cuenca drenante de 911,2 Km<sup>2</sup>. Está regulado por el embalse del Regajo (6 Hm<sup>2</sup>) y por la presa de Algar (a falta de la colocación de las compuertas). El régimen del río es muy irregular, viéndose muy influenciado por las lluvias, presentando un estiaje muy importante y aumentos del caudal después de fuertes lluvias. Junto a en la red hidrográfica se completa con la existencia de pequeños barrancos que drenan la Sierra Calderona y que se caracterizan por tener cauces cortos (solo varios kilómetros de longitud), fuertes pendientes y cuencas drenantes como máximo de decenas de Km<sup>2</sup>. Estos barrancos presentan un régimen muy irregular y discontinuo permaneciendo secos la mayor parte del año y circulando agua por los mismos solamente después de fuertes lluvias (con posibles caudales importantes de forma puntual).

En cuanto a las **AGUAS SUBTERRÁNEAS**, el término municipal se divide en base a los materiales acuíferos, funcionamiento hidráulico, recursos, reservas, etc., en dos subsistemas hidrogeológicos, correspondientes a los dos dominios sedimentarios existentes:

1. **Subsistema de la Plana de Sagunto**, cuyas entradas de agua se estima que ascienden a 104 Hm<sup>3</sup>/año, de las cuales 13,6 Hm<sup>3</sup> corresponden a la infiltración de la lluvia; 16 Hm<sup>3</sup> a la infiltración de regadíos con aguas superficiales, y 27,5 Hm<sup>3</sup> al retorno de regadíos dotados con aguas subterráneas. Las entradas laterales ascienden a 47,0 Hm<sup>3</sup>/año, de las cuales 25,5 Hm<sup>3</sup> corresponden a las procedentes del subsistema del Medio Palancia, fundamentalmente por las zonas de Les Valls y noroeste de Sagunto; 12 Hm<sup>3</sup> se estima proceden de las areniscas del Buntsandstein, 3,5 Hm<sup>3</sup> del subsistema de Gátova-Náquera y 6, 0 Hm<sup>3</sup> del sistema acuífero de la Plana de Valencia. Las salidas se producen fundamentalmente por extracciones para la dotación de regadíos y bombeos urbanos e industriales (82,6 Hm<sup>3</sup>), salidas al mar, fundamentalmente en el extremo meridional de la plana (15 Hm<sup>3</sup>) y drenaje de la marjalería de Xilxes-Almenara (6,4 Hm<sup>3</sup>). En conjunto las salidas totalizan 104 Hm<sup>3</sup>/año.

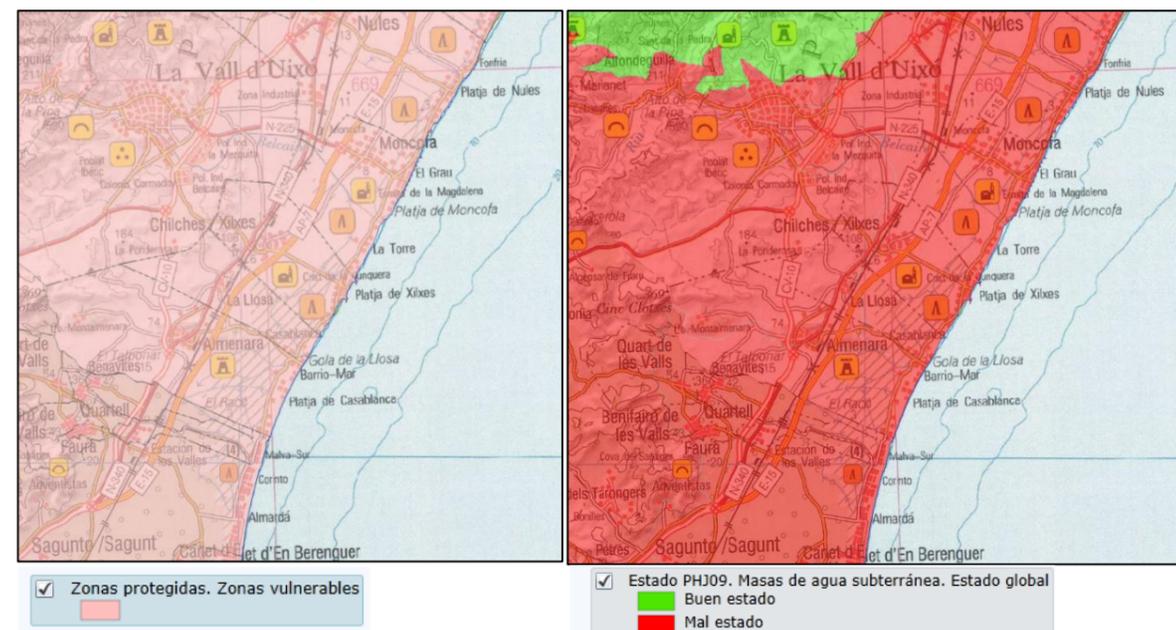
2. **Subsistema del Medio Palancia** que se sitúa en el curso medio del río Palancia, entre las poblaciones de Segorbe y Sagunto, donde ocupa una superficie de 478 Km<sup>2</sup>, a grandes rasgos coincidente con el sector interior de la comarca del Camp de Morvedre, al noroeste de la provincia de Valencia y Suroeste de la de Castellón. La alimentación del subsistema se produce por infiltración del agua de lluvia, por infiltración en el cauce del río Palancia durante avenidas y por transferencia lateral del Subsistema de Jérica-Alcublas. La cuantificación de la infiltración en el cauce del río Palancia es un problema complicado; el río

Palancia atraviesa la unidad de oeste a este, y permanece seco durante la mayor parte del año. No obstante cuando no es así se producen importantes modificaciones, casi instantáneas, tanto en el manantial de Quart como en algunos de los sondeos que explotan el subsistema. En el balance que se expone a continuación se estima que la infiltración por este concepto asciende a 10 Hm<sup>3</sup>/año. La infiltración de lluvia se estima en 44 Hm<sup>3</sup>/año para la media del período 1948-1983. Las entradas al subsistema, por transferencia subterránea de flujo, se centran casi exclusivamente en las que proceden de Jérica-Alcublas, estimadas en una cuantía de 29 Hm<sup>3</sup>/año. En cuanto a las salidas, las extracciones por bombeos se localizan fundamentalmente en sectores como Los Valles, camino Viejo de Teruel y en el Llano de Árguenes, en donde se detecta una importante evolución descendente de los niveles piezométricos.

Un capítulo importante de la descarga del Subsistema está constituido por las salidas a través de emergencias. Estas tienen lugar por los manantiales de San José, Quart, La Llosa y Almenara, todas ellas situadas en las proximidades del contacto de las dolomías con las planas litorales, y por los manantiales de Árguenes y Soneja, situados en el interior. El caudal medio de los primeros oscila entre 6-7 Hm<sup>3</sup>/año en el manantial de Quart y 1,5 Hm<sup>3</sup>/año en los de La Llosa y San José, respectivamente. El funcionamiento de los mismos es, en la actualidad, discontinuo, con períodos secos durante el estiaje debido a la afección a la que están sometidos, si bien todos ellos presentan la particularidad de responder con gran rapidez e incluso espectacularidad, a las precipitaciones importantes. En el interior, cabe destacar los manantiales de Soneja y Árguenes. Las aportaciones anuales varían entre 13 Hm<sup>3</sup>/año para el primero y 0,75 Hm<sup>3</sup>/año el segundo, el cual presenta una importante merma en la actualidad debido a la afección a la que está sometido. Las salidas laterales a la plana de Sagunto alcanzan un valor medio de 23,01/año, y al sector meridional de la Plana de Castellón, 8,0 /año.

Por otro lado encontramos los siguientes acuíferos:

- Acuífero del Salto de Caballo. Este acuífero se sitúa al norte del término municipal y está formado por los carbonatados del Muschelkalk. La superficie aflorante de materiales permeables es de 40 Km<sup>2</sup>, la alimentación del mismo para un año y medio son de aproximadamente 12 Hm<sup>3</sup>.
- Acuífero de Algar – Quart. Este acuífero se localiza al Sur del anterior y está formado también por los materiales carbonatados del Muschelkalk. La superficie aflorante de materiales permeables es de 30 Km<sup>2</sup> y la alimentación del mismo en una año y medio es de 34 Hm<sup>3</sup>.
- Acuífero de Estivella. Se localiza el Sur del de Algar – Quart, está formado también por los materiales carbonatados del Muschelkalk, siendo la alimentación para un año medio de 11 Hm<sup>3</sup> y una superficie aflorante de materiales permeables de 20 Km<sup>2</sup>.
- Acuíferos de Gausa. Se ubica al Sur de Sagunto y está formado también por los materiales carbonatados del Muschelkalk. La extensión de materiales permeables es reducida (9 km<sup>2</sup>) y las entradas para un año medio se cifran en 3 Hm<sup>3</sup>.
- Acuíferos del Buntsandstein (rodano). Es el acuífero de mayor extensión, aunque la superficie de afloramientos permeables es de solamente 38 Km<sup>2</sup>, está formado por las areniscas de la Formación Garbí, su funcionamiento hidráulico es muy complicado debido a la compartimentación tectónica. Las entradas se cifran en 7.5 Hm<sup>3</sup>/año.



En relación a la **INTRUSIÓN MARINA**, el caso concreto de la unidad de la Plana de Sagunto, el funcionamiento hidrogeológico de esta formación acuífera puede asimilarse al de un acuífero multicapa, con una dirección general del flujo subterráneo hacia el mar, aunque existen depresiones piezométricas que invierten el sentido del flujo hacia aquellos sectores donde se producen explotaciones intensas, dando lugar a procesos de intrusión marina. La fuerte explotación del acuífero ha traído consigo en los últimos años un incremento del contenido en cloruros en ciertas áreas. Las principales zonas afectadas por la intrusión son las siguientes: - En el sur: zona Parc Sagunt, concretamente la zona del pozo Providencia que aunque se encuentra en término municipal de Puçol, pertenece a Sagunto (Sant Gregri-El Coscollar).

- En el norte: en los pozos cercanos al término municipal de Canet, en la ladera del depósito de agua de Canet. El problema de la intrusión varía en función del régimen de lluvias de cada año. Por ejemplo, el proceso se agudizó con el periodo de sequía de 1982-1987. Sin embargo, en el año 2002, la mayor cantidad de lluvias de ese año palió en cierto modo este problema. A pesar de esta mejoría, la intrusión marina, es un problema a tener en cuenta en el municipio de Sagunto, ya que la sobreexplotación de los acuíferos puede agravar el problema.



Imagen 6. Flujo de las aguas subterráneas. Fuente

#### 4.1.8. FLORA Y VEGETACIÓN

La vegetación es uno de los aspectos más importantes a tratar en todos los estudios del medio físico, destacando además la importancia de la misma por su relación con el resto de componentes bióticos y abióticos del medio que la rodea. La vegetación natural ha sufrido, desde tiempos inmemoriales, una serie de agresiones de origen antrópico que hacen que en la actualidad apenas puedan encontrarse áreas naturales que la representen.

Debido a estas circunstancias, la vegetación ha sido siempre foco de interés y de análisis detallado en los Estudios de Impacto Ambiental, ya no solo por su interés intrínseco, sino por ser uno de los componentes importantes en la conformación del paisaje.

De hecho, cualquier modificación que se realice sobre las diferentes masas vegetales que pueblan una zona repercute directamente en la alteración de los ecosistemas de que forman parte estas masas, los riesgos derivados, etc.

En el análisis que se presenta a continuación presentamos una visión general de la flora y vegetación en el ámbito de estudio. En el Anejo nº3 Tablas, Flora y Vegetación nº1: Especies Inventariadas, del presente estudio se muestra la relación de especies vegetales en la zona de estudio, obtenida del Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

##### 4.1.8.1 DISPOSICIONES LEGALES RESPECTIVAS A FLORA Y FAUNA

El apartado que se desarrolla a continuación ha tenido en cuenta las disposiciones legales, tanto nacionales e internacionales como autonómicas que protegen determinadas especies de nuestra flora, ya que los diferentes organismos europeos, españoles y valencianos respectivamente han emitido una serie de figuras legales que pretenden establecer una serie de medidas que garanticen la conservación de la biodiversidad de cualquier territorio. Es por ello que, y dado su importancia, se cree oportuno dedicar un apartado propio para dichas consideraciones legales.

El 14 de Abril de 1992, en Bruselas, se aprobó la Directiva 92/43/CEE relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestre, y adaptada y amparada en todo el territorio nacional por el R.D. 1997/1995, de 7 de diciembre.

Con posterioridad, este Decreto fue modificado por el R.D. 1193/1998, de 12 de junio.

Sin embargo, con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad se instauró el principio de la preservación de la diversidad biológica y genética, de las poblaciones y de las especies. Una de las finalidades más importantes de dicha Ley es detener el ritmo actual de pérdida de diversidad biológica, y en este contexto indica en su artículo 52.1 que para garantizar la conservación de la biodiversidad que vive en estado silvestre, las comunidades autónomas y las ciudades con estatuto de autonomía deberán establecer regímenes específicos de protección para aquellas especies silvestres cuya situación así lo requiera. No obstante, además de las actuaciones de conservación que realicen las citadas administraciones públicas, para alcanzar dicha finalidad, la Ley 42/2007, en sus artículos 53 y 55 crea, con carácter básico, el Listado de Especies Silvestres en régimen de protección especial y, en su seno, el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

El R.D. 1015/2013, de 20 de diciembre, es por el que se modifican los anexo I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Derivado de la Ley 42/2007 y de la Ley 31/1993 Forestal de la Comunidad Valenciana, se redacta el R.D. 70/2009, de 22 de mayo, del Consell, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas y se regulan medidas adicionales de conservación, para regular la protección de la flora silvestre en la Comunidad Valenciana.

El Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas se compone de las siguientes categorías:

- En peligro de extinción: Incluye los taxones cuya supervivencia es poco probable si los factores responsables de su situación prevalecen.
- Vulnerable: Incluye los taxones susceptibles de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos responsables de su situación prevalecen.

Los taxones cuya conservación exija un marco normativo se incluirá en alguna de las categorías siguientes, ordenadas de mayor a menos intensidad de protección:

- Taxones protegidos catalogados: Estas especies constituyen el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas.
- Táxones protegidos no catalogados.
- Táxones vigilados.

##### 4.1.8.2 DESCRIPCIÓN DE LA VEGETACIÓN Y FLORA DEL ÁREA DE ESTUDIO

Para el estudio de la flora se he empleado, la base de datos de Biodiversidad publicada por la misma Conselleria. La vegetación natural y seminatural, con un grado variable de influencia antrópica, cubre cerca del 51% de la superficie de la Comunidad Valenciana.

La distribución de los grupos de plantas de la Comunidad Valenciana se corresponde con bastante exactitud con la de algunos parámetros climáticos, entre los que destacan la temperatura y la precipitación. Puede, por tanto, dividirse en territorios florísticos bien delimitados, que son el resultado de la combinación de diversos sustratos geológicos y de dichas características climáticas.

Algunas plantas ampliamente distribuidas, como *Ulex parviflorus* (aliaga) y *Erica multiflora* (brezo), que tienen en estos territorios sus poblaciones más importantes, se consideran buenos indicadores de estas condiciones climáticas.

La zona alrededor de Nules está dominada por pinares *Pinus halepensis* (pino carrasco) y diversos tipos de matorrales pirófitos y maquias.

**Las especies endémicas** más representativas del sector Valenciano-Terraconense, donde se ubicaría Nules (Hábitats prioritarios de la Comunidad Valenciana, editado por la Generalitat) son: antojos (*Biscutella calduchii*, *B. carolipauana*), centaurea (*Centaurea antennata antennata*, *C. paui*, *C. saguntina*), clavellinas (*Dianthus multiaffinis*), jarilla cenicienta (*Helianthemum asperum willkommii*), campanilla valenciana (*Leucojum valentinum*), limonio (*Limonium dufourii*), ajedrea (*Satureja innota*), tomillo (*Thymus willkommii*), *Minuartia valentina*. SERRA D'ESPADÀ

En la Serra d'Espadà con afloramientos de areniscas, se localizan pinos resineros (*Pinus pinaster*) en lugar de carrascos (*P. halepensis*).

Esta zona de la Serra d'Espadà con suelo no calizo y pobre en base, destacan los siguientes elementos: alcornoque (*Quercus suber*), ruco (*Ruscus aculeatus*) o *Hieracium compositum*.

#### ZONA HÚMEDA

Las zonas de marjal, en general, caracterizadas por un encharcamiento permanente en mayor o menor grado, presentan una vegetación en la que predominan los helófitos (plantas cuyas raíces siempre están sumergidas en el agua).

#### SAGUNTO

La alta fertilidad de los suelos del término ha facilitado la expansión de los cultivos agrícolas, principalmente cultivos intensivos de regadío. En los **campos de cultivos** podemos encontrar especies vegetales asociadas a estos ecosistemas. Son especies herbáceas como *Oxalis pes-caprae* (agrets), *Diploxix euricoideis*, *Chenopodium ambrosioides* (Blet americà), *Lactuca virosa* (lechuga ponzoñosa), *Portulaca oleracea* (verdolaga) y gramíneas como *Piptatherum milaceum*. Además de vegetación asociada a las acequias como cañas (*Arundo donax*) y lirios (*Iris pseudacorus*).

Entre las especies de **vegetación nitrófila**, asociada a zonas urbanas podemos encontrar: malvas (*Malva sylvestris*), ortigas (*Urtica urens*), quenopodios (*Chenopodium ambrosioides*), el ojo de buey (*Chrysanthemum coronarium*), gramíneas como el llistó (*Brachypodium retusum*), el fenàs de cua de cavall (*Hyparrhenia hirta*), *Piptatherum milaceum*, y también algunas de las especies que hemos presentado asociadas a los campos de cultivo: *Oxalis pes-caprae* (agrets), *Diploxix euricoideis*, *Chenopodium ambrosioides* (Blet americà), *Lactuca virosa* (lechuga ponzoñosa), *Portulaca oleracea* (verdolaga), etc. Además, es bastante habitual la presencia de especies exóticas como acacias, tuyas, yucas, plantas crasas espinosas o eucaliptus en algunas zonas degradadas que se comportan como ecotonos o ecosistemas de frontera entre las urbanizaciones (fuente de procedencia de las especies exóticas de jardines de chalets y viviendas de segunda residencia) y lo que queda de los ecosistemas naturales.

En las **zonas de montaña** la degradación sufrida por la zona hace que en la actualidad la vegetación se halle dominada por matorrales donde predominan el romero, el brezo y la aliaga, arbolados de pinos o no, y los pastizales vivaces, siendo el espartal (*Heteropogon contortus* – *Stipetum tenacissimae*), lastonar termófilo (*Teucrium pseudochamaepytidis* – *Brachypodium retusi*) y el lastonar continental (*Phlomis lychnitidis* – *Brachypodium retusi*).

Tanto la vegetación asociada a zonas húmedas, como la litoral han sido estudiadas con destalle en el capítulo de Sistemas naturales, remitiendo a él para más información. Pero si hay algo importante al hablar de vegetación es aquella que se clasifica como **flora endémica, rara o amenazada**, entendiéndose por endémica a la especie vegetal que vive en un territorio de referencia, en nuestro caso, dentro de los límites del término municipal de Sagunto, y que no existe en estado silvestre en otras zonas; y por especie rara haremos referencia a aquellas que poseen un reducido número de ejemplares o que viven en una extensión muy pequeña dentro del término.

Entre la **flora vascular endémica** del término municipal de Sagunto encontramos las siguientes especies:

- Endemismos exclusivos de la C.V.; *Centaurea saguntina* G. Mateo & M.B. Crespo; *Dianthus multiaffinis* Pau. Clavel de monte. ; *Erucastrum virgatum* (J. & C. Presl) C. Presl subsp. *brachycarpum* (Rouy) Gómez-Campo; *Leucojum valentinum* Pau.; *Limonium duffourii* (Girard) Kuntze.; *Sideritis juryi* Peris, Stübing & Figuerola. Cola de gato.

- Endemismos casi exclusivos o de área muy restringida: *Biscutella calduchii* (O. Bolós & Mascl.) G. Mateo & M.B. Crespo, Anteojos; *Biscutella carolipauana* Stübing, Peris & Figuerola; *Biscutella stenophylla* Dufour subsp. *stenophylla*; *Helianthemum origanifolium* (Lam.) Pers. Subsp. *glabratum* (Willk.) Guinea y Heywood., Hierba del hígado; *Linaria repens* (L.) Mill. Subsp. Blanca (Pau) Rivas Goday & Borja, Boca de dragón blanca; *Saxifraga corsica* (Duby) Gren. & Godron subsp. *cossoniana* (Boiss.) D.A. Webb, Consuelda; *Sideritis tragonigarum* Lag. Subsp. *tragonigarum*, Rabogato; *Teucrium angustissimum* Schreb, Poleo macho; *Thymus piperella* L. Pimentera; *Thymus vulgaris* L. subsp. *aestivus* (Reut. ex Willk.) A. Bolós & O. Bolós, Tomillo borde.

- Endemismos ibéricos o ibérico-baleáricos de distribución amplia posiblemente presentes en el término de Sagunto de acuerdo a los requerimientos ecológicos de las especies: *Brassica repanda* (Willd.) DC subsp. *blancoana* (Boiss.) Heywood; *Centaurea quadrifolium* (L.) G. López & Jarvis subsp. *barrelieri* (Dufour) G. López; *Coris monspeliensis* L. subsp. *fontqueri* Mascl.; *Dianthus broteri* Boiss. & Reut. subsp. *valentinus* (Willk.) Rivas Mart. & al.; *Limonium augustebrateatum* Erben; *Nepeta nepetella* L. subsp. *cordifolia* (Willk.) Uberta & Valdés; *Odontites kaliformis* (Pourel.) Pau; *Onopordum macracanthum* Schousb. Subsp. *micropterum* (Pau) G. Mateo & M.B. Crespo; *Rhamnus lycioides* L. subsp. *lycioides*; *Satureja innotata* (Pau) Font Quer.

#### 4.1.8.3. ESPECIES CATALOGADAS INVENTARIADAS

En el listado de fauna y flora del anejo 3 se muestra la relación de especies inventariadas en la zona de estudio. Para ello se ha consultado el Banco de datos de Biodiversidad ([www.bdb.cma.gva.es](http://www.bdb.cma.gva.es)) de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente y se han realizado visitas de campo para corroborar la existencia de dichas especies.

Derivado del listado obtenido del banco de datos de biodiversidad de la Conselleria, destaca la localización de especies exóticas o invasoras en la zona de actuación.

Para estas especies se considerará lo establecido en el Decreto 213/2009 de 20 de noviembre del Consell por el que se aprueban medidas para el control de especies exóticas invasoras en la Comunidad Valenciana.

También se presentan diversas especies incluidas en el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas, éstas son las cinco siguientes:

- *Gagea wilczekii*: Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas Anexo III. Especies Vigiladas.
- *Ilex aquifolium*: Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas Anexo III. Especies Vigiladas. Con categoría UICN: Vulnerable.
- *Laurus nobilis*: Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas Anexo III. Especies Vigiladas. Con categoría UICN: En peligro.
- *Populus canescens*: Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas Anexo III. Especies Vigiladas.
- *Sternbergia colchiciflora*: Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas Anexo II. Especies Vigiladas. Con categoría UICN: Vulnerable.

La Directiva 92/43/CEE de 21 de mayo, tiene como objetivo garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el territorio de la CEE (Unión Europea).

#### 4.1.9.1. DISPOSICIONES LEGALES RELATIVAS A FAUNA

La legislación relativa a fauna es variada y en ocasiones compleja por la multiplicidad de revisiones efectuadas y dispersión de las fuentes. No obstante, la revisión de varios textos legales internacionales, nacionales y autonómicos se hace necesaria para un adecuado cumplimiento de la normativa relativa a impacto ambiental y, lógicamente, las correspondientes normativas sectoriales relativas a fauna.

Así, respecto a la normativa europea, es de obligada consideración la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril, que se refiere a la Protección de las Especies de Aves que viven en territorio europeo.

La Directiva 91/244/CEE modifica la anterior así como alguno de sus anexos. En ella se establecen limitaciones sobre las acciones que afectan a dichas especies, así como a sus nidos, huevos y hábitats, o a su explotación, como la caza y la comercialización entre otras.

La Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres sustituye a la Directiva 79/409/CEE, de 2 de abril de 1979 (denominada más comúnmente como la Directiva «Aves») que era el texto legislativo más antiguo de la UE relativo a la naturaleza. Sin embargo, las modificaciones introducidas afectan básicamente a la forma. La Directiva «Aves» estableció por primera vez un régimen general para la protección de todas las especies de aves que viven de forma natural en estado salvaje en el territorio de la Unión. Reconoció asimismo que las aves silvestres, que comprenden un gran número de aves migratorias, constituyen un patrimonio común a los Estados miembros de la UE y que para que su conservación sea eficaz, es necesaria una cooperación a escala mundial.

Según esta nueva Directiva los Estados miembros de la Unión Europea (UE) deben adoptar medidas para garantizar la conservación y regular la explotación de las aves que viven de forma natural en estado salvaje en el territorio europeo, para mantener o adaptar su población a niveles satisfactorios.

La desaparición de los hábitats o su deterioro representa una amenaza para la conservación de las aves silvestres. Por ello, es esencial protegerlos.

Para preservar, mantener o reestablecer los biotopos y los hábitats de las aves, los Estados deben:

- designar zonas de protección;
- mantener y ordenar los hábitats de acuerdo con los imperativos ecológicos;
- reestablecer los biotopos destruidos y crear otros nuevos.

La Directiva 92/43/CEE, de 14 de abril relativa a la Conservación de los Hábitat Naturales y de la Flora y la Fauna Silvestre, que es más reciente y está adaptada y amparada en todo el territorio nacional por el R.D. 1997/1995, de 7 de abril, modificado por el R.D. 1193/1998, de 12 de junio. La finalidad común a todos ellos es la de establecer medidas para garantizar la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres.

Además de este objetivo general, la Directiva pretende evitar daños graves al ganado, a los cultivos, a los bosques, a las aguas y a las pesquerías. Para la consecución de tales fines, el R.D. 1193/1998, adaptación de la conocida Directiva de Hábitats, recoge en el Anexo I los hábitats de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación, y en el Anexo II la relación de especies o subespecies de interés comunitario, para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.

Recientemente se produjo la declaración de una serie de Lugares de Interés Comunitario (LICs), por parte del Consell de la Generalitat Valenciana, en los cuales se declaraban LICs una serie de espacios que por sus características merecen de una especial atención por parte de las Administraciones Públicas.

A pesar de que no existen zonas catalogadas como LICs en la zona de actuación, en los términos municipales del tramo Nules-Sagunto, sí que se consideran LICs algunas zonas pertenecientes a los municipios de la zona de actuación:

- La Serra d'Espadà.
- La Serra Calderona.
- La marjal d'Almenara.
- La marjal de Nules.

De obligada referencia en el aspecto legal relativo a fauna es la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, donde en sus artículos 53 y 55 crea, con carácter básico, el Listado de Especies Silvestres en régimen de protección especial y, en su seno, el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Dicho catálogo recoge el listado de especies, subespecies o poblaciones de la flora y fauna silvestres que requieren medidas específicas de protección.

En posteriores modificaciones al catálogo inicial, las especies y subespecies quedan catalogadas en dos categorías: "en peligro de extinción" y "vulnerables".

La Ley 41/1989 (actualmente derogada por Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad) habilitaba a las comunidades autónomas a publicar sus propios catálogos regionales. En la Comunidad Valenciana se implementó en 1994 con el Decreto 265/1994, de 20 de diciembre, del Gobierno valenciano, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies Amenazadas de Fauna y se establecen las categorías y normas de protección de la fauna. Sin embargo, en recurso interpuesto por la Abogacía del Estado hacía que el Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad Valenciana anulara este Decreto, fundamentalmente por incluir algunas especies en categorías de protección inferiores a las incluidas en el Catálogo Nacional.

Una vez subsanados los errores mencionados anteriormente, la Generalitat Valenciana volvió a redactar y, recientemente ha sido aprobado, el nuevo Catálogo Valenciano de Especies Amenazadas, según el Decreto 32/2004, de 27 de febrero, del Consell de la Generalitat, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas, y se establecen categorías y normas para su protección. Este decreto no pretende sino, el establecimiento de un marco jurídico destinado a la

protección de las especies, subespecies o poblaciones de fauna silvestre de la Comunidad Valenciana, entendido como complementario a la normativa estatal.

A efectos del régimen de protección, el Catálogo establece tres categorías: Especies valencianas catalogadas –que a su vez se subdivide en dos: en peligro de extinción y Vulnerables–, Especies protegidas y Especies tuteladas.

El primero de los grupos incluye las especies, subespecies o poblaciones cuya protección exige medidas específicas de conservación y que quedarán incluidas en el Anexo I.

Por su parte, las especies protegidas son aquellas que aun no encontrándose amenazadas ni sujetas a aprovechamiento cinegético o piscícola, son consideradas beneficiosas y no precisan controles habituales para evitar daños importantes a otras especies protegidas, a la ganadería, a la agricultura o a la salud y seguridad de las personas, cuya protección exige la adopción de medidas generales de conservación.

En el caso del grupo de las especies tuteladas, se incluyen las autóctonas no amenazadas ni sujetas a aprovechamiento energético o piscícola, que pueden precisar controles habituales para evitar daños importantes a otras especies protegidas, a la ganadería, a la agricultura o a la salud y seguridad de las personas.

#### 4.1.9.2. ANFIBIOS

Los anfibios tienen un poder de desplazamiento muy limitado, por lo que su actividad se limita a unos pocos kilómetros de distancia de los puntos de reproducción; por ello, resultan de interés para su conservación ciertos puntos de agua naturales o artificiales, estratégicos para su supervivencia.

#### 4.1.9.3. REPTILES

Para la elaboración del presente apartado se ha consultado la base de datos digital de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente ([www.cma.gva.es](http://www.cma.gva.es)).

El listado completo de las especies inventariadas se presenta en el Anejo nº3 Listado de fauna y flora, Fauna del presente estudio.

#### 4.1.9.4. AVES

Para la identificación de las especies de aves nidificantes presentes en la cuadrícula UTM 10x10 30SYH28 que incluye la zona de estudio, se ha consultado la base de datos digital de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente disponibles en su página web [www.cma.gva.es](http://www.cma.gva.es).

El listado completo de las especies inventariadas se presenta en el Anejo nº3 Listado de fauna, Fauna del presente estudio.

#### 4.1.9.5. MAMÍFEROS

Para la elaboración del presente apartado se ha consultado la base de datos digital de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente ([www.cma.gva.es](http://www.cma.gva.es)).

El listado completo de las especies inventariadas se presenta en el Anejo nº3 Listado de fauna y flora, Fauna del presente estudio.

#### 4.1.10. APROVECHAMIENTOS GEOMINEROS

Para la descripción de los aprovechamientos geomineros del área de estudio se ha consultado la Cartografía temática de la Comunidad Valenciana de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

El tramo de estudio presenta cuatro zonas de aprovechamientos geomineros:

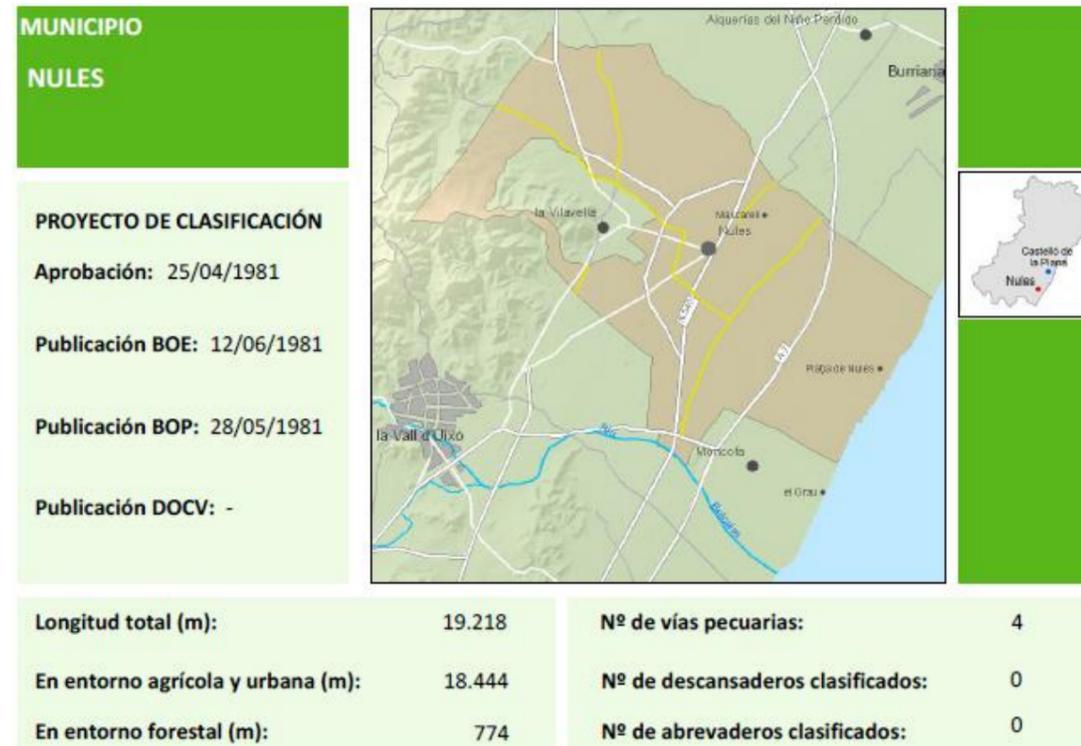
- La pedrera Poliola en el municipio de Chilches, con aprovechamiento de calizas.
- La Pedrera Peñanegra en el municipio de Chilches, con aprovechamiento de dolomía.
- Almenara I en el municipio de Almenara, con aprovechamiento de calizas.
- Concesión minera Alicia en el municipio de Sagunto, con aprovechamiento de turba.

#### 4.1.11. VÍAS PECUARIAS

Según la ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, éstas son bienes de dominio público de las Comunidades Autónomas y, en consecuencia, inalienables, imprescriptibles e inembargables. El interés para su recuperación como corredor ecológico hace que en este estudio sea necesaria su identificación, localización con respecto al trazado, e identificación de sus características generales de manera que éstas se tengan en cuenta a la hora de minimizar las posibles afecciones.

En el ámbito de la actuación (tramo Nules-Sagunto) se han identificado distintas vías pecuarias (cañadas, coladas, cordeles y veredas) y elementos pecuarios (abrevaderos y descansaderos) los cuales **son atravesados por la actuación**. Véase Anejo nº1 Planos, Plano nº4: Vías pecuarias.

#### NULES



CÓDIGO	TIPOLOGÍA	DESLINDE	ANCHURA LEGAL (m)	ANCHURA NECESARIA (m)	LONGITUD (m)
120825_000000_001_000 Colada de Caminas	Colada	No	6.00	6.00	6.034
120825_000000_002_000 Colada del Camino Viejo de Artana	Colada	No	8.00	8.00	5.612
120825_121362_002_001 Colada del Camino Viejo de Artana	Colada	No	4.00	4.00	2.386
120825_000000_003_000 Colada de los Caminos de Betxí y Vall de Uxó	Colada	No	6.00	6.00	3.907
120825_000000_004_000 Colada del Último Sedeny	Colada	No	5.00	5.00	1.279

Imagen 7. Fuente. Catálogo de vías pecuarias de la comunidad valenciana

MONCOFA

<b>MUNICIPIO</b> MONCOFA			
<b>PROYECTO DE CLASIFICACIÓN</b> Aprobación: 10/02/1970 Publicación BOE: 05/03/1970 Publicación BOP: 28/02/1970 Publicación DOCV: -			
Longitud total (m):	3.919	Nº de vías pecuarias:	1
En entorno agrícola y urbana (m):	3.908	Nº de descansaderos clasificados:	0
En entorno forestal (m):	11	Nº de abrevaderos clasificados:	0

CÓDIGO	TIPOLOGÍA	DESLINDE	ANCHURA LEGAL (m)	ANCHURA NECESARIA (m)	LONGITUD (m)
120770_000000_001_000 Colada del Camino de Cabra	Colada	No	10.00	10.00	3.919

Imagen 8. Fuente. Catálogo de vías pecuarias de la comunidad valenciana

LA VALL DE UXÓ

<b>MUNICIPIO</b> VALL D'UXÓ (LA)			
<b>PROYECTO DE CLASIFICACIÓN</b> Aprobación: 24/12/1952 Publicación BOE: 09/04/1953 Publicación BOP: 31/03/1953 Publicación DOCV: -			
Longitud total (m):	19.705	Nº de vías pecuarias:	2
En entorno agrícola y urbana (m):	12.354	Nº de descansaderos clasificados:	0
En entorno forestal (m):	7.350	Nº de abrevaderos clasificados:	1

HISTORIAL ADMINISTRATIVO					
EXPEDIENTE	PUBLICACIÓN	DESCRIPCIÓN			
Deslinde	DOGV nº2.051 del 05.05.1995	Deslinde parcial de la "Cañada Real del Collado" y el "Cordel de las Cabras" en el tramo comprendido entre su confluencia y la carretera CC-225 de Alfondeguilla a Vall d'Uixó.			
CÓDIGO	TIPOLOGÍA	DESLINDE	ANCHURA LEGAL (m)	ANCHURA NECESARIA (m)	LONGITUD (m)
121264_000000_001_000 Cañada Real del Collado	Cañada	Parcial	75.00	75.00	13.855
121264_000000_002_000 Cordel de las Cabras	Cordel	Parcial	37.50	37.50	5.850

Imagen 9. Fuente. Catálogo de vías pecuarias de la comunidad valenciana

CHILCHES

**MUNICIPIO**  
CHILCHES/XILXES



**PROYECTO DE CLASIFICACIÓN**  
**Aprobación:** 01/02/1973  
**Publicación BOE:** 01/03/1973  
**Publicación BOP:** 22/02/1973  
**Publicación DOCV:** -

Longitud total (m):	7.121	Nº de vías pecuarias:	2
En entorno agrícola y urbana (m):	7.121	Nº de descansaderos clasificados:	0
En entorno forestal (m):	0	Nº de abrevaderos clasificados:	0

CÓDIGO	TIPOLOGÍA	DESLINDE	ANCHURA LEGAL (m)	ANCHURA NECESARIA (m)	LONGITUD (m)
120537_000000_001_000 Colada del Camino del Serradal / Cañada del Mar o Mediterránea	Cañada	No	75.00	10.00	2.517
120537_000000_002_000 Colada del Palmeral y Rafol	Colada	No	10.00	10.00	4.604

Imagen 10. Fuente. Catálogo de vías pecuarias de la comunidad valenciana

ALMENARA

**MUNICIPIO**  
ALMENARA



**PROYECTO DE CLASIFICACIÓN**  
**Aprobación:** 22/01/1976  
**Publicación BOE:** 23/03/1976  
**Publicación BOP:** 01/05/1976  
**Publicación DOCV:** -

Longitud total (m):	19.001	Nº de vías pecuarias:	4
En entorno agrícola y urbana (m):	14.599	Nº de descansaderos clasificados:	0
En entorno forestal (m):	4.401	Nº de abrevaderos clasificados:	0

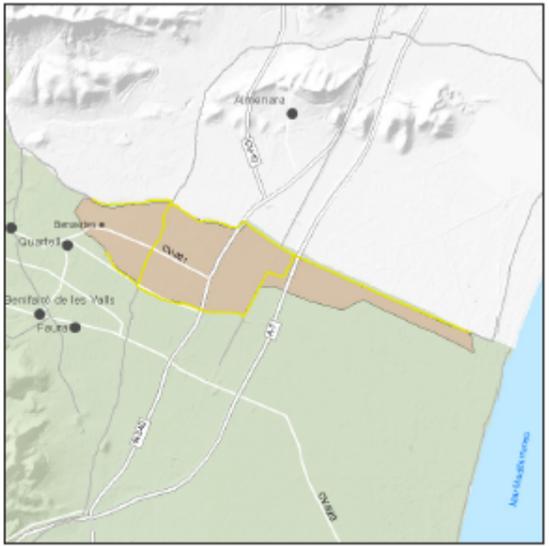
HISTORIAL ADMINISTRATIVO		
EXPEDIENTE	PUBLICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Deslinde	DOCV nº5.558 del 18.07.2007	Deslinde total de la "Cañada del Mar-Colada del camino de Serratella"(Serradal).
Modificación de deslinde	DOCV nº6.374 del 11.10.2010	Modificación del deslinde de la "Cañada del Mar-Colada del camino de Serratella"(Serradal) en cumplimiento de la sentencia número 1252/2009, del TSJ de la Comunitat Valenciana.

CÓDIGO	TIPOLOGÍA	DESLINDE	ANCHURA LEGAL (m)	ANCHURA NECESARIA (m)	LONGITUD (m)
120115_000000_001_000 Colada del Camino de Serratella (Serradal) - Cañada del Mar o Mediterránea	Cañada	Si	75.00	10.00	2.969
120115_000000_002_000 Colada del Camino de la Vereda	Colada	No	8.00	8.00	4.381
120115_462205_003_000 Azagador del Barranco del Arquet	Colada	No	6.00	6.00	354
120115_461038_003_001 Azagador del Barranco del Arquet	Colada	No	6.00	6.00	1.320

Imagen 11. Fuente. Catálogo de vías pecuarias de la comunidad valenciana

**BENAVITES**

**MUNICIPIO**  
BENAVITES





**PROYECTO DE CLASIFICACIÓN**  
Aprobación: 20/05/1974  
Publicación BOE: 12/07/1974  
Publicación BOP: 21/08/1974  
Publicación DOCV: -

Longitud total (m):	11.163	Nº de vías pecuarias:	4
En entorno agrícola y urbana (m):	6.284	Nº de descansaderos clasificados:	0
En entorno forestal (m):	538	Nº de abrevaderos clasificados:	0

CÓDIGO	TIPOLOGÍA	DESLINDE	ANCHURA LEGAL (m)	ANCHURA NECESARIA (m)	LONGITUD (m)
460522_120115_001_003 Colada del Barranco de Arquet/ Azagador de Benavites	Colada	No	6 - 17.50	6 - 17.50	6.125
460522_000000_002_000 Colada del Camino de Uxo	Colada	No	8.00	8.00	1.342
460522_462205_003_000 Colada del Camino Viejo de Almenara	Colada	No	3.00	3.00	514
460522_000000_003_000 Colada del Camino Viejo de Almenara	Colada	No	6.00	6.00	840
460522_461228_004_003 Azagador del Cuartell	Colada	No	10.00	10.00	727
460522_461038_004_004 Azagador del Cuartell	Colada	No	10.00	10.00	1.615

Imagen 12. Fuente. Catálogo de vías pecuarias de la comunidad valenciana

**SAGUNTO**

**MUNICIPIO**  
SAGUNTO/SAGUNT





**PROYECTO DE CLASIFICACIÓN**  
Aprobación: 21/11/1977  
Publicación BOE: 10/12/1977  
Publicación BOP: 20/12/1977  
Publicación DOCV: -

Longitud total (m):	26.322	Nº de vías pecuarias:	3
En entorno agrícola y urbana (m):	18.253	Nº de descansaderos clasificados:	0
En entorno forestal (m):	8.060	Nº de abrevaderos clasificados:	0

CÓDIGO	TIPOLOGÍA	DESLINDE	ANCHURA LEGAL (m)	ANCHURA NECESARIA (m)	LONGITUD (m)
462205_000000_001_000 Cañada de Aragón o Camino de Liria	Cañada	No	6 - 75	6.00	7.479
462205_000000_002_000 Cañada de Gausa o Camino de Petres	Cañada	No	6 - 75	6.00	6.501
462205_000000_003_000 Cañada del Mar	Cañada	No	6 - 75	6.00	12.342

Imagen 13. Fuente. Catálogo de vías pecuarias de la comunidad valenciana

#### 4.1.12. RIESGOS NATURALES

##### 4.1.12.1. RIESGO DE DESLIZAMIENTO Y EROSIÓN

El estudio de este aspecto del terreno, tiene como objetivo el conocimiento de las condiciones del medio físico como soporte, lo que permite establecer la capacidad del territorio en relación a cualquier actividad que se desarrolle sobre el medio físico. Esta capacidad depende, entre otros factores, de la existencia de determinados riesgos- naturales o inducidos- que impiden o limitan substancialmente su implantación.

Además, por lo que a la erosión se refiere, el suelo es la capa bioquímicamente meteorizada de la superficie de la tierra que funciona como soporte de la mayoría de las actividades desarrolladas por el hombre. Los suelos mediterráneos han soportado una prolongada e intensa presión humana que, junto con los factores naturales han intervenido en la configuración de sus características actuales. Debido a las características del clima, de los materiales origen de nuestros suelos y de los procesos de formación, se dan en nuestro territorio con abundancia, suelos poco evolucionados; en la mayoría de los casos además, su incorrecta utilización ha ocasionado problemas de degradación importantes.

Por ello, se ha consultado la Cartografía temática del territorio de la Comunidad Valenciana de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

Como resultado de la consulta se ha obtenido el plano de Riesgos (erosión potencial, erosión actual, deslizamientos y desprendimientos) del ámbito de actuación, (véase en el Anejo nº1 Planos, Plano nº5: Riesgo de erosión actual; Plano nº6: Riesgo de deslizamiento o desprendimiento; Plano nº7: Riesgo de erosión potencial).

En este plano se observa como en la zona de actuación existe riesgo de erosión actual muy bajo (0-7 Tm/ha/año), excepto la zona del municipio de la Vall d'Uxó, que presenta un riesgo de erosión entre medio y alto (15-40 Tm/ha/año).

El mapa de erosión potencial muestra como en la zona de actuación existe riesgo de erosión actual bajo (7-15 Tm/ha/año), excepto la zona del municipio de la Vall d'Uxó, que presenta un riesgo de erosión alto (40-100 Tm/ha/año).

Por otro lado, el riesgo de deslizamiento que se observa en el tramo de actuación es bajo.

##### 4.1.12.2. RIESGO DE SUBSIDENCIA Y COLAPSO

Conforme al Mapa Geocientífico de la Provincia de Castellón, donde se evalúan otros riesgos geológicos con un grado de detalle menor a los anteriores presentados, pero suficiente para los objetivos del presente diagnóstico, se puede afirmar que no existen riesgos de subsidencia y colapso en el ámbito de estudio.

##### 4.1.12.3. RIESGO DE INUNDACIÓN

Las inundaciones, constituyen un importante riesgo natural para países de las riveras Mediterráneas y países con importantes lluvias estacionales como por ejemplo en Sudamérica. Para una adecuada gestión y planificación tanto urbanística como hidrológica se precisa la realización de un exhaustivo estudio hidrológico e hidráulico.

Mediante la realización de un estudio de inundabilidad se pretende delimitar la zona inundable tanto actual como futura, que a su vez, se pueden adoptar las medidas necesarias para reducir daños en zonas urbanizadas y evitarlos en zonas no urbanizadas y lo más importante evitar la ocupación de zonas inundables.

Para ello se debe realizar primeramente un estudio hidrológico de la cuenca vertiente y un estudio hidráulico de la zona de inundación. Con el estudio hidrológico se obtienen los caudales de crecida de los cauces de la cuenca para los distintos periodos de retorno (normalmente con una frecuencia de 10 y 500 años).

Con el estudio hidráulico se obtiene, a partir de los caudales estimados para la cuenca de estudio, la zona de inundación del cauce estudiado. Se debe tener la geometría del terreno de estudio para poder obtener la altura y la extensión de la lámina de agua con los caudales previamente determinados en el estudio hidrológico.

Los riesgos naturales constituyen en sí mismo factores limitantes a cualquier actividad antrópica en general, que en muchas ocasiones han sido obviados en la macro y micro planificación territorial, con consecuencia en ocasiones desastrosas para personas y bienes.

Para el presente apartado se ha consultado el Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial sobre prevención de Riesgos de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA), estudio realizado por el Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente de la Universidad Politécnica de Valencia por encargo de la COPUT en el año 1999.

Las inundaciones son fenómenos naturales no permanentes, durante los cuales las aguas ocupan temporalmente una parte del territorio. Para medir el riesgo de inundación se estiman los parámetros frecuencia y magnitud.

El primero de ellos mide la probabilidad de que en un año cualquiera el caudal que la produce se vea superado. Habitualmente se habla de periodo de retorno. Por su parte, se entiende como magnitud de la inundación aquel parámetro que depende de la cantidad de precipitación y de las características de la cuenca vertiente: básicamente tamaño y capacidad de infiltración.

El citado trabajo distingue entre tres niveles de frecuencia que son:

- ALTA frecuencia de inundación: Esta se corresponde con zonas sometidas a inundaciones con un periodo de retorno inferior a 25 años, o lo que es lo mismo, probabilidad de sufrir una inundación un año cualquiera igual o superior al 4%.

- MEDIA frecuencia de inundación: Son aquellas zonas que sufren inundaciones entre 25 y 100 años de periodo de retorno, es decir, con una probabilidad de inundación de 4-1%.

- BAJA frecuencia de inundación: Se corresponde con zonas inundadas con crecidas de 100 hasta 500 años de periodo de retorno. En términos de probabilidad de inundación entre el 1-0.2%.

Para cuantificar los daños que origina una inundación se evalúa lo que se conoce como calado o nivel alcanzado por las aguas. Los distintos niveles considerados son los que se presentan a continuación:

- Calados bajos, cuando el nivel del agua esperado general en la zona de inundación es inferior a 80 cm. Según el estudio citado, se pueden producir vías preferentes de flujo con fuertes daños, en general las pérdidas económicas que se pueden producir son limitadas y las medidas a adoptar para disminuirlas serán sencillas.

- Calados altos, cuando el nivel es superior a los 80 cm. En este caso los daños pueden llegar a ser muy importantes.

En la siguiente tabla se muestra el nivel de inundación según los niveles de frecuencia y calado:

NIVELES DE CALADO	NIVELES DE FRECUENCIA		
	Baja (100 a 500 años)	Media (25 a 100 años)	Alta (<25 años)
Bajo (<80 cm)	6 (BAJO)	4 (MEDIO)	3 (MEDIO)
Alto (>80 cm)	5 (BAJO)	2 (ALTO)	1 (ALTO)

Tabla 5. Peligrosidad riesgos de inundación

Según el PATRICOVA, los municipios del tramo Nules-Sagunto se presentan con la siguiente clasificación de riesgos de inundación:

Nombre del municipio	Superficie por Nivel de Peligrosidad (ha)						Categoría			
	1	2	3	4	5	6 Geomorf.	TOTAL	PI 1-6	PI 1-G	
Nules	51.57		879.98			10.84	1723.37	2665.76	3	2
Sagunto	231.77	4.22	872.04	118.02		217.63	1251.16	2694.84	2	2

Tabla 6. Superficie inundable según peligrosidad.

A continuación se muestra la superficie inundable que es vulnerable en los municipios del tramo Nules-Sagunto, así como el riesgo y la densidad de riesgo de inundación que presenta el municipio.

El riesgo se entiende como el valor absoluto del daño esperado en un municipio medido en unidades de daño.

La densidad de riesgo es el valor relativo del daño esperado en un municipio medido en unidades de daño por unidad de superficie en hectáreas del término municipal.

Municipio	Superficie Inundable Vulnerable (ha)	Riesgo (ud. De daño)	Nivel de Importancia	Densidad de Riesgo (ud. De daño/ha)	Nivel de importancia	Nivel de importancia Máximo
Nules	819	315181.1	3	384.84	4	3
Moncofa	153.68	122530.85	3	797.31	3	3
Vall D'Uixó	173.34	10354.64	4	59.75	4	4
Chilches	279.92	46425.24	4	165.85	4	4
Almenara	484.5	146360.52	3	302.09	4	3
Benavites	158.1	38011.91	4	240.42	4	4
Sagunto	845.21	387550.84	3	458.53	4	3

Tabla 7. Riesgos por inundación actual según usos del suelo.

A efectos de esta Normativa se establecen seis niveles de peligrosidad de origen hidrológico-hidráulico y un nivel geomorfológico que, de mayor a menor, son:

- Peligrosidad de nivel 1. Cuando la probabilidad de que en un año cualquiera se sufra, al menos, una inundación es superior a 0'04 (equivalente a un periodo de retorno inferior a 25 años), con un calado máximo generalizado alcanzado por el agua superior a ochenta centímetros (80 cm).
- Peligrosidad de nivel 2. Cuando la probabilidad de que en un año cualquiera se sufra, al menos, una inundación se encuentra entre 0'04 y 0'01 (equivalente a un periodo de retorno entre 25 y 100 años), con un calado máximo generalizado alcanzado por el agua superior a ochenta centímetros (80 cm).
- Peligrosidad de nivel 3. Cuando la probabilidad de que en un año cualquiera se sufra, al menos, una inundación es superior a 0'04 (equivalente a un periodo de retorno inferior a 25 años), con un calado máximo generalizado alcanzado por el agua inferior a ochenta centímetros (80 cm) y superior a quince centímetros (15 cm).
- Peligrosidad de nivel 4. Cuando la probabilidad de que en un año cualquiera se sufra, al menos, una inundación se encuentra entre 0'04 y 0'01 (equivalente a un periodo de retorno entre 25 y 100 años), con un calado máximo generalizado alcanzado por el agua inferior a ochenta centímetros (80 cm) y superior a quince centímetros (15 cm).
- Peligrosidad de nivel 5. Cuando la probabilidad de que en un año cualquiera se sufra, al menos, una inundación se encuentra entre 0'01 y 0'002 (equivalente a un periodo de retorno entre 100 y 500 años), con un calado máximo generalizado alcanzado por el agua superior a ochenta centímetros (80 cm).
- Peligrosidad de nivel 6. Cuando la probabilidad de que en un año cualquiera se sufra, al menos, una inundación se encuentra entre 0'01 y 0'002 (equivalente a un periodo de retorno entre 100 y 500 años), con un calado máximo generalizado alcanzado por el agua inferior a ochenta centímetros (80 cm) y superior a quince centímetros (15 cm).
- Peligrosidad geomorfológica. En este nivel de peligrosidad se han identificado diferentes mecanismos geomorfológicos, que por sus características, actúen como un indicador de la presencia de inundaciones históricas, no necesariamente catalogadas, debiéndose identificar la probabilidad de reactivación de los fenómenos geomorfológicos, y en su caso los efectos susceptibles de generarse.

La siguiente tabla recoge la población afectada de los municipios del tramo Nules-Sagunto:

Nombre del municipio	Población municipal afectada según el nivel de peligrosidad por inundación						Población total afectada	Nivel de importancia
	1	2	3	4	5	6		
Nules	8	404					412	4
Moncofa	7		321				328	4
Vall D'Uixó						1530	1530	4
Chilches			23				23	4
Almenara			53				53	4
Sagunto	602	84	473			7812	8971	2

Tabla 8. Población afectada según el nivel de peligrosidad.

La siguiente tabla recoge los factores sociales afectados de los municipios del tramo Nules-Sagunto. Entendiéndose como factores sociales, el valor absoluto de equipamientos sociales afectados por peligrosidad de inundación.

Municipio	Factores Sociales									Total factores	Nivel de importancia
	FS1	FS2	FS3	FS4	FS5	FS6	FS7	FS8	FS9		
Vall D'Uixó			4							4	4
Sagunto			2							2	4

Tabla 9. Equipamientos sociales afectados por niveles de peligrosidad (de 1 a 6).

Siendo **FS1**, centrales hidráulicas; **FS2**, centros de tercera edad; **FS3**, centros educativos; **FS4**, centros gubernamentales; **FS5**, dependencias policiales; **FS6**, equipamientos sanitarios; **FS7**, parques de bomberos; **FS8**, residencias juveniles; **FS9**, subestaciones eléctricas.

A continuación aparecen mostradas las superficies inundables que son potencialmente vulnerables, así como el riesgo y la densidad de riesgo de inundación que potencialmente puede presentar el municipio. **Superficie Potencial Inundable Vulnerable:** Superficie municipal que es inundable y potencialmente vulnerable conforme a los criterios establecidos en el capítulo 3 de esta Memoria, a partir de las coberturas del SIOSE y del planeamiento municipal.

Municipio	Superficie Potencial Inundable Vulnerable (ha)	Riesgo Potencial (Ud. De daño)	Nivel de Importancia	Densidad de Riesgo Potencial (Ud. De daño/ha)	Nivel de importancia	Nivel de importancia Máximo
Nules	942.39	2117943.42	1	2247.41	3	1
Moncofa	188.83	711577.93	3	3768.43	2	2
Vall D'Uixó	277.59	30665.10	4	110.47	4	4
Chilches	282.05	260494.84	3	923.58	3	3
Almenara	636.13	236388.55	4	371.60	4	4
Benavites	166.84	78852.79	4	472.63	4	4
Sagunto	1443.72	1501179.72	2	1039.80	3	2

Tabla 10. Riesgo por inundación potencial.

La siguiente tabla recoge los factores medioambientales afectados de los municipios del tramo Nules-Sagunto.

Municipio	Factores Medioambientales							Total Factores Medioambientales	Nivel de Importancia
	FM1	FM2	FM3	FM4	FM5	FM6	FM7		
La Vall D'Uixó			1				1	2	4
Moncofa		1						1	4
Nules		1						1	4
Sagunto	2							2	4

Tabla 11. Factores medioambientales.

Siendo FM1, bienes de interés cultural (BICs); FM2, estación depuradora de aguas residuales (EDAR); FM3, estaciones de servicio (gasolineras); FM4, instalaciones industriales peligrosas; FM5, instalaciones IPPC; FM6, pozos de agua y manantiales; FM7, masas de agua.

Esta última tabla recoge la valoración relativa cualitativa de los factores que han sido considerados para determinar el valor cualitativo del riesgo global integrado de los municipios del tramo Nules-Sagunto. La tendencia es el signo que indica un incremento o disminución de daños entre el estado actual y el futuro si no se realiza actuación alguna frente a las inundaciones.

Municipio	Riesgo por criterios económicos según usos actuales	Riesgo por criterios sociales			Riesgo por criterio medioambiental	Riesgo por criterios económicos según usos potenciales	Riesgo Global	Tendencia
		Población afectada	Equipamientos estratégicos	Infraestructuras lineales				
Almenara	MEDIO	BAJO	SIN RIESGO	BAJO	SIN RIESGO	BAJO	NIVEL I	-
Benavites	BAJO	SIN RIESGO	SIN RIESGO	MEDIO	SIN RIESGO	BAJO	NIVEL I	+
Chilches	BAJO	BAJO	SIN RIESGO	BAJO	SIN RIESGO	MEDIO	NIVEL I	+
La Vall D'Uixó	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	NIVEL I	+
Moncofa	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO	SIN RIESGO	BAJO	NIVEL I	+
Nules	MEDIO	BAJO	SIN RIESGO	BAJO	BAJO	MUY ALTO	NIVEL I	+
Sagunto	MEDIO	ALTO	BAJO	BAJO	BAJO	ALTO	NIVEL I	+

Tabla 12. Riesgo global integrado a nivel municipal

#### 4.1.12.4. RIESGO SÍSMICO

El levante español, son unas de las zonas más castigadas históricamente por los movimientos sísmicos. Esto se debe a la posición de la Península Ibérica, en la proximidad de la zona de contacto entre las grandes placas Euroasiática y africana y su peculiar movimiento relativo respecto de ambas. En lo que a la provincia de Castellón respecta, no existe un especial riesgo de sismos, teniendo catalogados muy pocos registros y de poca importancia.

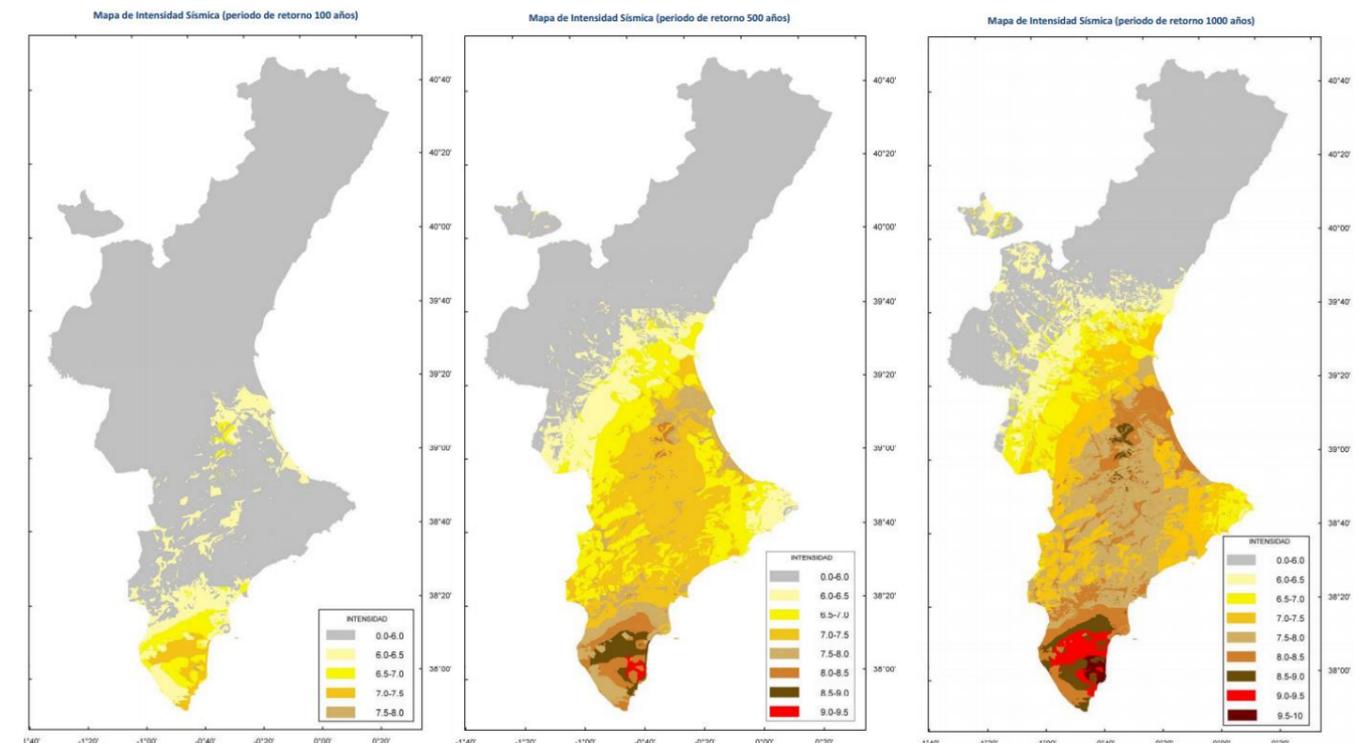
Respecto a la sismicidad histórica, según los datos tomados del URSUA (Unidad de Registro Sísmico de la Provincia de Alicante, con datos de toda la Comunidad Valenciana), los terremotos históricos en zonas próximas de los que se tiene constancia se pueden apreciar en la siguiente tabla.

Magnitud	Alicante	Castellón	Valencia
<3.0	43	2	33
3.0-3.5	54	4	31
3.6-4.0	24	-	8
4.1-4.5	2	-	6
4.6-5	1	-	2
5.1-5.5	2	-	-

Tabla 13. Datos sísmicos históricos.

En trabajos de zonación sísmica, cuando se analizan los efectos de suelo con vistas a su aplicación al cálculo de la peligrosidad sísmica, se suelen realizar varias simplificaciones. Por una parte se considera que la variación debida a los efectos de sitio es producida únicamente por la variación en la litología del suelo y que estos son constantes. Por otra parte, se utiliza un valor promedio, no necesariamente específico de la zona de estudio, determinado a partir de una amplia base de datos.

A continuación, se representan los mapas de intensidad sísmica esperada para 100, 500 y 1000 años teniendo en cuenta el efecto suelo.



Mapa 7. Mapa de Intensidad Sísmica (periodo de retorno 100, 500 y 1000 años).

Este mapa pone de manifiesto que esa peligrosidad aumenta en este territorio de norte a sur, aunque de forma no regular.

#### 4.1.12.5. RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES

Es evidente que el proceso de ocupación del territorio mediterráneo por la urbanización está aumentando la vulnerabilidad y la exposición frente a los peligros naturales de territorios como la Comunidad Valenciana. Ello obliga a una intensificación del conocimiento de los riesgos, de sus procesos y sus efectos locales, y a desarrollar políticas y actuaciones que reduzcan estos riesgos hasta hacerlos asumibles desde el punto de vista económico, social y ambiental. En este sentido, y aplicado a las inundaciones, hay que profundizar en el conocimiento de los fenómenos extremos, en la escala local de los fenómenos de precipitación y escorrentías, así como en la utilización de las diferentes escalas de trabajo. No hay que olvidar que en el clima mediterráneo, y especialmente en la fachada oriental de la Península, la anomalía de los fenómenos meteorológicos es de alguna forma la normalidad climática y que, a veces, las previsiones asociadas a comportamientos estadísticos más o menos normales pueden ser erróneas.

#### NULES

El riesgo de incendios forestales debe estudiarse en el suelo forestal del municipio de Nules. En dicha zona se localiza además, el Área Natural de la Zona de Influencia del Parque Natural de la Serra d'Espadà.

Por tanto, para analizar el riesgo de incendios, se seguirá lo indicado en el *Plan de Prevención de Incendios Forestales del Parque de la Serra d'Espadà* y su cartografía.

Existen dos fuentes de riesgo de incendios, una natural y otra antropogénica.

El riesgo físico de incendios pretende evaluar de manera conjunta la probabilidad de que se inicie un incendio, junto con la peligrosidad que tendría, en cada punto, dicho incendio. Para ello emplea en el cálculo, variables meteorológicas, fisiográficas o vegetación. El Plan clasifica la zona de Nules con riesgo físico muy alto.

Por otro lado, la probabilidad de inicio de un incendio por una actividad humana es un factor muy relevante para analizar el riesgo del mismo. La localización espacial de las zonas de riesgo de ignición antrópico de incendios orienta la planificación de la prevención de incendios. Los ámbitos antrópicos e infraestructuras que el Plan considera foco de incendios son las zonas de cultivos leñosos, los viales (carreteras y caminos), las líneas eléctricas de alta tensión y las líneas de ferrocarril.

En cuanto al riesgo por ignición de cultivos, parte de la zona de Nules que queda dentro del Área Natural se ve afectada por este riesgo, así como por sus radios de influencia.

En cuanto al riesgo por ignición de los viales, una pequeña área de Nules queda dentro del radio de influencia de este riesgo. Sin embargo, no cuenta con riesgo asociado a la ignición de líneas eléctricas de alta tensión.

#### SAGUNTO

Los incendios forestales son un grave problema para la conservación de la biodiversidad. Aunque los incendios por causas naturales son inherentes a los ecosistemas mediterráneos, desde luego la frecuencia de los mismos en la actualidad no sigue una pauta natural, ya que la mayoría de los mismos tiene origen humano. Sagunto se encuentra ubicado, junto al resto de municipios del Camp de Morvedre, en la Zona previfoc 4. Durante el período 1996-2001, un total de 20 incendios se iniciaron en el municipio de Sagunto, de los cuales el 90% tenían carácter antrópico.

#### 4.1.12.6. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

Todo proceso de gestión ambiental pasa por una utilización racional del recurso agua y particularmente del agua subterránea, por tanto el estudio de la vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación es prioritario para la ordenación de cualquier actuación. La vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos describe en alguna medida el grado de protección natural que el suelo y el medio geológico confieren a los acuíferos frente a los contaminantes, ya sean de origen natural o fruto de las actividades humanas.

Los diferentes estudios disponibles para el establecimiento de la vulnerabilidad tienen en cuenta distintas variables, como son: la permeabilidad de los terrenos, el espesor de la zona no saturada, que eventualmente el agua tendría que atravesar hasta contactar con el nivel piezométrico lo que le permitiría un cierto grado de autodepuración frente a la contaminación de tipo microbiológico y por último la calidad actual del agua.

Por ello, se ha consultado la Cartografía temática del territorio de la Comunidad Valenciana de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente respecto a la vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas por actividades urbanísticas en la Comunidad Valenciana.



Mapa 8. Vulnerabilidad de acuíferos en Nules (Cartografía temática de la CV). Fuente PG Nules.

En este plano se observa como la infraestructura discurre por zonas de distinta clasificación de vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos:

- Zonas de vulnerabilidad baja: Se trata de áreas con protección natural efectiva a la contaminación de las aguas del subsuelo, en particular para las de calidad adecuada para abastecimiento urbano. Al igual que las de vulnerabilidad muy baja, se trata de sectores aptos para cualquier uso urbanístico, y recomendables para los usos industriales intensivos.

- Zona de vulnerabilidad media: Se identifican por aquellas zonas en las que la calidad de las aguas es excepcional para el consumo humano y también apta para cualquier uso. En estas zonas los acuíferos carecen de protección natural efectiva frente a la contaminación del subsuelo y de las aguas por parte de agentes físico-químicos. La adecuación de estos terrenos frente a la actividad urbanística, es aceptable ante cualquier tipo de uso residencial, pero en este caso deben condicionarse todo tipo de uso industrial que puedan suponer posibles afecciones sobre las aguas subterráneas.

- Zona de vulnerabilidad alta: En estas zonas, la calidad de sus aguas es apta para abastecimientos urbanos, aunque se trata de afloramientos muy permeables sin protección natural efectiva y en los que los niveles freáticos se encuentran muy próximos a la superficie del suelo, constituyendo así las principales fuentes de abastecimiento de la mayoría de usos urbanos. Se clasifican por tanto como zonas inadecuadas para el uso urbanístico intensivo,

#### 4.1.13. PATRIMONIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD

##### 4.1.13.1. HÁBITATS CATALOGADOS

La Directiva 92/43/CEE, de 14 de abril relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y la fauna silvestre, fue desarrollada y amparada por el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecían medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre. No obstante, sus anexos I, II, III, IV, V y VI han sido derogados por la actual Ley 42/2007, de 23 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Se ha consultado la cartografía temática del territorio de la Comunidad Valenciana de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente respecto a hábitats.

Como resultado de la consulta (véase Anejo nº1 Planos, Plano nº12: Hábitats catalogados.), en el ámbito de estudio no se localiza ningún hábitat catalogado por la Directiva 92/43/CEE. Por ello la construcción de la infraestructura no afectaría a ningún hábitat catalogado.

#### 4.1.13.2. RED NATURA 2000

La Directiva 92/43/CEE obliga a todos los Estados Miembros de la Unión Europea a entregar una lista nacional de lugares, la cual, en sucesivas fases, se transforma en Lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LICs) y después en Zonas de Especial Conservación (ZECs). Tales ZECs, junto con las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs), conforman la Red Natura 2000.

La proponen las Comunidades Autónomas en su ámbito territorial a la Dirección General para la Biodiversidad (DGB) del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Marino y Rural, quien actúa como coordinador general de todo el proceso y es responsable de su transmisión oficial a la Comisión Europea.

Según la información obtenida en la Cartografía temática de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, no existen zonas catalogadas como LICs en la zona de actuación, pero sí que se consideran LICs algunas zonas pertenecientes a los municipios de la zona de actuación. Éstas son La Serra d'Espadà, La Serra Calderona, La marjal d'Almenara y la marjal de Nules.

Esto mismo ocurre con las ZEPAs, la zona de actuación no se sitúa en ninguna Zona de Especial Protección para las Aves, pero existen algunas próximas como lo son la Serra d'Espadà, la Serra Calderona y la marjal d'Almenara.

En cuanto a las Zonas de Especial Conservación, se puede decir que la zona de actuación no se sitúa en ninguna Zona de Especial Conservación, aunque en las proximidades se encuentran Serra d'Espadà, la Serra Calderona y la marjal de Nules.

La Dirección General de Gestión del Medio Natural de la Generalitat Valenciana informa de la no afección a espacios de la Red Natura 2000 y que el ámbito del proyecto afecta al Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra de Espadán (Decreto 218/1997 del Gobierno Valenciano) en la zona de amortiguación de impactos-áreas de influencia antrópica. Dado que el proyecto se ajusta a la traza de la carretera existente, se corresponde con la filosofía del PORN que considera la red viaria como corredor de infraestructuras existentes. Indica también que, de acuerdo con el PORN, el proyecto estaría sometido a estimación de impacto por afectar a terrenos forestales, aunque, dada la limitada extensión de su afección a terrenos forestales (la mayoría del entorno son terrenos agrícolas) cabría la posibilidad de limitar o minimizar la afección a formaciones forestales autóctonas de interés para la conservación (si existen) y proponer un plan de revegetación que compense dichas pérdidas.

(Véase Anejo nº1 Planos, Plano nº14: ZECs; Plano nº13: LICs; Plano nº15: ZEPAs).

#### 4.1.13.3. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Los ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS localizados en el municipio son los siguientes: Parque Natural de la Sierra Calderona; Marjal dels Moros; Marjal d'Almardà, Microrreservas; Vías pecuarias ZEPAS; LICs. Como se puede observar el listado de espacios protegidos es muy variado, englobando zonas húmedas, litorales y también de interior. Todas ellas configuran un amplio y complejo sistema ecológico, pero al mismo tiempo muy vulnerable.

El **Parque Natural de la Sierra Calderona** cuenta con 2054 hectáreas dentro del término municipal de Sagunto. El Parque se halla en situación de gran vulnerabilidad como consecuencia de procesos socioeconómicos que alteraron el régimen tradicional de aprovechamiento de los recursos, y en consecuencia, el equilibrio existente entre la conservación de éstos y su utilización. La degradación sufrida por la zona hace que en la actualidad la vegetación se halle dominada por matorrales donde dominan el romero, el brezo y la aliaga, arbolados de pinos o no, y los pastizales vivaces, siendo el espartal (*Heteropogon contortus* – *Stipetum tenacissimae*), lastonar termófilo (*Teucrium pseudochamaepytidis* – *Brachypodium retusi*) y el lastonar continental (*Phlomis lychnitidis* – *Brachypodium retusi*) los de mayor cobertura. En lo que respecta a la fauna, la Sierra Calderona muestra una gran diversidad de ambientes (forestales, rupícolas, máquias, riberas y cultivos), lo que contribuye a la existencia de una fauna muy diversa, encontrándose especies de gran interés, sobre todo en cuanto a las rapaces se refiere. Mantiene una estructura natural bien conservada, de gran originalidad botánica y paisajística, pero ha sufrido graves impactos debido a incendios, urbanizaciones y cambios de usos del suelo. En estos momentos se están arrancando los mecanismos de gestión del Parque. Es necesario potenciar estos mecanismos para poder establecer una política de protección eficaz. La redacción del PRUG debe ser en breve espacio de tiempo una realidad.

Además se debe entender el Parque como un recurso que hay que poner en valor y el Camp de Morvedre como vía de entrada al Parque debe ser el dinamizador del mismo, por ello se debería posicionar de manera conjunta frente a la posible polarización que se puede producir en el Camp de Turia como vía de entrada al Parque.

La **Marjal dels Moros** es otro de los Espacios naturales más significativos, si no el que más, del municipio. Ubicada en los términos municipales de Sagunto y Puçol, ocupa una extensión de 665.2 ha. Es una importante zona húmeda del litoral mediterráneo, considerada como zona ZEPa (zona de Especial Protección para las Aves) por la Comunidad Europea, e inscrita en el catálogo de zonas húmedas de la Comunidad Valenciana. A pesar de su reducida extensión, acoge una valiosa comunidad biológica, cuyos valores más importantes se destacan a continuación. Es un buen ejemplo de comunidad vegetal típica de zonas húmedas.

Las diferentes especies vegetales están adaptadas a distintas condiciones de salinidad y humedad. Se puede encontrar: *Phragmites australis*, *Thypha domingensis* y *Arthrocnemum* spp. Es necesario destacar la presencia de un endemismo valenciano el *Limonium dufourei*, que tiene en este espacio una de las mayores poblaciones de toda la comunidad. Distintos grupos zoológicos encuentran en este espacio el hábitat ideal para desarrollarse: invertebrados acuáticos, peces, anfibios y algunos reptiles forman la base de una compleja comunidad biológica en la que las aves son el elemento más representativo. En cuanto a los invertebrados señalaremos la presencia en la zona de gambeta (*Dugastella valentina*), endemismo valenciano en peligro de extinción y del escarabajo acuático (*Hydrous piceus*). La ictiofauna cuenta con dos importantes ejemplares, el fartet (*Aphanius iberus*) y el samaruc (*Valentia hispanica*) ambos en peligro de extinción.

Hasta ahora se han observado 230 especies distintas de aves. Entre las nidificantes destacaremos a la cigüeñuela (*Himantopus himantopus*) la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*) y la garza imperial (*Ardea purpurea*). La Marjal dels Moros es también un lugar importante para la hibernada y migración de otras muchas especies, algunas de ellas catalogadas como amenazadas.

Muy alterada durante años su inclusión en el Catálogo de Zonas húmedas y su declaración como Zona de Especial Protección de Aves (ZEPa) hacen pensar que su conservación se potenciará en los próximos años, más aun teniendo en cuenta los impactos que el Polígono Industrial de Parc Sangunt puede producir en este espacio.

A parte de la Marjal dels Moros, en Sagunto existe otro humedal incluido en el Catálogo de Humedales de la Comunidad Valenciana, la Marjal y Estany d'Almenara. Esta marjal se encuentra en los términos municipales de Sagunto, Quartell, Benavites, Almenara, La Llosa y Chilches y ocupa una superficie de 1.540,83 ha. La parte que corresponde al municipio de Sagunto es conocida como Marjal d'Almardà o Marjal Norte. Faunísticamente, la Marjal d'Almardà es una de las áreas más importantes de la Comunidad Valenciana, con más de 300 especies de vertebrados observadas (muchas de ellas amenazadas a nivel autonómico, estatal, e incluso internacional) correspondiendo 7 especies a peces, 4 a anfibios, 15 a reptiles, 254 a aves y 26 a mamíferos. Este humedal destaca especialmente por ser una localidad de gran importancia para la nidificación, migraciones e invernada de las aves acuáticas y marinas. Habiéndose censado durante el invierno hasta más de 20.000 individuos pertenecientes a estos grupos avifaunísticos.

El **marjal de Nules** se extiende sobre una superficie de 644 Ha., en los municipios de Nules y Borriana. Se trata de una zona húmeda litoral profundamente alterada, a pesar de lo cual conserva pequeñas áreas inundadas con vegetación típicamente palustre. Entre los hábitats, cabe destacar el de lagunas costeras (\*1150), así como otros asociados al carácter de zona húmeda, como los prados de Molinio- Holoschoenion (6420) o aguas oligomesotróficas calcáreas con Chara sp. (3140). (Estos hábitats no figuran en la cartografía de Hábitats.)

#### 4.1.13.4. PARAJES NATURALES MUNICIPALES

En el ámbito de estudio no se localiza ningún Paraje Natural Municipal, no obstante, al oeste de La Vall D'Uxó se encuentra el Paraje Natural Municipal La Dehesa, que se localiza en el término municipal de Soneja, en la provincia de Castellón, con una superficie de 681,398 ha.

En el Anejo nº1 Planos, Plano nº18: Parajes Naturales Municipales se presenta la Cartografía temática de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente referente al Paraje Natural Municipal próximo a la zona de estudio.

#### 4.1.13.5. CUEVAS CATALOGADAS

En el ámbito de estudio no se localiza ninguna cueva catalogada, no obstante, las cuevas más próximas son les Coves de Sant Josep de La Vall D'Uxó y la Cova del Sardiner (véase Anejo nº1 Planos, Plano nº21: Cuevas Catalogadas).

Les Coves de Sant Josep, del término municipal de la Vall d'Uixó (La Plana Baixa). Acceso turístico, distante 1 km de la población. En la margen izquierda del Barranc de Sant Josep. Es la segunda cavidad de mayor recorrido de la Comunidad Valenciana, y presenta interesantes valores geológicos (Formación Dolomías de L'Oronet (Triásico medio)).

La Cova del Sardiner, del término municipal de Sagunto conforma un hábitat de interés comunitario, el cual aparece en el Anexo I de la directiva 92/43/CEE presentes en el espacio (apartado 3.1 ficha LIC).

Hábitat	
Código	Nombre
8310	Cuevas no explotadas por el turismo

Tabla 14. Hábitat de interés comunitario.

En esta cueva también existen ciertas especies de interés comunitario según el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE:

Código	Nombre
1310	Miniopterus schreibersi
1324	Myotis myotis
1305	Rhinolophus euryale
1304	Rhinolophus ferrumequinum
1303	Rhinolophus hipposideros
Otras especies importantes de flora y fauna	
Myotis nattereri	

Tabla 15. Especies en la Cova del Sardiner.

Cueva de gran interés como refugio para murciélagos, considerada el primero en importancia de la Comunidad Valenciana para Miniopterus schreibersi.

#### 4.1.13.6. MICRORRESERVAS Y ÁRBOLES MONUMENTALES

Otro punto de interés a tener en cuenta en el estudio de los espacios naturales protegidos de un territorio, son las Microrreservas.

La Generalitat Valenciana creó mediante el Decreto 218/1994, de 17 de Octubre, una figura de protección de especies silvestres de gran interés denominada Microrreserva Vegetal, con lo que se consiguió obtener una protección de especies de interés que viven en microhábitats especiales, formando comunidades vegetales de altísimo valor científico por su riqueza en plantas endémicas o raras. En estas Microrreservas se prohíbe "la realización de cualquier tipo de actividad que suponga causa de alteración o destrucción tanto de la parte aérea como de la parte subterránea de este tipo de espacios protegidos, efectos que se pueden producir por tránsito de vehículos, vertidos incontrolados, por cualquier tipo de obras, transformaciones del terreno, etc."

En los municipios pertenecientes a la zona de estudio existen las siguientes microrreservas:

Microrreservas						
Provincia	Nombre	Municipio	DOGV Declaración	Titular	DOGV Corrección	Hectáreas
Castellón	Penya del Castell	La Vall D'Uxó	09/04/2008	UP		15,86
Castellón	Penyalba	La Vall D'Uxó	09/04/2008	Aj no UP		12,4
Castellón	Penya del Castell	La Vall D'Uxó	09/04/2008	UP		15,86
Castellón	Els Estanys de Almenara	Almenara	01/02/2001	Aj no UP		19,93
Castellón	Platja d'Almenara	Almenara	11/03/2003	DPMT		5,39
Castellón	Platja de Moncofa	Moncofa	01/02/2001	DPMT		1,319
Valencia	Torberes d'Almardà	Sagunto	02/12/2002	GV		1,8

Tabla 16. Microrreservas de los municipios del tramo de estudio.

Como se puede observar en el Anejo nº1 Planos, Plano nº20: Microrreservas según la Cartografía temática de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente referente a Microrreservas, la zona de actuación no se encuentra sobre ninguna de estas Microrreservas.

#### 4.1.13.7. CORREDORES BIOLÓGICOS

Se usa el término corredor de forma genérica para expresar una vía que facilita la dispersión de los seres vivos a través de hábitats (u otros elementos o procesos de interés) que conectan dos o más lugares, en los cuales encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

Aunque la denominación más extendida es la de corredores ecológicos o corredores biológicos o de biodiversidad, los corredores pueden ser de diferente naturaleza dependiendo de la función que ejerzan. Así, se habla de corredores biológicos (que facilitan procesos inherentes a los seres vivos), corredores ecológicos, que facilitan procesos en los que están implicadas, principalmente, las relaciones entre elementos bióticos (seres vivos) y abióticos (inertes) y cualesquiera que consideremos de interés para un fin específico; podría hablarse de corredores atmosféricos, por ejemplo, en otro ámbito de cosas, o corredores ecoculturales.

En el caso de los corredores biológicos, su objetivo es facilitar el flujo genético entre poblaciones, aumentando la probabilidad de supervivencia a largo plazo de las comunidades biológicas y, en última instancia, de los procesos ecológicos y evolutivos.

El Decreto 1/2011, de 13 de enero, por el que se aprueba la Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana en su directriz 43 (conectores biológicos y territoriales de escala regional) se cita que la estrategia territorial define un conjunto de corredores biológicos y territoriales, de escala regional. Estos y los que puedan definir los instrumentos de desarrollo de la estrategia territorial, así como los derivados de la legislación ambiental, tienen como función garantizar la permeabilidad del territorio en su conjunto, conectando espacios naturales protegidos y otros ámbitos de gran valor ambiental y paisajístico.

Estos corredores tendrán una anchura variable en función de los ecosistemas que conectan, y de los flujos de materia, energía e información que canalicen, siendo 500 metros el ancho mínimo recomendado, salvo excepciones debidamente justificadas en la realidad territorial. El planeamiento urbanístico y territorial establecerá una adecuada ordenación y regulación de los usos del suelo y actividades para garantizar la permeabilidad y la conectividad de los corredores biológicos y territoriales.

Este mismo Decreto en su directriz 53, define los paisajes de relevancia regional (PRR), resultando en el ámbito de estudio los siguientes:

d) Sierras de Espadán y Calderona.

PRR 11, Serra d'Espadà.

PRR 12, Serra Calderona.

#### **4.1.13.8. INVENTARIO FORESTAL**

En el Título II de la Ley 3/1993, de la Generalitat, Forestal de la Comunidad Valenciana, denominado de la 'Policía Forestal' se establece la necesidad de elaborar un inventario forestal del territorio valenciano. En respuesta a esta necesidad y como paso previo a la redacción del Plan General de Ordenación Forestal se aprueba el Inventario Forestal de la Comunidad Valenciana mediante el acuerdo de 15 de junio de 2007, del Consell.

El Inventario Forestal contiene información relativa a las superficies, existencias, estados de conservación y crecimiento de los terrenos forestales, así como un análisis descriptivo y cuantitativo de sus potencialidades productoras y sus características ambientales y ecológicas.

No obstante, según la Cartografía temática del territorio de la Comunidad Valenciana de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, la actuación afecta a varias zonas correspondientes al inventario forestal de la Comunidad Valenciana (véase Anejo nº1 Planos, Plano nº21: Inventario Forestal).

#### **4.1.14. PAISAJE**

El paisaje, entendido como una valoración subjetiva de los recursos naturales de la zona, se define como "la percepción o conjunto de sensaciones, visuales, auditivas, olfativas, que producen en nosotros un determinado escenario natural con o sin intervención humana".

La Ley 4/2004, de 30 de junio, de la Generalitat Valenciana, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje, enuncia en su artículo 30 que: "los planes de acción territorial y, en su ausencia o complemento, los planes generales definirán y orientarán las políticas de paisaje en la Comunidad Valenciana", por lo que estos deberán contener un estudio de paisaje donde se establezcan los principios, directrices y estrategias, que permitan adoptar medidas específicas destinadas a la catalogación, valoración y protección del paisaje en sus respectivos ámbitos de aplicación.

De esta forma surgió el Decreto 120/2006, de 11 de agosto, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Paisaje de la Comunidad Valenciana, el cual tiene por objeto la protección, gestión y ordenación del paisaje en la Comunidad Valenciana en desarrollo de lo previsto en la Ley 4/2004 de 30 de junio, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje, en la Ley del 10/2004, del 9 de diciembre, del Suelo No Urbanizable y la Ley 16/2005, del 30 de diciembre, Urbanística Valenciana, sin perjuicio de otros desarrollos reglamentarios de las citadas leyes.

Prestando atención a la Cartografía temática de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente referida a la ocupación de suelos, se aprecia que en la zona de actuación los suelos son terrenos regados permanentemente (campos de cultivo).

Este entorno que proporciona la zona de actuación podría considerarse como paisaje agrícola, sin olvidar la cercanía de la zona de actuación al núcleo urbano.

Véase Anejo nº1 Planos, Plano nº24: Paisajes; Plano nº23: Ambientes paisajísticos; Plano nº22: Unidades de paisaje.

## **4.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL**

### **4.2.1. RECURSOS CULTURALES Y PATRIMONIALES**

La nueva Ley 10/2012, de 21 de diciembre, de Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat, resulta ser la tercera modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio, de Patrimonio Cultural Valenciano. Dicha modificación se observa en el capítulo IX, en el que se tratan varios aspectos, como la determinación de bienes de interés cultural con entornos de protección, la agilización en la concesión de licencias en ámbitos patrimonialmente protegidos y la restricción del concepto "núcleos históricos protegidos".

La Ley 5/2007, de 9 de febrero, de la Generalitat, de modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio, de Patrimonio Cultural Valenciano trajo consigo tres objetivos fundamentales de la presente modificación: por un lado la necesidad de concretar y perfilar aún más los criterios y exigencias que deben incluirse en los Planes Especiales de Protección de los Bienes de Interés Cultural; por otro lado, ampliar los criterios de actuación en los procesos de restauración y por último completar la sistemática del Inventario General del Patrimonio Cultural Valenciano, reforzando la protección, la conservación, la difusión, el fomento, la investigación y el acrecentamiento del patrimonio cultural valenciano.

Además la Ley 7/2004, de 19 de octubre, de la Generalitat Valenciana, de Modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio, de la Generalitat Valenciana, del Patrimonio Cultural Valenciano, tienen también por objeto la protección, la conservación, el fomento, la difusión, la investigación y el acercamiento del patrimonio cultural valenciano.

El patrimonio cultural valenciano está constituido por los bienes muebles e inmuebles de valor histórico, arquitectónico, paleontológico, arqueológico, artístico, etnológico, documental, científico, bibliográfico, técnico, o de cualquier otra naturaleza cultural, existentes en el territorio de la Comunidad Valenciana o que, hallándose fuera de él, sean especialmente representativos de la historia y la cultura valencianas. También forman parte del patrimonio cultural valenciano los bienes inmateriales del patrimonio etnológico, tales como creaciones, conocimientos y prácticas de la cultura tradicional valenciana.

Los EsIA relativos a toda clase de proyectos, público o privados, que puedan afectar a bienes inmuebles de valor cultural deberán incorporar el Informe de la Conselleria de Cultura y Deporte acerca de la conformidad del

proyecto con la normativa de protección del patrimonio cultural. Dicho informe vinculará al órgano que deba realizar la Declaración de Impacto Ambiental.

La Ley 4/1998 creó el Inventario General del Patrimonio Cultural Valenciano como instrumento unitario de protección de los bienes muebles, inmuebles e inmateriales del patrimonio cultural, cuyos valores deban ser especialmente preservados y conocidos.

Tras consultar la página web de la Dirección General de Patrimonio Cultural de la GVA, se han localizado en la zona de actuación los siguientes Bienes de Interés Cultural:

El nivel superior, que otorga una mayor protección para un bien mueble o inmueble, consiste en la declaración como Bien De Interés Cultural (Bic). Sagunto cuenta, según consta en el registro de estos Bienes del Ministerio de Cultura con los siguientes BIC: Templo Arciprestal Sta Maria, Yac. Arqueológico Grau Vell, Restos megalíticos de la calle del Sagrario Templo de DIAN,; Castillo de Sagunto, Teatro romano, Conjunto Histórico Artístico la Villa, Museo Arqueológico Saguntino, Museo del Teatro Romano, Covacha del Barranc del Diable, Covacha Picayo (Abrigo I), Covacha Picayo (Abrigo II). A ellos habría que unir los inventariados por la Dirección General de Patrimonio Histórico, de la Consellería de Cultura, que son, además de los citados, los siguientes: Iglesia Parroquial de El Salvador, Iglesia Parroquial de la Natividad de Nuestra Señora, La Villa de Sagunto (zona antigua), Molino Fortificado Torre Gausa, Museo Arqueológico del Teatro Romano, Torre de la Masía Fortificada de Aigua Fresca, Torre de San Roque.

En referencia a los yacimientos arqueológicos la Dirección General de Patrimonio Artístico de La Generalitat Valenciana tiene inventariados un total de 101 yacimientos arqueológicos en el Término Municipal de Sagunto. Su número es mayor en la actualidad debido sobre todo a los trabajos de arqueología urbana. De ellos tan sólo el 15 % de ellos presenta un estado de conservación bueno, ello da pie a pensar en el estado de abandono que presenta el patrimonio arqueológico. La protección de este patrimonio frente a actuaciones urbanísticas agresivas, la lucha contra el furtivismo y el cambio de percepción frente a las ruinas son los puntos clave sobre los que deben apoyarse las políticas de conservación y de puesta en valor de este patrimonio. Actuar de manera integral no es una labor fácil y corresponde a la administración emprender esas acciones. No obstante, el modelo de cofinanciación es un modelo que está siendo utilizado por las distintas administraciones para poder hacer frente a campañas de excavación que por sí solos no podrían financiar. Por otro lado resulta sorprendente que un municipio con la riqueza arqueológica que presenta no tenga disponible hasta el momento de un arqueólogo municipal.

Pero no podemos dejar de lado, al hablar del patrimonio saguntino, de la hoy denominada arqueología industrial. Pocas ciudades de España pueden ser ejemplos más claros del nacimiento de un núcleo urbano a raíz de la instalación de un complejo industrial, por ello resultaría positivo aprovechar la herencia histórica del Puerto de Sagunto. El Conjunto Histórico de la gerencia de AHM está compuesto por: Iglesia Parroquial de Ntra. Sra. de Begoña, Economato y Cooperativa de Productores de AHM, Casino Recreativo y Jardines, Antigua Escuela de Aprendices, Sanatorio, Alameda, Oficinas y Gerencia de la Empresa, Nave de Efectos y Repuestos, Nave de Minerales, Horno Alto núm. 2, Viviendas de la Ciudad-Jardín de la Gerencia de AHM, Viviendas de Cuadros Medios de la Empresa, Viviendas del Barrio Obrero y grupos de viviendas sociales. El estado de conservación de este patrimonio debe ser tratado de manera individualizada. En los últimos años se han realizado intervenciones en la Iglesia de Begoña, y en el Horno nº 2. En este último existe un proyecto de musealización que todavía no se ha emprendido. Tan sólo se hizo una intervención de urgencia con el objetivo de frenar el estado de deterioro que presentaba. La actuación sobre los vestigios que fundamentan sus orígenes resultarían altamente

positivos para el cambio de percepción de la sociedad hacia nuevas instalaciones. La aparición de iniciativas ciudadanas como la "Comisión para la Defensa de la Gerencia" está formada por los colectivos y asociaciones, o la Fundación para la Protección del Patrimonio Histórico Industrial de Sagunto están sirviendo de revulsivo social para la protección de este patrimonio.

Por lo que respecta al patrimonio arquitectónico innumerables son los elementos del patrimonio arquitectónico dignos de mención. Pero sin duda destacan dos por su singularidad: el castillo y el teatro romano de Sagunto.

El caso del Castillo de Sagunto representa para el municipio un recurso que nunca a sido puesto en valor. Ha adolecido de una financiación real que planteará actuaciones integrales, y cuando se ha hecho, caso del edificio del Teatro, las repercusiones de dicha actuación han trascendido del ámbito local. Hay que entender el Castillo no sólo como un edificio histórico, sino como un todo que engloba en el paisaje los vestigios de las distintas civilizaciones que han pasado por él. Las actuaciones en el entorno del castillo pueden significar un propagandístico clave para cualquier actor que se implique en ellas. El estado actual del Castillo es deficiente. La redacción de un Plan Director del Monumento y su entorno por parte del Ministerio de Cultura, propone la intervención integral. Esta propuesta se encuentra con dos inconvenientes: los aspectos económicos, y la controversia social que está planteando alguna de las actuaciones propuestas. Dejando de lado las actuaciones propuestas para el interior del recinto, resultaría del todo recomendable actuar a manera de cofinanciador en la intervención que se va a realizar en el entorno del Castillo.

El caso del Teatro romano de Sagunto se ha convertido por sus detractores en un "ejemplo de lo que no hay que hacer en la intervención sobre el patrimonio". No es fácil posicionarse técnicamente a favor o en contra del proyecto, tanto sus defensores como sus detractores esgrimen argumentos técnicamente válidos que los validan, y no es este el lugar para entrar a defender o no la intervención sobre el monumento. La restauración y rehabilitación del teatro Romano de Sagunto ha venido acompañada de una gran polémica y está actualmente pendiente de decisiones judiciales y políticas que se escapan al objeto de este estudio. En todo caso, partiendo de la situación de hecho de la existencia, tras la rehabilitación, de un espacio escénico capaz de acoger distintos espectáculos, como el teatro, la danza o la música, parece evidente que lo más lógico es aprovechar dicho espacio para el desarrollo cultural y turístico de la zona.

#### ETNOLOGÍA LA VALL D'UXÓ:

Alquería: se encuentra en el margen septentrional del Camí Canyars, a 28 m. de éste, y unos 400 m de su cruce transversal con Camino Clotxes. Coincide con una de las tipologías constructivas de la zona rural de la comarca de la Plana, especialmente en la zona de Nules, Moncofar y Xilxes denominadas popularmente "alquerietes". Enclavadas dentro de la explotación agrícola eran utilizadas tanto para almacenes como para vivienda temporal en época de recolección.

Bancals de la Partida de Pla de Rius: La zona en donde se encuentra el área prospectada estaba ocupada tradicionalmente por campos de cultivo de secano. Dominaban los bancales contruidos en piedra seca y las edificaciones tradicionales. Sin embargo, con el auge económico asociado al cultivo de los cítricos, amplias zonas de secano han sido transformadas al regadío. La implantación de los campos citrícolas ha venido transformando el paisaje rural de esta zona desde la década de los años sesenta. La transformación llevó implícita la construcción de pozos para el riego y la implantación de sistemas de distribución de agua donde no existían.

Explotació Cítrica de la Partida de Pla de Rius: Para la puesta en marcha de la finca en un paraje donde tradicionalmente dominaban los cultivos de secano se transformó profundamente el entorno paisajístico.

Mediante grandes desmontes practicados entre las montañas se crearon terrazas artificiales donde albergar los campos de cultivo. La diferencia de cota entre el punto más alto y el punto más bajo de la explotación es de 141 m, razón por la cual existen grandes taludes que en algunos casos pueden llegar a medir de 15 a 20 m de altura. Las terrazas se encuentran totalmente excavadas en la roca de la montaña. La tierra para el cultivo debió ser aportada con posterioridad a la realización de los desmontes. Al tratarse de una explotación citrícola de reciente implantación cuenta con un sistema de riego por goteo para la totalidad de los campos. El agua destinada al riego de los campos parece extraerse del subsuelo mediante motores y se distribuye por toda la finca mediante tuberías. Los campos cuentan con una serie de pasillos o corredores aptos para el tránsito de los vehículos y la maquinaria necesaria para la realización de los trabajos agrícolas, que también se emplean como canalizaciones para evacuación de pluviales.

#### Refugi, Proximitats de la Pedrera 01

#### Murs, Proximitats de la Pedrera

#### Trinxera Posicionaments L-M, Camí la Murta:

#### ETNOLOGÍA NULES.

Alquería de Morón: proyecto de encauzamiento del barranco de Juan de Mora en Nules.

Alqueria Fantaló: Una alquería es una casa de labor, con finca agrícola, típica del levant. L'àrab (al-gary) significa "el poblat petit". Es tracta d'una construcció utilitzada generalment com habitatge auxiliar de treball agrícola i com a indret ocasional d'habitació. El tipus bàsic és una construcció quadrada o rectangular que té els murs portants de maçoneria amb morter de calç. Aquests murs defineixen la façada principal i la posterior i el cos d'una sola planta. La porta d'accés principal s'obri centrada en la façada. A ocasions està també formada per un conjunt de construccions situades lluny de la població. Al igual que altres villas rurales, es van crear en temps de pau social i no disposaven de defenses pròpies.

#### Alqueria-Tancat dels Montagut:

#### Camí de la Ratlla de Nules

#### Capella de la Verge de la Cova Santa

#### Capella de la Verge del Carme

Capella de Sant Roc: A la zona de la toscana, es va posar a servir a totes aquelles persones que estaven infectades de la pesta. Quan es va disposar a tornar al seu país, França va passar per Rimini, predicar l'evangeli i va continuar guarint. tantes curacions i tant contacte amb els infectats, va propiciar que a la ciutat de Piacenza es contagia i es veíés obligat a retirar-se en bosc dels afores de la ciutat per no infectar als veïns de Piacenza. Se compte que cada dia rebre la visita d'un gos que li portava un panet. Aquest gos cogi cada dia de la taula del seu amo un panet, un home acomodat anomenat Gottardo Pallastrelli. Versions populars afirmen que va ser el mateix gos qui li va curar, després de llepar-li la ferida de la cama.

#### Casa de Gasparó

#### Ermida de Sant Antoni

#### Cenia - Pol. 25, Parc. 677

Ficha extraída de la memoria de prospección del proyecto de encauzamiento del barranco de Juan de Mora en Nules.

Caseta dels Moros (Partidor): La mobilització d'un volum considerable major d'aigua per al reg implica la millora de sistemes complementaris per emmagatzemar, transportar i distribuir el recurs a la vegada que es augmenta l'eficiència del seu ús.

Casa de la Malagueña: En el topogràfic i catastral coincideix amb la propietat denominada "Casa de la Malagueña". Segun V. Felip, actual director de Museu d'Historia de Nules, a qui volem agrair la informació prestada, la construcció data de la segona meitat del XIX i se situa en una antiga zona de viñedos i higuerales. En aquell moment, gracies a les màquines d'explosió es va permetre l'extracció d'aigua de profunditats majors que les d'una noria, el que va facilitar la transformació de les zones de secaneig de aquesta part del terme de Nules en horts de tarongers que compaginaven el seu cultiu amb altres de producció anual. Era bastant habitual en l'època de vendimia o recollida traslladar-se en carro a les finques que estaven un poc allunyades i dormir en casetes, però si era èpoques de fred o pluges es adaptava una part de la construcció per establiment o cavalleria.

#### 4.2.2. INDICADORES ECONÓMICOS Y POBLACIONALES

La distribució espacial de la població i les seues activitats sobre el territori, es troba relacionada amb l'evolució de l'activitat econòmica, a més de amb altres aspectes culturals i socials vinculats a aquests assentaments humans.

En la Comunitat Valenciana tant els processos d'urbanització, creació d'infraestructures, com l'evolució demogràfica estan igualment vinculats a aquest desenvolupament econòmic, amb una dinàmica històrica dual, caracteritzada per l'existència d'una major concentració econòmica, urbana i demogràfica en el litoral i unes comarques interiors que acusen un descens relatiu tant de l'activitat econòmica com del component demogràfic, aquest últim més acusat des dels anys 60.

En la Comarca de La Plana Baixa i la comarca del Camp de Murviedro, en l'àmbit regional no es va sofrir cap descens de població, sinó que en la gran part dels municipis que integren aquesta comarca es va observar un augment de la població durant els anys 2004-2010.

Indicadors econòmics: Amb l'objectiu de determinar la estructura econòmica dels municipis pertanyents al tram estudiat, s'ha analitzat la totalitat de la comarca a la que pertanyen, ja que no seria res clarificador si es realitzava un estudi centrat només en el municipi on es pretén dur a terme l'activitat proposada.

Es observa que l'economia comarcal es basa, principalment, en el sector dels serveis, i el sector industrial, seguit del sector de la construcció i finalment del sector de l'agricultura.

SAGUNTO 2007

TRABAJADORES POR SECTOR DE ACTIVIDAD		
AGRICULTURA	951	4,30%
INDUSTRIA	4.459	20%
CONSTRUCCIÓN	2.879	12,90%
SERVICIOS	14.011	62,80%
TOTAL	22.300	100%
AUTÓNOMOS	4.030	
POR CUENTA AJENA	18.270	

Tabla 17. Trabajadores por sector de actividad. Fuente fichas municipales

EMPRESAS POR SECTOR DE ACTIVIDAD		
AGRICULTURA	49	2,40%
INDUSTRIA	161	7,80%
CONSTRUCCIÓN	327	15,90%
SERVICIOS	1.522	73,90%
TOTAL	2.059	100%

Tabla 18. Empresas por sector de actividad. Fuente fichas municipales

NULES 2007

TRABAJADORES POR SECTOR DE ACTIVIDAD		
AGRICULTURA	644	8,70%
INDUSTRIA	2.950	39,70%
CONSTRUCCIÓN	480	6,50%
SERVICIOS	3.354	45,20%
TOTAL	7.428	100%
AUTÓNOMOS	943	
POR CUENTA AJENA	6.428	

Tabla 19. Trabajadores por sector de actividad. Fuente fichas municipales

EMPRESAS POR SECTOR DE ACTIVIDAD		
AGRICULTURA	57	10,40%
INDUSTRIA	79	14,50%
CONSTRUCCIÓN	77	14,10%
SERVICIOS	333	61,00%
TOTAL	546	100%

Tabla 20. Empresas por sector de actividad. Fuente fichas municipales

La actividad económica tradicional de Nules ha sido la agricultura y la industria.

En cuanto a la agricultura, Nules está arraigada al cultivo de la naranja. En concreto, a una variedad, la clemenules, que proviene del S. XIX y es muy importante dentro del mercado de la exportación. En veinte años, las cooperativas agrícolas prácticamente no han variado.

Como consecuencia de una fuerte influencia de Castellón, Nules desarrolla su industria en el sector cerámico, principalmente. También, y debido a la citada agricultura, dedica parte de su industria al sector hortofrutícola, para el tratamiento y almacenamiento de la fruta.

Sin embargo, los últimos años la actividad económica también se abre al sector dedicado a los servicios, siendo éste el sector más influyente en la economía del municipio.

Indicadores poblacionales: En cuanto a la evolución de la población de los municipios pertenecientes a la zona de estudio, según los datos registrados en el Instituto Valenciano de Estadística, se observa que desde el 2000 hasta el 2009, ha ido variando la población, aumentando notablemente la población en los núcleos más habitados.

Nules:

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
11.453	11.562	11.666	11.899	12.065	12.418	12.666	13.007	13.318	13.490

Sagunto:

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
56.756	57.017	57.741	58.287	60.488	61.823	62.702	63.359	65.821	66.070

La Vall d'Uixó:

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
29.152	29.404	29.871	30.423	30.610	31.065	31.553	31.978	32.617	32.924

En el Anejo nº4 Informes, Informe nº1: Fichas municipales

#### 4.2.3. USOS DEL SUELO Y CAPACIDAD DE USO

Como se puede observar en los mapas PLANO Nº22: UNIDADES DE PAISAJE, PLANO Nº26: CALIFICACIÓN PLANEAMIENTO URBANÍSTICO y PLANO Nº27: CLASIFICACIÓN PLANEAMIENTO URBANÍSTICO en los términos municipales del tramo de estudio y más concretamente en las zonas de actuación, se tienen principalmente los siguientes suelos:

- Suelo no urbanizable de protección viaria (los suelos correspondientes al tramo de la Autovía del Mediterráneo).
- Suelo urbano al aproximarse a los núcleos urbanos de los términos municipales.
- Suelo no urbanizable de protección de bordes urbanos.
- Suelo urbanizable.

#### 4.2.4. CLASIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN URBANÍSTICA

A continuación se expone la clasificación y calificación urbanística aproximada de los terrenos, según la siguiente clasificación: Suelo Urbano (SU), Suelo Urbanizable (SUR) y Suelo No Urbanizable (SNU); la calificación

correspondiente es la siguiente: Residencial (R), Industrial (I), Terciario (T), Dotacional (D), Protegido (P) y No Protegido (NP).

Los datos han sido extraídos del Instituto Valenciano de Estadística para el municipio de Sagunto son:

#### CLASES URBANÍSTICAS DEL SUELO

Sistemas generales y otros (ha)	582
Sistemas generales y otros (%)	4,2
Superficie de suelo no urbanizable (ha)	10857,8321
Suelo no urbanizable (%)	78,9
Superficie de suelo urbanizable no delimitado (ha)	272,0834253
Suelo urbanizable no delimitado (%)	2
Superficie de suelo urbanizable delimitado (ha)	683,6363867
Suelo urbanizable delimitado (%)	5
Superficie de suelo urbano no consolidado (ha)	52,38847141
Suelo urbano no consolidado (%)	0,4
Superficie de suelo urbano consolidado (ha)	1322,499359
Suelo urbano consolidado (%)	9,6
Otros usos - 2014	228
Otros usos - 2014 (%)	0,3

Tabla 21. Clases urbanísticas del suelo.

#### USOS

Superficie de sistemas generales y otros (ha)	581,5322856
Uso industrial, almacenamiento y estacionamiento - 2014	20413
Uso industrial, almacenamiento y estacionamiento - 2014 (%)	28,4
Uso residencial - 2014	48984
Uso residencial - 2014 (%)	68,1
Uso terciario - 2014	2346
Uso terciario - 2014 (%)	3,3

Tabla 22. Usos del suelo.

Dentro de la Estrategia Territorial Europea, la Estrategia Europea 2020 y la Estrategia Europea de las ciudades sostenibles, se debe incorporar el desarrollo sostenible a la planificación territorial y urbanística. Con este objetivo se está impulsando desde las Administraciones un nuevo modelo urbanístico que permita dar nuevas soluciones para los nuevos escenarios planteados.

Para ello es importante establecer tres grandes objetivos:

1. Procurar una ocupación racional y prudente del territorio.
2. Desarrollar instrumentos de planificación rigurosos y flexibles.
3. Adecuar la elaboración y tramitación de los Planes a la Evaluación Ambiental Estratégica de la Comunidad Valenciana.

Y como criterios de desarrollo sostenible:

1. Priorizar las actuaciones de rehabilitación y renovación urbana frente a nuevos desarrollos.
2. Optar por tejidos urbanos compactos frente a los dispersos de baja densidad.
3. Evitar los continuos urbanizados y desarrollos tentaculares.
4. Integrar los desarrollos en la estructura morfológica del territorio y del paisaje.
5. Preservar la singularidad paisajística y la identidad visual del lugar.

#### 4.2.5. PLANES DE ACCIÓN TERRITORIAL

##### 4.2.5.1. PATRICOVA

El Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial de la Comunidad Valenciana referente a la Prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA), se aprobó por Acuerdo de 28 de enero de 2003, del Consell de la Generalitat Valenciana.

Este plan, que ha sido pionero y un referente para el territorio nacional, ha gestionado el riesgo de inundación en el territorio de la Comunitat Valenciana de manera satisfactoria durante los 10 últimos años. No obstante, el marco normativo y las tecnologías asociadas a los sistemas de información geográfica han experimentado avances importantes con posterioridad a su aprobación. Por ello, a los diez años de su aprobación, el Consell ha decidido revisar el PATRICOVA a la vista de una serie de circunstancias que la justifican, como son:

- La aparición de un nuevo marco europeo y nacional en materia de riesgo de inundación plasmado en la Directiva 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión del riesgo de inundación, y su transposición por el Real Decreto 903/210 de evaluación y gestión de riesgos de inundación.
- La aprobación de la Estrategia territorial de la Comunidad Valenciana (Decreto 1/2011, del Consell), que incorpora a la planificación urbanística el sistema territorial denominado "Infraestructura verde".
- La propia experiencia de los 10 años de aplicación del PATRICOVA

En la actualidad la Revisión del Plan de Acción Territorial sobre prevención del Riesgo de inundación de la Comunidad Valenciana está sometido a información pública. (Resolución de 31 de octubre de 2013, de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se somete a información pública la revisión del Plan de Acción Territorial sobre prevención del Riesgo de Inundación de la Comunidad Valenciana).

Tras consultar la Cartografía Temática de la Comunidad Valenciana referente al riesgo de inundación en los municipios del tramo del estudio, y más concretamente en el ámbito de actuación, se observa que existe un riesgo de inundación 4, medio. Cuando la probabilidad de que en un año cualquiera se sufra, al menos, una inundación se encuentra entre 0'04 y 0'01 (equivalente a un periodo de retorno entre 25 y 100 años), con un calado máximo generalizado alcanzado por el agua inferior a ochenta centímetros (80 cm) y superior a quince centímetros (15 cm). Los puntos en los que se localiza este riesgo son los puntos pertenecientes al municipio de Benavites, tal y como se ha comentado en el apartado 4.1.12.3 del presente Estudio de Impacto Ambiental (véase Anejo nº1 Planos, Plano nº8: Riesgo de inundación).

##### 4.2.5.2. PLAN EÓLICO DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

El Plan eólico de la Comunidad Valenciana fue aprobado por acuerdo del Gobierno Valenciano de 26 de julio de 2001 y tiene por objeto regular la instalación de parques eólicos en las zonas calificadas como aptas para dicho

fin, con el fin de optimizar el potencial eólico de determinadas zonas geográficas de la Comunidad Valenciana y aprovechar las ventajas de diverso orden que derivan de la producción de energía eléctrica a partir del viento. El Plan Eólico de la Comunidad Valenciana tiene la naturaleza de plan de acción territorial de carácter sectorial de los regulados en su momento de redacción en la Ley 4/2004, de 30 de junio, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje. El objeto del Plan es la regulación de la instalación de parques eólicos en las zonas calificadas como aptas para dicho fin.

La actuación proyectada se encuentra incluida dentro de las zonas exteriores residuales para dicho fin, del citado plan (véase Anejo nº1 Planos, Plano nº28: Zonas eólicas).

#### **4.2.5.3. PLAN DE ACCIÓN TERRITORIAL DE CARÁCTER SECTORIAL DE CORREDORES DE INFRAESTRUCTURAS**

El Plan de Corredores de Infraestructuras de la Comunidad Valenciana tiene por objeto la reserva de suelo para la ejecución futura del “Proyecto de Transferencias de recursos hídricos de la cuenca del Ebro a diversas cuencas, autorizadas por el artículo 13 de la Ley 10/2001 de 5 de julio (PHN)”. Establece la reserva de suelo necesaria para el trazado de las infraestructuras lineales e instalaciones anexas a las mismas, así como las normas para la regulación del uso del suelo y de la edificación en dicha franja de reserva.

El ámbito de aplicación del Plan no comprende los terrenos del ámbito de estudio. (Véase Anejo nº1 Planos, Plano nº29: Corredores)

#### **4.2.5.4. PROPUESTA DE PLAN DE ACCIÓN TERRITORIAL DE INFRAESTRUCTURA VERDE Y PAISAJE**

La regulación del paisaje en la Comunidad Valenciana se encuentra recogida en los siguientes textos legales:

- Ley 4/2004, de 30 de junio de la Generalitat, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje (DOGV Núm 4.788, de 2 de julio de 2004).

- Decreto 120/2006, de 11 de agosto, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Paisaje de la Comunitat Valenciana (DOGV Núm 5.325, de 16 de agosto de 2006).

En efecto el artículo 11 de la Ley de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje establece que la Generalitat aprobará un Plan de Acción Territorial del Paisaje en el que, además de identificar los paisajes de relevancia regional, establecerá criterios y directrices para la elaboración de los estudios de paisaje, así como para la valoración y protección de los mismos, como se ha comentado en el apartado 4.1.15 del presente Estudio de Impacto Ambiental.

### **4.3. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE**

El ámbito de estudio se localiza en el tramo Nules-Sagunto de la autovía del mediterráneo.

Los núcleos municipales que atraviesa son Nules con una superficie municipal de 50'53 Km<sup>2</sup> y una población de 13.693 personas y Sagunto con una superficie municipal de 132'36 Km<sup>2</sup> y una población de 65.595 personas.

La valoración y síntesis del inventario realizado se configura en torno a las siguientes consideraciones:

El clima de las zonas litorales y prelitorales septentrionales, como es el caso de Nules, es el que mejor caracteriza los valores del denominado clima mediterráneo puro, que el Atlas Climático de la Comunidad Valenciana describe como “clima de gran templanza y, entre sucesos extremos, benignidad”.

En toda la zona el régimen de precipitaciones anual es típicamente mediterráneo, con máximos otoñales y mínimos acusados de verano. Esta irregularidad pone también de manifiesto el régimen mediterráneo puro.

Por lo general las velocidades del viento en la zona de estudio son mayores en los meses de invierno y otoño, presentándose las cifras más bajas en verano.

La mayor frecuencia y potencia de viento se da en el cuarto cuadrante, es decir, vientos de dirección noroeste en todos los municipios del tramo Nules-Sagunto, mientras que las velocidades de viento entren el cuarto y primer cuadrante se asemejan en todo su tramo.

- Geomorfológicamente, la zona de estudio contempla la siguiente clasificación: terrenos principalmente planos o llanos, con algunos terrenos ondulados.

-Geológicamente, a lo largo de la franja costera de las provincias de Castellón y Valencia se encuentran preferentemente formaciones de la edad cuaternaria.

-En cuanto a la litología, la zona que corresponde a la hoja 640 se sitúa en la parte más occidental del término. Se localiza una amplia zona con depósitos de pie de monte (arcillas rojas con cantos encostrados superficialmente). Hay que destacar una zona en el extremo suroeste de areniscas. En otras zonas se cartografían mantos de arroyada, dolomías margas y arcillas calizas, carniolas y dolomías y margas y arcillas.

El área que pertenece a la hoja 641 ocupa la mayor parte del municipio, en la parte central. Se caracteriza por una zona de gran extensión de mantos de arroyada y arcillas rojas con niveles de costras zonales. En el interior de esta zona central también destacan áreas más reducidas de abanico aluvial, arcillas rojas con cantos aluviales y depósitos de pie de monte con arcillas rojas con cantos encostrados superficialmente. Próximo a la costa se distinguen limos pardos, limos negrosalbufera y conglomerado marínofosilífero.

La superficie de la hoja 669 que queda dentro de Nules se corresponde con la zona sureste. Se trata de una región donde afloran los mantos de arroyada con arcillas rojas, niveles de cantos y costras zonales, los limos pardos, los limos negros y cordón litoral.

- En cuanto a la hidrología superficial, en el área de estudio y zona de actuación, existen varios barrancos y el cauce del río Belcaire, que presenta un régimen de aguas muy irregular dado que sólo lleva aguas superficiales en períodos con grandes precipitaciones.

El municipio afectado en este estudio se engloba en la Cuenca Hidrográfica del Júcar.

En la UH no hay cursos de agua regulares, por lo que el desarrollo urbano y las actividades agrícolas e industriales se sustentan en el aprovechamiento de las aguas subterráneas.

-En el presente documento se ha evaluado el riesgo de deslizamiento, riesgo de subsidencias y colapsos, erosión potencial, riesgo de inundación, riesgo sísmico y vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos.

- El riesgo de deslizamiento o desprendimiento es bajo, por lo que no se puede considerar un factor limitante a la hora de realizar la actuación.
- En la zona no existe riesgo alguno de subsidencia y colapso.
- La zona de estudio presenta una erosionabilidad baja en su mayor parte (tanto actual como potencial).

- Del estudio del Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA, escala 1:50.000), se observa que existe un riesgo de inundación 4, medio (calado <80 cm y frecuencia baja de 100).
- Según el estudio de riesgo sísmico, la zona de actuación y los alrededores se encontrarían en una zona con intensidades muy bajas, de entre 0 y 0.6.
- En cuanto al riesgo de contaminación de acuíferos cabe decir que los diferentes estudios disponibles para el establecimiento de la vulnerabilidad tienen en cuenta distintas variables, como son: la permeabilidad de los terrenos, el espesor de la zona no saturada y por último la calidad actual del agua. La zona de estudio se ubica en el área de los municipios de Sagunto, Benavites, Moncofa y Nules donde mayoritariamente la vulnerabilidad de las aguas subterráneas es media, exceptuando las zonas de los municipios de Almenara, donde la vulnerabilidad es muy alta, y los municipios de La Llosa y Chilches, donde la vulnerabilidad de los acuíferos es alta.

- En cuanto al Patrimonio Natural y Biodiversidad:

- En la zona de actuación no existen zonas catalogadas como LICs, pero sí que se consideran LICs algunas zonas pertenecientes a los municipios de la zona de actuación. Éstas son La Serra d'Espadà, La Serra Calderona, La marjal d'Almenara y la marjal de Nules.  
Esto mismo ocurre con las ZEPAs, la zona de actuación no se sitúa en ninguna Zona de Especial Protección para las Aves, pero existen algunas próximas como lo son la Serra d'Espadà, la Serra Calderona y la marjal d'Almenara.  
En cuanto a las Zonas de Especial Conservación, se puede decir que la zona de actuación no se sitúa en ninguna Zona de Especial Conservación, aunque en las proximidades se encuentran Serra d'Espadà, la Serra Calderona y la marjal de Nules.
- En el ámbito de estudio no se localiza ninguna cueva catalogada, no obstante, las cuevas más próximas son les Coves de Sant Josep de La Vall D'Uxó y la Cova del Sardiner.
- En la zona de actuación no se encuentra ninguna microrreserva ni árboles monumentales, aunque en los términos municipales del tramo de estudio sí existen, como se puede comprobar en el apartado 4.1.13.6. MICRORRESERVAS Y ÁRBOLES MONUMENTALES.
- Prestando atención a la Cartografía temática de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente referida a la ocupación de suelos, se aprecia que en la zona de actuación los suelos son terrenos regados permanentemente (campos de cultivo).  
Este entorno que proporciona la zona de actuación podría considerarse como paisaje agrícola, sin olvidar la cercanía de la zona de actuación al núcleo urbano.
- En cuanto al Patrimonio Cultural en el ámbito de actuación, se encuentran numerosos Bienes de Interés Cultural, los municipios de La Vall D'Uxó, Nules y Sagunto presentan un gran número de Bienes etnológicos, así como arqueológicos.
  - En los términos municipales del tramo de estudio se han identificado distintas vías pecuarias (cañadas, coladas, cordeles y veredas) y elementos pecuarios (abrevaderos y descansaderos).
  - Cabe mencionar referente al aspecto socioeconómico dentro del área de estudio que:
- La economía comarcal se basa, principalmente en el sector servicios e industrial, según datos del Instituto Valenciano de Estadísticas (IVE).
- Las actividades económicas más importantes después del sector servicios y sector industria corresponden al sector de la construcción, siendo la agricultura una actividad minoritaria.

En cuanto al planeamiento urbanístico se tiene:

- El Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial de la Comunidad Valenciana referente a la Prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA), de este Plan se ha obtenido que concretamente en el ámbito de actuación, existe un riesgo de inundación de nivel 4, medio.
- El Plan eólico de la Comunidad Valenciana, cabe destacar que la actuación proyectada se encuentra incluida dentro de las zonas aptas para dicho fin, del citado plan.
- El Plan de Corredores de Infraestructuras de la Comunidad Valenciana, El ámbito de aplicación del Plan no comprende los terrenos del ámbito de estudio.
- Se ha de tener en cuenta también la propuesta de Plan de Acción Territorial de Infraestructura Verde y Paisaje.

## 5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

### 5.1. METODOLOGÍA

El EsIA es un proceso de análisis, más o menos largo y complejo, encaminado a formar un juicio previo, lo más objetivo posible, sobre la importancia de los impactos de un determinado proyecto sobre los factores del medio y la posibilidad de evitarlos o reducirlos hasta niveles aceptables.

El EsIA resulta un instrumento de diseño en la redacción de proyecto en cuanto que permite internalizar sus costes ambientales, generar nuevas alternativas al proyecto y mejorar las soluciones técnicas económicamente viables.

Los principios técnicos que contendrá el EsIA serán la IDENTIFICACIÓN (proyecto y estudio del medio donde se ejecutará); la PREDICCIÓN (predicción de las interrelaciones proyecto-entorno); la INTERPRETACIÓN (interpretación de las diferentes interrelaciones); la PREVENCIÓN (medidas protectoras y correctoras) y la VIGILANCIA (programa de vigilancia ambiental) en la aplicación de las recomendaciones emanadas del EsIA.

## 5.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

### 5.2.1. ACCIONES DEL PROYECTO PRODUCTORAS DE IMPACTOS

En el proyecto se han diferenciado dos etapas en las que se generarán impactos: la fase de ejecución de la obra y la fase de explotación o funcionamiento.

Dentro de estas fases se diferencian una serie de acciones susceptibles de producir impactos sobre los diferentes factores del medio, los cuales se relacionan a continuación:

- FASE DE EJECUCIÓN:
  - Construcción de la infraestructura
  - Demolición
  - Movimiento de tierras y excavaciones
  - Ocupación y desbroce del terreno
  - Circulación de vehículos y maquinaria
  - Obras de drenaje
  - Acopio de materiales
  - Instalaciones auxiliares de obra
  - Efecto barrera de la traza de la obra
  - Estructuras y obras de fábrica
  - Extendido y aglomerado asfáltico
- FASE DE FUNCIONAMIENTO:
  - Tráfico de vehículos
  - Efecto barrera de la infraestructura
  - Presencia de la infraestructura
  - Explotación y mantenimiento

### 5.2.2. FACTORES DEL MEDIO IMPACTADOS

A continuación se muestran los factores del medio que se considera que resultarán afectados:

FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS				
MEDIO FÍSICO	Medio inerte	Atmósfera	Calidad del aire	
			Ruidos y vibraciones	
		Hidrología superficial	Calidad de las aguas superficiales	
			Riesgo de inundación	
		Hidrología subterránea	Recarga de acuíferos	
			Riesgo de contaminación de acuíferos	
	Geología y edafología	Suelo		
		Geomorfología		
			Riesgo de erosión y deslizamiento	
	Medio biótico	Vegetación	Hábitats	
		Especies amenazadas		
Fauna		Aves y mamíferos		
		Anfibios y reptiles		
Medio perceptual		Paisaje	Calidad paisajística	
		Incidencia visual		
	Bosques	Zonas con riesgo de incendios		
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Medio socioeconómico	Economía	Actividad económica	
			Empleo	
		Social	Población	
			Infraestructuras y equipamientos	
	Ordenación del territorio		Espacios Naturales	
			Planeamiento	
			Usos del suelo	
			Estructura territorial	
	Medio cultural	Cultural		Patrimonio histórico-artístico
				vías pecuarias

Tabla 23. Factores ambientales afectados por la obra.

A continuación se observa en forma de matriz de causa-efecto los diferentes impactos producidos por las acciones de la obra sobre los elementos del medio.

Se muestra una matriz para la fase de ejecución y para la fase de funcionamiento de la alternativa 1 (supuesto que considera la ejecución de la obra) y otra matriz que considera la alternativa 2 (opción de no actuación) en la que se refleja el estado actual sin la obra.



<p style="text-align: center;"><b>MATRIZ IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ALTERNATIVA 2 (NO ACTUACIÓN)</b></p>				ACCIONES IMPACTANTES			
				FASE FUNCIONAMIENTO			
				Tráfico de vehículos	Efecto barrera de la infraestructura	Presencia de la infraestructura	Explotación y mantenimiento
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS							
MEDIO FÍSICO	Medio inerte	Atmósfera	Calidad del aire	-			
			Ruidos y vibraciones	-			
		Hidrología superficial	Calidad de las aguas superficiales	-			
			Riesgo de inundación			-	
		Hidrología subterránea	Recarga de acuíferos				
			Riesgo de contaminación de acuíferos	-			
	Geología y edafología	Suelo					
		Geomorfología					
		Riesgo de erosión y deslizamiento					
	Medio biótico	Vegetación	Hábitats		-	-	-
			Especies amenazadas		-	-	-
		Fauna	Aves y mamíferos	-	-	-	-
			Anfibios y reptiles	-	-	-	-
		Medio perceptual	Paisaje	Calidad paisajística	-	-	-
Incidencia visual				-	-	-	
Bosques	Zonas con riesgo de incendios	-					
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Medio socioeconómico	Economía	Actividad económica				
			Empleo				+
		Social	Población	-	-	-	
			Infraestructuras y equipamientos				-
	Ordenación del territorio	Espacios Naturales	-	-	-	-	
		Planeamiento					
		Usos del suelo					
		Estructura territorial					
	Medio cultural	Cultural	Patrimonio histórico-artístico				
			vías pecuarias				

### 5.2.3. ANÁLISIS DE LA MATRIZ CAUSA-EFECTO

Del análisis de la matriz se deduce que las principales acciones que provocan un mayor número de interacciones sobre el medio son la ocupación y el desbroce del terreno, los movimientos de tierra, la circulación de vehículos y maquinaria.

Por su parte, los factores del medio que sufren más interacciones son la vegetación, la fauna y el paisaje.

Durante la fase de construcción se generan impactos positivos sobre la población debido a la construcción de la infraestructura (generación de empleo y movimiento de la economía de la zona).

Durante la fase de funcionamiento, la población y la economía también son beneficiadas, ya que toda la explotación y el mantenimiento de la obra genera empleo, además favorece la fluidez del tráfico en una zona que presenta un elevado IMD (Intensidad media diaria medida en vehículos/día).

Si se realiza una comparativa entre la matriz relativa a la alternativa 1 (actuación) y la alternativa 2 (no actuación), se aprecia que en la fase de funcionamiento, la alternativa 1 y la 2 son muy similares, pero los efectos sociales son negativos en el caso de la alternativa de no actuación y positivos en la alternativa de actuación. A pesar de ello, se han de tener presentes los efectos negativos en la fase de construcción que no existen en la alternativa 2.

## 5.3. CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS

### 5.3.1. METODOLOGÍA

Una vez indicadas las relaciones causa-efecto (cruces de la matriz de impactos), se procede a su caracterización en los términos que a continuación se comentan.

Cada cruce, definido por una acción y un factor, se caracteriza en base a los siguientes atributos:

Naturaleza del impacto (A): Determina si el impacto es positivo (+) o negativo (-).

Grado de intensidad (B): Corresponde a la magnitud de los impactos tanto positivos como negativos y se divide en las siguientes categorías:

- Bajo (B): Impacto de poca consideración cuyos efectos requieren un corto plazo de tiempo para la recuperación de las condiciones originales, no siendo necesaria la utilización de medidas correctoras.

- Medio (M): Impacto cuyos efectos hacen necesario la aplicación de medidas correctoras para recuperar las condiciones iniciales, tras un plazo de tiempo medio.

- Alto (A): Impacto cuyos efectos provocan la pérdida irrecuperable de las condiciones anteriores.

Extensión (C): Indicador en el que se recoge el alcance potencial del efecto, diferenciando las tres siguientes escalas:

- Puntual (\*): cuando se trata de un impacto localizado.

- Parcial (P): En superficies no localizadas pero del entorno inmediato.

- General (G): Cuando grandes superficies se ven alteradas.

Acumulación del efecto (D): Esta circunstancia explica la capacidad sinérgica que posee un determinado efecto sobre el medio. Se distinguen los siguientes:

- Nulo (N): La acción se presenta de manera independiente.

- Simple (S): Las acciones son medianamente dependientes.

- General (G): Las acciones son muy dependientes.

Persistencia (E): Hace referencia a la manifestación del efecto durante un período limitado de tiempo, de forma temporal (T) o con carácter indefinido, en cuyo caso se señala como permanente (P).

Reversibilidad del efecto (F): Hace referencia a la posibilidad (a corto (C), medio (M) o largo plazo (L)) o imposibilidad (irreversible (IR)) de retorno a la situación preoperacional.

Posibilidad de medidas correctoras (G): Esta última característica permite conocer la posibilidad de subsanar las consecuencias derivadas de un efecto. Aparecerá representada como Sí o No.

Los atributos de valoración expuestos, atienden a las siguientes definiciones:

- Impacto compatible: Aquel cuya recuperación se prevé inmediata una vez finalizada la actividad que lo produce y por el que no se precisará ningún tipo de medida correctora especial.
- Impacto moderado: Aquel cuya recuperación no precisa de prácticas correctoras y/o protectoras intensivas, aunque si de un criterio tiempo para su definitiva recuperación o para su asimilación entre los sistemas naturales afectados.
- Impacto severo: Aquel cuya recuperación puede precisar de prácticas correctoras intensivas, requiriendo de un largo intervalo de tiempo para su definitiva recuperación o integración en el entorno.
- Impacto crítico: Cuando se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación, incluso con adopción de medidas protectoras y/o correctoras.

A continuación se muestra el esquema de la casilla de interacción subdividida en apartados para su utilización en la matriz de valoración:

A	B	G
C	D	
E	F	H

Cada casilla muestra la correspondencia con cada uno de los atributos comentados, que se rellenará con la letra correspondiente a su característica.

Aplicando este proceso a la matriz de impactos realizada anteriormente, resulta la siguiente matriz de caracterización:



MATRIZ VALORACIÓN DE IMPACTO (ALTERNATIVA 1)				FASE FUNCIONAMIENTO						
				Tráfico de vehículos	Efecto barrera de la infraestructura	Presencia de la infraestructura	Explotación y mantenimiento			
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS										
MEDIO FÍSICO	Medio inerte	Atmósfera	Calidad del aire	- M G S P L	Sí					
			Ruidos y vibraciones	- M G S P L	Sí					
		Hidrología superficial	Calidad de las aguas superficiales	- M G S P L	Sí					
			Riesgo de inundación			- B P S P L	Sí			
		Hidrología subterránea	Recarga de acuíferos							
			Riesgo de contaminación de acuíferos	- M + N P L	Sí					
		Geología y edafología	Suelo							
			Geomorfología							
			Riesgo de erosión y deslizamiento							
	Medio biótico	Vegetación	Hábitats	- M P S P L	Sí	- M P S P L	Sí	- M P S P L	Sí	
			Especies amenazadas	- M P S P L	Sí	- M P S P L	Sí	- M P S P L	Sí	
		Fauna	Aves y mamíferos	- M P S P L	Sí	- M P S P L	Sí	- M P S P L	Sí	- B T C
			Anfibios y reptiles	- M P S P L	Sí	- M P S P L	Sí	- M P S P L	Sí	- B T C
		Medio perceptual	Paisaje	Calidad paisajística	- M P S P L	Sí	- M P S P L	Sí	- M P S P L	Sí
				Incidencia visual	- M P S P L	Sí	- M P S P L	Sí	- M P S P L	Sí
	Bosques	Zonas con riesgo de incendios	- M + S P L	Sí						
	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Medio socioeconómico	Economía	Actividad económica						
				Empleo				+ B + N T C	Sí	
Social			Población	- B G S T C	Sí	- B + S P C	Sí	- M P S P C	Sí	
		Infraestructuras y equipamientos					- B + N T C	Sí		
Ordenación del territorio		Espacios Naturales		- B P S T C	Sí	- B P S P C	Sí	- B + S P C	Sí	
		Planeamiento								
		Usos del suelo								
Medio cultural		Cultural	Patrimonio histórico-artístico							
			vías pecuarias							

## 5.4. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS

A continuación se pasa a describir los diferentes impactos identificados sobre los factores del medio, según las acciones de las obras que causan impactos.

### 5.4.1. SOBRE LA ATMÓSFERA

#### 5.4.1.1. SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE

##### Fase de construcción

Emisión de polvo: Durante esta fase y como consecuencia de prácticamente todas las actividades de obra civil (demoliciones, desbroces del terreno, excavaciones, movimientos de tierras, movimientos de maquinaria, extendido de aglomerado asfáltico, etc.), se espera un notable aumento de las partículas de polvo en la atmósfera.

Los efectos del polvo son muy numerosos y variados. En primer lugar es motivo de molestias a las personas ya que origina un ensuciamiento general del entorno habitado y una disminución de la calidad del aire respirable que puede llegar a causar enfermedades.

Por otra parte, da lugar a desgastes prematuros en los elementos móviles de la maquinaria, producen efectos dañinos sobre la vegetación, por deposición de las partículas sobre las hojas dando lugar a una reducción en la capacidad fotosintética, afectando a la productividad y metabolismo de los cultivos de la zona y a un enturbiamiento de las aguas.

Esto supone un perjuicio directo sobre la población presente en el entorno próximo a las obras (molestias respiratorias, suciedad, etc.), fundamentalmente sobre los residentes más próximos a la zona de actuación.

Asimismo, esta atmósfera turbulenta produce un ambiente poco agradable para la fauna.

Durante las obras, se realizan, además, una serie de operaciones de manipulación que suponen una remoción de las partículas finas como son la retirada, acopio y extensión de tierra vegetal, así como la carga sobre los volquetes y su posterior transporte en los volquetes a través de las pistas y caminos. Dependiendo de las condiciones climatológicas, las partículas finas se pueden dispersar por el entorno del punto de trabajo.

La alteración en la calidad del aire durante la fase de construcción se estima como directamente proporcional al volumen y duración del movimiento de tierras.

Emisión de contaminantes: Simultáneamente al efecto anterior y como consecuencia del tráfico de la maquinaria pesada, se producirá un incremento de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, especialmente de SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub>, que redundará en un deterioro de la calidad atmosférica en el entorno de las obras.

##### Fase de funcionamiento

Una vez ejecutadas las obras y llevadas a cabo las medidas correctoras, se espera que los impactos negativos producidos sobre este componente, sean los derivados del tráfico rodado que pasará por la infraestructura.

### 5.4.1.2. POR EL RUIDO

##### Fase de construcción

Emisiones de ruido: La energía sonora y vibraciones generadas por los distintos equipos y procesos utilizados en las obras de construcción, se propagan por el aire y el suelo incidiendo de forma negativa en el medio al aumentar los niveles ya existentes (niveles de fondo), si bien su actuación estará limitada a un espacio más o menos extenso en torno a aquellas, dependiendo de la energía inicial radiada y de las características de éste.

Por otro lado, la duración de este impacto es temporal, pues cesará cuando finalicen las obras, y en general reversible, si bien se puede minimizar tomando las oportunas medidas de control.

Las fases del proyecto que generarán este impacto serán las de demoliciones, excavaciones, movimientos de tierra, desbroces, movimientos de maquinaria debidos al transporte de material extraído y acopiado en obra, construcción de estructuras, extensión de aglomerado asfáltico y desvíos de tráfico.

Las principales áreas afectadas, serán principalmente sobre los residentes en las zonas próximas a la actuación (zona próxima al casco urbano).

##### Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento de las instalaciones, el ruido vendrá ocasionado por el tráfico rodado que utilice la infraestructura.

Sobre las zonas habitadas más cercanas, es posible aplicar medidas correctoras que minimicen la intensidad de los efectos esperados mediante la instalación de pantallas acústicas y pantallas arbóreas, preferiblemente estas últimas para facilitar la integración paisajística.

### 5.4.2. SOBRE LA HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

#### 5.4.2.1. SOBRE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

##### Fase de construcción

Las afecciones sobre las aguas que genera la implantación de la nueva carretera se manifiestan en la fase de obra de la siguiente manera:

- Incremento de la turbidez de las aguas por aportes de elementos finos procedentes de los desbroces, movimientos de tierras y excavaciones, el acopio de materiales, las instalaciones auxiliares, labores de asfaltado, etc.
- Destrucción de la vegetación de ribera debido a la ocupación de suelo por la infraestructura u obras complementarias.
- Contaminación química debida al vertido de residuos no inertes, como aceites de maquinaria, combustibles, productos químicos, etc., derivados del parque de maquinaria e instalaciones.
- Efecto barrera para la fauna localizada.

##### Fase de funcionamiento

Durante la fase de explotación se ha contemplado:

- El efecto positivo que el mantenimiento de la nueva carretera tendrá sobre las aguas superficiales.
- Por otra parte, el tráfico rodado producirá la aparición en el medio de sustancias que pueden ocasionar deterioro en la calidad de las aguas superficiales. Estas sustancias proceden del uso normal de la vía o son debidas a accidentes de tráfico.

#### 5.4.2.2. RIESGO DE INUNDACIÓN

Del estudio del PATRICOVA se ha observado que el ámbito de actuación queda libre de este tipo de riesgo a excepción de un tramo en el municipio de Benavites, donde el riesgo considerado medio, es decir, y riesgo 4.

Por ello aun existiendo acciones del proyecto potencialmente generadoras de situaciones de riesgo de este tipo, éstas no supondrán un problema.

#### 5.4.3. SOBRE LA HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

##### Fase de construcción

La zona de estudio se ubica en un área donde mayoritariamente la vulnerabilidad de las aguas subterráneas es alta.

Se han contemplado posibles efectos sobre la calidad de las aguas subterráneas por:

- Contaminación química debida al vertido de residuos no inertes, como aceites de maquinaria, combustibles, productos químicos, etc. derivados del parque de maquinaria e instalaciones.
- Afecciones a niveles freáticos por excavaciones, desmontes, etc.; así como por el depósito de materiales sobrantes.

Todos estos efectos se producen en fase de obras, si bien caso de producirse tendrán efectos duraderos en el tiempo y son difíciles de corregir. Por ello habrá que poner especial cuidado en las acciones del proyecto potencialmente generadoras de riesgo de contaminación de las aguas subterráneas, de manera que esta no se produzca.

El acuífero que podría verse afectado sería el subsistema de la Sierra de Espadán, que incluye el acuífero constituido por las areniscas del Buntsandstein, que subyace a las calizas y dolomías del Muschelkalk de las unidades de Onda, Medio Palancia y Gátova-Náquera.

##### Fase de funcionamiento

Durante esta fase se prevé un posible impacto debido al tráfico de vehículos sobre la carretera, ya que en caso de accidente pueden verter sustancias potencialmente perjudiciales para los acuíferos.

#### 5.4.4. SOBRE LA GEOMORFOLOGÍA SUPERFICIAL

##### Fase de construcción

Durante la fase de construcción, se realizará el desbroce del terreno y los movimientos de tierras para la ejecución de los desmontes y terraplenes necesarios para la construcción de la plataforma de la vía. A estas dos actividades les acompañan\_ la circulación de vehículos y maquinaria, acopio de materiales e instalaciones auxiliares de obra. Todas estas acciones provocarán una modificación temporal del modelado superficial del terreno e incitarán a la aparición de procesos erosivos.

Asimismo, será necesario recurrir a la utilización de tierras y zahorras, que en parte podrán provenir de la propia obra (tierras extraídas en los desmontes producidos), y en parte será necesario aportarlos de canteras externas autorizadas. La explotación de los materiales geológicos necesaria ocasionará cambios morfológicos en las zonas de extracción.

Dado que estas acciones son susceptibles de elevar los riesgos de erosión, erosión potencial y deslizamiento, se debe tener presente el nivel actual de los mismos previamente a la ejecución de la carretera, para posteriormente establecer medidas preventivas que impidan el aumento de tales niveles.

En la zona de estudio tanto el nivel de erosión potencial como el de erosión actual es muy bajo en su mayor parte.

Por lo que al riesgo de deslizamiento o desprendimiento, la zona de actuación se encuentra situada sobre una zona con nivel bajo de deslizamiento y desprendimiento. Por lo que no supone un problema a la hora de realizar la actuación.

Los impactos incidirán sobre zonas de geomorfología onduladas ya que la zona de estudio sólo presenta zonas planas y onduladas.

##### Fase de funcionamiento

No se esperan impactos significativos durante esta fase de funcionamiento.

#### 5.4.5. SOBRE LOS SUELOS

##### Fase de construcción

Se han de tener en cuenta los efectos sobre los suelos, en primer lugar para no perder el potencial agrícola de algunas áreas afectadas donde se tienen cultivos, y por otra parte, para tener en cuenta su preservación y restauración para la rápida implantación de cubierta vegetal en las zonas afectadas y restauradas.

Los suelos serán afectados por la ocupación de los terrenos necesaria para la implantación de la infraestructura. Esta ocupación puede ser temporal, en cuyo caso los suelos serán restaurados al terminar la acción, caso de instalaciones auxiliares, desvíos provisionales, parque de maquinaria, etc. que al término de la obra se desmantelan; o puede ser permanente, caso de la ocupación para la plataforma, enlaces, etc., en cuyo caso el suelo se pierde definitivamente.

En estas zonas de ocupación permanente se llevarán a cabo excavaciones y movimientos de tierra, que retirarán de manera definitiva la capa de suelo de su emplazamiento original.

Asimismo, se producen excavaciones, con pérdida de suelos, en las áreas de préstamos para la obra.

En estos últimos casos se procederá a la retirada y acopio en las debidas condiciones de la capa de suelo fértil, para su posterior empleo en las labores de restauración.

Se producirá compactación de suelos en la zona de parque de maquinaria e instalaciones, así como en áreas colindantes a las obras, estando ocasionadas por el tránsito de maquinaria pesada durante la ejecución de las mismas. El carácter de esta alteración es negativo, pero será de tipo puntual y su magnitud se puede considerar como moderada, ya que la aplicación de sencillas medidas preventivas (como un correcto control de los

movimientos de toda la maquinaria en el área de actuación) y correctoras (descompactación mecánica de los suelos afectados) puede corregir este tipo de afección.

Asimismo, en el parque de maquinaria y zonas de acopios de combustibles y lubricantes se puede producir contaminación de suelos. Estos procesos se generan principalmente por vertidos de combustibles, lubricantes y otras sustancias contaminantes relacionadas con el uso de maquinaria. Su incidencia suele ser de tipo accidental y puntual, por lo que se puede evitar con una correcta vigilancia, ya que, de producirse, los efectos sobre la capa edáfica serían muy graves. Se ha de tener especial cuidado en el emplazamiento del parque de maquinaria y de las áreas de tratamiento de hormigones y otros materiales de construcción, ya que en esos lugares las concentraciones de productos contaminantes y el riesgo de su vertido son altos.

#### Fase de funcionamiento

En esta fase, sólo permanecerán los impactos derivados de la ocupación del suelo, por parte de la infraestructura.

### **5.4.6. SOBRE LA VEGETACIÓN**

#### Fase de construcción

La destrucción de la vegetación se centra fundamentalmente en la fase de obras, debido a la necesidad de desbrozar y ocupar los suelos donde se asentarán las instalaciones de apoyo y los accesos que se usarán en la ejecución de las obras. Las obras implican la extracción y el movimiento de tierras dependiendo del proyecto y del diseño, no siendo equivalente en todo el área, pudiéndose destruir y/o alterar parcial o totalmente el hábitat, impidiendo una recuperación y regeneración adecuadas.

Se debe tener presente que en la zona de actuación existen cinco especies de flora que quedan incluidas en el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazada.

Las acciones susceptibles de emitir polvo, pueden provocar la deposición de partículas sólidas en la superficie de la cubierta vegetal, impidiendo realizar correctamente los procesos fotosintéticos y metabólicos de las plantas. Este impacto ya ha sido evaluado con anterioridad, considerándose de poca importancia, debido a la desaparición de las partículas en suspensión en el aire cuando finalice la construcción y a la limpieza de las superficies vegetales con la primera lluvia.

Para la ejecución de la explanada de la obra será necesario realizar una eliminación de la vegetación actualmente existente.

Las especies recogidas en el Anejo nº 3 Tablas, Flora y Vegetación: Especies Inventariadas, deberán ser tenidas en cuenta por los grados de protección que presentan, pues pueden encontrarse en las zonas de las actuaciones, especialmente las especies incluidas en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

#### Fase de funcionamiento

Durante esta fase se prevén impactos sobre el hábitat de la vegetación, debido a la emisión de gases contaminantes derivados del tráfico que circule sobre la carretera.

### **5.4.7. SOBRE LA FAUNA**

#### Fase de construcción

Una infraestructura viaria va a ocasionar una serie de impactos sobre las comunidades faunísticas, tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación. Estos impactos son de índole diversa y frecuentemente se encuentran íntimamente relacionados entre sí.

Durante la fase constructiva, los impactos generados son de muy alta intensidad, aunque generalmente de corta duración, y finalizan cuando termina esta fase. Sin embargo, durante la fase de explotación los impactos son de menor intensidad, pero son permanentes, condicionando el correcto desarrollo de las comunidades faunísticas.

En general, la intensidad y calidad de las alteraciones que se prevén sobre la fauna están relacionadas con:

- Las características del entorno de la obra: El tipo de ecosistema que atraviesa la vía va a condicionar la composición faunística y su diversidad. Las relaciones interespecíficas como competencia o predación, se verán muy afectadas.

- Características etnológicas de las especies: La capacidad de adaptación de las especies va a condicionar que algunas de ellas vean disminuir sus efectivos, por ser más sensibles a la presencia de discontinuidades en el medio, por el contrario, las especies oportunistas verán incrementar sus posibilidades de subsistencia. Estos factores dependen en gran medida de las características ecológicas del área.

- Las características del proyecto: La anchura de la vía, los desmontes y terraplenes, los drenajes, etc. tendrán mayor o menor incidencia en función de sus magnitudes.

Las especies que posean mayor grado de movilidad se desplazarán a las áreas circundantes mientras dure la fase constructiva. Esto es debido a la producción de ruidos y polvo, al aumento de la presencia humana (por la construcción) o a la alteración del medio, todos estos factores conforman una situación menos adecuada para la fauna.

Este fenómeno migratorio a pequeña escala, ocasionará una mayor presión sobre los recursos de las nuevas zonas ocupadas, más importante en el caso del desplazamiento de depredadores a otras zonas con presencia previa de éstos, pudiendo provocar en algunos casos una excesiva predación.

No obstante, los impactos más importantes sobre la fauna y sobre los ecosistemas en general, serán los producidos durante la fase de funcionamiento; la correcta aplicación de medidas correctoras podrá minimizar en gran medida estas interacciones negativas.

Cabe destacar también que en la mayor parte del recorrido de la traza del nuevo viario ya existe un camino, el cual actualmente ya está ocasionando un efecto. La ampliación de este camino incrementará este efecto, pero siempre partiendo del hecho de que era un efecto ya presente en la zona.

Como consecuencia del movimiento de la maquinaria pesada, transporte de materiales, excavaciones, acopio de materiales, instalaciones auxiliares, construcciones de obra civil y la posible contaminación por vertido de la generación de residuos (como los aceites de maquinaria), se prevé que se afecte a la fauna natural de la zona.

Con las excavaciones y los movimientos de tierra, los hábitats naturales de esta fauna se verán afectados.

En el caso que nos ocupa, se pueden considerar diversos impactos, que podemos agrupar de la siguiente manera: alteraciones de ecosistemas, efecto barrera y atropellos.

#### 5.4.7.1. ALTERACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS

La propia construcción de la carretera provoca, en la fase de obra, la eliminación del biotopo presente en gran parte del ámbito de actuación. Toda la superficie ocupada por la vía y estructuras relacionadas, cunetas, taludes, etc. sustituyen el medio presente previamente. En el terreno ocupado por la carretera, se produce una eliminación total y permanente del ecosistema preexistente. En cuanto al territorio contiguo, se produce una sustitución del medio, ya que en los taludes y otras partes derivadas de la construcción, se desarrolla una vegetación ruderal espontánea, que aprovecha las nuevas condiciones de mayor humedad debida a los drenajes, presencia de residuos y materia orgánica de origen antrópico, etc.

Además, dentro de las alteraciones temporales producidas durante la fase de ejecución de la obra, resultan destacables las molestias ocasionadas por la continua presencia humana y de maquinaria, con la consiguiente emisión de polvo y ruidos, que inciden de modo importante sobre la fauna.

Especialmente importantes resultan estas molestias sobre la fauna en las épocas de nidificación y cría. Las especies con una mayor capacidad de desplazamiento, sufrirán estas intensas molestias a lo largo de la construcción, con lo cual sus poblaciones irán declinando progresivamente.

La presencia de maquinaria supone, a su vez, un riesgo de vertidos de lubricantes y combustibles, totalmente inapropiados para la fauna natural.

#### 5.4.7.2. EFECTO BARRERA

La presencia de una infraestructura lineal ocasiona una limitación en el desplazamiento transversal de la fauna. Pero cabe mencionar, como ya se ha comentado anteriormente, que la mayor parte de la traza se localiza sobre un camino, por lo que el efecto barrera será menor que si fuera completamente de nueva construcción.

Las estructuras que presentan un obstáculo para la fauna son:

- Vallado: El cerramiento a ambos lados del trazado impide el paso a los animales terrestres.
- Drenaje: Los canales de drenaje empleados para canalizar la escorrentía de la propia carretera, aun no siendo de gran tamaño, suponen un obstáculo para los animales. Cabe destacar que la zona de actuación se encuentra en un barranco y en las proximidades del cauce del río Serpis, por lo que es de especial necesidad el drenaje de la carretera.
- Barrera etnológica: La presencia de ruido y de un biotopo poco favorable, hacen que la avifauna evite atravesar el trazado.
- Así pues, los efectos de estas barreras son diversos, pudiéndose agrupar en:
  - Aislamiento o división de poblaciones: La permeabilidad de la vía hace que las poblaciones faunísticas presentes a ambos lados pierdan contacto entre sí, lo que puede ocasionar efectos ecológicos de diversa magnitud.
  - Reducción de diversidad genética: El ya comentado aislamiento poblacional provoca el entrecruzamiento de los ejemplares, con lo que los fenómenos de consanguinidad y la consiguiente homocigosis aumentan. Esto se manifiesta directamente en los parámetros reproductivos, lo que hace disminuir la eficiencia biológica de la especie a medio plazo.

- Riesgo de extinción local: Debido al aislamiento poblacional, las subpoblaciones que pierden contacto con otras se ven expuestas a largo plazo a fenómenos de extinción debido a la disminución del flujo genético.

En este sentido cabe introducir el concepto de Población Mínima Viable (PMV), definida de la siguiente manera: mínimos que debería mantener una población aislada para garantizar con cierta probabilidad su supervivencia a largo plazo.

#### 5.4.7.3. ATROPELLOS

La mortalidad por atropellos es el efecto más visible de las infraestructuras viarias y la mayor parte de las bajas se registran entre las aves, seguidas de los mamíferos.

En la zona de actuación se tiene una gran variedad de aves y además dentro de los mamíferos se tienen muchas especies de murciélagos (debidos a la existencia de la Cova Juliana), por lo que es un factor a tener presente a la hora de comentar los atropellos.

También comentar que la zona de actuación se encuentra muy próxima al casco urbano de Alcoy, donde el tránsito de vehículos es constante, por lo que en esta zona la probabilidad de atropello es muy similar a la de las carreteras de los alrededores del casco urbano.

En el caso del tramo que incluye el viaducto que atraviesa el cauce del río Serpis, los atropellos de aves o incluso murciélagos pueden ser mayores debido a que la zona es un barranco en el que las aves están acostumbradas a volar bajo, al introducir el viaducto a una altura considerable, las aves y algunas especies de mamíferos pueden verse afectadas.

Pese a los cerramientos presentes a ambos lados de la carretera, es probable la entrada de animales al interior a través de alguna irregularidad del terreno, desperfectos en el vallado o desde taludes cercanos. En este caso, el animal queda atrapado y deambula a lo largo de la vía buscando una salida.

Hay que tener en cuenta que los atropellos de fauna pueden tener también incidencia en la integridad de la seguridad de los conductores, produciendo desperfectos de mayor o menor calibre; por tanto, las medidas encaminadas a evitar atropellos, van dirigidas también a mejorar la seguridad vial.

#### Fase de funcionamiento

La presencia del tráfico rodado puede suponer un impacto sobre la fauna que cruce la infraestructura, por choque o atropellos.

Por otra parte la presencia de la infraestructura, junto con el ruido producido por el tráfico, produce un efecto de antinaturalidad y perturbación sobre la fauna, que ocasiona molestias y problemas en sus procesos vitales, tales como la búsqueda de alimento, la reproducción y la cría.

#### 5.4.8. SOBRE EL PAISAJE

##### Fase de construcción

Si consideramos el paisaje como la expresión espacial y visual de una zona y compuesto por la agregación de los distintos elementos del medio, cualquier actividad que altere uno de éstos elementos afectará a las características de calidad y fragilidad.

Las actividades que directamente producen la introducción de nuevos elementos o modificaciones en la geomorfología y en los usos del suelo, como constituyentes básicos de éste, suponen una alteración del paisaje. Las principales alteraciones se producirán por los movimientos de tierras.

Durante la fase de construcción se producen alteraciones del paisaje en dos sentidos. Por una parte, la presencia y funcionamiento de los elementos necesarios para la construcción, como maquinaria pesada, vehículos de transporte, intensidad de tránsito alto, generación de residuos, etc. y, por otro lado se considera la destrucción de la vegetación y modificación de la geomorfología como impactos inducidos sobre el paisaje. Éstos se producen en unos casos de forma temporal (acopio de materiales, etc.), pero resultan permanentes en su mayoría y se produce a través de movimientos de tierras en la zona de obra, construcción de caminos de acceso, explotación de zonas de préstamo y creación de escombreras.

La incidencia de estos elementos es debida al fuerte contraste cromático y de textura que supone con respecto a su entorno inmediato, junto con la modificación de las formas del relieve.

#### Fase de funcionamiento

Cabe esperar el impacto visual de las estructuras y las obras de paso, así como la presencia de tráfico rodado, todo lo cual resta naturalidad a la zona y degrada el paisaje natural. Ya a la hora de escoger las posibles alternativas para este TFG se tuvo presente este aspecto ambiental, habiendo elegido la alternativa que consideramos que alteraría lo menos posible al paisaje.

### **5.4.9. SOBRE LOS BOSQUES**

Estos impactos pueden ser ocasionados tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación.

#### Fase de construcción

Durante la fase de construcción, la presencia de trabajadores de obra en la zona, el uso de productos o maquinaria que puedan ocasionar un incendio, etc. son factores que incrementan el riesgo de incendio.

Aun así el riesgo de incendios producido por la construcción de la obra no se va a ver incrementado de manera alarmante, pero ha de ser considerado como un posible impacto sobre el medio.

#### Fase de explotación

Durante la fase de explotación, el tráfico de vehículos puede ocasionar un incendio ya sea por un accidente de tráfico, por las colillas que se pueden tirar desde los vehículos, etc.

Como ya se ha dicho anteriormente el riesgo de incendios que puede provocar la fase de explotación de la obra, no es de gran tamaño, pero siempre se ha de tener en cuenta, más aun sabiendo que se trata de un Paisaje Protegido.

### **5.4.10. SOBRE LA ECONOMÍA**

#### Fase de Construcción

Afecciones a la actividad económica de la zona: El proceso constructivo de la infraestructura conlleva una necesidad de materiales, maquinaria, medios auxiliares, etc. que activan la economía de la zona al aumentar la demanda de estos recursos en las áreas cercanas a la localización de las obras.

Efecto sobre el empleo: La necesidad de mano de obra para la ejecución de las obras es un hecho real. Si bien ello no implica que dichas necesidades se cubran con trabajadores de la zona, una obra de infraestructura siempre supone un factor de oportunidad para el empleo de la zona, tanto para el empleo directo como para el indirecto. Por lo tanto se considera que las obras producirán un impacto positivo sobre este factor.

#### Fase de funcionamiento

La presencia de la infraestructura supone un aumento y mejora del transporte y las comunicaciones, lo que a su vez supone una mejora de la actividad económica.

Durante esta fase, se puede producir un incremento de la demanda de mano de obra, de forma directa por el mantenimiento de la infraestructura.

### **5.4.11. SOBRE EL MEDIO SOCIAL**

#### **5.4.11.1. POBLACIÓN**

##### Fase de construcción

Las obras proyectadas originarán molestias derivadas de la emisión de partículas de polvo y contaminantes, desvíos por obras, presencia de elementos ajenos al paisaje natural, ruidos por la maquinaria, etc.

Estos aspectos ya han sido tratados con anterioridad (en el apartado relativo a los impactos sobre la calidad del aire).

Las afecciones vendrán dadas por las fases de obra correspondientes a excavaciones, movimientos de tierra, movimientos de maquinaria, transporte y acopio de materiales, instalaciones auxiliares de obra, actividades de extracción en canteras, demoliciones y construcciones de obra civil.

Además los ciudadanos vecinos y con parcelas próximas o pertenecientes a la zona de actuación se verán afectados por las expropiaciones de terrenos.

##### Fase de funcionamiento

En esta fase se deben distinguir dos poblaciones, una la población de los municipios de la zona de la obra y otra la población de los pueblos vecinos.

En el caso de los ciudadanos de los pueblos a los que pertenece la obra y en concreto de los residentes de la zona de estudio, las molestias vendrán dadas por la presencia del tráfico, que generará ruido y contaminación del aire, etc. (aspectos ya tratados anteriormente).

Como impactos positivos sobre esta población, se cuenta con el incremento de la necesidad de mano de obra, aspecto ya considerado en el impacto sobre el medio socioeconómico.

Por lo que a los ciudadanos de poblaciones vecinas, la construcción de esta vía les facilitará el acceso a otros municipios.

De hecho el propósito u objetivo de esta construcción, es el incrementar la fluidez del tráfico y facilitar la conexión entre la Autovía de Mediterráneo en el tramo Nules-Sagunto, ya que este tramo es uno de los que más influencia tiene en cuanto a número de vehículos se refiere.

#### 5.4.12. SOBRE LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

##### 5.4.12.1. ESPACIOS NATURALES

En la zona de estudio se encuentra el Parque Natural de Serra d'Espadà. Aunque la infraestructura no atraviesa el Paisaje Protegido de la Serra d'Espadà.

Para minimizar la afección sobre el entorno natural hay que procurar que su conexión siga siendo efectiva, en especial en el área del Paisaje Protegido.

##### 5.4.12.2. PLANEAMIENTO

###### Fase de construcción

Tal y como se muestra en el correspondiente anejo, el planeamiento urbanístico del área por donde discurre la traza del proyecto corresponde, según el planeamiento municipal vigente en los municipios del tramo estudiado:

La mayor parte del trazado se sitúa sobre Suelo No Urbanizable y en algunos bordes de suelos urbanos, ya que la carretera pasa por zonas cercanas a los núcleos de población en algunos tramos.

Destacar que la mayor parte del trazado discurre sobre Suelo No Urbanizable.

###### Fase de funcionamiento

No se han previsto impactos para la fase de explotación de la carretera.

##### 5.4.12.3. USOS DEL SUELO Y ESTRUCTURA TERRITORIAL

###### Fase de construcción

La ejecución del proyecto generará impactos negativos sobre el uso del suelo en las cercanías de la trazada de la obra lineal, que será ocupado directamente por las obras.

Esta ocupación, si bien se produce en la fase de obras, tendrá el carácter de permanecer tras la construcción de la nueva infraestructura.

###### Fase de funcionamiento

El impacto sobre la estructura territorial supone una mejora de la accesibilidad y la comunicación entre zonas, y el favorecimiento del desarrollo del territorio al facilitar el posible desarrollo urbanístico e industrial del municipio afectado en un futuro.

#### 5.4.13. SOBRE EL MEDIO CULTURAL

##### 5.4.13.1. SOBRE EL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO

###### Fase de construcción

Las acciones del proyecto que pueden afectar a los yacimientos arqueológicos son: las excavaciones, los movimientos de tierra y maquinaria, el transporte de materiales, la extracción de materiales en canteras, el acopio de materiales, las instalaciones auxiliares de obra y las construcciones de obra civil.

Cabe destacar que en la zona de actuación no se encuentra ningún yacimiento arqueológico o elemento perteneciente al patrimonio histórico-artístico, por ello, no se verán afectados estos de forma directa.

La manera en la que se pueden ver afectados sería por la producción de polvo, vibraciones, etc.

###### Fase de funcionamiento

En esta fase no se da ningún impacto sobre este factor.

##### 5.4.13.2. SOBRE LAS VÍAS PECUARIAS

###### Fase de construcción

Las afecciones sobre las vías pecuarias que se produzcan durante la ejecución de la infraestructura serán de carácter temporal y se restituirán a su estado original después de la ejecución. De todos modos es importante destacar que la actuación no atraviesa directamente ninguna vía pecuaria.

###### Fase de funcionamiento

En esta fase no se da ningún impacto sobre este factor.

## 5.5. VALORACIÓN DE IMPACTOS

Una vez se han identificado los impactos, se ha confeccionado la matriz causa-efecto, y se han descrito cada uno de los diferentes impactos identificados, se procede a valorar ahora las distintas características de los impactos producidos mediante una serie de indicadores de valoración.

Para cada impacto se señala si es negativo o positivo para el medio, su grado de intensidad, su extensión, si es susceptible de actuar junto con otros impactos modificando sus efectos, si es permanente o temporal, reversible o irreversible y si ofrece la posibilidad de aplicar medidas correctoras.

Los resultados obtenidos se reflejan en la matriz de valoración incluida al final del presente apartado.

Según este proceso, en cada elemento intersección fila (acciones del proyecto) y columna (componente ambiental) donde se habían detectado efectos apreciables se han considerado las siguientes características:

Características	Carácter	Signo
Naturaleza (A)	Beneficioso	+
	Perjudicial	-
Grado de intensidad (B)	Bajo	1
	Medio	2
	Alto	3
Extensión (C)	Puntual	1
	Parcial	2
	General	3
Acumulación del efecto (D)	Nulo	0
	Simple	1
	Sinérgico	3
Persistencia (E)	Temporal	1
	Permanente	3
Reversible del efecto (F)	A corto plazo	1
	A medio plazo	2
	A largo plazo	3
	Irreversible	4
Posibilidad de medidas correctoras (G)	Posible	SÍ
	Imposible	NO

Tabla 24. Criterio de valoración.

En la última casilla del elemento intersección se incluye un nuevo índice de la intensidad del efecto determinado por la siguiente fórmula:

**Índice del efecto (H):**  $H = 3 \times B + C + D + E + F$

Esquema de la casilla de interacción utilizada en la matriz de valoración:

A	B	G
C	D	
E	F	H

Dentro de la matriz de valoración, la casilla correspondiente a la Intensidad Media muestra los índices medios correspondientes a los efectos de las diferentes actividades sobre una componente ambiental.

La casilla Coeficiente de Ponderación Conjunto y la de Coeficiente de Ponderación por Componente Ambiental representan un coeficiente de ponderación agrupado para los seis grupos de componentes ambientales y para cada uno de éstos respectivamente. Los coeficientes de ponderación conjuntos utilizados son:

- Medio inerte: 25%
- Medio abiótico: 25%
- Medio perceptual: 10%
- Medio socioeconómico: 35%
- Medio cultural: 5%

Los coeficientes anteriores se desglosan en la tabla, siendo los mayores los componentes ambientales hábitats y especies amenazadas con un 8% y, población y espacios naturales con un 10% Y 12% respectivamente.

### 5.5.1. MATRIZ DE IMPORTANCIA SIN MEDIDAS CORRECTORAS

En la valoración de impactos reflejada en la matriz, en ausencia de medidas correctoras, las acciones de obra que generan mayores valores negativos durante la fase de construcción son las correspondientes a: la ocupación y desbroce del terreno (-250), la circulación de vehículos y maquinaria (-208), los movimientos de tierras y excavaciones (-194) y las estructuras y obras de fábrica (-161).

Como acción que genera valores positivos destaca la construcción de la infraestructura (8) (fase de construcción) y como acción con valores negativos mínimos destaca la explotación y mantenimiento de la infraestructura (-27) en fase de funcionamiento, y las obras de drenaje (-31) en fase de construcción.

MATRIZ VALORACIÓN DE IMPACTO (ALTERNATIVA 1) SIN MEDIDAS CORRECToras			ACCIONES IMPACTANTES													INTENSIDAD MEDIA	COEF. PONDERACIÓN	COEF. PONDERACIÓN POR COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIA DE IMPACTO POR COMPONENTE AMBIENTAL				
			FASE CONSTRUCCIÓN											FASE FUNCIONAMIENTO									
			Construcción de la infraestructura	Demolición	Movimiento de tierra y excavaciones	Ocupación y desbroce del terreno	Circulación de vehículos y maquinaria	Obras de drenaje	Acopio de materiales	Instalaciones auxiliares de obra	Efecto barrera de la traza de la obra	Estructuras y obras de fábrica	Extendido de aglomerado asfáltico	Tráfico de vehículos	Efecto barrera de la infraestructura					Presencia de la infraestructura	Explotación y mantenimiento		
MEDIO FÍSICO	Medio inerte	Atmósfera	Calidad del aire	-2	3	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-12	25%	3	-36	
			Ruidos y vibraciones	-2	3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2				-10,125
		Hidrología superficial	Calidad de las aguas superficiales	-2	3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2		-10,7	2	-26,4
			Riesgo de inundación	-2	3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2		-13,2		
		Hidrología subterránea	Recarga de acuíferos	-2	3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2		-10	3	-30
			Riesgo de contaminación de acuíferos	-2	3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2		-13		
		Geología y edafología	Suelo	-2	3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2		-13	3	-39
			Geomorfología	-2	3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2		-14		
	Riesgo de erosión y deslizamiento		-2	3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-13				
			-2	3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-13				
	Medio biótico	Vegetación	Hábitats	-1	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-13,2142857	25%	8	-105,71429
			Especies amenazadas	-2	3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-14,0769231			
		Fauna	Aves y mamíferos	-2	3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-11,2142857		4,5	-50,464286
			Anfibios y reptiles	-2	3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-11,2142857			
Medio perceptual	Paisaje	Calidad paisajística	-2	3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-12,6	10%	4	-47	
		Incidencia visual	-2	3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-11,75				
	Bosques	Zonas con riesgo de incendios	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-8,75				
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Economía	Actividad económica	+1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	35%	2	14	
		Empleo	+1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7				
	Social	Población	+1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-1,2	10	-12		
		Infraestructuras y equipamientos	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3,75				
	Ordenación del territorio	Espacios Naturales	-3	3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-12,3	12	-147,6		
		Planeamiento	-2	3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0				
		Usos del suelo	-2	3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-15				
		Estructura territorial	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	6				
	Medio cultural	Cultural	Patrimonio histórico-artístico	-1	3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-11	5%	4	-44
vías pecuarias			-2	3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-14				
			8	-110	-194	-250	-208	-31	-120	-142	-111	-161	-111	-150	-103	-84	-27	100%	100	-917,00824			

MATRIZ VALORACIÓN DE IMPACTO (ALTERNATIVA 2)				FASE FUNCIONAMIENTO				INTENSIDAD MEDIA	COEF. PONDERACIÓN	COEF. PONDERACIÓN POR COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIA DE IMPACTO POR COMPONENTE AMBIENTAL				
				Tráfico de vehículos	Efecto barrera de la infraestructura	Presencia de la infraestructura	Explotación y mantenimiento								
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS															
MEDIO FÍSICO	Medio inerte	Atmósfera	Calidad del aire	-2 3 1	Sí				-16	25%	3	-48			
			Ruidos y vibraciones	-2 3 1	Sí				-16		2	-32			
		Hidrología superficial	Calidad de las aguas superficiales	-2 3 1	Sí				-16		3	-48			
			Riesgo de inundación			-1 2 1	Sí		-12		2	-24			
		Hidrología subterránea	Recarga de acuíferos						0		3	0			
			Riesgo de contaminación de acuíferos	-2 1 0	Sí				-13		3	-39			
		Geología y edafología	Suelo						0		3	0			
			Geomorfología						0		3	0			
			Riesgo de erosión y deslizamiento						0		3	0			
	Medio biótico	Vegetación	Hábitats	-2 2 1	Sí	-2 2 1	Sí	-2 2 1	Sí	-15	25%	8	-120		
			Especies amenazadas	-2 2 1	Sí	-2 2 1	Sí	-2 2 1	Sí	-15		8	-120		
		Fauna	Aves y mamíferos	-2 2 1	Sí	-2 2 1	Sí	-2 2 1	Sí	-13,25		4,5	-59,625		
			Anfibios y reptiles	-2 2 1	Sí	-2 2 1	Sí	-2 2 1	Sí	-13,25		4,5	-59,625		
		Medio perceptual	Paisaje	Calidad paisajística	-2 2 1	Sí	-2 2 1	Sí	-2 2 1	Sí		-15	10%	4	-60
				Incidencia visual	-2 2 1	Sí	-2 2 1	Sí	-2 2 1	Sí		-15		4	-60
	Bosques	Zonas con riesgo de incendios	-2 1 1	Sí					-14	2	-28				
	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Medio socioeconómico	Economía	Actividad económica						0	35%	2	0		
				Empleo				+1 1 0	Sí	6		5	30		
Social			Población	-1 3 1	Sí	-1 1 1	Sí	-2 2 1	Sí	-10,333333		10	-103,333333		
		Infraestructuras y equipamientos					-1 1 0	Sí	-6	2	-12				
Ordenación del territorio		Espacios Naturales	Espacios Naturales	-1 2 1	Sí	-1 2 1	Sí	-1 1 1	Sí	-9	12	-108			
			Planeamiento						0	0	0				
		Usos del suelo						0	2	0					
		Estructura territorial						0	2	0					
Medio cultural		Cultural	Patrimonio histórico-artístico						0	5%	4	0			
			vías pecuarias						0	1	0				
				-152		-109		-124		-55		100%	100	-891,583333	

### 5.5.2. MATRIZ DE IMPORTANCIA CON MEDIDAS CORRECTORAS

La matriz de valoración obtenida tras la consideración de la aplicación de medidas propuestas refleja una evidente reducción de las interacciones. En general se produce una reducción en el grado de intensidad del impacto principalmente. El valor global del impacto se reduce pero no de manera excesiva.

Las interacciones generadas por las diferentes actividades de obra pueden únicamente reducirse, pero no eliminarse por completo. Por ello, pese a las medidas correctoras contempladas persiste su impacto, que desaparecerá (en muchos de los casos) una vez concluida la obra. Únicamente perdurarán los producidos por la presencia de la infraestructura por el tráfico rodado y por la explotación y mantenimiento.

Sobre los factores más afectados del medio, es importante destacar el descenso del impacto sobre ellos, particularmente sobre los elementos de la geología, edafología, la hidrología, la atmósfera y la fauna.

MATRIZ VALORACIÓN DE IMPACTO (ALTERNATIVA 1) CON MEDIDAS CORRECToras				ACCIONES IMPACTANTES													INTENSIDAD MEDIA	COEF. PONDERACIÓN	COEF. PONDERACIÓN POR COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIA DE IMPACTO POR COMPONENTE AMBIENTAL				
				FASE CONSTRUCCIÓN										FASE FUNCIONAMIENTO										
				Construcción de la infraestructura	Demolición	Movimiento de tierra y excavaciones	Ocupación y desbroce del terreno	Circulación de vehículos y maquinaria	Obras de drenaje	Acopio de materiales	Instalaciones auxiliares de obra	Efecto barrera de la traza de la obra	Estructuras y obras de fábrica	Extensión de aglomerado asfáltico	Tráfico de vehículos	Efecto barrera de la infraestructura					Presencia de la infraestructura	Explotación y mantenimiento		
MEDIO FÍSICO	Medio inerte	Atmósfera	Calidad del aire	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-2	Sí	-9,57142857	25%	3	-28,714286			
			Ruidos y vibraciones	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1				Sí	-8	
		Hidrología superficial	Calidad de las aguas superficiales	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1		Sí	-8,4	2	-26,4	
			Riesgo de inundación	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1		Sí	-13,2			
		Hidrología subterránea	Recarga de acuíferos	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1		Sí	-10	3	-30	
			Riesgo de contaminación de acuíferos	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1		Sí	-11			
	Geología y edafología	Suelo	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí		-10	3	-30		
		Geomorfología	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí		-13,2				
		Riesgo de erosión y deslizamiento	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí		-12,3333333				
			-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí		-12,3333333				
	Medio biótico	Vegetación	Hábitats	-1	Sí	-2	Sí	-2	Sí	-2	Sí	-2	Sí	-2	Sí	-2	Sí	-2		Sí	-12,5	25%	8	-100
			Especies amenazadas	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1		Sí	-10,8461538			
Fauna		Aves y mamíferos	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-9,21428571	4,5	-41,464286			
		Anfibios y reptiles	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-9,21428571					
Medio perceptual	Paisaje	Calidad paisajística	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-10,2	10%	4	-39		
		Incidencia visual	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-9,75					
	Bosques	Zonas con riesgo de incendios	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-8					
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Medio socioeconómico	Economía	Actividad económica	+1	Sí													7	35%	2	14			
			Empleo	+1	Sí																	7		
	Social	Población	+1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-2	Sí	-1	Sí			+3	Sí	+3	Sí		0	10	0		
		Infraestructuras y equipamientos	-1	Sí											+2	Sí	+1	Sí		3,75				
	Ordenación del territorio	Espacios Naturales	-1	Sí	-3	Sí	-2	Sí	-2	Sí	-2	Sí	-2	Sí	-1	Sí	-2	Sí		-12,3	0	0		
		Planeamiento	-1	Sí																-12				
		Usos del suelo	-1	Sí																-12				
		Estructura territorial	-1	Sí																6				
	Medio cultural	Cultural	Patrimonio histórico-artístico	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1	Sí	-1		Sí	-11	5%	4	-44
			vías pecuarias	-1	Sí																-11			
				8	-83	-162	-215	-177	-32	-105	-117	-99	-146	-102	-119	-88	-69	-21	100%	100	-789,51209			

## 6. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Con objeto de minimizar las alteraciones negativas que las obras objeto del presente Proyecto provocan en el medio en que se ubica, se introduce la variable ambiental desde las primeras fases del estudio.

Además de los condicionantes ambientales tenidos en cuenta a la hora de proyectar la actuación, se debe poner un especial cuidado durante la fase de construcción, con el fin de que se cumpla la premisa de que la mejor manera de actuar medioambientalmente es tratar de evitar, con anterioridad a su producción, los impactos; más que combatir posteriormente sus efectos. No obstante, pese a todo lo anterior, es necesario establecer toda una serie de medidas preventivas y correctoras que minimicen o eliminen gran parte de las alteraciones que se introducen, consiguiendo el mayor nivel de integración de las obras en el entorno en que se inscriben.

Las medidas preventivas y correctoras se proponen para las dos fases contempladas en los impactos, la fase de construcción y la fase de explotación o funcionamiento de la obra. La fase de abandono no se contempla.

Al establecerse las medidas protectoras y correctoras, se ha planteado qué es más adecuado, no producir la afección o corregir el impacto generado por esta. Evidentemente también se han analizado las medidas no tomando aquellas que pudieran producir un impacto negativo en el entorno.

Las medidas protectoras y correctoras suponen un coste, el cual necesariamente ha de estar inscrito en el proyecto.

Es importante partir de la premisa que las medidas a establecer, son como su nombre indica de protección y sobre todo corrección, lo que supone que no se elimina totalmente la afección, sino que ésta se mitiga.

Al realizar el siguiente listado de medidas se ha tenido en cuenta que la realización temporal de las medidas debe ser lo más temprana posible, pues de esa manera se pueden eliminar la aparición de efectos secundarios, y por lo tanto ser necesaria la corrección de los mismos.

### 6.1. MEDIDAS DE APLICACIÓN DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

#### 6.1.1. PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

La calidad del aire será afectada durante la fase de construcción de la actuación por la emisión de contaminantes de combustión y polvo debido a la actividad de la maquinaria de obra, así como por la emisión de polvo por los movimientos de tierra en los días de fuerte viento, lo que puede provocar molestias en la población próxima a la obra (Alcoy).

Como medida preventiva para evitar el incremento del nivel de polvo y partículas derivadas de los trabajos de construcción se prescribirá el riego periódico de viales de obra, acúmulos de tierra, terraplenes, etc., que puedan suponer una fuente importante de generación de polvo y partículas.

Dichos riesgos se realizarán de la siguiente manera: En épocas de baja pluviometría (meses estivales principalmente) se realizarán de forma diaria. En los meses con mayor pluviometría (meses de invierno) los riesgos serán semanales. Esta periodicidad se podrá aumentar en los días de fuertes vientos y disminuir en los periodos de lluvia según el criterio de la Dirección Ambiental de la obra.

También, se prescribe durante la ejecución de las obras la cubrición con mallas de las cajas de transporte de tierras, con objeto de minimizar las emisiones de polvo y partículas en sus movimientos por el área de actuación.

En los días de viento se evitará la generación de polvo y partículas en la estabilización de taludes y rellenos.

Con el objetivo de minimizar la emisión de gases contaminantes de la maquinaria de obra utilizada, se realizará, con una periodicidad mínima de un mes, un control exhaustivo de la puesta en marcha de la maquinaria y equipos empleados en la obra, así como un correcto mantenimiento de la maquinaria según el reglamento de Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V.), cuidando de no sobrepasar en ningún momento la fecha límite de revisión establecida para cada vehículo. Para ello, se realizará un archivo en el que se refleje la fecha en la que cada vehículo debe pasar la I.T.V., lo que permitirá realizar un seguimiento continuo de los vehículos.

#### 6.1.2. PROTECCIÓN CONTRA RUIDOS Y VIBRACIONES

Durante la fase de construcción y como consecuencia de los movimientos de tierras y transporte de materiales, se producirán incrementos sonoros puntuales generados por la maquinaria.

Como medida preventiva para minimizar el incremento de niveles sonoros producidos por la maquinaria utilizada, se prescribirá un correcto mantenimiento de la misma que permita el cumplimiento de la legislación vigente en materia de emisión de ruidos y vibraciones en maquinaria de obras públicas.

También se tendrán en cuenta las horas en las que se utilice esta maquinaria para no producir grandes molestias a las viviendas vecinas. Se prescribirá la prohibición de realizar obras o movimientos de maquinaria en las proximidades de áreas habitadas entre las 23:00 h y las 07:00 h.

#### 6.1.3. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS

##### Control de la superficie de ocupación

Para minimizar la afección a la geomorfología y a los suelos y la alteración paisajística en el entorno, será necesario limitar al máximo la superficie de ocupación permanente y temporal en las inmediaciones de las obras.

Para ello, será perceptivo el replanteo de la zona de actuación y señalización de sus límites, para evitar daños innecesarios en los terrenos colindantes.

Durante la fase de construcción para evitar que los daños sobre el medio sean muy superiores a los estrictamente necesarios y controlar que el tránsito de la maquinaria y de los camiones se ciña a la superficie autorizada, se procederá al jalonamiento provisional de las áreas más sensibles.

Para ello, se colocarán jalones en el terreno a una distancia no superior a 3m entre ellos, unidos con cinta plástica.

Este jalonamiento deberá ser revisado durante toda la fase de construcción, reponiendo aquel que eventualmente pudiera haberse dañado. Tras la finalización de las obras se procederá a su retirada.

El jalonamiento también delimitará los itinerarios a seguir para el acceso a las obras, zonas de acopio y, en general, cualquier actividad que suponga una ocupación temporal del suelo. Se utilizarán, en la medida de lo posible, como accesos y rutas de movimiento de las obras, los caminos y carreteras existentes, reduciendo al mínimo la apertura de nuevos viales.

##### Extendido de la tierra vegetal

Se define el extendido de tierra vegetal como la operación de situar una capa de tierra vegetal procedente de los acopios realizados, sobre todas aquellas superficies que tras los movimientos de tierras queden sin recubrimiento edafológico, con objeto de permitir el desarrollo de las plantaciones.

La extensión de tierra vegetal se realizará en los terraplenes.

La superficie sobre la que se extenderá tierra vegetal, con espesor medio de 50 cm. y mínimo de 25 cm, habrá sido previamente remodelada con maquinaria adecuada que ocasione la mínima compactación.

En el extendido de la tierra vegetal se evitará el paso de maquinaria pesada que pueda ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda.

En el caso de propiedades físicas muy desfavorables, como pedregosidad superior al 35% en volumen, texturas inconvenientes (como arenas limosas o arcillas finas) se procederá a un laboreo profundo y a un repaso superficial, antes de recubrirlo con tierra vegetal. En el caso de propiedades químicas desfavorables, se descartarán las tierras.

#### Prevención de la contaminación de suelos

Con el objetivo de prevenir la contaminación de los suelos, especialmente debido al hecho de situarse la actuación sobre un Paisaje Protegido, se situarán los paques de maquinaria sobre suelos impermeables o en su caso, previamente impermeabilizados, y se seleccionarán estas zonas entre los suelos de menos valor en el entorno de la actuación.

Durante la fase de construcción se dispondrá de un sistema que garantice la adecuada gestión de los residuos y desechos generados, tanto líquidos como sólidos, como consecuencias de la ejecución de las obras, con el fin de evitar la contaminación de los suelos y aguas superficiales y subterráneas.

El objetivo de la gestión de residuos es la recogida, gestión y almacenamiento de forma selectiva y segura de los residuos y desechos, tanto líquidos como sólidos. Este almacenamiento selectivo y seguro permitirá su traslado a plantas de reciclado o de tratamiento.

En el caso de que se produjeran vertidos accidentales, se procederá inmediatamente a una recogida, almacenamiento y transporte de residuos sólidos, así como al tratamiento adecuado de las aguas residuales. Esta medida de carácter general deberá cumplirse siempre que se produzcan vertidos de sustancias contaminantes en cualquier punto de la zona de obras.

#### **6.1.4. PROTECCIÓN DE LA GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA**

Las medidas a llevar a cabo para poder lograr una protección de la geología y geomorfología de la zona, minimizando los daños producidos por las afecciones, son las siguientes:

- Clasificación del territorio para la localización de elementos (movimientos de tierras, acúmulos y extracciones, paso de maquinaria).
- Jalonamiento en la zona de ocupación.
- Evitar la destrucción no deseada o innecesaria.
- Realizar un diseño adecuado de los taludes (con pendientes tendidas) y/o en su caso colocar redes y mallas.

#### **6.1.5. PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS Y DEL SISTEMA HIDROLÓGICO**

##### Protección del sistema hidrológico frente a la contaminación

Los vertidos accidentales y puntuales de combustibles, lubricantes y otras sustancias contaminantes relacionadas con el uso de maquinaria pueden llegar a través de las aguas de escorrentía a los barrancos o cauces cercanos. Por ello se indican las siguientes prescripciones para evitar este tipo de afecciones:

En la zona más baja de las instalaciones auxiliares se deberá ubicar la balsa de decantación de sedimentos y retención de posibles vertidos. Igualmente estas balsas de sedimentos deberán decantar el agua del lavado de vehículos y de las cubas hormigoneras.

Se trata de recintos cerrados capaces de almacenar los sólidos en suspensión arrastrados por la lluvia de las zonas acondicionadas para elementos auxiliares temporales (parques de maquinaria, pistas de acceso, etc.).

La finalidad del dique no es la retención y conservación del agua sino la de los sólidos en suspensión.

Las dimensiones se definirán en base a las dimensiones de la instalación auxiliar, al caudal que genera la precipitación y su intensidad más desfavorable.

Además se llevará a cabo un control del efluente de estos dispositivos para asegurar el cumplimiento de la legislación en materia de vertidos.

De los parámetros establecidos en el Reglamento, se analizarán para su control aquellos que la Confederación Hidrográfica del Júcar estime apropiados, en función del tipo de vertido (actividad) y de las características de calidad de la cuenca.

Los análisis deberán realizarse durante el vertido, caso de precipitaciones intensas, o previamente al desagüe en caso de vaciado de la balsa. En el primer caso, los resultados obtenidos permitirán adecuar las condiciones, si es necesario, para episodios sucesivos, mientras que los resultados correspondientes al segundo establecen la viabilidad o no del desagüe.

El control del efluente es un aspecto a considerar específicamente en el Programa de Vigilancia Ambiental.

##### Medidas en instalación auxiliar

El necesario almacenaje de productos, acopios o actividades de limpieza, cambio de aceite, etc., debe prever la existencia de unas zonas adecuadas para ello, considerando que pueden asociarse a las instalaciones auxiliares de obra.

La ubicación de esta instalación auxiliar se define de modo que no afecte, directa ni indirectamente, a las zonas consideradas como excluidas entre las que se incluyen los cauces y su zona de influencia así como las zonas de alta vulnerabilidad hacia los acuíferos.

A continuación se definen una medidas de adecuación que se han de considerar para evitar en mayor medida una contaminación del medio y no solo del sistema hidrológico existente.

- Adecuación del recinto:

El recinto general de la superficie auxiliar temporal deberá adecuarse mediante la retirada de suelo vegetal al perímetro de la zona formando caballones de tierra de forma perimetral a este recinto. Igualmente se deberá formar una cuneta perimetral que recoja el agua precipitada y escurrida por toda la superficie auxiliar hasta llegar a una balsa de decantación de sedimentos. También se definirá una cuneta perimetral sobre la línea exterior del recinto, sobre la zona de mayor cota con el fin de evitar la entrada de escorrentía del exterior.

- Balsa de decantación de sedimentos:

En la zona más baja de las instalaciones auxiliares se deberá ubicar la balsa de decantación de sedimentos y retención de posibles vertidos. Igualmente estas balsas de sedimentos deberán decantar el agua del lavado de vehículos y de las cubas hormigoneras.

Se trata de recintos cerrados capaces de almacenar los sólidos en suspensión arrastrados por la lluvia de las zonas acondicionadas para elementos auxiliares temporales (parques de maquinaria, pistas de acceso, etc.).

La finalidad del dique no es la retención y conservación del agua sino la de los sólidos en suspensión.

Las dimensiones se definirán en base a las dimensiones de la instalación auxiliar, al caudal que genera la precipitación y su intensidad más desfavorable.

Además se llevará a cabo un control del efluente de estos dispositivos para asegurar el cumplimiento de la legislación en materia de vertidos.

De los parámetros establecidos en el Reglamento, se analizarán para su control aquellos que la Confederación Hidrográfica del Júcar estime apropiados, en función del tipo de vertido (actividad) y de las características de calidad de la cuenca.

Los análisis deberán realizarse durante el vertido, caso de precipitaciones intensas, o previamente al desagüe en caso de vaciado de la balsa. En el primer caso, los resultados obtenidos permitirán adecuar las condiciones, si es necesario, para episodios sucesivos, mientras que los resultados correspondientes al segundo establecen la viabilidad o no del desagüe.

El control del efluente es un aspecto a considerar específicamente en el Programa de Vigilancia Ambiental.

En el caso de que se superasen los límites establecidos por la normativa vigente, los efluentes de decantación serán sometidos a tratamientos de coagulación y/o floculación antes de su vertido. Para realizar el vertido de este afluente, si fuera necesario, se tramitará el permiso de la Confederación Hidrográfica del Júcar.

- Zonas impermeabilizadas en parques de maquinaria:

Para evitar que un mayor volumen de agua deba ser tratado por contaminación con combustibles, aceites, etc. en la zona de instalaciones auxiliares se acondicionará una zona específica para cambios de aceite, engrase o reparaciones que eliminarán además la contaminación que un posible vertido de estos elementos pudiera afectar al suelo de estas instalaciones.

Esta zona deberá estar impermeabilizada y disponer de una zona de recogida.

La zona se construirá con pendientes hacia el centro de la misma que permita recoger y almacenar el posible vertido accidental del aceite o grasa. En condiciones normales estos líquidos se recogerán directamente en bidones que gestionarán empresas autorizadas. Sólo en caso de accidentes tendrá utilidad dicha zona.

Al finalizar su cometido o en caso de accidente deberá procederse a la recogida de los líquidos depositados y almacenados para su gestión.

Ya que estas zonas recogerán también agua de lluvia, ésta deberá ser tratada como sustancia tóxica siempre que no se demuestre que está en condiciones de ser vertida al exterior.

#### Protección de las aguas subterráneas

Se deberá situar en todo el trazado el elemento inferior de la carretera como mínimo a 1,5 metros por encima de la capa freática. Además se procurarán minimizar las interferencias con los flujos de agua subterránea y se deberá mantener la tasa de infiltración en las zonas de recarga.

#### **6.1.6. PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN**

En la fase de obras se tendrá presente la existencia de especies amenazadas con el fin de evitar su destrucción planteando una extracción de estas y posterior replantación en zonas aledañas a la obra.

#### Definición de las superficies de ocupación y jalonamiento

Se incluirá el análisis de la superficie de ocupación y la cartografía correspondiente a la superficie de ocupación permanente y temporal prevista.

Para reducir el impacto producido por la obra en el entorno, se contempla una medida de carácter preventivo consistente en la señalización de la franja de obras, de manera que quede definido el límite a partir del cual no deban producirse afecciones por las obras.

Dicha medida se define mediante el jalonamiento sobre la línea de expropiación habida cuenta de la necesidad de acopiar la tierra vegetal afectada por las obras para su reutilización, dejando espacio suficiente para el acopio de estos montones en el interior de la zona jalonada.

El tipo de protección a utilizar en estas zonas concretas se define a continuación donde se especifica la protección a la vegetación.

Se jalonarán por tanto todas las superficies afectadas, tanto la franja asociada a la plataforma como el perímetro de las instalaciones auxiliares.

También se jalonarán los límites de los préstamos y vertederos no coincidentes con el jalonado de la plataforma, y quedarán en el interior del jalonado los desvíos provisionales durante las obras, las superficies auxiliares de ocupación temporal y los tramos abandonados de carreteras a restaurar.

La delimitación se realizará con jalones de 5 m entre los cuales se sujeta una cinta de obra. Dicha medida se considera adecuada quedando suficientemente claro qué individuos quedan a un lado y a otro de la línea de actuación.

#### Protección de elementos vegetales

Durante la ejecución de la obra, se pueden producir sobre el arbolado existente en los márgenes del río, daños en ramas o sistemas radicales, troncos... Por ello, en las ocasiones en las que exista vegetación en las inmediaciones de la actuación, sobre todo donde sean importantes los movimientos de maquinaria, además de extremar los cuidados en estas operaciones, convendrá tener en cuenta una serie de medidas con el fin de minimizar la afección sobre la vegetación.

Para poder evitar daños sobre la vegetación será necesario no sólo considerar la parte aérea sino también la zona radical. Como zona radical se entiende la superficie del suelo por debajo de la copa del árbol más un borde de 2 metros.

Se deberán tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- El Contratista presentará en el momento del replanteo, el plan de dispositivos de defensa de la cubierta vegetal existente para su consideración y aprobación por la Dirección de las Obras, incluyendo la delimitación de las superficies a alterar, tanto por la propia explanación como por las pistas de acceso, pistas de trabajo, superficies auxiliares y áreas de depósito temporal o definitivo de sobrantes de excavación, definidos en el Proyecto.

- Se minimizará la afección producida por los caminos de acceso a la obra, aprovechando como accesos, en la mayor medida posible, la superficie a ocupar por la traza y caminos existentes.

- Se señalará previamente a la construcción del tramo, la zona de ocupación del trazado, de los elementos auxiliares y de los caminos de acceso, para que el tráfico de la maquinaria se ciña al interior de la zona acotada. La señalización se realizará mediante la instalación de cordón de jalonamiento.

- Se evitarán las siguientes acciones:

- Colocar cuerdas, cables, cadenas, etc. en los árboles y/o arbustos.
- Encender fuego cerca de zonas de vegetación.
- Circular con maquinaria fuera de los lugares previstos

#### Prevención contra incendios

Se establecerán las medidas de protección de incendios en la Comunidad Valenciana según lo establecido en la Ley 3/1993 Forestal de la Comunidad Valenciana y su Reglamento de aplicación, establecido en 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, así como lo establecido en el Decreto 7/2004, de 23 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en la ejecución de obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones. En todo momento se debe cumplir el Manual de Normas de Seguridad en Prevención de Incendios Forestales en la Ejecución de Obras y trabajos realizados en terreno forestal o inmediaciones, publicado por la GVA tras la publicación del Decreto 7/2004.

Durante la fase de obras, se deberán además llevar a cabo las siguientes medidas:

- Las medidas preventivas a cumplir son las siguientes:

- Estarán prohibidas, como medida precautoria general en los terrenos forestales, en los colindantes o con una proximidad menor a 500 m de aquellos, las acciones o actividades siguientes:

- La quema de restos forestales u otro tipo durante el periodo comprendido entre el 1 de julio y el 30 de septiembre (meses más calurosos y con menor pluviometría).
- La quema de cañares, carrizales o matorrales durante el periodo comprendido entre el 1 de julio y el 30 de septiembre.
- No obstante lo anterior, en días y horas en que el índice de peligro sea extremo, y sea notificado por las autoridades competentes, quedará prohibido encender cualquier tipo de fuego, quedando en suspenso todas las autorizaciones otorgadas, así como todas las acciones o actividades que para esos días recojan los planes locales de quema.

- Se deberán extremar las precauciones para minimizar los riesgos de incendio forestal, para lo cual se deberán aplicar las medidas de prevención de incendios forestales contemplados en el Plan General de Ordenación Forestal de la Comunidad Valenciana (PGOFCV).

- Además también se deberán aplicar las siguientes medidas:

- Se precisará la presencia de equipos de extinción de incendios en las zonas de obras en los momentos de riesgo como pueden ser cubas, extintores y por supuesto personal formado.
- Se dotará de rejillas a los tubos de escape de los motores de combustión interna para evitar lanzamiento de chispas.
- En las labores de elevado riesgo de incendio (soldaduras, etc.) se precisará la presencia de un equipo de extinción de incendios dotado con los medios materiales adecuados y constituidos por tres personas.
- Se prohibirá absolutamente a los trabajadores el fumar en las zonas de obra delimitadas.
- Se deberá avisar a los servicios PREVIFOC de la Generalitat de los trabajos a realizar en las épocas de mayor riesgo para que éstos adapten el plan a las circunstancias de hecho existentes derivadas de las obras.
- Se deberá realizar simulacros de incendio y extinción de incendios regularmente.

#### **6.1.7. PROTECCIÓN DE LA FAUNA**

Es imprescindible mencionar antes de citar las correspondientes medidas, que los efectos sobre la fauna se concentran mayoritariamente en: la destrucción de la fauna, la destrucción del hábitat y la fragmentación del hábitat y el efecto barrera.

Este tipo de infraestructura puede alterar y modificar el entorno, por sus dimensiones y por su linealidad, así como por la fragmentación de hábitats.

Entre los objetivos fundamentales de la aplicación de medidas correctoras para la fauna, en especial como solución al problemático efecto barrera que genera una infraestructura lineal, se deben ejecutar medidas correctoras que permitan un tránsito de animales terrestres en sentido transversal a la vía de transporte, para evitar accidentes por atropello y al mismo tiempo mantener el contacto entre las poblaciones faunísticas a ambos lados del trazado.

A continuación se incluyen una serie de recomendaciones para el mantenimiento de los ecosistemas faunísticos que se corresponden tanto con precauciones a tener en cuenta durante la etapa de construcción como a medidas de corrección posteriores.

#### Medidas generales

Como medida preventiva de carácter general a llevar a cabo durante la fase de obras y no sólo por los efectos que sobre las comunidades faunísticas pudiera tener, sino con una visión globalizadora de afección al ecosistema, se recomienda la reducción al mínimo posible de apertura de caminos de obra, evitando al máximo la compactación de suelos por el paso de maquinaria, la destrucción de la cubierta vegetal y la alteración de los cauces de agua.

El correcto mantenimiento de la maquinaria necesaria empleada, realizando los cambios de aceites y la reposición de combustibles, se realizarán en lugares habilitados para tal fin, de manera que se disminuya el riesgo de vertidos en el medio. Se llevará a cabo el riego periódico de los caminos de acceso en días de fuerte viento, para evitar emisiones de polvo que pueda afectar a la vegetación y fauna silvestre.

Se realizará el desbroce periódico de las cunetas en el interior del cerramiento, para evitar así el desarrollo de vegetación que pueda servir de alimento y/o refugio a ciertas especies animales.

#### Pasos para fauna

En general son varios parámetros los que influyen en la pérdida de permeabilidad transversal de un territorio como consecuencia de la construcción de una infraestructura lineal: la anchura de la propia carretera, los cerramientos, los desmontes y terraplenes, la intensidad de tráfico, etc.

Los estudios realizados sobre los pasos de fauna a través de grandes vías de comunicación (VELASCO et al., 1995) demuestran que son utilizados únicamente aquellos pasos en los que se realizan medidas de adecuación para favorecer este flujo faunístico, sin que en muchos casos se consiga restablecer totalmente la permeabilidad inicial.

Las medidas de corrección para los pasos faunísticos son muy variadas, y están en función del tipo de paso de que se trate.

Como bien se ha comentado anteriormente, en la zona donde se pretende construir la carretera, ya existe una autovía de dos carriles, la cual está realizando un efecto barrera actualmente. Con la construcción de la vía (ampliación de la carretera actual) el efecto barrera se verá incrementado. Por ello es interesante la colocación de pasos para fauna en puntos estratégicos de la traza. Siendo estos de un tamaño apropiado y teniendo en cuenta las dimensiones de la carretera y la fauna existente.

#### Limitaciones

A pesar de aumentar un carril a la autovía, no habrá limitaciones de velocidad en la vía ya que ésta ya existe con dos carriles y sus correspondientes medidas correctoras frente a atropellos de animales. Asimismo se deberá indicar mediante señales viales la posible aparición de animales, para así evitar posibles colisiones.

Además se colocarán más vallas o cercas en caso de ser necesario debido a la ampliación, en función de la zona, para poder disminuir el número de animales atropellados.

#### Adecuación del calendario de las obras y reducción de ruidos

El calendario de obra se realizará teniendo en cuenta el ciclo de vida de las especies de interés, tomando especial atención al periodo reproductor de dichas especies.

La importancia de los Parques Naturales contemplados en la zona, como áreas de cría, alimentación y descanso para algunas especies hace aconsejable no realizar, en las proximidades de dicho entorno, obras que generen mayor ruido dentro del período de nidificación o reproducción, realizando por el contrario, aquellas que resulten más silenciosas.

Además, deberían adoptarse las medidas técnicas para aminorar el ruido de las obras en la zona.

#### Minimización de la ocupación de hábitats

El control de la superficie de ocupación del terreno mediante jalonamiento previo al inicio de las obras, previsto para minimizar la ocupación de suelos y la afección a la vegetación, permitirá la no destrucción adicional de hábitats de fauna.

#### **6.1.8. INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA OBRA, DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN Y REVEGETACIÓN**

En este apartado se indican las directrices básicas que deberá seguir la integración paisajística, defensa contra la erosión y revegetación a incluir en la adecuación ambiental del proyecto de construcción de la nueva carretera. Las directrices básicas que se exponen se plantean con los siguientes objetivos básicos:

- Consecución de la máxima integración paisajística de las obras en el entorno, al ser el impacto paisajístico uno de los de mayor importancia de los producidos por las mismas.

#### Restauración fisiológica y preparación del terreno

Estas medidas consisten básicamente en la adecuación morfológica de los elementos generados por los movimientos de tierra de manera que queden formas estéticamente aceptables.

A continuación se describen algunos criterios para la mejor integración morfológica de los taludes:

- La formación de irregularidades reduce considerablemente la erosión y el impacto visual, al ofrecer un aspecto menos artificial, permitiendo además una colonización más rápida y fácil por la vegetación, que de esta manera disimulará con mayor rapidez la superficie afectada.

- En los desmontes (en este caso se trata principalmente de desmontes pequeños o medianos, hasta unos 4 metros de altura), se deberá trabajar la superficie final de forma que su aspecto sea lo más natural posible, dejando repisas, dejando o quitando rocas, guiados por la estructura del material a la vista.

- Se buscarán siempre formas suaves, redondeadas, sin aristas ni vértices, intentando una transición suave hacia el terreno natural.

- Se evitarán los canales paralelos a favor de pendientes producidos por la maquinaria (dientes de las palas) puesto que aumentan la erosión y dificultan la restauración. Si estos surcos aparecieran, antes del tratamiento de revegetación, se romperán mediante un laboreo horizontal. Por el contrario, la realización de pequeñas incisiones horizontales o repisas puede facilitar el arraigo de pequeñas plantas proporcionando el proceso de revegetación y estabilización del talud.

- Si apareciesen desmontes de carácter más rocoso, se crearán oquedades (batoches) de forma que se rompa la homogeneidad de la superficie pudiéndose aprovechar para la plantación de especies vegetales que ayuden a la integración paisajística del talud.

- En los terraplenes se dejará la última capa sin compactar para permitir una regeneración natural de las plantas. En caso de compactación se procederá a un escarificado, preparando las superficies para el posterior extendido de tierra vegetal, hidrosiembra y plantación.

Por otro lado, se procederá, a la finalización de las obras, al desmantelamiento de estructuras provisionales y a la limpieza de la zona para su posterior restauración.

Los parques de maquinaria, etc., dada la necesidad de cimentar ciertos elementos, suelen ser lugares donde quedan zapatas y pilotes de hormigón, los cuales deberán ser demolidos y retirados antes de restaurar dichos terrenos mediante escarificado, reextendido del suelo vegetal y revegetación.

Igualmente deberán ser demolidos y retirados todos aquellos elementos propuestos como medidas preventivas en obras referentes a la protección del sistema hidrológico (barreras de retención, balsas de retención y decantación, etc.).

Por otro lado, a la finalización de las obras se procederá a la limpieza general de la zona afectada, la retirada y transporte a vertedero o punto de reciclaje de los residuos existentes, el desmantelamiento de estructuras de carácter provisional, la descompactación del terreno, etc. preparando las superficies a restaurar para el posterior extendido de tierra vegetal, hidrosiembras y plantaciones.

Estas labores se ejecutarán anteriormente al extendido de tierra vegetal sobre las superficies a restaurar.

Criterios generales en la instalación de la cobertura vegetal

Para la integración paisajística y ambiental de la obra es fundamental la instalación de cubiertas vegetales, arbóreas, arbustivas y herbáceas, que cumplen una múltiple funcionalidad:

- Suponen eficaces sistemas de protección de las superficies desnudas, disminuyendo el impacto de lluvia y el efecto erosivo de las escorrentías.

- Facilitan la colonización de la vegetación espontánea.

- Facilitan la integración paisajística de la obra, bien al crearse formaciones vegetales características, semejantes a las del medio circundante, o bien ocultando o suavizando determinados elementos de incidencia visual negativa, como las grandes superficies desprovistas de vegetación.

#### 6.1.9. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

Las principales afecciones sobre el patrimonio socio-cultural son: las pérdidas de sistemas de vida tradicionales, los efectos sobre el patrimonio histórico y los efectos sobre el patrimonio cultural.

De manera genérica y global se pueden describir las siguientes medidas:

- Protección del patrimonio cultural con prospección previa a la ejecución.

- Relocalización de elementos singulares.

- Articulación de medidas compensatorias.

#### 6.1.10. MEDIDAS A LLEVAR A CABO SOBRE LA POBLACIÓN

Se deberá llevar a cabo un proceso justo y legal respecto a la compensación económica, por todos aquellos terrenos expropiados de la población con propiedades pertenecientes al trazado de la obra.

Se procurará satisfacer económicamente de la mejor manera posible a todas aquellas personas cuyos terrenos vayan a ser expropiados, evitando al máximo un grave efecto sobre ellas.

### 6.2. MEDIDAS DE APLICACIÓN DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO

#### 6.2.1. PROTECCIÓN CONTRA RUIDOS Y VIBRACIONES

Los niveles sonoros una vez puesta en marcha la obra, serán mayores a los actuales. Se tendrá que tener en cuenta, la necesidad de medidas de protección acústica si se superan los límites establecidos por la legislación vigente.

Se ha de destacar que la actuación es una ampliación del tercer carril de la autovía del mediterráneo en el tramo Nules-Sagunto, en la que ya existe una gran circulación de vehículos, ya que es una autovía con un gran valor de IMD (Intensidad media diaria medida en vehículos/día). , por lo que se verá incrementado el tráfico en este y con ello el nivel sonoro

También cabe destacar que la actuación se va a realizar sobre un camino, donde ya existe una circulación de vehículos actualmente, por lo tanto el impacto no será tan grave como el de nueva construcción sobre zonas más tranquilas. A pesar de ello, también cabe destacar que el camino actual no tiene mucho tráfico de vehículos

La zona de actuación queda muy próxima al casco urbano de Alcoy, donde los niveles sonoros son mayores que en zonas de los alrededores más tranquilas. Por ello, el ruido y las vibraciones producidas durante la explotación de la obra no serán un grave problema.

#### 6.2.2. MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE DRENAJE

Las cunetas de desagüe pueden verse obstruidas por la presencia de restos vegetales, barro y piedras que impidan la libre circulación del agua, o por la existencia de vegetales y restos de vegetales que disminuyan su sección hidráulica.

Además las cunetas pueden verse cubiertas de vegetación, disminuyendo la capacidad de evacuación de las aguas superficiales, especialmente en los periodos fluviales.

Para evitar los problemas que sobre la vegetación implantada pueda acarrear la obstrucción de estos sistemas, se considera necesaria la supervisión periódica de su estado y operatividad, procediendo a su limpieza en caso de ser necesario.

La frecuencia de supervisión periódica será de dos veces durante el primer año, y con periodicidad anual a partir de este momento.

Tras periodos de fuertes lluvias o de fenómenos meteorológicos excepcionales, como lo podrían ser fuertes nevadas, se procederá entonces a una revisión excepcional de forma que se valoren y corrijan los daños causados.

#### 6.2.3. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES PARA LA PROTECCIÓN DE LA FAUNA

##### Mantenimiento de los pasos de fauna

Una vez finalizada la construcción, los pasos de fauna requerirán de un cierto período de tiempo para que lleguen a su máxima funcionalidad, debido fundamentalmente al desarrollo de la vegetación en los alrededores de las entradas y, muy especialmente, a la gradual aceptación por la fauna como un elemento más de su hábitat.

Los pasos de fauna pueden evolucionar negativamente a medio y largo plazo, siendo los factores más frecuentes de esta involución los siguientes: la acumulación excesiva de sólidos arrastrados al interior de los drenajes, que reducen drásticamente la sección útil, la presencia de agua estancada, etc.

#### 6.2.4. MANTENIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA Y VEGETACIÓN IMPLANTADA

El objetivo principal del mantenimiento y la conservación de la restauración vegetal es garantizar su desarrollo y facilitar la colonización de estos espacios por especies propias de la zona. Es decir, facilitar las condiciones para que se desarrolle la sucesión regenerativa de la vegetación del lugar.

Teniendo en cuenta este objetivo, con el mantenimiento lo que se pretende es que el material vegetal plantado supere la primera estación restrictiva, el verano. Una vez superada esta época más crítica, la supervivencia del material vegetal estará casi garantizada.

A pesar de ello, se contemplan un conjunto de actuaciones u operaciones, relativas fundamentalmente a plantaciones de árboles, que conviene que se prolonguen en el tiempo y no sólo se concentren en este período restrictivo.

Se precisará de actuaciones de siega en los laterales de la carretera para evitar el riesgo de incendio durante la fase de explotación de la vía.

En general, estas operaciones de mantenimiento, se llevarán a cabo durante el periodo de garantía de la obra.

Las actuaciones que se incluyen dentro del mantenimiento de las plantaciones son: la reposición, en caso necesario, el riego de mantenimiento, la poda y desbroce, el mantenimiento de la hidrosiembra, las resiembras y las siegas.

El riego de mantenimiento tiene como finalidad garantizar la vitalidad de las plantas y favorecer su arraigo y desarrollo tras la plantación. Lógicamente se realizará este riego de mantenimiento teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas locales y de manera coherente con el climodiagrama del área.

En consecuencia, se obviará este riego de mantenimiento siempre y cuando las condiciones meteorológicas locales aporten una precipitación suficiente para garantizar la supervivencia de las plantaciones.

En principio, no se plantea una poda regular de los árboles y arbustos plantados en el ámbito de la infraestructura, dado que el objetivo final que se persigue es la integración ambiental del canal en su entorno, de forma que sea la dinámica propia del medio la que determine la evolución de los nuevos elementos que se han incorporado.

Aun así, no se excluye la necesidad de realizar podas de árboles y arbustos de manera habitual y podas excepcionales debidas a inclemencias meteorológicas no habituales (fuertes nevadas con rotura de ramas, fuertes lluvias que provoquen el descalzamiento y caída de árboles, fuertes viento, etc.).

Las tareas de mantenimiento de las áreas hidrosembreadas, y también las de las sembradas, serán mínimas, dado que el objetivo final es que se creen las condiciones suficientes para la instalación de una cobertura vegetal que evite la erosión y dé estabilidad al terreno. De ahí que, el mantenimiento de estas superficies tratadas, se reduzca a la realización de riegos durante el verano, y a la resiembra de las zonas con suficiente cobertura.

Se llevará a cabo la siega de la vegetación herbácea siempre y cuando el 50% de la vegetación herbácea logre los 25 cm de talla, lo cual representa una media de dos siegas anuales.

#### 6.2.5. VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental se centrará en:

- Verificar la ejecución de las labores de conservación y mantenimiento de la cubierta vegetal implantada.
- Determinar las afecciones que la presencia de la nueva infraestructura supone sobre el medio, comprobando su adecuación al Estudio de Impacto Ambiental.
- Detectar las afecciones no previstas y articular medidas necesarias para evitarlas o corregirlas.
- Comprobar la efectividad de las medidas protectoras y correctoras aplicadas.

El Programa de Vigilancia Ambiental se dividirá en las siguientes dos fases, de diferente duración:

- Primera fase: Se corresponderá con la fase de ejecución de las obras, que se extenderá desde la fecha del acta de replanteo hasta la de recepción de las obras.
- Segunda fase: Se engloba en la fase de explotación de las obras, extendiéndose desde el Acta de Recepción de las obras y durante el período de garantía de un año + dos años.

#### 6.3. PRESUPUESTO MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Se ha realizado una estimación de forma muy breve, pero esto debería tratarse con más detalle en un EsIA real.

Por lo que respecta al informe de ruido, durante la puesta en uso de la carretera se comprobará el nivel sonoro transmitido en el entorno. En caso de que se superen los niveles establecidos (Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat, de Protección Contra la Contaminación Acústica), la Conselleria de Infraestructuras y Transporte comunicará este hecho al órgano ambiental. Si se superan en más de 10 dB los niveles, dicha administración elaborará un Plan de Mejora de la Calidad Acústica, que contenga las medidas correctoras a adoptar para la reducción de los niveles sonoros por debajo de dichos niveles. Se estima un valor de 860,00€ de informe de ruido ambiental.

En el caso de precisar pantallas acústicas se ha de tener en cuenta que el presupuesto de estas es el siguiente en función de las medidas de las mismas:

RESUMEN	PRECIO/UNIDAD
m2 Pantalla acústica h=2,0m	132,50 €
m2 Pantalla acústica h=2,5m	137,80 €
m2 Pantalla acústica h=3m	163,24 €
m2 Pantalla acústica h=3,5m	180,20 €
m2 Pantalla acústica h=4m	222,60 €
m2 Pantalla acústica h=4,5m	233,20 €

Tabla 25 Precios pantallas

También se deberán tener presentes los siguientes:

RESUMEN	PRECIO (€)
<p><b>ml Jalonamiento temporal de protección.</b> Jalonamiento temporal de protección formado por soportes angulares metálicos de 30mm y 1,5 m de longitud, unidos entre sí mediante una cinta de señalización de obra colocados cada 5 m.</p>	0,42 €
<p><b>ud Cámara de retención de grasas.</b> Cámara de retención de grasas construida in situ para la contención de grasas y elementos contaminantes procedentes de superficies de terreno en instalaciones de obra y drenaje. Construida con hormigón y compuesta de dos suerpos, incluida la valvulería y la preparación del terreno.</p>	2.000,00
<p><b>ud Hidrosiembra en taludes</b> Hidrosiembra con mezcla de semillas de especies de la zona, afectada sobre taludes y en caso de ser necesario implantación de sujección (mantas orgánicas, mallas, etc.), incluyendo preparación del terreno, abono mineral (60 gr/m<sup>2</sup>), afinado del terreno, rastrillado y nivelado, hidrosiembra especial, incluso el extendido uniforme de las semillas, rastrillado suave y emantillado (50% mantillo y 50% arena), así como rulado, prime riego de asentamiento y mantenimiento durante el periodo de garantía.</p>	1,20 €
<p><b>ud Trasplante árbol</b> Trasplante de árbol con máquina trasplantadora hidráulica, sobre camión especial, incluso trabajos de poda y tratamiento antitranspirante, así como suministro y colocación de anclajes, en un radio máximo de acción de 200m., medida la unidad trasplantada.</p>	390 €
<p><b>m3 Aportación y extendido tierra vegetal</b> Extendido de tierra vegetal en capas de 50 cm. de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido y perfilado, terminado.</p>	1,10 €
<p><b>ud Sondeo arqueológico</b> Sondeo arqueológico por medios manuales (2 operarios por sondeo) y personal cualificado (arqueólogo supervisor), incluso elaboración de informe con documentación fotográfica.</p>	1.120,00

Tabla 26 Precios medidas

Por lo que respecta al presupuesto total, este dependerá de si se utilizan pantallas o no y de las mediciones exactas necesarias.

## 7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

### 7.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El presente Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) permitirá realizar un seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de las medidas contenidas en el proyecto como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer durante la fase de ejecución.

El PVA tiene por objeto garantizar la correcta ejecución de las medidas protectoras y correctoras previstas, así como prevenir o corregir las posibles disfunciones con relación a las medidas propuestas o la aparición de efectos ambientales no previstos. El seguimiento y control se dirigirá a las superficies afectadas por el propio proyecto y las instalaciones auxiliares, viales de acceso a la obra, vertederos, zonas de préstamo y otras actuaciones concretas de las obras.

Los trabajos de seguimiento se dirigirán fundamentalmente al cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas en el presente estudio.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados según la definición del presente documento.
- Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Detectar impacto no previsto en el Estudio de Impacto Ambiental y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

La vigilancia del cumplimiento de las indicaciones y medidas para la prevención de impacto se realizará basándose en el proyecto que las define, y tendrá en los momentos en que se ejecuten las medidas. Es fundamental el papel de la Dirección Ambiental de la Obra en la vigilancia y prevención de impactos potenciales, por su capacidad para analizar sobre el terreno tanto el cumplimiento efectivo de las medidas propuestas, como de las formas de actuación potencialmente generadoras de impactos durante el período de duración de las actuaciones.

### 7.2. RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO

La Administración supervisará el cumplimiento del P.V.A. Para ello este nombrará una Dirección Ambiental de Obra que controlará la adopción de las medidas correctoras, la ejecución del PVA y la emisión de los informes técnicos periódicos sobre el grado de cumplimiento de la D.I.A.

El contratista como ejecutor material del proyecto, tiene también unas obligaciones a este respecto, las cuales se pueden resumir en:

- Designar un Técnico de Medio Ambiente como responsable del aseguramiento de la calidad ambiental del proyecto que será el interlocutor continuo con la Dirección de Obra y la Dirección Ambiental.
- Redactar cuantos estudios ambientales y proyectos de medidas correctoras sean precisos como consecuencia de variaciones de obra respecto a lo previsto en el presente proyecto constructivo.
- Llevar a cabo las medidas correctoras del presente documento y las actuaciones del PVA.

- Mantener a disposición de la Dirección de obra y Dirección Ambiental un Diario Ambiental de Obra y registrar en el mismo la información que más adelante se detalla.
- Redactar informes mensuales de seguimiento del PVA y remitir a la Dirección de Obra y Dirección Ambiental cuantas incidencias se vayan produciendo con afección a valores ambientales o cuya aparición resulte previsible.

### 7.3. ASPECTOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

#### 7.3.1. SEGUIMIENTO DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Durante la fase de ejecución, el seguimiento y control se centrará en verificar la correcta realización de las obras del proyecto, en lo que se respecta a las especificaciones del mismo con incidencia ambiental, y de las medidas protectoras y correctoras propuestas según las indicaciones del presente documento. Además, se vigilará la posible aparición de impactos no previstos o para los que no se han propuesto medidas protectoras y correctoras.

La realización del seguimiento se basa en la formulación de indicadores los cuales nos proporcionan la forma de estimar, de manera cuantificada y simple en la medida de lo posible, la realización de las medidas previstas y sus resultados.

Se definen los aspectos objeto de seguimiento y control, los indicadores establecidos y los criterios para su aplicación.

#### Calidad atmosférica

##### Control de emisiones de polvo y partículas:

- Objetivo: Verificar la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debidas a movimiento de tierras y tránsito de maquinaria, así como la correcta ejecución de riego en su caso.
- Actuaciones: Inspecciones visuales periódicas, en las que se analicen principalmente las nubes de polvo que se pudieran producir en el entorno de las áreas habitadas, así como la acumulación de partículas sobre la vegetación.
- Lugar de inspección: Toda la zona de obras.
- Parámetros de control y umbrales: Nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación. Su presencia no se considerará admisible, especialmente en las zonas más próximas a áreas habitadas (mayor recorrido de la traza).
- Periodicidad de la inspección: Mensual, pero se deberán intensificar en función de la actividad y de la pluviometría.
- Medidas de prevención y corrección: Limpieza en las zonas que finalmente hayan sido afectadas. Humectación en zonas polvorientas.
- Documentación generada: Se tomarán anotaciones de todas las incidencias en este aspecto, en el Diario Ambiental de la Obra.

#### Calidad acústica

##### Control de los niveles acústicos de la maquinaria:

- Objetivo: Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.
- Actuaciones: Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de vehículos de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras. Se partirá de la realización de un control de los niveles acústicos de la maquinaria, mediante la identificación del tipo de maquinaria así como del campo acústico que origine en las condiciones normales de trabajo. En caso de detectar una emisión acústica elevada en una determinada máquina, se procederá a realizar una analítica del ruido emitido por ella según los métodos, criterios y condiciones en el R.D. 245/1989 de 27 de febrero y posteriores modificaciones.
- Lugar de inspección: Zonas de obra y parque de maquinaria.
- Parámetros de control y umbrales: Los límites máximos serán los establecidos en el Real Decreto mencionado y posteriores modificaciones.
- Periodicidad de la inspección: Al comienzo de las obras se llevará a cabo el primer control. Éste se repetirá cada tres meses en el caso de ser oportuno.
- Medidas de prevención y corrección: En el caso de detectarse que una máquina sobrepase los umbrales admisibles, se propondrá su paralización hasta que sea reparada o sustituida por otra.
- Documentación generada: Todo ello deberá constatarse en el Diario Ambiental de la Obra.

##### Control de los niveles acústicos de las obras:

- Objetivo: Garantizar que las áreas habitadas no son afectadas por los niveles acústicos de la obra, especialmente en las horas de sueño.
- Actuaciones: En su caso, se realizarán mediciones mediante sonómetro homologado, que permita obtener el nivel sonoro continuo equivalente dB(A), en un intervalo de 15 minutos en la hora de más ruido. Las mediciones en el entorno de una edificación se tomarán a una distancia de 2 m de la fachada más cercana a las obras y en ambos márgenes de la misma.
- Lugar de inspección: Los puntos de medición se elegirán para cada caso concreto, debiendo situarse donde se prevean los máximos niveles de ruido.
- Parámetros de control y umbrales: Los máximos aceptables en principio deberán ser de 65 dB(A) por el día (de 07:00 a 23:00 h) y de 55 dB(A) por la noche (en las horas de sueño de 23:00 q 07:00 h) en zonas habitadas.
- Periodicidad de la inspección: Se realizarán durante la fase de construcción en el caso de producirse quejas de la población afectada.
- Medidas de prevención y corrección: Se establecerá un programa estratégico de reducción en función de la operación generadora de ruido, en el caso de sobrepasarse los umbrales.
- Documentación generada: Se anotarán en el Diario Ambiental de la Obra todas las incidencias en este aspecto, especificando en su caso las medidas tomadas.

### Geología y geomorfología

#### Seguimiento de la estabilidad de laderas y taludes:

- Objetivo: Garantizar la adecuación y el acabado de taludes, a fin de minimizar afecciones orográficas con efectos negativos también sobre el paisaje o posibles riesgos geológicos.
- Actuaciones: Se verificará la ejecución de las actuaciones para mejorar la morfología de los taludes mediante inspecciones visuales. Así mismo se verificará que las pendientes de los taludes son las indicadas en los estudios geotécnicos como estables.
- Lugar de inspección: Se realizarán inspecciones a lo largo de toda la actuación.
- Parámetros de control y umbrales: La pendiente de los taludes, el acabado de los mismos y el nivel de compacidad de sus superficies. Cualquier arista o pendiente excesiva se considerará como umbral inadmisibles.
- Periodicidad de la inspección: La inspección será realizada en cada talud a estabilizar.
- Medidas de prevención y corrección: Concluido un determinado tajo, si este sobrepasa los umbrales admisibles, se informará a la Dirección de Obra, para que se lleven a cabo los retoques oportunos.
- Documentación generada: Se anotarán en el Diario Ambiental de la Obra todas las incidencias en este aspecto.

#### Control de la alteración y compactación de suelos:

- Objetivo: Asegurar el mantenimiento de las características edafológicas de los terrenos no ocupados directamente por las obras.
- Actuaciones: Antes del inicio de las obras se realizará una valoración de la fragilidad de los recursos edafológicos del área, señalándose donde no podrá realizarse ningún tipo de actividad auxiliar.
- Lugar de inspección: Toda la zona de tránsito de la maquinaria.
- Parámetros de control y umbrales: Se controlará la compacidad del suelo, así como de presencia de roderas que indiquen tránsito de maquinaria. Será umbral admisible la presencia de excesivas compactaciones por causas imputables a la obra y la realización de cualquier actividad en zonas exclusivas.
- Periodicidad de la inspección: Se realizarán de forma paralela a la implantación de zonas auxiliares, verificándose mensualmente.
- Medidas de prevención y corrección: En caso de sobrepasar los umbrales admisibles se informará a la Dirección de Obra, procediéndose a practicar una labor al suelo, si esta fuese factible.
- Documentación generada: Se anotarán en el Diario Ambiental de la Obra todas las incidencias y el estudio de fragilidad cuando existan zonas vulnerables.

#### Control de la retirada y acopio de tierra vegetal:

- Objetivo: Verificar la correcta ejecución de estas unidades de obra.
- Actuaciones: Se deberá vigilar que la retirada se realice en los lugares previstos y espesores previstos.

- Lugar de inspección: La correcta retirada de la capa de tierra vegetal se verificará en las superficies previstas en general.
- Parámetros de control y umbrales: Se verificará el espesor retirado, que deberá ser el correspondiente a los primeros centímetros de suelo, según lo especificado en el proyecto.
- Periodicidad de la inspección: Se comprobará que se realice antes del inicio de las explanaciones, y que se ejecute una vez finalizado el desbroce, permitiendo así la retirada de los restos vegetales que queden en los primeros centímetros del suelo, tanto de los preexistentes como de los aportados en las operaciones de desbroce. Los acopios se inspeccionarán de forma semanal.
- Medidas de prevención y corrección: Previamente al inicio de la retirada de tierra vegetal, se jalonarán las superficies de actuación al objeto de impedir afecciones a las áreas limítrofes. Si se detectasen alteraciones en los acopios que pudieran conllevar una disminución en la calidad de la tierra vegetal, se hará una propuesta de conservación adecuada.
- Documentación generada: Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el Diario Ambiental de la Obra.

#### Control del extendido de la tierra vegetal:

- Objetivo: Se verificará la correcta ejecución del extendido de la tierra vegetal.
- Actuaciones: Se verificará su ejecución con los espesores previstos en el Proyecto. Tras su ejecución, se controlará que no se produzca circulación de maquinaria pesada.
- Lugar de inspección: Todas las zonas donde está previsto el extendido de tierra vegetal.
- Parámetros de control y umbrales: Espesor de la tierra vegetal adoptado. En el caso de realizarse análisis se deberán anotar los siguientes parámetros: pH, contenido en materia orgánica y granulometría. Si se emplean tierras procedentes de la mezcla de suelos con Compost, se analizará así mismo la presencia de residuos sólidos.
- Periodicidad de la inspección: Una vez finalizado el extendido se realizará la inspección. Sobre los planos se establecerán los puntos de muestreo aleatorios.
- Medidas de prevención y corrección: Si se detectase que el espesor adoptado es incorrecto, se procederá a repasar las zonas inadecuadas. Si en los análisis se detectase alguna anomalía en la granulometría, pH o contenido en materia orgánica de la tierra vegetal, se propondrían enmiendas si fuese posible o su retirada de la obra en caso contrario.
- Documentación generada: Los resultados de las mediciones del espesor de tierra vegetal y de los análisis se recogerán en el Diario Ambiental de la Obra.

#### Vigilancia de la erosión de suelos y taludes:

- Objetivo: Realizar un seguimiento de todos los posibles procesos erosivos.
- Actuaciones: Inspecciones visuales de la zona de obra.
- Lugar de inspección: Toda la zona de obras, prestando especial atención a los taludes.

- Parámetros de control y umbrales: Presencia de regueros o cualquier tipo de erosión hídrica. El umbral máximo estará basado en la escala de DEBELLE, 1971.
- Periodicidad de la inspección: Un mínimo de 4 inspecciones anuales, a ser posible tras fuertes precipitaciones. La correcta ejecución de las medidas correctoras deberá ser controlada mensualmente.
- Medidas de prevención y corrección: Se propondrán las correcciones necesarias en caso de sobrepasarse el umbral máximo admisible.
- Documentación generada: Los resultados de las inspecciones se recogerán en el Diario Ambiental de Obra.

#### Hidrología y calidad de las aguas

##### Seguimiento de la calidad de las aguas superficiales:

- Objetivo: Aseguramiento del mantenimiento de la calidad del agua durante las obras.
- Actuaciones: Inspecciones visuales en los barrancos cercanos y ríos de la zona. En el caso de detectarse afecciones a la calidad de las aguas (ya sean cambios en el color del agua, excesiva turbidez, manchas de aceite, etc.) se deberán realizar análisis tanto aguas arriba como aguas abajo de la zona de obras.
- Lugar de inspección: El río Belcaire, a pesar de que este río sólo lleva aguas superficiales después de fuertes precipitaciones, y barrancos del tramo.
- Parámetros de control y umbrales: Los parámetros controlados serán, la temperatura de las aguas, la presencia de materiales en suspensión e hidrocarburos y la turbidez. El umbral dependerá de los valores obtenidos aguas arriba y abajo de la zona de actuación, donde se tomarán muestras que marquen los umbrales posteriormente y así poder realizar una comparativa.
- Periodicidad de la inspección: Semanalmente se realizará una inspección visual. Se recomienda realizar tres análisis a lo largo del plazo de ejecución de las obras. Se podrá aumentar la frecuencia en el caso de detectarse una variación o anomalía importante en las aguas.
- Medidas de prevención y corrección: En el caso de que la calidad de las aguas empeore como consecuencia de las obras se deberán establecer y llevar a cabo una serie de medidas, como lo pueden ser barreras de retención de sedimentos, limitaciones de movimiento de la maquinaria, etc.
- Documentación generada: La correcta ejecución de los controles y los resultados obtenidos de los análisis deberán constatarse en el Diario Ambiental de la Obra.

##### Tratamiento y gestión de residuos:

- Objetivo: Verificar la correcta gestión de los residuos con el fin de evitar el vertido al cauce.
- Actuaciones: Verificación de la presencia de aceites, combustibles, cementos y otros residuos no gestionados adecuadamente.
- Lugar de inspección: En las zonas de instalaciones auxiliares y parques de maquinaria.

- Parámetros de control y umbrales: Presencia de aceites, combustibles y otros sólidos no gestionados. Incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento de gestión de residuos.
- Periodicidad de la inspección: Mensualmente durante la fase de construcción.
- Medidas de prevención y corrección: La sanción prevista según la legislación.
- Documentación generada: Se constatará en el Diario Ambiental de Obra la correcta gestión de los residuos.

#### Vegetación

##### Vigilancia de la protección de especies:

- Objetivo: Garantizar que no se produzcan movimientos incontrolados de maquinaria.
- Actuaciones: De forma previa al inicio de las obras se jalonará la zona de obras. Durante la ejecución de las obras se verificará la integridad del estado del jalonamiento.
- Lugar de inspección: El entorno de las obras.
- Parámetros de control y umbrales: El estado de las especies vegetales deberá ser controlado, especialmente de todas aquellas incluidas en la Directiva Hábitat y aquellas especies que se clasifiquen como amenazadas, detectando los eventuales daños producidos por la maquinaria u otros, en los troncos, las ramas o el sistema foliar. Además se deberá analizar el correcto estado del jalonamiento.
- Periodicidad de la inspección: La primera inspección se realizará previamente al inicio de las obras. Seguida a esta se realizarán inspecciones mensuales, aumentando la frecuencia en caso de detectarse afecciones.
- Medidas de prevención y corrección: Si se detectasen daños en el jalonamiento, se procedería a su inspección en el menor tiempo posible.
- Documentación generada: Todas las incidencias de este aspecto deberán ser anotadas en el Diario Ambiental de la Obra.

##### Control de la revegetación:

- Objetivo: Verificar la correcta ejecución de estas unidades de obra y la idoneidad de los materiales.
- Actuaciones: Se realizarán inspecciones de materiales, se comprobarán las dimensiones de los hoyos, si se añaden los abonos, se realizarán inspecciones también relativas a los resultados (a los 50 y 100 días).
- Lugar de inspección: Áreas donde estén previstas estas actuaciones y zonas de acopio de plantas y materiales.
- Parámetros de control y umbrales: Se controlarán distintos parámetros en función de las inspecciones realizadas. Por lo que a los materiales se refiere, todo material empleado deberá ser acompañado de un certificado del fabricante. En cuanto a la ejecución (tamaño de hoyos, etc.), se deberá controlar la tolerancia de la plantación al tamaño de los hoyos, a la dosis de materiales, etc.
- Periodicidad de la inspección: Antes de iniciar las plantaciones se deberán entregar los certificados de los materiales. La ejecución se inspeccionará mensualmente y los resultados se analizarán a los 50 y 100 días.

- Medidas de prevención y corrección: En el caso de sobrepasarse los umbrales se procederá a plantar de nuevo las plantas.

- Documentación generada: Los resultados de todos los análisis efectuados, tanto de los materiales, como de la ejecución como de los resultados, se recogerán en el Diario Ambiental de Obra.

#### Fauna

##### Adecuación de pasos para fauna:

- Objetivo: Verificar que durante la fase de construcción, y al finalizarse las obras, se mantiene la continuidad de los pasos para fauna.

- Actuaciones: Se verificará que los pasos no se encuentren obstruidos, que sean continuos, así como el buen estado de los vallados perimetrales.

- Lugar de inspección: Todos los pasos para fauna facilitados.

- Parámetros de control y umbrales: Se considerará inaceptable la falta de la continuidad de algunos pasos para fauna, así como la deficiencia de los vallados correspondientes.

- Periodicidad de la inspección: Serán trimestrales y se realizarán mediante recorridos por la obra.

- Medidas de prevención y corrección: En caso de detectarse alguna deficiencia ya comentada anteriormente, se procederá a su repaso.

- Documentación generada: Se anotarán en el Diario Ambiental de Obra todas las incidencias en este aspecto.

#### Permeabilidad territorial

##### Vigilancia del mantenimiento de la permeabilidad territorial:

- Objetivo: Verificar que durante la fase de construcción, y al finalizarse las obras, se mantenga la continuidad de todos los caminos y sendas cruzadas, y que, en caso de cortarse alguno, existen desvíos provisionales o definitivos correctamente señalizados.

- Actuaciones: Se verificará la continuidad de los caminos, bien por su mismo trazado o bien por desvíos provisionales y, en este último caso, la señalización de los mismos.

- Lugar de inspección: Todos los caminos y sendas cortados por las obras.

- Parámetros de control y umbrales: Se considerará inaceptable la falta de la continuidad de algún camino, por su recorrido u otro opcional, o la falta de señalización en los desvíos.

- Periodicidad de la inspección: Se realizará una inspección cada tres meses, mediante recorridos por las obras, caminos y sendas.

- Medidas de prevención y corrección: En caso de detectarse la falta de continuidad en algún camino, o la falta de acceso a alguna zona, se dispondrá inmediatamente algún acceso alternativo.

- Documentación generada: Se anotarán en el Diario Ambiental de Obra todas las incidencias en este aspecto.

#### Otras actuaciones de vigilancia y seguimiento

##### Control de replanteo:

- Objetivo: Evitar las afecciones a superficies mayores o distintas de las previstas en el proyecto. Esta medida deberá evitar alteraciones innecesarias sobre los factores ambientales.

- Actuaciones: Se verificará la adecuación de la localización de la actuación a los planos de planta incluidos en el proyecto, comprobando que la ocupación de la misma no conlleva afecciones mayores de las previstas en el presente estudio.

- Lugar de inspección: Toda la zona de obras, incluido el parque de maquinaria, en especial en las zonas de mayor fragilidad.

Asimismo, se verificará que todos los caminos de acceso a las obras son replanteados en esta fase, evitando afecciones a elementos singulares.

- Parámetros de control y umbrales: Los parámetros de control serán los propios recursos valiosos. Los umbrales de alerta serán, lógicamente las afecciones a mayores superficies de las necesarias o alteraciones de recursos no previstas.

- Periodicidad de la inspección: Los controles se realizarán durante la fase de replanteo de las obras, o a la finalización de ésta, antes del inicio de las obras.

- Medidas de prevención y corrección: Para prevenir posibles afecciones, se informará al personal ejecutante de las obras de las limitaciones existentes en el replanteo por cuestiones ambientales, si fuese el caso. En caso de detectarse afecciones no previstas en zonas singulares, se procederá al vallado de dichas áreas.

- Documentación generada: Si fuese necesario realizar esta actuación, sus resultados se recogerán en el Diario Ambiental de Obra, paralelo al Acta de Replanteo de la obra.

##### Localización y control de zonas de instalación y parque de maquinaria:

- Objetivo: Determinar las zonas susceptibles de alojar estas instalaciones, situándolas en aquellas menos frágiles desde el punto de vista ambiental. Establecer una serie de normas para impedir que se desarrollen actividades que provoquen impactos no previstos.

- Actuaciones: De forma previa a la emisión del Acta de replanteo se analizará la localización de todas las instalaciones auxiliares y provisionales, comprobando que se sitúan en las zonas de mayor capacidad de acogida. Se controlarán periódicamente las actividades realizadas en las instalaciones de obra y parques de maquinaria, en especial; los cambios de aceite y maquinaria (se comprobará que no se producen vertidos y que los aceites usados son gestionados según lo dispuesto en la normativa), basuras (se exigirá un certificado de destino, que deberá ser un centro de tratamiento de residuos o vertedero autorizado) y el lavado de vehículos (se vigilará que no se realice en las cercanías del cauce).

La zona destinada al parque de maquinaria deberá vallarse y delimitarse (sus vías de acceso). Las superficies por la instalación del parque de maquinaria e instalaciones auxiliares deben ser restauradas una vez finalice la construcción de la infraestructura.

- Lugar de inspección: Se realizarán inspecciones en toda la obra, para verificar que no se realiza ninguna instalación no autorizada. Serán lugares de inspección todas las instalaciones auxiliares.
- Parámetros de control y umbrales: Destino de sustancias contaminantes, basuras, operaciones de mantenimiento de maquinaria y otras. Se considerará inadmisibles cualquier contravención a lo dispuesto en este apartado.
- Periodicidad de la inspección: Los controles se realizarán durante la fase de construcción de forma mensual.
- Medidas de prevención y corrección: Si se detectase cualquier alteración, se deberá limpiar y restaurar la zona que pudiera eventualmente verse afectada.
- Documentación generada: En el Diario Ambiental de Obra deberán aparecer todos los resultados de estos controles.

#### Ubicación y explotación de los vertederos y zonas de acopios:

- Objetivo: Será objeto de control que la ubicación y explotación de los vertederos y zonas de acopio no conlleven afecciones a zonas o elementos singulares.
- Actuaciones: Se controlará que los materiales sobrantes sean retirados a los lugares de destino de la forma más rápida posible, y que no se acopien en la zona exterior de las obras. Se verificará que los materiales necesarios para las obras son acopiados únicamente en los lugares autorizados para ello y se controlará que las condiciones de almacenamiento garanticen la ausencia de contaminación de las aguas y los suelos por arrastras o lixiviados. Las zonas de acopio de materiales peligrosos, perjudiciales o altamente contaminantes se señalarán convenientemente, comprobándose asimismo que se ubican en terrenos especialmente habilitados e impermeabilizados. Se definirán con exactitud los lugares de acopio de la tierra vegetal hasta su reutilización en la obra.
- Lugar de inspección: Zonas de vertedero y acopios y, en general, toda la obra y su entorno próximo para verificar que no existen acopios o vertidos no autorizados.
- Parámetros de control y umbrales: La presencia de acopios o vertederos incontrolados.
- Periodicidad de la inspección: Mensualmente se controlará la presencia de acopios, siempre durante la fase de construcción.
- Medidas de prevención y corrección: Si se detectasen la formación de vertederos, o zonas de acopios incorrectos, se informará con carácter de urgencia para que las zonas sean limpiadas y restauradas.
- Documentación generada: En el Diario Ambiental de la Obra se reflejarán los resultados obtenidos de estos controles.

#### Control de movimiento de maquinaria:

- Objetivo: Controlar que no se realicen movimientos incontrolados de maquinaria, con el fin de evitar afecciones innecesarias a la red de drenaje natural, a las características de los suelos, a los recursos culturales o la vegetación y, por consiguiente, a los diferentes hábitats faunísticos.

- Actuaciones: Se controlará que la maquinaria restrinja sus movimientos estrictamente a la zona de obras.
- Lugar de inspección: Se controlará toda la zona de obras y, especialmente las zonas con recursos naturales o culturales valiosos.
- Parámetros de control y umbrales: Como umbral inadmisibles se considerará el movimiento incontrolado de cualquier maquinaria y, de forma especial, aquella que eventualmente pudiera dañar a recursos de interés. Se verificará el estado del jalonamiento.
- Periodicidad de la inspección: Se realizará con carácter trimestral, inspecciones de toda la zona de obras y su entorno. Se comprobará asimismo el estado de jalonamiento provisional.
- Medidas de prevención y corrección: Para prevenir posibles afecciones se informará al personal ejecutante de la obra los lugares de mayor valor ambiental y, en su caso, de la utilidad de los jalonamientos. Si se produjese algún daño por movimiento incontrolado de maquinaria, se procederá a la restauración de la zona afectada.
- Documentación generada: Todos los resultados de estos controles se recogerán en el Diario Ambiental de Obra.

#### Desmantelamiento de instalaciones y limpieza de zona de obras:

- Objetivo: Verificar que a la finalización de las obras se desmantelen todas las instalaciones auxiliares y se procede a la limpieza de los terrenos.
- Actuaciones: Antes de la firma del acta de recepción se procederá a realizar una inspección general de toda la zona de obras, verificando su limpieza y el desmantelamiento y retirada de todas las instalaciones auxiliares.
- Lugar de inspección: Todas las zonas afectadas por las obras.
- Parámetros de control y umbrales: No será aceptable la presencia de ningún tipo de residuo o resto de obra.
- Periodicidad de la inspección: Una inspección al finalizar las obras, antes de la firma del Acta de recepción.
- Medidas de prevención y corrección: Si se detectase alguna zona con estos de la obra se deberá proceder a su limpieza inmediata, antes de la recepción de la obra.
- Documentación generada: Los resultados de las inspecciones se recogerán en el Diario Ambiental de Obra.

#### **7.3.2. SEGUIMIENTO DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA**

Durante la segunda fase, que coincide con el primer año de la explotación, periodo de garantías de la obra, el Programa de Vigilancia Ambiental deberá continuar en marcha teniendo esta vez como objetivo el comprobar la efectividad de las medidas protectoras y correctoras aplicadas durante la fase de construcción, verificar la ejecución de las labores de conservación y mantenimiento que pudieran precisar las medidas ejecutadas y determinar las afecciones de la actuación sobre el medio, considerando la efectividad de las medidas protectoras y correctoras comprobando su adecuación al Estudio de Impacto Ambiental, y determinando los impactos residuales.

Una vez emitida el Acta de Recepción de la Obra y a lo largo del periodo de garantía, se controlarán los aspectos siguientes:

- Defensa contra la erosión: Realizando un seguimiento del grado de cumplimiento y de la efectividad de las medidas de defensa contra la erosión.

- Las plantaciones: Se deberá verificar el correcto agarre de las plantaciones.

### 7.3.3. SEGUIMIENTO DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN

En esta fase el Programa de Vigilancia se centrará en determinar las afecciones de la nueva infraestructura sobre el medio, comprobando su adecuación con el Estudio de Impacto Ambiental; detección de afecciones no previstas y articulación de medidas; comprobación de la efectividad de las medidas protectoras, correctoras y compensatorias proyectadas: evaluación de las repercusiones de la nueva infraestructura sobre los ecosistemas.

La vigilancia y seguimiento ambiental en la fase de explotación se centrará en el seguimiento de medidas de protección de la fauna, el seguimiento de las revegetaciones, de los niveles acústicos, de las labores de mantenimiento y de la conservación del paisaje.

### 7.3.4. CONTENIDO DE LOS INFORMES TÉCNICOS DEL PVA

#### 7.3.4.1. ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS

- Escrito del Director Ambiental de las obras, certificando que el Proyecto constructivo de la D.I.A., en especial en lo referente a implantación de las medidas protectoras y correctoras.

- Programa de Vigilancia Ambiental para la fase de obras.

- Plan de Aseguramiento de la Calidad Ambiental, presentado por el Contratista de la obra, con indicación expresa de los recursos materiales y humanos asignados.

#### 7.3.4.2. INFORME PARALELO AL ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

Deberá incluir al menos:

- Mapa con la delimitación definitiva de todas las áreas afectadas por elementos auxiliares de las obras.

- Los valores de los indicadores sobre el cerramiento temporal de las obras objeto de determinar si las zonas sin señalización o con señalización insuficiente tienen una incidencia menor que la especificada por los valores umbral.

- Informe sobre la comprobación en campo de la ausencia de afecciones a las zonas excluidas.

- Manual de buenas prácticas ambientales definido por el Contratista.

#### 7.3.4.3. CON PERIODICIDAD SEMESTRAL DURANTE TODA LA FASE DE OBRA

Deberá detallar al menos en caso de existir, partes de no conformidad ambiental: medidas preventivas y correctoras, así como las nuevas medidas que se hubiesen aplicado, en su caso, durante la construcción.

#### Informes relativos a la protección y conservación de los suelos y la vegetación

Analizará los siguientes puntos: Comprobación del cerramiento temporal, control de daños en la vegetación en el entorno de las obras, control de daños en el suelo en el entorno de las obras y control de la contaminación.

#### Informes relativos a la protección del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas

Deberá incluir el control de vertidos a los barrancos y ríos, la gestión de los residuos y la localización de instalaciones auxiliares.

#### Informes relativos a la protección atmosférica

En ellos deberá quedar reflejada la presencia de polvo en las edificaciones próximas a la obra y la presencia de polvo en la vegetación del entorno de las obras.

#### Informes relativos al mantenimiento de la permeabilidad territorial

Estos deberán reflejar el mantenimiento de carreteras y caminos y el mantenimiento de los servicios existentes.

#### 7.3.4.4. ANTES DEL ACTA DE RECEPCIÓN DE LA OBRA

#### Informe sobre las medidas preventivas y correctoras, realmente ejecutadas

Se deberán detallar las medidas preventivas y correctoras, realmente ejecutadas. Se incluirán dentro de este informe los siguientes informes: uno de ellos relativo a la protección y conservación de los suelos y la vegetación; otro sobre las medidas de protección del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas; el tercer informe será sobre las medidas de protección de la fauna; el siguiente informe sobre las medidas de protección atmosférica; habrá también un quinto informe sobre las medidas de protección del patrimonio cultural y finalmente un informe sobre el mantenimiento de la permeabilidad territorial.

#### 7.3.4.5. TIPO DE INFORMES Y PERIODICIDAD

Los informes ordinarios se realizarán para reflejar el desarrollo de las labores de vigilancia y seguimiento ambiental. La periodicidad será semestral durante los dos primeros años.

Los informes extraordinarios se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata y que su importancia, merezca la emisión de un informe específico.

Finalmente, el Informe final del Programa de Vigilancia Ambiental o final de las obras será un informe que contendrá el resumen y conclusiones de todas las actuaciones de vigilancia y seguimiento desarrolladas y de los informes emitidos. Se presentará una vez finalizadas las obras y dentro de los seis primeros meses.

## 8. DOCUMENTO DE SÍNTESIS

### 8.1. INTRODUCCIÓN

Actualmente (08/05/2016) circulan por esta infraestructura más de 40.000 vehículos, lo que la convierte en la de mayor densidad de tráfico del territorio provincial. Es evidente la necesidad de ampliación, remodelación integral, y separación entre el tráfico metropolitano que utiliza la A7 como vía conectora y el tráfico de vehículos pesados. Todo ello además disminuirá la congestión de tráfico actual que produce el elevado número de vehículos en una autovía de dos carriles y mejorará la seguridad vial. Por este motivo se decidió la ampliación del tercer carril.

Este proyecto mejorará la conexión desde los pueblos vecinos, aumentando la capacidad y la seguridad de la vía.

### 8.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA Y SUS ACCIONES DERIVADAS

#### 8.2.1. OBJETO

Según la normativa estatal, este proyecto se encuentra dentro del Anexo II, por tanto, debe someterse a una Evaluación de Impacto Ambiental simplificada.

En la Evaluación de Impacto Ambiental simplificada, previamente a redactar el Estudio de Impacto Ambiental hay que presentar un documento ambiental sobre el que el órgano ambiental decidirá si debe o no redactarse el Estudio de Impacto Ambiental y someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

En este caso, vamos a redactar el Estudio de Impacto Ambiental ya que resolución se notificará al promotor y al órgano sustantivo, y hará pública a través del Boletín Oficial del Estado y de la página web del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino ([www.marm.es](http://www.marm.es)), debiendo entenderse que no exime al promotor de obtener las autorizaciones ambientales que resulten legalmente exigibles.

#### 8.2.2. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

La actuación proyectada se localiza en el tramo Nules-Sagunto de la autovía del mediterráneo (figura 1), comprende la ejecución del tercer carril por sentido por la mediana excepto en dos zonas (PP.KK. 280,3-282,8 y 285,2-287,5), en las cuales se precisa de una mejora del trazado en planta con la finalidad de mejorar la seguridad vial, así como la remodelación de los ramales de tres enlaces (La Vall d'Uixó Norte, La Vall d'Uixó Sur y enlace entre A-7 y AP-7 al final del tramo).

#### 8.2.3. ESTADO ACTUAL

La Generalitat Valenciana ha reactivado la ejecución del tercer carril entre Sagunto y Nules de la Autovía del Mediterráneo (A-7). Se trata de un tramo de prácticamente 23 kilómetros de longitud y que registra más de 45.000 desplazamientos diarios. Mediante un estudio exhaustivo de conteo, llevado a cabo por operarios situados en puntos estratégicos, los técnicos han evaluado la capacidad de absorción de tráfico de la autovía, concluyendo la necesidad de avanzar en un proyecto ralentizado desde hace casi siete años.

#### 8.2.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El proyecto comprende la ejecución de un tercer carril por sentido por la mediana (12 m de ancho) en todo el tramo Nules-Sagunto excepto en dos zonas, de unos 2 Km cada una, en las que se requiere una pequeña mejora del trazado en planta para aumentar la seguridad vial, así como la remodelación de los ramales de tres enlaces. El documento ambiental indica que ambas mejoras se proyectan muy próximas al tronco actual y no inciden

sobre ningún aspecto sensible del medio. Se amplían 3 viaductos y 4 pasos inferiores, todos ellos en la variante de la Vall d'Uixó excepto un paso inferior.

#### Alternativas

Debido a la naturaleza de la actuación, que se desarrolla prácticamente dentro del corredor de la infraestructura existente, se ha considerado una única alternativa, la alternativa 0, es decir, la no actuación.

#### Movimiento de tierras

No es previsible un impacto geomorfológico y paisajístico significativo, ya que el documento ambiental estima en 200.000 m<sup>3</sup> el volumen de tierras sobrantes destinadas a vertedero y el material de préstamo procederá de la propia obra y de explotaciones legalizadas con planes de restauración aprobados.

#### Estimación de residuos

Habría que tener en cuenta los materiales procedentes de los movimientos de tierra, a priori estos se podrían agrupar según su empleo:

- Excavación en desmonte.
- Material no apto.
- Material para el núcleo del terraplén.
- Suelo seleccionado para la formación de explanada.
- Tierra vegetal para cubrir taludes de desmonte y terraplén.

Todo material (residuos) sobrante de la construcción, demolición y procedente del movimiento de tierras que no pueda ser aprovechado se llevará a vertederos autorizados mediante una empresa gestora de residuos.

#### 8.2.5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DERIVADAS DEL PROYECTO

En el presente EsIA se han diferenciado dos fases en las que se pueden producir impactos, como son: Construcción y Explotación.

Dentro de estas fases se diferencian una serie de acciones productoras de impactos, que son las siguientes.

##### FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Construcción (actividad económica)
- Demolición
- Ocupación y desbroce del terreno
- Movimiento de tierras y excavaciones (desmontes, terraplenes)
- Circulación de vehículos y maquinaria pesada
- Obras de drenaje
- Acopio de materiales
- Instalaciones auxiliares de obra
- Efecto barrera de la traza de la obra
- Estructuras y obras de fábrica
- Extendido de aglomerado asfáltico

#### FASE DE EXPLOTACIÓN

- Tráfico de vehículos
- Efecto barrera de la infraestructura
- Presencia de la infraestructura (carretera, enlaces, estructuras, desmontes)
- Explotación y mantenimiento

### 8.3. EXAMEN DE ALTERNATIVAS

Para definir distintas alternativas se deben escoger aquellas más favorables desde los siguientes puntos de vista: aspectos técnicos, aspectos económicos, aspectos ambientales y aspectos sociales.

En este caso, como para la construcción del nuevo carril se van a plantar solamente la alternativa de actuación (alternativa 1) y la de no actuación (alternativa 2), teniendo en cuenta que la alternativa de actuación contempla el trazado descrito hasta ahora.

### 8.4. INVENTARIO AMBIENTAL

#### 8.4.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL

##### Clima

El clima de las zonas litorales y prelitorales septentrionales, como es el caso de Nules, es el que mejor caracteriza los valores del denominado clima mediterráneo puro, que el Atlas Climático de la Comunidad Valenciana describe como “clima de gran templanza y, entre sucesos extremos, benignidad”.

Esta zona litoral cuenta con altos valores de radiación solar incidente, que propicia la agricultura, supone un atractivo para el turismo y abre la posibilidad al desarrollo de la energía solar. Los valores elevados de radiación solar determinan unos valores altos de las temperaturas.

En toda la zona el régimen de precipitaciones anual es típicamente mediterráneo, con máximos otoñales y mínimos acusados de verano. Esta irregularidad pone también de manifiesto el régimen mediterráneo puro.

En cuanto a la evapotranspiración, el máximo valor se alcanza en los meses de verano (máximo en julio). En esta época hay mayor evapotranspiración y, a su vez, precipitaciones más escasas, de tal modo que se trata de los meses con déficit hídrico y donde los problemas asociados a los requerimientos hídricos de las especies vegetales son más preocupantes.

Por lo general las velocidades del viento en la zona de estudio son mayores en los meses de invierno y otoño, presentándose las cifras más bajas en verano.

La mayor frecuencia y potencia de viento se da en el cuarto cuadrante, es decir, vientos de dirección noroeste en todos los municipios del tramo Nules-Sagunto, mientras que las velocidades de viento entren el cuarto y primer cuadrante se asemejan en todo su tramo.

##### Calidad del aire

De la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica (RVVCCA) se han obtenido los datos que se muestran en la siguiente tabla y pertenecen a la estación de Sagunto Nord.

Se ha comprobado que los niveles se muestran por debajo de los máximos permitidos en la legislación vigente (R.D. 102/2011).

##### Geomorfología

En base a la Cartografía temática de la fisiografía de la Comunidad Valenciana de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, se observa que la zona de estudio contempla la siguiente clasificación geomorfológica:

- Los montes van disminuyendo en altitud a medida que se aproximan al mar hasta llegar a una línea, que va desde los seis a los ocho kilómetros de la costa.
- Terrenos llanos y ondulados en principalmente en todo el tramo de estudio.

##### Geología

En el entorno estudiado afloran principalmente materiales del Cuaternario. Los materiales citados en el entorno de estudio se describen a continuación.

A lo largo de la franja costera de las provincias de Castellón y Valencia se encuentran preferentemente formaciones de la edad cuaternaria.

Los sedimentos formados durante el Cuaternario conservan en gran medida la morfología que caracteriza a los diferentes depósitos con los agentes geodinámicos que han intervenido en el proceso sedimentario. Los diferentes depósitos han sido formados en medio continental, marino o mixto, según el agente o agentes que han participado en la génesis de los mismos.

Los materiales aflorantes en el término municipal abarcan del Triásico al Cuaternario.

Los materiales de la Era Secundaria están suficientemente representados. Así el triásico pertenece al denominado triás de tipo mediterráneo, caracterizado a grandes rasgos por Bundsandstein detrítico (rodeno) en la base, seguido de un Muschelkalk (caliza) dividido en tres litofacies, dos tramos carbonatados de muro a techo separados por un tramo evaporítico-detrítico intermedio y un Keuper (yesos) claramente evaporítico culminando la serie triásica.

##### Litología y edafología

En cuanto a la litología, la zona que corresponde a la hoja 640 se sitúa en la parte más occidental del término. Se localiza una amplia zona con depósitos de pie de monte (arcillas rojas con cantos encostrados superficialmente). Hay que destacar una zona en el extremo suroeste de areniscas. En otras zonas se cartografían mantos de arroyada, dolomías margas y arcillas calizas, carniolas y dolomías y margas y arcillas.

El área que pertenece a la hoja 641 ocupa la mayor parte del municipio, en la parte central. Se caracteriza por una zona de gran extensión de mantos de arroyada y arcillas rojas con niveles de costras zonales. En el interior de esta zona central también destacan áreas más reducidas de abanico aluvial, arcillas rojas con cantos aluviales y depósitos de pie de monte con arcillas rojas con cantos encostrados superficialmente. Próximo a la costa se distinguen limos pardos, limos negrosalbufera y conglomerado marínofosilífero.

La superficie de la hoja 669 que queda dentro de Nules se corresponde con la zona sureste. Se trata de una región donde afloran los mantos de arroyada con arcillas rojas, niveles de cantos y costras zonales, los limos pardos, los limos negros y cordón litoral.

### **Hidrología e hidrogeología**

En cuanto a la hidrología superficial, en el área de estudio y zona de actuación, existen varios barrancos y el cauce del río Belcaire, que presenta un régimen de aguas muy irregular dado que sólo lleva aguas superficiales en períodos con grandes precipitaciones.

El municipio afectado en este estudio se engloba en la Cuenca Hidrográfica del Júcar.

En la UH no hay cursos de agua regulares, por lo que el desarrollo urbano y las actividades agrícolas e industriales se sustentan en el aprovechamiento de las aguas subterráneas.

### **Flora y vegetación**

Derivado del listado obtenido del banco de datos de biodiversidad de la Conselleria, destaca la localización de especies exóticas o invasoras en la zona de actuación, que se encuentran en el ANEJO Nº3 LISTADO DE FLORA Y FAUNA.

### **Fauna**

Para la elaboración del presente apartado se ha consultado la base de datos digital de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente ([www.cma.gva.es](http://www.cma.gva.es)).

El listado completo de las especies inventariadas se presenta en el Anejo nº3 Listado de fauna y flora, Fauna del presente estudio.

### **Aprovechamientos geomineros**

Para la descripción de los aprovechamientos geomineros del área de estudio se ha consultado la Cartografía temática de la Comunidad Valenciana de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

El tramo de estudio presenta cuatro zonas de aprovechamientos geomineros:

- La pedrera Poliola en el municipio de Chilches, con aprovechamiento de calizas.
- La Pedrera Peñanegra en el municipio de Chilches, con aprovechamiento de dolomía.
- Almenara I en el municipio de Almenara, con aprovechamiento de calizas.
- Concesión minera Alicia en el municipio de Sagunto, con aprovechamiento de turba.

### **Vías pecuarias**

En el tramo de actuación se han identificado distintas vías pecuarias (cañadas, coladas, cordeles y veredas) y elementos pecuarios (abrevaderos y descansaderos) los cuales no son atravesados por la actuación en su gran mayoría.

### **Riesgos naturales**

En el presente documento se ha evaluado el riesgo de deslizamiento, riesgo de subsidencias y colapsos, erosión potencial, riesgo de inundación, riesgo sísmico y vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos.

El riesgo de deslizamiento o desprendimiento es bajo, por lo que no se puede considerar un factor limitante a la hora de realizar la actuación.

En la zona no existe riesgo alguno de subsidencia y colapso.

La zona de estudio presenta una erosionabilidad baja en su mayor parte (tanto actual como potencial).

Del estudio del Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA, escala 1:50.000), se observa que existe un riesgo de inundación 4, medio (calado <80 cm y frecuencia baja de 100).

Según el estudio de riesgo sísmico, la zona de actuación y los alrededores se encontrarían en una zona con intensidades muy bajas, de entre 0 y 0.6.

En cuanto al riesgo de contaminación de acuíferos cabe decir que los diferentes estudios disponibles para el establecimiento de la vulnerabilidad tienen en cuenta distintas variables, como son: la permeabilidad de los terrenos, el espesor de la zona no saturada y por último la calidad actual del agua. La zona de estudio se ubica en el área de los municipios de Sagunto, Benavites, Moncofa y Nules donde mayoritariamente la vulnerabilidad de las aguas subterráneas es media, exceptuando las zonas de los municipios de Almenara, donde la vulnerabilidad es muy alta, y los municipios de La Llosa y Chilches, donde la vulnerabilidad de los acuíferos es alta.

### **Patrimonio Natural y Biodiversidad**

En el ámbito de estudio no se localiza ningún hábitat catalogado por la Directiva 92/43/CEE. Por ello la construcción de la infraestructura no afectaría a ningún hábitat catalogado.

En la zona de actuación no existen zonas catalogadas como LICs, pero sí que se consideran LICs algunas zonas pertenecientes a los municipios de la zona de actuación. Éstas son La Serra d'Espadà, La Serra Calderona, La marjal d'Almenara y la marjal de Nules.

Esto mismo ocurre con las ZEPAs, la zona de actuación no se sitúa en ninguna Zona de Especial Protección para las Aves, pero existen algunas próximas como lo son la Serra d'Espadà, la Serra Calderona y la marjal d'Almenara.

En cuanto a las Zonas de Especial Conservación, se puede decir que la zona de actuación no se sitúa en ninguna Zona de Especial Conservación, aunque en las proximidades se encuentran Serra d'Espadà, la Serra Calderona y la marjal de Nules.

En el ámbito de estudio no se localiza ninguna cueva catalogada, no obstante, las cuevas más próximas son les Coves de Sant Josep de La Vall D'Uxó y la Cova del Sardiner.

En la zona de actuación no se encuentra ninguna microrreserva ni árboles monumentales, aunque en los términos municipales del tramo de estudio sí existen, como se puede comprobar en el apartado 4.1.13.6. MICRORRESERVAS Y ÁRBOLES MONUMENTALES.

En los municipios del tramo de estudio existen las siguientes Microrreservas:

Microrreservas						
Provincia	Nombre	Municipio	DOGV Declaración	Titular	DOGV Corrección	Hectáreas
Castellón	Penya del Castell	La Vall D'Uxó	09/04/2008	UP		15,86
Castellón	Penyalba	La Vall D'Uxó	09/04/2008	Aj no UP		12,4
Castellón	Penya del Castell	La Vall D'Uxó	09/04/2008	UP		15,86
Castellón	Els Estanys de Almenara	Almenara	01/02/2001	Aj no UP		19,93
Castellón	Platja d'Almenara	Almenara	11/03/2003	DPMT		5,39
Castellón	Platja de Moncofa	Moncofa	01/02/2001	DPMT		1,319
Valencia	Torberes d'Almardà	Sagunto	02/12/2002	GV		1,8

Tabla 27. Microrreservas.

### Paisaje

Prestando atención a la Cartografía temática de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente referida a la ocupación de suelos, se aprecia que en la zona de actuación los suelos son terrenos regados permanentemente (campos de cultivo).

Este entorno que proporciona la zona de actuación podría considerarse como paisaje agrícola, sin olvidar la cercanía de la zona de actuación al núcleo urbano.

## 8.4.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

### Recursos naturales y patrimoniales

Tras consultar la página web de la Dirección General de Patrimonio Cultural de la GVA, se han localizado en los términos municipales pertenecientes al tramo de actuación los Bienes de Interés Cultural que se encuentran en el apartado 4.2.1. RECURSOS CULTURALES Y PATRIMONIALES perteneciente a este estudio.

### Indicadores económicos y poblacionales

Indicadores económicos: Con el fin de determinar la estructura económica de los municipios pertenecientes al tramo estudiado, se ha analizado la totalidad de la comarca a la que pertenecen, ya que no sería nada esclarecedor si se realizara un estudio centrado solamente en el municipio donde se pretende llevar a cabo la actividad propuesta.

Se observa que la economía comarcal se basa, principalmente en el sector servicios, y el sector industrial, seguidos del sector de la construcción y finalmente sector de la agricultura.

Indicadores poblacionales: En cuanto a la evolución de la población de los municipios pertenecientes a la zona de estudio, según los datos registrados en el Instituto Valenciano de Estadística, se observa que desde el 2000 hasta el 2009, ha ido variando la población, aumentando notablemente la población en los núcleos más habitados.

### Clasificación Urbanística

A continuación se expone la clasificación y calificación urbanística aproximada de los terrenos, según la siguiente clasificación: Suelo Urbano (SU), Suelo Urbanizable (SUR) y Suelo No Urbanizable (SNU); la calificación

correspondiente es la siguiente: Residencial (R), Industrial (I), Terciario (T), Dotacional (D), Protegido (P) y No Protegido (NP).

Los datos han sido extraídos del Instituto Valenciano de Estadística para el municipio de Sagunto son:

### **CLASES URBANÍSTICAS DEL SUELO**

<b>Sistemas generales y otros (ha)</b>	582
<b>Sistemas generales y otros (%)</b>	4,2
<b>Superficie de suelo no urbanizable (ha)</b>	10857,8321
<b>Suelo no urbanizable (%)</b>	78,9
<b>Superficie de suelo urbanizable no delimitado (ha)</b>	272,0834253
<b>Suelo urbanizable no delimitado (%)</b>	2
<b>Superficie de suelo urbanizable delimitado (ha)</b>	683,6363867
<b>Suelo urbanizable delimitado (%)</b>	5
<b>Superficie de suelo urbano no consolidado (ha)</b>	52,38847141
<b>Suelo urbano no consolidado (%)</b>	0,4
<b>Superficie de suelo urbano consolidado (ha)</b>	1322,499359
<b>Suelo urbano consolidado (%)</b>	9,6
<b>Otros usos - 2014</b>	228
<b>Otros usos - 2014 (%)</b>	0,3

Tabla 28. Clases urbanísticas del suelo.

### Planes de acción territorial

El Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial de la Comunidad Valenciana referente a la Prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA), de este Plan se ha obtenido que concretamente en el ámbito de actuación, existe un riesgo de inundación de nivel 4, medio.

El Plan eólico de la Comunidad Valenciana, cabe destacar que la actuación proyectada se encuentra incluida dentro de las zonas aptas para dicho fin, del citado plan.

El Plan de Corredores de Infraestructuras de la Comunidad Valenciana, El ámbito de aplicación del Plan no comprende los terrenos del ámbito de estudio.

Se ha de tener en cuenta también la propuesta de Plan de Acción Territorial de Infraestructura Verde y Paisaje.

## 8.5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

### 8.5.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

#### Matriz de identificación de impactos

A continuación se observa en forma de matriz de causa-efecto los diferentes impactos producidos por las acciones de la obra sobre los elementos del medio.

Se muestra una matriz para la fase de ejecución y para la fase de funcionamiento de la alternativa 1 (supuesto que considera la ejecución de la obra) y otra matriz que considera la alternativa 2 (opción de no actuación) en la que se refleja el estado actual sin la obra.

MTRIZ IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ALTERNATIVA 1 (ACTUACIÓN)				ACCIONES IMPACTANTES														
				FASE CONSTRUCCIÓN								FUNCIONAMIENTO						
				Construcción de la infraestructura	Demolición	Movimiento de tierra y excavaciones	Ocupación y desbroce del terreno	Circulación de vehículos y maquinaria	Obras de drenaje	Acopio de materiales	Instalaciones auxiliares de obra	Efecto barrera de la traza de la obra	Estructuras y obras de fábrica	Extendido de aglomerado asfáltico	Tráfico de vehículos	Efecto barrera de la infraestructura	Presencia de la infraestructura	Explotación y mantenimiento
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS																		
MEDIO FÍSICO	Medio inerte	Atmósfera	Calidad del aire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Ruidos y vibraciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Hidrología superficial	Calidad de las aguas superficiales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Riesgo de inundación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Hidrología subterránea	Recarga de acuíferos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Riesgo de contaminación de acuíferos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Geología y edafología	Suelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Geomorfología	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Riesgo de erosión y deslizamiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Medio biótico	Vegetación	Hábitats	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Especies amenazadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Fauna	Aves y mamíferos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anfibios y reptiles	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Medio perceptual	Paisaje	Calidad paisajística	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Incidencia visual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Bosques	Zonas con riesgo de incendios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Medio socioeconómico	Economía	Actividad económica	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
			Empleo	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
		Social	Población	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
			Infraestructuras y equipamientos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
	Ordenación del territorio	Espacios Naturales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Planeamiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Usos del suelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Estructura territorial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
	Medio cultural	Cultural	Patrimonio histórico-artístico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			vías pecuarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MTRIZ IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ALTERNATIVA 2 (NO ACTUACIÓN)				ACCIONES IMPACTANTES			
				FASE FUNCIONAMIENTO			
				Tráfico de vehículos	Efecto barrera de la infraestructura	Presencia de la infraestructura	Explotación y mantenimiento
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS							
MEDIO FÍSICO	Medio inerte	Atmósfera	Calidad del aire	-	-	-	-
			Ruidos y vibraciones	-	-	-	-
		Hidrología superficial	Calidad de las aguas superficiales	-	-	-	-
			Riesgo de inundación	-	-	-	-
		Hidrología subterránea	Recarga de acuíferos	-	-	-	-
			Riesgo de contaminación de acuíferos	-	-	-	-
	Geología y edafología	Suelo	-	-	-	-	
		Geomorfología	-	-	-	-	
		Riesgo de erosión y deslizamiento	-	-	-	-	
	Medio biótico	Vegetación	Hábitats	-	-	-	-
			Especies amenazadas	-	-	-	-
		Fauna	Aves y mamíferos	-	-	-	-
Anfibios y reptiles	-		-	-	-		
Medio perceptual	Paisaje	Calidad paisajística	-	-	-	-	
		Incidencia visual	-	-	-	-	
	Bosques	Zonas con riesgo de incendios	-	-	-	-	
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Medio socioeconómico	Economía	Actividad económica	-	-	-	-
			Empleo	-	-	-	-
		Social	Población	-	-	-	-
			Infraestructuras y equipamientos	-	-	-	-
	Ordenación del territorio	Espacios Naturales	-	-	-	-	
		Planeamiento	-	-	-	-	
		Usos del suelo	-	-	-	-	
		Estructura territorial	-	-	-	-	
	Medio cultural	Cultural	Patrimonio histórico-artístico	-	-	-	-
			vías pecuarias	-	-	-	-



MATRIZ VALORACIÓN DE IMPACTO (ALTERNATIVA 1)				FASE FUNCIONAMIENTO					
				Tráfico de vehículos		Efecto barrera de la infraestructura	Presencia de la infraestructura	Explotación y mantenimiento	
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS									
MEDIO FÍSICO	Medio inerte	Atmósfera	Calidad del aire	- M G S P L	Sí				
			Ruidos y vibraciones	- M G S P L	Sí				
		Hidrología superficial	Calidad de las aguas superficiales	- M G S P L	Sí				
			Riesgo de inundación				- B P S P L	Sí	
		Hidrología subterránea	Recarga de acuíferos						
			Riesgo de contaminación de acuíferos	- M * N P L	Sí				
		Geología y edafología	Suelo						
			Geomorfología						
			Riesgo de erosión y deslizamiento						
		Medio biótico	Vegetación	Hábitats	- M P S P L	Sí	- M P S P L	Sí	- M P S P L
	Especies amenazadas			- M P S P L	Sí	- M P S P L	Sí	- M P S P L	
	Fauna		Aves y mamíferos	- M P S P L	Sí	- M P S P L	Sí	- B P S T C	
			Anfibios y reptiles	- M P S P L	Sí	- M P S P L	Sí	- B P S T C	
	Medio perceptual		Paisaje	Calidad paisajística	- M P S P L	Sí	- M P S P L	Sí	
				Incidencia visual	- M P S P L	Sí	- M P S P L	Sí	
	Bosques	Zonas con riesgo de incendios	- M * S P L	Sí					
	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Medio socioeconómico	Economía	Actividad económica					
				Empleo				+ B * N T C	Sí
			Social	Población	- B G S T C	Sí	- B * S P C	Sí	- M P S P C
				Infraestructuras y equipamientos					- B * N T C
Ordenación del territorio		Espacios Naturales		- B P S T C	Sí	- B * S P C	Sí	- B * S T C	
		Planeamiento							
		Usos del suelo							
Medio cultural		Cultural	Patrimonio histórico-artístico						
			vías pecuarias						

### 8.5.3. VALORACIÓN DE IMPACTOS

#### Matriz de importancia sin medidas correctoras

En la valoración de impactos reflejada en la matriz, en ausencia de medidas correctoras, las acciones de obra que generan mayores valores negativos durante la fase de construcción son las correspondientes a: la ocupación y desbroce del terreno (-250), la circulación de vehículos y maquinaria (-208), los movimientos de tierras y excavaciones (-194) y las estructuras y obras de fábrica (-161).

Como acción que genera valores positivos destaca la construcción de la infraestructura (8) (fase de construcción) y como acción con valores negativos mínimos destaca la explotación y mantenimiento de la infraestructura (-27) en fase de funcionamiento, y las obras de drenaje (-31) en fase de construcción.

#### Matriz de importancia con medidas correctoras

La matriz de valoración obtenida tras la consideración de la aplicación de medidas propuestas refleja una evidente reducción de las interacciones. En general se produce una reducción en el grado de intensidad del impacto principalmente. El valor global del impacto se reduce pero no de manera excesiva.

Las interacciones generadas por las diferentes actividades de obra pueden únicamente reducirse, pero no eliminarse por completo. Por ello, pese a las medidas correctoras contempladas persiste su impacto, que desaparecerá (en muchos de los casos) una vez concluida la obra. Únicamente perdurarán los producidos por la presencia de la infraestructura sobre el Paisaje Protegido, por el tráfico rodado y por la explotación y mantenimiento.

Sobre los factores más afectados del medio, es importante destacar el descenso del impacto sobre ellos, particularmente sobre los elementos de la geología, edafología, la hidrología, la atmósfera y la fauna.

## 8.6. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Las medidas preventivas y correctoras se proponen para las dos fases contempladas en los impactos, la fase de construcción y la fase de explotación o funcionamiento de la obra. La fase de abandono no se contempla.

### 8.6.1. MEDIDAS DE APLICACIÓN DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

#### Protección de la calidad del aire

Para evitar el incremento del nivel de polvo y partículas derivadas de los trabajos de construcción se prescribirá el riesgo periódico de viales de obra, acúmulos de tierra, terraplenes, que puedan suponer una fuente importante de generación de polvo.

Asimismo, se prescribe durante la ejecución de las obras la cubrición con mallas de las cajas de transporte de tierras.

Finalmente en la estabilización de taludes y rellenos se evitará la generación de polvo y partículas en los días de viento.

Se realizará, con una periodicidad mínima de un mes, un control exhaustivo de la puesta en marcha de la maquinaria y equipos empleados en la obra, así como un correcto mantenimiento de la maquinaria según el reglamento de Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V.).

#### Protección contra ruidos y vibraciones

Como medida preventiva para minimizar el incremento de niveles sonoros producidos por la maquinaria utilizada, se prescribirá un correcto mantenimiento de la misma.

También se prescribirá la prohibición de realizar obras o movimientos de maquinaria en las proximidades de áreas habitadas entre las 23:00 y 07:00 h.

Además en caso necesario y en fase de funcionamiento, se podrán implantar pantallas para evitar molestias producidas por el ruido.

#### Protección y conservación de suelos

- Control de la superficie de ocupación: Para minimizar la afección a la geomorfología y a los suelos y la alteración paisajística en el entorno, será necesario limitar al máximo la superficie de ocupación permanente y temporal en las inmediaciones de las obras.

Durante la fase de construcción se procederá al jalonamiento provisional de las áreas más sensibles. El jalonamiento también delimitará los itinerarios a seguir para el acceso a las obras, zonas de acopios y , en general, cualquier actividad que suponga una ocupación temporal del suelo.

- Extendido de tierra vegetal: La extensión de tierra vegetal se realizará en los terraplenes. En el extendido de la tierra se evitará el paso de maquinaria pesada que pueda ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda.

- Prevención de la contaminación de suelos: Se situarán los parques de maquinaria sobre suelos impermeables o en su caso, previamente impermeabilizados.

Durante la fase de construcción se dispondrá de un sistema que garantice la adecuada gestión de los residuos y desechos generados.

En el caso de que se produjeran vertidos accidentales, se procederá inmediatamente a una recogida, almacenamiento y transporte de residuos sólidos, así como al tratamiento adecuado de las aguas residuales.

#### Protección de la calidad de las aguas y del sistema hidrológico

- Protección del sistema hidrológico frente a la contaminación: En la zona más baja de las instalaciones auxiliares se deberá ubicar la balsa de decantación de sedimentos y retención de posibles vertidos. Igualmente estas balsas de sedimentos deberán decantar el agua del lavado de vehículos y de las cubas hormigoneras.

- Medidas en instalaciones auxiliares: El necesario almacenaje de productos, acopios o actividades de limpieza, cambio de aceite, etc. debe prever la existencia de unas zonas adecuadas para ello. La ubicación de estos elementos auxiliares se define de modo que no se afecte al cauce del río Serpis y a su zona de influencia, así como las zonas de alta vulnerabilidad hacia los acuíferos.

- Cámaras de retención y decantación en explotación: Se refiere esta medida a la construcción y mantenimiento de cámaras de retención de vertidos tóxicos y peligrosos para la fase de explotación.

#### Protección de la vegetación

- Definición de las superficies de ocupación y jalonamiento: Para reducir el impacto producido por la obra en el entorno, se contempla una medida de carácter preventivo consistente en la señalización de la franja de obras. Se jalonarán por tanto todas las superficies afectadas, tanto la franja asociada a la plataforma como el perímetro de las instalaciones auxiliares.

- Protección de elementos vegetales: El contratista presentará en el momento del replanteo, el plan de dispositivos de defensa de la cubierta vegetal existente para su consideración y aprobación por la Dirección de las Obras.

Se señalará previamente a la construcción del tramo, la zona de ocupación del trazado, de los elementos auxiliares y de los caminos de acceso. La señalización se realizará mediante la instalación de cordón de jalonamiento.

Se minimizará la afección producida por los caminos de acceso a la obra, aprovechando como accesos la superficie a ocupar por la traza y caminos existentes.

Se evitarán las acciones siguientes: colocar cuerdas, cadenas, etc. en árboles y arbustos, encender fuego cerca de zonas de vegetación, circular con maquinaria fuera de los lugares previstos.

- Prevención contra incendios: Se establecerán las medidas de protección de incendios en la Comunidad Valenciana según lo establecido en la normativa vigente.

Además se incluirán las siguientes medidas durante la Fase de las obras:

- Se deberán extremar las precauciones para minimizar los riesgos de incendio forestal.
- Estarán prohibidas, como medida precautoria general en los terrenos forestales, en los colindantes o con una proximidad menos a 500 metros de aquellos, las acciones o actividades siguientes: quema de restos forestales o de cualquier tipo, quema de matorrales u otros, no obstante lo anterior, en días y horas en que el índice de peligro sea extremo y sea notificado por las autoridades competentes, quedará prohibido encender cualquier tipo de fuego.
- Quedará totalmente prohibido fumar en las zonas que se consideren vulnerables o con riesgo de incendio.
- Deberá haber presencia de quipos de extinción de incendios en las zonas de obras en los momentos de riesgo como pueden ser cubas, extintores y por supuesto personal formado.
- Se dotará de rejillas a los tubos de escape de los motores de combustión interna para evitar lanzamiento de chispas.
- En las labores de elevado riesgo de incendio (como lo son las soldaduras, etc.) deberá haber presencia de un equipo de extinción de incendios dotado con los medios materiales adecuados y constituidos por tres personas.
- Se avisará a los servicios de la Generalitat de los trabajos a realizar en las épocas de mayor riesgo.
- Se realizarán simulacros de incendio y extinción de incendios regularmente.

Protección de la fauna

- Medidas generales: El desbroce periódico de las cunetas en el interior del cerramiento, evitará el desarrollo de vegetación que pueda servir de alimento y/o refugio a ciertas especies animales.

- Pasos para fauna: En el caso de colocar estos, deberán diseñarse de la manera más apropiada para la fauna, de modo que conformen parte del hábitat de los animales y éstos tengan la seguridad de pasar por ellos.

- Adecuación del cerramiento: Se asegurará que la sujeción de los postes y la malla al suelo sea suficiente para impedir su derribo o su excavación.

- Minimización de la ocupación de hábitats: El control de la superficie de ocupación del terreno mediante el jalonamiento previo al inicio de las obras, previsto para minimizar la ocupación de suelos y la afección a la vegetación, permitirá la no destrucción adicional de hábitats de fauna.

- Además se deberá adecuar el calendario de las obras adaptándose este al periodo reproductor de los animales.

- Se deberá limitar la velocidad de la vía de manera que se pueda reducir la probabilidad de los atropellos de animales. Asimismo se deberá indicar mediante señales viales la posible aparición de animales, para así evitar posibles colisiones.

Asimismo se colocarán vallas o cercas, en función de la zona, para poder disminuir el número de animales atropellados.

Integración paisajística de la obra, defensa contra la erosión y revegetación

- Restauración fisiográfica y preparación del terreno: Se tendrán en cuenta los siguientes criterios de ejecución: En los desmontes pequeños o medianos (hasta 4 m de altura (se deberá trabajar la superficie final de forma que su aspecto sea lo más natural posible.

Se buscarán siempre formas suaves, redondeadas, sin aristas ni vértices.

Se evitarán los canales paralelos a favor de pendientes producidos por la maquinaria (dientes de las palas).

Si apareciesen desmontes de carácter más rocoso, se crearán oquedades de forma que se rompa la homogeneidad de la superficie pudiéndose aprovechar para la plantación de especies vegetales que ayuden a la integración paisajística del talud. En los terraplenes se dejará la última capa sin compactar.

- Criterios generales en la instalación de la cobertura vegetal: Se emplearán especies arbóreas y arbustivas propias del Paisaje existente.

- Ejecución de plantación e hidrosiembra: Como labores de preparación del terreno se establecen las siguientes: previamente a la implantación de la vegetación se realizará el extendido de la tierra vegetal previamente acopiado en tongadas de espesor no menor de 30 cm., seguido de rastrillado de los taludes resultantes.

La plantación se llevará a cabo enterrando adecuadamente los sistemas radicales de las plantas de los hoyos antes descritos.

La plantación se llevará a cabo en los hoyos abiertos, en los que se realizará un abonado orgánico anterior a la plantación y posteriormente un riego de establecimiento según las siguientes cantidades por hoyo:

Dimensiones del hoyo (cm)		Abono (Kg)	Riego de establecimiento (l)
Árboles	50*50*50	5	20
Arbustos	30*30*30	3	10

Tabla 29. Dimensiones, abono y riego de hoyos.

- Acciones de revegetación: Se realizará alternancia de especies, propiciando la existencia de mosaicos paisajísticos a baja escala, de esta forma se producen discontinuidades y se propician diferentes entornos con mayor diversidad biológica.

#### Protección del patrimonio cultural

Las principales afecciones sobre el patrimonio socio-cultural son: las pérdidas de sistemas de vida tradicionales, los efectos sobre el patrimonio histórico y los efectos sobre el patrimonio cultural.

De manera genérica y global se pueden describir las siguientes medidas:

- Protección del patrimonio cultural con prospección previa a la ejecución.
- Relocalización de elementos singulares.
- Articulación de medidas compensatorias.

### **8.6.2. MEDIDAS EN LA FASE DE FUNCIONAMIENTO**

#### Niveles sonoros

Los niveles sonoros una vez puesta en marcha la obra, serán mayores a los actuales. Se tendrá que tener en cuenta, la necesidad de medidas de protección acústica si se superan los límites establecidos por la legislación vigente.

También cabe destacar que la actuación se va a realizar sobre un camino, dónde ya existe una circulación de vehículos actualmente, por lo tanto el impacto no será tan grave como el de nueva construcción sobre zonas más tranquilas. A pesar de ello, también cabe destacar que el camino actual no tiene mucho tráfico de vehículos, por lo que se verá incrementado el tráfico en este y con ello el nivel sonoro

La zona de actuación queda muy próxima al casco urbano de Alcoy, donde los niveles sonoros son mayores que en zonas de los alrededores más tranquilas. Por ello, el ruido y las vibraciones producidas durante la explotación de la obra no serán un grave problema.

#### Mantenimiento de los sistemas de drenaje

Para evitar los problemas que sobre la vegetación implantada pueda acarrear la obstrucción de estos sistemas, se considera necesaria la supervisión periódica de su estado y operatividad, procediendo a su limpieza en caso de ser necesario.

#### Población

Se deberá llevar a cabo un proceso justo y legal respecto a la compensación económica, por todos aquellos terrenos expropiados de la población con propiedades pertenecientes al trazado de la obra.

Se procurará satisfacer económicamente de la mejor manera posible a todas aquellas personas cuyos terrenos vayan a ser expropiados, evitando al máximo un grave efecto sobre ellas.

#### Mantenimiento de la restauración paisajística y vegetación implantada

El objetivo principal del mantenimiento y la conservación de la restauración vegetal es garantizar su desarrollo y facilitar la colonización de estos espacios por especies propias de la zona. Es decir, facilitar las condiciones para que se desarrolle la sucesión regenerativa de la vegetación del lugar.

Teniendo en cuenta este objetivo, con el mantenimiento lo que se pretende es que el material vegetal plantado supere la primera estación restrictiva, el verano. Una vez superada esta época más crítica, la supervivencia del material vegetal estará casi garantizada.

Las actuaciones que se incluyen dentro del mantenimiento de las plantaciones son: la reposición, en caso necesario, el riego de mantenimiento, la poda y desbroce, el mantenimiento de la hidrosiembra, las resiembras y las siegas.

El riego de mantenimiento tiene como finalidad garantizar la vitalidad de las plantas y favorecer su arraigo y desarrollo tras la plantación. Lógicamente se realizará este riego de mantenimiento teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas locales y de manera coherente con el climodiagrama del área.

#### Mantenimiento de la hidrosiembra

- Riego: El riego de mantenimiento se realizará durante el período comprendido entre principios de junio y finales de septiembre.

- Resiembras: Cuando ocurra una nesciencia irregular o se manifiesten zonas desnudas de plantas, es decir, que las semillas no han germinado, se procederá a la resiembra.

- Siegas: Se realizará la siega de la vegetación herbácea siempre y cuando el 50% de la vegetación herbácea logre los 25 cm de talla, lo cual representa una media de dos siegas anuales.

## 8.7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

### 8.7.1. ASPECTOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

#### Seguimiento durante la fase de ejecución de las obras

Se realizará un seguimiento de la calidad atmosférica (control de emisiones de polvo y partículas), de la hidrología y calidad de las aguas superficiales (control de la calidad de las aguas superficiales y tratamiento y gestión de residuos), de la calidad acústica (control de los niveles acústicos de la maquinaria, de las obras, seguimiento de la estabilidad de laderas y taludes, de la alteración y compactación de suelos, control de la retirada y acopio de tierra vegetal, del extendido de tierra vegetal, vigilancia de la erosión de suelos y taludes), sobre la vegetación (vigilancia de la protección de especies, en especial de todas aquellas consideradas como amenazadas o pertenecientes al Anexo I de la Directiva Hábitats, control de la revegetaciones), fauna (en el caso de colocación apropiados de pasos para fauna se deberá controlar la adecuación de estos), permeabilidad territorial, patrimonio cultural y otras actuaciones de vigilancia y seguimiento como lo son el control de replanteo, el control del movimiento de la maquinaria, entre otras.

#### Seguimiento durante el periodo de garantía

Durante la segunda fase, que coincide con el primer año de la explotación, periodo de garantía, el Programa de Vigilancia Ambiental tiene como objetivo el comprobar la efectividad de las medidas correctoras y protectoras, verificar la ejecución de las labores de conservación y mantenimiento, determinar las afecciones de la actuación sobre el medio y destacar afecciones no previstas en el Estudio de Impacto Ambiental y articular las medidas necesarias para evitarlas o corregirlas.

#### Seguimiento durante la fase de explotación de las obras

##### Antes del Inicio de las Obras

- Escrito del Director Ambiental de las obras, certificando que el Proyecto constructivo de la D.I.A., en especial en lo referente a implantación de las medidas protectoras y correctoras.
- Programa de Vigilancia Ambiental para la fase de obras.
- Plan de Aseguramiento de la Calidad Ambiental, presentado por el Contratista de la obra, con indicación expresa de los recursos materiales y humanos asignados.

##### Informe paralelo al Acta de Comprobación del Replanteo

Deberá incluir al menos:

- Mapa con la delimitación definitiva de todas las áreas afectadas por elementos auxiliares de las obras.
- Los valores de los indicadores sobre el cerramiento temporal de las obras objeto de determinar si las zonas sin señalización o con señalización insuficiente tienen una incidencia menor que la especificada por los valores umbral.
- Informe sobre la comprobación en campo de la ausencia de afecciones a las zonas excluidas.
- Manual de buenas prácticas ambientales definido por el Contratista.

#### Con periodicidad semanal durante toda la fase de obras

Deberá detallar al menos en caso de existir, partes de no conformidad ambiental: medidas preventivas y correctoras, así como las nuevas medidas que se hubiesen aplicado, en su caso, durante la construcción.

- Informes relativos a la protección y conservación de los suelos y la vegetación
- Informes relativos a la protección del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas
- Informes relativos a la protección atmosférica
- Informes relativos al mantenimiento de la permeabilidad territorial

#### Antes del Acta de Recepción de la Obra

- Informe sobre las medidas preventivas y correctoras, realmente ejecutadas.

Se deberán detallar las medidas preventivas y correctoras, realmente ejecutadas. Se incluirán dentro de este informe los siguientes informes: uno de ellos relativo a la protección y conservación de los suelos y la vegetación; otro sobre las medidas de protección del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas; el tercer informe será sobre las medidas de protección de la fauna; el siguiente informe sobre las medidas de protección atmosférica; habrá también un quinto informe sobre las medidas de protección del patrimonio cultural y finalmente un informe sobre el mantenimiento de la permeabilidad territorial.

- Tipos de informes y periodicidad:

Los informes ordinarios se realizarán para reflejar el desarrollo de las labores de vigilancia y seguimiento ambiental. La periodicidad será semestral durante los dos primeros años.

Los informes extraordinarios se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata y que su importancia, merezca la emisión de un informe específico.

Finalmente, el Informe final del Programa de Vigilancia Ambiental o final de las obras será un informe que contendrá el resumen y conclusiones de todas las actuaciones de vigilancia y seguimiento desarrolladas y de los informes emitidos. Se presentará una vez finalizadas las obras y dentro de los seis primeros meses.

## 9. CONCLUSIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental da respuesta a lo dispuesto en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

Con lo expuesto en el mismo, estimamos haber definido y analizado los efectos que genera sobre el medio ambiente esta actuación y haber adoptado las medidas protectoras y correctoras para eliminar y reducir los efectos ambientales significativos, para que se proceda su tramitación.

Tras la presentación del EsIA, siguiendo el procedimiento administrativo marcado en la legislación vigente, sería el órgano ambiental el que daría el visto bueno o no a la obra planteada.

Valencia, mayo 2016

AUTOR DEL ESTUDIO

Fdo.: Arcadio Lapuerta Marco

DNI: 44887620-S

## 10. BIBLIOGRAFÍA

**AUDITORÍA AMBIENTAL DE SAGUNTO, diagnosis, documento de síntesis.** [Consulta: 26 de febrero de 2016]

### ATLAS CLIMÁTICO DIGITAL DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

<<http://www.opengis.uab.es/wms/iberia/mms/index.htm>> [Consulta: 6 de marzo de 2016]

**ATLAS CLIMÁTICO DIGITAL** <[http://www.opengis.uab.es/wms/iberia/espanol/es\\_referencias.htm](http://www.opengis.uab.es/wms/iberia/espanol/es_referencias.htm)> [Consulta: 6 de marzo de 2016]

**ATLAS EÓLICO DE ESPAÑA** <<http://atlaseolico.idae.es/meteosim/>> [Consulta: 21 de marzo de 2016]

**BANCO DE DATOS DE LA BIODIVERSIDAD** <<bdb.cma.gva.es>> [Consulta: 26 de febrero de 2016]

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO** <<https://www.boe.es/buscar/>> [Consulta: 25 de febrero de 2016]

**BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO** <<http://www.boe.es/boe/dias/2011/01/03/pdfs/BOE-A-2011-111.pdf>> [Consulta: 25 de febrero de 2016]

### Catálogo de vías pecuarias de la comunidad valenciana

<<http://www.habitatge.gva.es/web/medio-natural/catalogo-de-vias-pecuarias-de-la-comunitat-valenciana>> [Consulta: 11 de marzo de 2016]

### CONSELLERÍA DE AGRICULTURA, MEDIO AMBIENTE, CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO

**RURAL** <<http://www.habitatge.gva.es/web/biodiversidad/listado-de-microrreservas-de-flora>> [Consulta: 13 de marzo de 2016]

**CONSELLERÍA D'INFRAESTRUCTURAS, TERRITORI I MEDI AMBIENT** <<http://terrasit.gva.es/es/ver>> [Consulta: 18 de marzo de 2016]

### CONSELLERÍA DE VIVIENDA, OBRAS PÚBLICAS Y VERTEBRACIÓN DEL TERRITORIO

<<http://www.habitatge.gva.es/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde/patricova-plan-de-accion-territorial-de-caracter-sectorial-sobre-prevencion-del-riesgo-de-inundacion-en-la-comunitat-valenciana>> [Consulta: 22 de abril de 2016]

### CONSELLERÍA DE VIVIENDA, OBRAS PÚBLICAS Y VERTEBRACIÓN DEL TERRITORIO

<<http://www.habitatge.gva.es/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde>> [Consulta: 22 de abril de 2016]

### CONSELLERÍA DE VIVIENDA, OBRAS PÚBLICAS Y VERTEBRACIÓN DEL TERRITORIO

<<http://www.habitatge.gva.es/web/calidad-ambiental/calidad-del-aire>> [Consulta: 21 de marzo de 2016]

### CONSELLERÍA DE VIVIENDA, OBRAS PÚBLICAS Y VERTEBRACIÓN DEL TERRITORIO

<<http://www.habitatge.gva.es/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde/plan-de-accion-territorial-de-caracter-sectorial-de-corredores-de-infraestructuras>> [Consulta: 22 de abril de 2016]

**INSTITUT CARTOGRÀFIC VALÈNCIÀ** <<http://cartoweb.cma.gva.es/visor/>> [Consulta: 9 de abril de 2016]

**INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA.** <<http://www.igme.es/>> [Consulta: 13 de marzo de 2016]

**INSTITUTO VALENCIANO DE ESTADÍSTICA** <[ive.es](http://ive.es)> [Consulta: 9 de abril de 2016]

### Mapa Geológico de la Comunidad Valenciana a escala 1:400.000

<<http://www.arcgis.com/home/item.html?id=8ddde2b43b364813afbaa256ef3222cd>> [Consulta: 6 de marzo de 2016]

### MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

<[https://servicios.magrama.es/irj/servlet/prt/portal/prtroot/pcd!3aportal\\_content!2fMMA!2fcom.mma.anonimo!2fcom.mma.launcher\\_anonimo?NavigationTarget=navur1%3A%2F%2F2b0b5dbfb58d23967759a697b58759ea&CurrentWindowId=WID1258101186250&NavMode=3](https://servicios.magrama.es/irj/servlet/prt/portal/prtroot/pcd!3aportal_content!2fMMA!2fcom.mma.anonimo!2fcom.mma.launcher_anonimo?NavigationTarget=navur1%3A%2F%2F2b0b5dbfb58d23967759a697b58759ea&CurrentWindowId=WID1258101186250&NavMode=3)> [Consulta: 25 de febrero de 2016]

**PERIÓDICO 20 MINUTOS** <<http://www.20minutos.es/noticia/919266/0/>> [Consulta: 14 de abril de 2016]

**PERIÓDICO EL DIARIO** <[http://www.eldiario.es/cv/A-7-Obras\\_Publicas-Politica-Consell-Castellon\\_0\\_513749029.html](http://www.eldiario.es/cv/A-7-Obras_Publicas-Politica-Consell-Castellon_0_513749029.html)> [Consulta: 18 de mayo de 2016]

### PLAN DE ACCIÓN TERRITORIAL DE INFRAESTRUCTURA VERDE Y PAISAJE DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

<<http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0549933.pdf>> [Consulta: 5 de abril de 2016]

### PLAN ESPECIAL FRENTE A EL RIESGO EN LA COMUNIDAD VALENCIANA.

<[http://web.ua.es/urs/sismosurs/Informes/Plan\\_Especial\\_Riesgo\\_Sismico\\_Comunitat\\_Valenciana\\_esp.pdf](http://web.ua.es/urs/sismosurs/Informes/Plan_Especial_Riesgo_Sismico_Comunitat_Valenciana_esp.pdf)> [Consulta: 13 de marzo de 2016]

**PLAN GENERAL DE NULES: E.A.E - INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL.** [Consulta: 26 de febrero de 2016]

### RED VALENCIANA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

<<http://www.agroambient.gva.es/web/calidad-ambiental/red-valenciana-de-vigilancia-y-control-de-la-contaminacion-atmosferica>> [Consulta: 21 de marzo de 2016]

### SALVADOR RIVAS-MARTINEZ (1987). MEMORIA DEL MAPA DE SERIES DE VEGETACION DE ESPAÑA.

<[http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/memoria\\_mapa\\_series\\_veg.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/memoria_mapa_series_veg.aspx)> [Consulta: 9 de marzo de 2016]

**SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.** <<http://sicaweb.cedex.es/>> [Consulta: 13 de marzo de 2016]

## ANEJOS

## **ÍNDICE**

**ANEJO Nº1 PLANOS**

**ANEJO Nº2 REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

**ANEJO Nº3 FLORA Y FAUNA**

**ANEJO Nº3.1 LISTADO DE FLORA Y FAUNA**

**ANEJO Nº3.2 FICHAS DE ESPECIES CON FIGURA DE PROTECCIÓN**

**ANEJO Nº3.2.1 FICHAS DE ESPECIES DE FAUNA CON FIGURA DE PROTECCIÓN**

**ANEJO Nº3.2.2 FICHAS DE ESPECIES DE FOLRA CON FIGURA DE PROTECCIÓN**

**ANEJO Nº4 INFORMES**