



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR EN LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS PARA LA REDACCIÓN DEL ESTUDIO INFORMATIVO DEL “ENLACE DE LAS CARRETERAS: M-100, M-106 Y M-111 CON LA VARIANTE DE LA A-1 EN SU TRAMO: ENLACE AUTOPISTA EJE AEROPUERTO (M-12) Y AUTOPISTA R-2 – VARIANTE DE EL MOLAR, E INFORME DE LAS ALEGACIONES EVACUADAS EN EL TRÁMITE DE INFORMACIÓN PÚBLICA”

PRIMERA.-PRESCRIPCIONES GENERALES.

El presente Pliego tiene por objeto describir los trabajos y enumerar las materias que han de ser objeto de estudio, definir las condiciones y criterios técnicos que han de servir de base para el mismo y concretar los documentos en cuya realización ha de intervenir el Contratista para que el trabajo pueda ser aceptado por la Administración.

Se considera un antecedente del presente Estudio Informativo los trabajos ya realizados por la Dirección General de Carreteras e Infraestructuras en relación con el estudio del ‘NUEVO ENLACE ENTRE LAS CARRETERAS M-100, M-106 Y M-111’

La carretera M-100 constituye un eje fundamental de comunicación entre la parte Este (A-2 y R-2) y la Norte (A-1) de la Comunidad de Madrid permitiendo la accesibilidad mediante tráfico rodado de numerosos municipios de importancia. Esta carretera se encuentra duplicada en diversos tramos uno de los cuales es el que va desde la propia glorieta, donde confluye con la M-106 y la M-111, hasta la A1, alcanzándose una IMD superior a 40.000 veh/día.

Las carreteras M-111 y M-106 constituyen dos ejes ya duplicados, en el área de actuación, dada la elevada afluencia de tráfico en los mismos (más de 22.000 veh/día en la M-106 y por encima de 16.000 veh/día en la M-111) que permiten la comunicación de los municipios circundantes con Madrid.

La confluencia de las tres carreteras a nivel en una glorieta, genera problemas de tráfico, demoras y una merma de la seguridad vial por conflicto de tráfico, además de no contemplar una prognosis más que probable a futuro para los ejes involucrados en los estudios. Las perspectivas de incremento de tráfico y la demanda potencial de utilización de la M-100 justifican la necesidad de un enlace. Los estudios realizados contemplaban cuatro alternativas de enlace y tenía en cuenta las conexiones del enlace con la futura Radial-1 que el Ministerio de Fomento diseñaba como autovía de peaje.

Los nuevos estudios que está desarrollando el Ministerio de Fomento amplían las posibilidades de explotación de la nueva infraestructura contemplando tanto las soluciones con peaje como libres de peaje y aumenta, igualmente, la anchura de la banda que es objeto de estudio a 10 kms a cada lado de la A-1 actual.

Esta nueva situación repercute de manera significativa en los anteriores trabajos elaborados por la Dirección General de Carreteras e Infraestructuras, pues las demandas de la nueva infraestructura que tiene previsto desarrollar el Ministerio de



Fomento generarán demandas bien diferentes en las redes viarias próximas con las que conecte, según sea el diseño con o sin peaje. Es por ello que se debe analizar cómo afecta esta nueva circunstancia a la red viaria de la Comunidad de Madrid para prever y diseñar modificaciones en su red que sean las más eficientes de cara a integrar la nueva infraestructura.

El desarrollo de los trabajos consistirá, por tanto, en elaborar un Estudio Informativo que contemple tanto las remodelaciones que habrán de efectuarse en la red de carreteras de la Comunidad de Madrid como la conexión de la misma con LA VARIANTE DE LA A-1 EN SU TRAMO: ENLACE AUTOPISTA EJE AEROPUERTO (M-12) Y AUTOPISTA R-2 – VARIANTE DE EL MOLAR que está diseñando el Ministerio de Fomento.

Deberá estudiarse la conexión con la variante de la A-1, la afección a la red existente y a la actual glorieta de conexión entre las carreteras M-100, M-106 y M-111. Se deberán diseñar los nuevos enlaces teniendo además en cuenta la futura duplicación de la carretera M-100.

Se deberá estudiar la afección a los tráficos de la red y, como consecuencia de ello, las mejores opciones de enlace con las variantes de la A-1 que se encuentran en estudio por el Ministerio de Fomento, y las modificaciones que provoquen en las alternativas de enlace de las carreteras M-100, M-106 y M-111 ya abordadas por estudios anteriores. Todo ello dará lugar a las nuevas alternativas que desarrolle el presente Estudio Informativo.

Entre los objetivos primeros de este Estudio se encuentra la optimización, tanto tipológica como geométrica de la red de carreteras afectada por la nueva infraestructura en el entorno señalado.

Se incluye también en el objeto del estudio la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y el Informe de Alegaciones resultante de la Información Pública.

La actuación se enmarca en los términos municipales de Algete y San Sebastián de los Reyes.

Se entenderá por el Contratista a la parte contratante obligada a ejecutar el proyecto o trabajo.

Se describen igualmente, los documentos e información que la Administración pone a disposición del Contratista y se establecen las relaciones entre los representantes de ambos en lo referente a aspectos técnicos y seguimiento del Contrato.



SEGUNDA.-EQUIPO REDACTOR DE LOS ESTUDIOS

La realización del Estudio Informativo comporta el estudio, preparación y redacción de acuerdo con lo exigido al respecto por la legislación y normativa vigente de los documentos de Estudio Informativo, MEMORIA Y ANEJOS, PLANOS Y VALORACIÓN DE LAS OPCIONES ESTUDIADAS, ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL E INFORME DE ALEGACIONES.

Se debe disponer como mínimo del personal que a continuación se relaciona:

- Un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos ó Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, que será el autor del estudio, con la experiencia profesional siguiente:

- Un mínimo de 10 años de experiencia profesional en redacción de Estudios y Proyectos de Construcción de Carreteras realizados a satisfacción del ente contratante, en calidad de autor de los mismos.

-Un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos ó Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, con la experiencia profesional siguiente:

- Un mínimo de 5 años de experiencia profesional en trazado de carreteras, similar al del objeto del contrato e incluido en Estudios y Proyectos de Construcción de Carreteras, realizados a satisfacción del ente contratante.

Este profesional no podrá ser el autor del estudio.

-Para el Estudio de impacto Ambiental:

Tres profesionales con alguna de las titulaciones relacionadas a continuación, con un mínimo de 5 años de experiencia en redacción de Estudios de Impacto Ambiental sobre carreteras:

- Ingeniero (o Máster) de Caminos, Canales y Puertos; Ingeniero Técnico de Obras Públicas; Ingeniero Civil; Ingeniero (o máster) Agrónomo, Ingeniero Agrícola o grado; Ingeniero (o máster) de Montes, Ingeniero Técnico Forestal o grado; Licenciado o grado universitario en Ciencias Ambientales o Biológicas.
- Otras titulaciones similares siempre que quede documentalmente acreditado que esa titulación es apta para la redacción de Estudios de Impacto Ambiental de Estudios de Impacto Ambiental, similares al del objeto del contrato. (Este extremo podrá acreditarse mediante certificados oficiales, académicos, colegiales, o de cualquier otro tipo).

Estos tres profesionales no podrán ser el autor del estudio.



TERCERA.- INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES TÉCNICAS APLICABLES EN LA REDACCIÓN DEL ESTUDIO.

Para la redacción del Estudio se tendrán en cuenta, entre otras, las siguientes normas:

- Instrucciones de Carreteras Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (PG3) y órdenes circulares que lo modifican.
- Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras.
- Reglamento de la Ley de Carreteras de la Comunidad de Madrid aprobado por Decreto 29/1993 de 11 de marzo.
- Real Decreto 1812/1994 de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Carreteras.
- Orden de 3 de abril de 2002, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, por la que se desarrolla el Decreto 29/1993, de 11 de marzo, Reglamento de la Ley de Carreteras de la Comunidad de Madrid en materia de accesos a la red de carreteras de la Comunidad de Madrid
- Recomendaciones para el Proyecto de Intersecciones del Ministerio de Fomento.
- Recomendaciones para el Diseño de Glorietas en Carreteras Suburbanas de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid.
- Documentos para la reducción de la Fragmentación de hábitats causada por infraestructura de transporte, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 8/1998 de 15 de Junio de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias
- Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.



- Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Decreto 55/2012, de 15 de marzo, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.
- Decreto 18/1992, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres y se crea la categoría de árboles singulares
- Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección y Regulación de la Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid.
- La Ley 7/1990 de protección de embalses y zonas húmedas de la Comunidad de Madrid.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

CUARTA.-INFORMES SOBRE EL DESARROLLO DEL ESTUDIO INFORMATIVO

El Contratista, a través del Autor del Estudio, informará al Director del Estudio de la marcha de los trabajos cuando éste los solicite.

En el Plan de Trabajo, a elaborar tras la formalización del contrato y en el plazo máximo de quince días, se incluirá un plan de reuniones a las que asistirá el Director del Estudio, el Autor del Estudio y el personal del equipo que estime conveniente, para el análisis del desarrollo de los trabajos, con un orden del día preestablecido.



QUINTA.- PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO INFORMATIVO.

La edición del Estudio se realizará con los medios propios del Contratista.

Los textos escritos que integran el trabajo que se contrata, se realizarán en formato UNE tipo A-3 y con los criterios que determine el Director del mismo.

Se entregarán TRES (3) copias del Estudio, completas y debidamente encuadernadas.

El Adjudicatario deberá entregar DIEZ (10) ejemplares del documento en soporte CD-ROM no regrabable, utilizando, para los respectivos ficheros, los siguientes formatos:

- Para Memoria, Anejos, etc., procesador de textos Microsoft WORD, hoja de cálculo Microsoft EXCEL y base de datos Microsoft ACCESS.
- Los planos se incluirán en ficheros tipo DWG.

Además, se entregarán DIEZ (10) copias (en formato digital) para la Información Pública y la consulta a Organismos y Público Interesado, las cuales contendrán toda la documentación del Estudio Informativo en formato PDF. En la caja de cada uno de estos CD-ROM figurará un índice completo del Estudio Informativo y del Estudio de Impacto Ambiental que se presentan. Dicho índice habrá de identificar los documentos y anejos hasta el tercer nivel y deberá estar vinculado a la información presentada como una tabla de contenido.

El Contratista deberá además preparar una documentación sobre el Estudio Informativo y el Estudio de Impacto Ambiental para la Información Pública en Internet según las directrices concretas que marque la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio.

El Informe de Alegaciones resultante de la Información Pública, se presentará encuadernado e incluirá como anexo fotocopia de todas las alegaciones presentadas. Se entregarán TRES (3) ejemplares, más TRES (3) ejemplares en formato digital.

SEXTA.-DOCUMENTOS QUE SE PONEN A DISPOSICIÓN DEL CONTRATISTA.

La Administración pondrá a disposición del Contratista la documentación correspondiente a los antecedentes citados en la cláusula primera.

SÉPTIMA.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

Con carácter general se llevarán a cabo los estudios y trabajos que se describen a continuación, y aquellos Estudio Específicos que requiera el Órgano Ambiental competente:

a) Introducción y objeto del Estudio

Se obtendrán los antecedentes técnicos que pudieran existir, en concreto estudios y proyectos anteriores, así como cualquier otro que se estime de interés.



Se expondrá la definición, planeamiento y delimitación del problema a resolver. Se indicará la zona considerada de influencia directa del Estudio (teniendo en cuenta los principales factores sociales, ambientales, económicos, administrativos y técnicos), así como el nivel de detalle que permitirá la selección de la opción más conveniente entre las estudiadas.

b) Datos básicos

La obtención de los datos básicos a considerar será una parte fundamental de la realización del Estudio. Los datos básicos necesarios para el Estudio dependerán de las características de la carretera, de la extensión del área considerada de influencia y de las condiciones particulares de la zona de estudio. Se determinará, preferentemente antes de comenzar el Estudio, los datos a obtener, así como su nivel de definición.

De acuerdo con las instrucciones del Director del Estudio, en las fases previas de los trabajos, se recabará información y se realizarán consultas a los diferentes organismos e instituciones que se considere puedan ser afectados por la nueva infraestructura. En particular se consultará al Ministerio de Fomento, Ministerio de Agricultura Pesca, Alimentación y para la Transición Ecológica, Confederación Hidrográfica del Tajo, Patrimonio Cultural, etc... Se mantendrán las reuniones precisas con los diferentes organismos al objeto de detectar, con la suficiente antelación, la información sobre las afecciones más significativas que puedan ser determinantes en el desarrollo y resultados del Estudio Informativo.

Los datos a obtener por el Contratista se agrupan en cinco conjuntos: cartografía base, datos físicos, datos ambientales, datos socioeconómicos y datos relativos al patrimonio histórico-cultural. A continuación se enumeran dichos datos:

1.-Cartografía base

El primer dato para estudiar un trazado es la cartografía del área seleccionada para implantar la nueva obra. La escala de la cartografía será, como mínimo 1:2000. Contendrá todos los condicionantes que puedan tener incidencia en el trazado.

La cartografía se obtendrá por restitución del vuelo a realizar sobre la zona de influencia directa del Estudio. El vuelo tendrá que ser ejecutado en las condiciones técnicas y atmosféricas adecuadas, de forma que quede asegurada la total cobertura estereoscópica de las zonas seleccionadas.

Si en las bases cartográficas de la Comunidad de Madrid existiesen vuelos no anteriores a dos años, con una escala mínima 1:8.000 y que permitan obtener la cartografía del área de estudio con la escala exigida, se podrán usar éstos para la generación de la cartografía. Esto requerirá de la conformidad previa del Director del Estudio.



La red de apoyo estará formada por una malla homogénea de triángulos con el fin de asegurar una perfecta compensación. Dicha red se unirá a la Red Geodésica Nacional, de forma que las coordenadas de sus vértices estén referidas al sistema UTM.

El equipo informático de restitución a emplear deberá asegurar que el producto obtenido tenga el mejor grado de definición posible (continuidad de líneas, cierre de formas cerradas, unicidad de coordenadas,...). El producto obtenido será doble, por una parte un original de restitución a escala 1:2000, y por otra parte una cartografía digital en soporte magnético u óptico que contendrá toda la información gráfica restituida.

Una vez efectuada la restitución se procederá a la revisión de campo a fin de realizar las correcciones pertinentes, así como obtener los datos precisos para completar la información.

En los casos en que resulte necesario se procederá al replanteo y estaquillado en el terreno de los puntos característicos del eje y de los perfiles transversales.

Alternativamente y previa conformidad del Director del Estudio, se podrá emplear la tecnología LIDAR para la generación del Modelo Digital del Terreno, a partir de la bases cartográficas de la Comunidad de Madrid o del Instituto Geográfico Nacional.

2.-Datos básicos físicos

Dentro de este apartado se estudiarán al menos los siguientes aspectos:

2.1 Geología y Geotecnia

El objetivo general de esta etapa es la definición previa, a partir de estudios geológicos, de las litologías de análogo comportamiento geotécnico.

Se obtendrá y analizará toda la información existente sobre la geología y geotecnia de la zona tales como mapas oficiales, publicaciones diversas, estudios previos de terrenos, etc.

El trabajo se iniciará con un estudio que permita:

- Realizar una división provisional del área de estudio en dominios, de acuerdo con criterios geomorfológicos.
 - Delimitar los diferentes grupos litológicos existentes en cada una de las zonas anteriormente consideradas.
- Posteriormente se realizarán los reconocimientos de campo necesarios y un recorrido minucioso de la traza para comprobar los estudios, así como la toma de datos y fotografías necesarias.



-
Finalmente se deberá realizar una caracterización geotécnica previa de los terrenos investigados, así como la programación de la prospección y ensayos necesarios para su definición geotécnica.

La campaña de prospecciones y ensayos deberá ser aprobada previamente por el Director del Estudio que considerará la suficiencia de los ensayos y prospecciones inicialmente previstos. El objetivo es establecer las características geológico-geotécnicas de las litologías diferenciadas en el estudio anterior.

La campaña de prospecciones y ensayos deberá contener como mínimo una calicata por cada 500 metros, en tramos geológicamente homogéneos y un sondeo en los puntos próximos a la implantación de un enlace o estructura, con toma de muestras inalteradas.

Adicionalmente, la campaña de prospecciones deberá permitir la identificación del terreno en las zonas en las que se prevean importantes desmontes y terraplenes. En estas zonas, el Director del Estudio podrá solicitar la realización de calicatas y/o sondeos adicionales, en función de las alturas máximas de desmonte y terraplén que se prevean.

Con todas las muestras se realizarán ensayos de identificación (granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, ensayos de compresión, contenido de materia orgánica, proctor modificado, etc.).

El estudio geotécnico tiene por finalidad definir, para cada una de las alternativas estudiadas, la naturaleza de los materiales a excavar, modo de excavación y utilización de los mismos, los taludes a adoptar en los desmontes de la explanación, la capacidad portante del terreno para soportar los terraplenes a ejecutar, la forma de realizarlos, sus taludes, los asentamientos que puedan producirse y el tiempo necesario para que se produzcan. Asimismo se definirán los coeficientes de seguridad adoptados, las medidas a tomar para incrementarlos (caso de no ser aceptables) y las medidas a tomar para disminuir los asentamientos y/o acelerarlos, de forma que se consiga una explanación segura para la colocación del firme y la explotación de la carretera.

Dentro del marco del estudio geotécnico se analizarán los desmontes, los rellenos y las condiciones de cimentación de estructuras, tanto de los pasos superiores como de los viaductos.

Por otra parte se estudiará la ubicación de las zonas de préstamos, yacimientos y vertederos y se aportarán los planos correspondientes. En este sentido se justificará la idoneidad de los emplazamientos respectivos.

Complementariamente, se investigará y documentarán las instalaciones de suministro de materiales que pudieran emplearse en las obras: fábricas de cementos, de hormigón y de productos y mezclas asfálticas.

El alcance y profundidad de este Estudio debe ser tal que permita justificar las determinaciones del Estudio Informativo basadas en el mismo y pueda asegurarse que no será previsto modificar el trazado proyectado o la ubicación de elementos de la carretera por condicionantes geológico-geotécnicos no considerados en aquél.



2.2. Hidrología, climatología y drenaje.

El estudio hidrológico y climatológico incluirá los siguientes apartados:

- Datos climatológicos generales
- Datos pluviométricos
- Cálculo de precipitaciones e intensidad de lluvia
- Estudios de las cuencas. Características y tiempos de concentración.
- Cálculos de caudales. Período de recurrencia.
- Dimensionamiento del drenaje transversal.

Los datos se recogerán de las publicaciones existentes tanto del Ministerio de Fomento, como de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Es previsible que la nueva actuación precise de la construcción de uno o varios viaductos sobre el cauce del río Jarama. Se deberá dar respuesta a los condicionantes que establezca la Confederación Hidrográfica del Tajo para la obtención de su preceptiva autorización, debiéndose, a este fin, entre otros aspectos, incluir:

- Delimitación del dominio público hidráulico de los cauces afectados mediante estudio hidrológico donde se determinará la máxima crecida ordinaria definida en el artículo 4 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico y los cálculos hidráulicos correspondientes.
- Las obras deberán respetar la capacidad de desagüe correspondiente a las avenidas extraordinarias de 500 años de periodo de retorno, sin provocar afecciones a los terrenos colindantes. Se deberá analizar la sobreelevación provocada por las obras de fábrica en el nivel del agua inmediatamente aguas arriba de la misma y proponer las medidas de actuación con objeto de solucionar posibles riesgos de rebasamiento de la calzada y la afección a los terrenos colindantes.

3.- Datos básicos ambientales.

La estructura y contenido del Estudio de Impacto Ambiental se ajustará a lo exigido en el artículo 35 y Anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

Dentro de este apartado se estudiarán al menos los siguientes aspectos:

3.1 Vegetación

En el estudio de este elemento deben contemplarse los siguientes aspectos:



- Estudios iniciales y bibliográficos. A partir de la documentación existente, auxiliándose con fotografías aéreas y visitas al terreno, se realizarán las siguientes labores:
 - Definir las unidades vegetales actuales a cartografiar.
 - Investigar la posible presencia de especies de carácter endémico o amenazado.
 - Recoger la información que facilite la cartografía posterior.
 - Cartografía de las unidades de vegetación. Sobre la cartografía base se ubican las distintas unidades identificadas. Esta tarea exigirá una revisión de campo.
 - Descripción florística. Las unidades anteriormente cartografiadas deberán ser descritas mediante la realización de los correspondientes inventarios, bien mediante la elaboración de listas de especies o bien elaborando un inventario cuantitativo.
- Se realizará un inventario completo del arbolado afectado para cada una de las alternativas consideradas, incluyéndose número de pies, especies o variedades, dimensiones, edad aproximada, estado sanitario y localización. Se deberán determinar además las posibilidades o no de trasplante así como un detalle de la metodología a emplear. Lo anterior se recogerá en un Estudio Específico del Arbolado.
-
- El inventario de arbolado permitirá identificar la vegetación afectada para cada una de las alternativas estudiadas para lo que se incluirá un recuento de arbolado afectado por cada alternativa.
-

3.2 Fauna

Al igual que en la vegetación, se deberán realizar los inventarios que permitan la descripción, cuantificación y valoración de la fauna existente.

Será necesario realizar, al menos, un estudio inicial a partir de la documentación existente que se completarán con visitas al terreno.

En el caso de que lo requiera el Órgano Ambiental competente se deberán realizar Estudios Específicos de la Fauna.

En todo caso, se deberá incluir un estudio de permeabilidad faunística, que permita determinar la presencia de áreas de interés para la conectividad, así como determinar las afecciones debidas a la fragmentación del territorio y el efecto barrera que generará la implantación de las nuevas actuaciones, incluyendo los posibles efectos sinérgicos y/o acumulativos.

3.3. Paisaje

El impacto paisajístico se considera que puede ser relevante en esta infraestructura, por lo que se deberá analizar, para cada solución, las alturas de los diferentes niveles



de ramales de enlaces así como los taludes que se generarán (desmontes y terraplenes), determinando la incidencia visual de la infraestructura respecto a carreteras y poblaciones próximas.

El estudio del paisaje se acometerá definiendo y cartografiando en primer lugar las unidades de paisaje. Las unidades resultantes siempre serán consecuencia de los componentes básicos del paisaje, es decir, el relieve o modelado fisiográfico, el agua, la vegetación y las estructuras o elementos artificiales.

A continuación se realizará un análisis de las unidades para determinar su calidad y fragilidad. El estudio del paisaje se completará con la determinación de las cuencas visuales de puntos seleccionados de cada unidad.

3.4 Espacios naturales

En el caso que existan espacios naturales protegidos dentro del área de influencia del Estudio, se obtendrá toda la información relativa al nivel de protección del espacio y la que pueda ser significativa a efectos del Estudio.

En el caso de que lo requiera el Órgano Ambiental competente se deberán realizar Estudios Específicos de los distintos Espacios Naturales que se afecten.

3.5 Estudio de ruido y calidad del aire.

- Uno de los principales factores ambientales a estudiar será el ruido. Se determinarán los tipos de áreas de sensibilidad acústica en función de los usos del suelo existentes y previstos en el entorno de la carretera.

Se deberá incluir, para cada una de las alternativas contempladas, un Estudio de Ruido en la situación preoperacional y postoperacional, que considere el cumplimiento del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la zonificación acústica, y el resto de normativa sectorial vigente, y concluya con una propuesta de medidas protectoras y correctoras.

4.- Datos básicos socioeconómicos

4.1 Tráfico

Se efectuará un estudio de tráfico que se basará en los datos facilitados por las estaciones de aforo de la Comunidad de Madrid situadas en el entorno del tramo objeto del Estudio Informativo o en otros sistemas de conteo directo que como complemento de aquéllos fuera necesario realizar.



El Contratista realizará por su cuenta y a su cargo los estudios adicionales que se precisen: estudios de velocidades, estudios de origen-destino, estudios de cargas de los vehículos, tiempos de recorrido, consumo de carburante, etc.

Previamente a la realización de los trabajos, el Consultor presentará al Director del Estudio una propuesta de campaña complementaria de toma de datos para su aprobación, en la que deberán incluirse las principales actividades a realizar, así como sus características.

4.2 Planeamiento urbanístico

Se procederá a recopilar el planeamiento urbanístico del área de influencia, incluyendo el planeamiento vigente, las revisiones (si existen) y el planeamiento en desarrollo. Con esta información se elaborará un plano donde se representará la clasificación del suelo, su calificación, los sistemas supramunicipales, generales y locales, y se delimitarán los sectores y unidades.

4.3 Estructura de la propiedad.

La fuente básica que habrá de ser investigada es la cartografía catastral. Deberán obtenerse las hojas de los planos parcelarios de la zona, así como las características catastrales de las fincas, con objeto de tener la información necesaria para proceder a valorar, de forma aproximada, las propiedades afectadas

4.4 Servidumbres y servicios afectados

En el anejo correspondiente se recopilará toda la información disponible de servidumbres y servicios existentes: en la cartografía base, acudiendo a los organismos titulares y mediante revisiones de campo. Entre las servidumbres a estudiar estarán los accesos a vías existentes, las carreteras, vías de servicio y caminos, las servidumbres asociadas a conducciones enterradas y las servidumbres asociadas a líneas aéreas eléctricas.

5.- Datos básicos relativos al patrimonio histórico-cultural.

5.1 Zonas arqueológicas

Se efectuará un Estudio Arqueológico que abarcará los trabajos necesarios para cumplir los requisitos y directrices que establezca la Hoja Informativa emitida por la Dirección General de Patrimonio Cultural, Área de Protección, respecto a las actuaciones previstas en el Estudio Informativo objeto del presente contrato.

5.2 Vías pecuarias

En el Anejo correspondiente a las Vías Pecuarias se identificarán y cartografiarán las existentes en la zona del estudio. Se propondrá y valorará la restitución de aquellas



que se vean afectadas por el trazado de la infraestructura según marquen las directrices del Área de Vías Pecuarias.

5.3 Patrimonio histórico-cultural

Se procederá al estudio y localización de los bienes y elementos con valor histórico-cultural que existan en el ámbito de estudio.

c) Análisis y Prognosis

En esta fase se presentarán los resultados del análisis y pronóstico de los datos básicos obtenidos con el fin de caracterizar el problema planteado y determinar la envergadura de las opciones capaces de resolverlo. Al menos, el análisis comprenderá los aspectos geotécnicos, ambientales, urbanísticos y de estructura de la propiedad. Otros condicionantes a los que se prestará atención serán los servicios existentes y las servidumbres, así como las relacionadas con el patrimonio (arqueología, vías pecuarias, bienes con valor cultural, etc.).

El análisis y pronóstico del tráfico se realizará a partir de los datos obtenidos de acuerdo al punto 4.1 de este Pliego. La prognosis implicará la construcción de un modelo específico, o bien el uso de un modelo existente. Una vez calibrado el modelo con el tráfico actual se realizará la prognosis a partir de las variables básicas proyectadas al año horizonte.

La prognosis del ruido se realizará mediante modelos de cálculo tridimensionales que puedan efectuar previsiones a partir de la geometría y el nivel de tráfico de la nueva carretera. Se elaborarán a partir de ellos los correspondientes mapas del ruido.

Se ha de realizar, para cada alternativa planteada, una previsión de niveles sonoros generados en las áreas sensibles identificadas.

Se comparará el impacto generado por cada alternativa para cada zona sensible. Para ello se analizará el cumplimiento o no de los niveles admisibles y, en su caso, en cuánto se exceden. Se deberá definir un indicador que permita valorar la población potencialmente afectada por la actuación (superficie afectada por tipo de uso, nº de personas expuestas, etc...). Con este tipo de indicadores es posible la comparación de alternativas.

Se ha de incluir una propuesta de medidas de protección acústica para cada alternativa al objeto de no superar los niveles máximos admisibles.

El análisis de los aspectos ambientales se llevará a cabo de forma separada, dentro del Estudio de Impacto Ambiental, y debe conducir a conocer las interacciones entre los factores ambientales y las acciones de proyecto, de forma que se esté en condiciones de realizar una evaluación del impacto ambiental de la carretera.

d) Definición de las opciones estudiadas



Una vez caracterizado el problema a partir del análisis y pronóstico de los datos básicos se procederá a la creación de las alternativas que puedan resolver el problema enunciado. Se presentarán y analizarán las opciones funcionales y técnicas con la profundidad y extensión suficiente para poder valorarlas de forma completa, comparar y seleccionar. Cada opción ha de ser técnica, social, ambiental, administrativa y económicamente viable.

e) Valoración de las opciones estudiadas

En este apartado se resumirá para cada opción la valoración de sus costes y beneficios y la evaluación de otras ventajas e inconvenientes, tanto para la comunidad como para el usuario. Paralelamente a este proceso se realizará una evaluación ambiental (dentro del Estudio de Impacto Ambiental).

Se distinguirán, como mínimo, los siguientes costes y beneficios cuantificables económicamente:

- Costes: Construcción, expropiaciones, reposición de servidumbres y servicios, conservación, costes de funcionamiento, costes del tiempo y costes de accidentes.
- Beneficios: Reducción de costes de conservación, reducción de costes de funcionamiento, reducción de tiempos de recorrido y reducción de accidentes.

Mediante el adecuado estudio de costes y beneficios se determinarán para cada opción de trazado los oportunos indicadores de rentabilidad, concretando justificadamente, en su caso, la tasa de actualización y el período de análisis considerados.

Por otra parte se considerarán los costes y beneficios no cuantificables económicamente mediante el oportuno análisis multicriterio, bien por el método Electre, por objetivos, o por otros métodos que pueda proponer el Contratista. Deberá valorarse la conveniencia de usar un Sistema de Información Geográfica para desarrollar este apartado.

En el análisis multicriterio se tendrán en cuenta al menos factores funcionales, ambientales, económicos, territoriales y de seguridad vial

f) Efectos acumulativos y sinérgicos. Cambio climático

El Estudio deberá incluir un análisis cualitativo y cuantitativo sobre las sinergias con otros proyectos planificados, valorando la afección potencial de la ejecución y puesta en marcha de, al menos, tres proyectos identificados: Radial o Variante de la A-1, duplicación de la M-100 y enlace de las carreteras M-100, M106 y M-111. En este análisis se deberán estudiar las diferentes variables ambientales, especialmente



aquellas relacionadas con la fragmentación de hábitats, contaminación acústica y atmosférica, paisaje y Red Natura 2000 (ZEC Cuenca de los ríos Jarama y Henares).

Se deben tener en consideración los resultados de los efectos sinérgicos estudiados en el análisis multicriterio para las diferentes alternativas seleccionadas.

Así mismo, para la evaluación de impactos se deberá realizar un Estudio de influencia sobre el cambio climático para cada alternativa, en el que se estime la huella de carbono en obra y en explotación, en este último caso teniendo en cuenta los efectos acumulativos y sinérgicos en el ámbito de actuación.

g) Comparación de las opciones estudiadas.

Una vez se haya concluido el análisis económico, el análisis multicriterio y la evaluación ambiental se presentará un resumen comparativo de las características y repercusiones técnicas, económicas, sociales, ambientales y administrativas de cada opción estudiada mediante unos cuadros con las características e índices obtenidos en la valoración.

h) Concepción global de la opción seleccionada.

Basándose en la comparación anterior, se seleccionará razonadamente, sin olvidar la incidencia de la explotación, una determinada opción.

La concepción global de la opción seleccionada se expondrá destacando su funcionalidad, clasificación de cada tramo, localización aproximada, accesibilidad, características técnicas, nivel de servicio, impacto ambiental, etc.

i) Análisis, síntesis e informe de las alegaciones presentadas.

Una vez sometido el documento de estudio Informativo a Información Pública y recibidas las alegaciones e informes de las Administraciones y Organismos interesados, así como del público en general, se realizará una labor de recopilación, análisis y síntesis de las mismas elaborando el informe pertinente que se deberá enviar al Órgano Ambiental competente.

Deberán realizarse todas aquellas modificaciones del estudio que, en su caso, vengan motivadas por la fase de alegaciones o por las consultas recabadas a los diferentes organismos, lo que podrá dar lugar a nuevas versiones del Estudio Informativo y del Estudio de Impacto Ambiental. Esta documentación, junto con el documento de síntesis de la fase de alegaciones, se remitirá al Órgano Ambiental para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental.



OCTAVA.- CONTENIDO DE LOS DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL CONTRATO.

El estudio de referencia contendrá al menos la documentación que se relaciona a continuación, además de las directrices que marque el Órgano Ambiental en cuanto a la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental:

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA y ANEJOS

- ❖ INTRODUCCION Y OBJETO DEL ESTUDIO.
 - ANTECEDENTES.
 - OBJETO DEL ESTUDIO INFORMATIVO.
 - ALCANCE DEL ESTUDIO INFORMATIVO.
 - METODOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO.
 - LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DEL ESTUDIO.
 - LEGISLACIÓN APLICABLE.
- ❖ DATOS BASICOS.
 - CARTOGRAFÍA BASE.
 - DATOS FÍSICOS.
 - Geología y geotecnia.
 - Hidrología y climatología.
 - DATOS AMBIENTALES.
 - Vegetación y Flora.
 - Fauna.
 - Paisaje.
 - Espacios naturales.
 - Calidad del aire.
 - DATOS SOCIOECONÓMICOS.
 - Estudio de Tráfico.
 - Planeamiento urbanístico.
 - Servidumbres y servicios afectados.
 - DATOS RELATIVOS AL PATRIMONIO HISTÓRICO-CULTURAL.
 - Zonas arqueológicas.
 - Vías pecuarias.
 - Patrimonio histórico-cultural.
 - CONDICIONES GEOMÉTRICAS Y AFIRMADO.
- ❖ EXPOSICION DE LAS CIRCUNSTANCIAS QUE JUSTIFICAN LA DECLARACIÓN DEL INTERÉS GENERAL DE LA CARRETERA.
- ❖ ESTUDIO DE TRÁFICO.
- ❖ ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO.
- ❖ PLANEAMIENTO Y DEFINICION DE LAS OPCIONES ESTUDIADAS.
- ❖ DEFINICIÓN, COMPARACIÓN Y VALORACION DE LAS OPCIONES ESTUDIADAS.
- ❖ IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.
 - VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.
 - ANÁLISIS GLOBAL DE LOS IMPACTOS.
- ❖ COMPARACION DE LAS OPCIONES ESTUDIADAS Y SELECCIÓN.



- INTRODUCCIÓN.
- ANÁLISIS MULTICRITERIO.
- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.
- ❖ CONCEPCION GLOBAL DE LA OPCION SELECCIONADA
 - MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.
 - OCUPACIÓN DE SUELO.
 - TRAZADO GEOMÉTRICO.
 - FIRMES Y PAVIMENTOS.
 - HIDROLOGÍA Y DRENAJE.
 - REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.
- ❖ DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL ESTUDIO INFORMATIVO.
- ❖ CONCLUSIONES.
- ❖ ANEJOS.
 - CARTOGRAFÍA.
 - ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO.
 - CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE.
 - ESTUDIO DE TRÁFICO.
 - PLANEAMIENTO.
 - VÍAS PECUARIAS.
 - PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO.
 - REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.
 - DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DE ESTRUCTURAS.
 - TRAZADO GEOMÉTRICO DE LA OPCIÓN SELECCIONADA.
 - COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS.
 - ESTUDIO DE RENTABILIDAD ECONÓMICA.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- ❖ SITUACION Y EMPLAZAMIENTO.
- ❖ PLANO DE CONJUNTO Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS.
 - Sobre cartografía.
 - Sobre ortofoto.
- ❖ PLANTA DE REPLANTEO.
- ❖ PLANTA GENERAL.
- ❖ PERFILES LONGITUDINALES.
- ❖ SECCIONES TIPO Y DETALLES.
- ❖ DRENAJE.
- ❖ SERVICIOS AFECTADOS.
 - Situación actual.
 - Reposición de Servicios Afectados.
- ❖ OCUPACIÓN.
- ❖ DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DE ESTRUCTURAS.
- ❖ DEFINICIÓN DE LA OPCIÓN SELECCIONADA.
 - Planta General sobre cartografía.
 - Planta General sobre ortofoto.
 - Planta de Replanteo.
 - Perfiles Longitudinales.



- Perfiles Transversales.

DOCUMENTO Nº 3: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.-OBJETO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES, EN LAS FASES DE EJECUCIÓN, EXPLOTACIÓN Y DESMANTELAMIENTO.

El Estudio de Impacto Ambiental deberá contener una descripción de todos los aspectos técnicos del desarrollo del proyecto susceptibles de producir impactos ambientales, así como de las características más significativas de la actuación.

Los elementos definitorios del proyecto se describirán con suficiente nivel de detalle, de modo que la actuación que se propone quede expuesta, en todos sus componentes, de forma completa e inequívoca.

Se incluirán, con el detalle gráfico y descriptivo propio de la escala del proyecto, como mínimo los siguientes aspectos, para cada una de las alternativas estudiadas:

- a) Antecedentes.
- b) Marco legal.
- c) Justificación y objeto del proyecto.
- d) Localización.
- e) Relación de todas las acciones inherentes a la actuación de que se trate, mediante un examen detallado tanto de la fase de su realización como de su funcionamiento.
- f) Características que definan la carretera a implantar, velocidad de diseño, características geométricas, necesidad de accesos, zonas de protección, límite de la línea de edificación, vías de servicio, intersecciones, etc. Definición de la anchura del pasillo necesario, donde se incluyan los datos correspondientes a servidumbres, zonas de protección, arcones, calzadas, cunetas, vías de servicio, glorietas, radios mínimos de giro, necesidad de vallado perimetral, etc.

Características, número, tipo y localización de las obras de fábrica y estructuras del proyecto: obras de drenaje, pasos superiores e inferiores, pasos de fauna, etc.

Trazado en planta y perfil longitudinal, a la escala proyectada de la vía de nueva construcción.

Para las diferentes alternativas estudiadas se deben indicar los puntos de inicio y fin de las mismas y aportar los datos de interés más relevante para el posterior análisis medio ambiental, relacionados con la localización, número y dimensiones de estructuras (viaductos, pasos superiores e inferiores), obras de drenaje (con dimensiones previstas), movimientos de tierra, superficies de suelo a ocupar, instalaciones auxiliares, pendientes de taludes, altura de taludes así como los detalles de las soluciones técnicas consideradas con el cruce con áreas sensibles, como es la ZEC fluvial.



- g) Localización cartográfica a escala adecuada (1:1.000), trazado en planta y perfil longitudinal, tanto de la calzada como de la mediana, arcones y cunetas, existentes y proyectadas.

Con objeto de tener una visión global del territorio afectado, se deberá representar el trazado de las alternativas en un único plano a escala adecuada, tanto sobre fotografía aérea actualizada como cartografía topográfica. Se deben reflejar cada uno de los factores del medio considerados en el documento ambiental.

- h) Delimitación de la zona de afección durante las obras y de las zonas de acopio de materiales: situación, superficie que ocupan, etc. Se incluirá un plano de localización y delimitación de las zonas de acopio temporal y de las zonas de vertido de acuerdo con el Plan de Gestión Integrada Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid.
- i) Movimiento de tierras. Balance final de préstamos requeridos y excedentes señalando su destino. Volúmenes de desmonte que precisen voladura y su localización. Taludes generados, pendientes y dimensiones. Previsión y localización de las zonas de préstamo y vertedero necesarias. Definición del acceso a los mismos.

Se describirán para cada alternativa examinada los materiales a utilizar para la ejecución de la actuación, suelo a ocupar, y otros recursos naturales cuya eliminación o afectación se considere necesaria para la ejecución del proyecto.

Se deberá incluir el balance de tierras para cada alternativa, determinando las necesidades de préstamos, vertederos y realizando una propuesta de ubicación de los mismos, debiéndose justificar su capacidad para los volúmenes estimados y las superficies que ocuparán. La localización de los vertederos y préstamos se representará en cartografía adecuada tanto temática como sobre foto aérea.

- j) Estudio de gestión y tratamiento de residuos.

Se describirá, en su caso, los tipos, cantidades y composición de los residuos, vertidos, emisiones o cualquier otro elemento derivado de la actuación como la peligrosidad sísmica natural o la peligrosidad sísmica inducida por el proyecto, tanto sean de tipo temporal durante la realización de la obra, o permanentes cuando ya esté realizada y en operación, en especial, ruidos, vibraciones, olores, emisiones luminosas, emisiones de partículas, etc.

Se deberá incorporar un avance de la tipología y cantidad de residuos (Residuos de Demolición y Construcción principalmente) asociados a la ejecución de las alternativas seleccionadas.

- k) Trabajos de acondicionamiento de la zona, indicando las necesidades de materiales, equipos, maquinaria a utilizar y, en su caso, planas de transformación de materiales.
- l) Necesidades de desvíos, canalizaciones y cualquier otra actuación relacionada con cauces de agua, permanentes o estacionales.
- m) Localización y definición del tratamiento previsto para los tramos de la carretera existentes que pudiera ser desmantelados.
- n) Definición y localización del parque de maquinaria y de las zonas de acopio de materiales. Superficie de ocupación permanente y de ocupación temporal durante las obras. Ubicación y características de los accesos, temporales o no, a las obras, tanto a la plataforma de trabajo como a las instalaciones auxiliares.



- Se aportará cartografía a escala adecuada donde se represente toda esta información.
- o) Estimación del consumo de recursos, como volumen de materiales necesarios (hormigón, aglomerado asfáltico, etc.) y consumo de agua.
 - p) Indicación de la superficie, tipo y características de la vegetación y hábitats de interés comunitario que puede ser afectada por el proyecto, así como las especies arbóreas y arbustivas que tendrán que ser apeadas y/o trasplantadas. Se incorporará cartografía a escala adecuada.
 - q) Estudio de permeabilidad faunística, que determine las afecciones debidas a la fragmentación del territorio y el efecto barrera. Se deberán indicar las especies de fauna potencialmente afectadas por el proyecto y el tipo de afección previsible.
 - r) Niveles de tráfico previstos y distribución de éste.
 - s) Estudio acústico: Se realizará un estudio del incremento de los niveles sonoros en los núcleos población que pueden verse afectados, núcleos secundarios, viviendas dispersas, concretando y localizando los puntos más sensibles en el entorno de la traza, ya sea durante la fase de construcción o explotación del proyecto, así como aquellas áreas que albergan fauna sensible a los mismos. A tenor de los resultados del mismo se diseñarán las medidas protectoras y correctoras adecuadas para garantizar que el nivel sonoro continuo equivalente no superen 65 y 55 dB (A) durante el periodo nocturno, respectivamente.
 - t) Estimación de número de empleos directos generados en fase de obras y duración de las obras
 - u) Estimación de las emisiones a la atmósfera en las obras.
 - v) Uso actual del suelo. Existencia de espacios protegidos, vías pecuarias, patrimonio histórico, etc.
 - w) Existencia de cursos de agua en la zona y distancia a los más cercanos.
 - x) Descripción del paisaje circundante.
 - y) Determinación de distancia a zonas urbanas y viviendas más próximas.

2.-EXAMEN DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO QUE RESULTEN AMBIENTALMENTE MÁS ADECUADAS, QUE SEAN TÉCNICAMENTE VIABLES Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Examen multicriterio de las distintas alternativas que resulten ambientalmente más adecuadas, incluida la alternativa cero, o de no actuación, y que sean técnicamente viables, y una justificación de la solución propuesta que tendrá en cuenta diversos criterios, económico, funcional, entre los que estará el ambiental.

La selección de la mejor alternativa deberá estar soportada por un análisis global multicriterio donde se tenga en cuenta no sólo aspectos económicos sino también los de carácter social y ambiental.

Se tendrán en cuenta en el análisis de alternativas las valoraciones de los efectos sinérgicos con otras infraestructuras previstas.



3.-INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS E INTERACCIONES ECOLÓGICOS O AMBIENTALES CLAVES.

Deberá incluirse, para cada una de las alternativas estudiadas:

- a) Estudio del estado del lugar y de sus condiciones ambientales antes de la realización de las obras, así como de los tipos existentes de ocupación del suelo y aprovechamientos de otros recursos naturales, teniendo en cuenta las actividades preexistentes.
- b) Identificación, censo, inventario, cuantificación y, en su caso, cartografía, de todos los aspectos ambientales mencionados en el artículo 35, que puedan ser afectados por la actuación proyectada, incluido el paisaje en los términos del Convenio Europeo del Paisaje.
- c) Estudio de la influencia sobre el cambio climático para cada alternativa, en el que se estime la huella de carbono en obra y en explotación, en este último caso teniendo en cuenta los efectos acumulativos y sinérgicos en el ámbito de actuación.
- d) Como mínimo se afrontará el estudio y análisis de los siguientes factores:
 - MEDIO FÍSICO:
 - Geología, geomorfología y relieve.
 - Edafología y suelos.
 - Hidrología: drenaje superficial y zonas inundables, e hidrogeología.
 - Climatología.
 - Calidad atmosférica y acústica.
 - Cambio climático.
 - MEDIO BIOLÓGICO:
 - Vegetación.
 - Fauna.
 - Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000.
 - Paisaje.
 - PATRIMONIO CULTURAL:
 - Patrimonio cultural y arqueológico.
 - Vías pecuarias.
 - MEDIO SOCIOECONÓMICO:
 - Demografía.
 - Salud humana.
 - Socioeconomía.
 - Red viaria y tráfico.
 - Servicios afectados.
 - Planeamiento urbanístico.



- e) Estudio de ruido en la situación preoperacional y postoperacional para cada una de las alternativas contempladas, que considere el cumplimiento del *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido*, en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y valores límite de inmisión y emisiones acústicas, y resto de normativa sectorial vigente, y concluya con una propuesta de medidas protectoras y correctoras.
- f) Estudio de permeabilidad faunística, que determine las afecciones debidas a la fragmentación del territorio y el efecto barrera que generará la actuación objeto del proyecto, incluyendo los posibles efectos sinérgicos y/o acumulativos.
- g) Plano de síntesis ambiental a escala adecuada que represente los principales valores ambientales del territorio (rio Jarama, ZEC/LIC; formaciones vegetales de interés, vías pecuarias, elementos del Patrimonio Cultural, hábitats naturales de la Directiva 92/43/CEE, corredores faunísticos, etc...).
- h) Descripción de las interacciones ecológicas claves y su justificación.
- i) Delimitación y descripción cartografiada del territorio afectado por el proyecto para cada uno de los aspectos ambientales definidos.
- j) Estudio comparativo de la situación ambiental actual, con la actuación derivada del proyecto objeto de la evaluación, para cada alternativa examinada.
- k) Las descripciones y estudios anteriores se harán de forma sucinta en la medida en que fueran precisas para la comprensión de los posibles efectos del proyecto sobre el medio ambiente.

4.-IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS, TANTO EN LA SOLUCIÓN PROPUESTA COMO EN SUS ALTERNATIVAS.

Se incluirá la identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles de las actividades proyectadas sobre los aspectos ambientales indicados en el apartado anterior para cada alternativa examinada. Para ello se seguirá el mismo esquema de los factores indicados en el apartado anterior 3.d)

En su caso, se incluirán las modelizaciones necesarias para completar el inventario ambiental, e identificar y valorar los impactos del proyecto.

Necesariamente, la identificación de los impactos ambientales derivará del estudio de las interacciones entre las acciones derivadas del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto, incluido el paisaje en los términos del Convenio Europeo del Paisaje.

Se distinguirán los efectos positivos de los negativos; los temporales de los permanentes; los simples de los acumulativos y sinérgicos; los directos de los indirectos; los reversibles de los irreversibles; los recuperables de los irrecuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos.

Se indicarán los impactos ambientales compatibles, moderados, severos y críticos que se prevean como consecuencia de la ejecución del proyecto.



La cuantificación de los efectos significativos de un plan, programa o proyecto sobre el medio ambiente consistirá en la identificación y descripción, mediante datos mensurables de las variaciones previstas de los hábitats y de las especies afectadas como consecuencia del desarrollo del plan o programa o por la ejecución del proyecto.

En la identificación y valoración de impactos se considerarán especialmente los siguientes:

- Efectos sobre el cambio climático para cada alternativa, en el que se estime la huella de carbono en obra y en explotación teniendo en cuenta los efectos acumulativos y sinérgicos con el resto de carreteras existentes en la zona.
- Efectos sobre la morfología del terreno como consecuencia del movimiento de tierras a realizar (desmontes, terraplenes, etc.). Aumento de la racionabilidad del terreno y de la inestabilidad de las márgenes.
- Impactos sobre la hidrología superficial y subterránea como consecuencia de la modificación de la morfología del cauce, aguas arriba y aguas debajo de la actuación.
- Consecuencias de la modificación del régimen hídrico y de la calidad de las aguas (crecidas, disminución o aumento de sedimentos aportados, zonas inundables, estabilidad del cauce, etc.)
- Riesgo de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
- Influencia en cauces y redes de drenaje natural del entorno del proyecto.
- Afecciones directas e indirectas a los hábitats de interés comunitario, la vegetación terrestre y acuática; determinación, entre otros, del número de ejemplares y tipología de las especies que pudieran verse afectadas.
- Impactos directos e indirectos sobre la fauna sensible, analizando el efecto que provocará la ejecución y el funcionamiento del proyecto sobre los distintos biotipos.
- Superficie del hábitat o tamaño de la población afectada directa o indirectamente a través de las cadenas tróficas, o de los vectores ambientales, en concreto, flujos de agua, residuos, energía o atmosféricos; suelo, ribera del mar y de las rías. Para ello se utilizarán, unidades biofísicas del hábitat o especie afectadas.
- La intensidad del impacto con indicadores cuantitativos y cualitativos. En caso de no encontrar un indicador adecuado al efecto, podrá diseñarse una escala que represente en términos de porcentaje las variaciones de calidad experimentadas por los hábitats y especies afectados.
- La duración, la frecuencia y la reversibilidad de los efectos que el impacto ocasionará sobre el hábitat y especies.
- La abundancia o número de individuos, su densidad o la extensión de su zona de presencia.
- La diversidad ecológica medida, al menos, como número de especies o como descripción de su abundancia relativa.
- La rareza de la especie o del hábitat (evaluada en el plano local, regional y superior, incluido el plano comunitario), así como su grado de amenaza.
- La variación y cambios que vayan a experimentar, entre otros, los siguientes parámetros del hábitat y especie afectado:



- El estado de conservación
- El estado ecológico cuantitativo.
- La integridad física.
- La estructura y función.

La valoración de estos efectos se realizará, siempre que sea posible, a partir de la cuantificación, empleándose para ello, aquellas metodologías contempladas en normas o estudios técnicos que sean aplicación. La administración, a través de su sede electrónica, pondrá a disposición de los promotores los documentos necesarios para identificar, cuantificar y valorar los impactos.

Se jerarquizarán los impactos ambientales identificados y valorados, para conocer su importancia relativa.

5.-EN SU CASO, EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN LA RED NATURA 2000, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 35 DE LA LEY 21/2013.

En el caso de espacios Red Natura 2000 se cuantificarán singularmente las variaciones en los elementos esenciales de los hábitats y especies que motivaron su designación:

- Estructura y función de los componentes del sistema ecológico e identificación de los procesos ecológicos esenciales del lugar.
- Área, representatividad y estado de conservación de los hábitats prioritarios y no prioritarios del lugar.
- Tamaño de la población, grado de aislamiento, eco tipos o poblaciones localmente adaptadas, grupo genético, estructura de edades y estado de conservación de las especies presentes en el lugar en cuestión.
- Importancia relativa del lugar en la región biogeográfica y en la coherencia de la red Natura 2000.
- Otros elementos y funciones ecológicas identificadas en el lugar.
- Especial relevancia tiene las posibles afecciones al río Jarama, por la necesidad de construir nuevas infraestructuras sobre él.

Deberán detallarse los posibles procesos constructivos, valorándose las alternativas ambientalmente más favorables.

Se deberán justificar las medidas que garanticen la permeabilidad de la fauna como consecuencia de las nuevas infraestructuras.

6.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PARA REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS.

Se indicarán las medidas previstas para prevenir, reducir o eliminar los efectos ambientales negativos significativos, de las distintas alternativas del proyecto. Con este fin:



- Se describirán las medidas adecuadas para prevenir, atenuar o suprimir los efectos ambientales negativos de la actividad, tanto en lo referente a su diseño y ubicación, como en cuanto a los procedimientos de anticontaminación, depuración, y dispositivos genéricos de protección del medio ambiente.
- Deberán definirse medidas que garanticen la permeabilidad de la fauna asociada al cauce del río Jarama, así como la evacuación de los caudales, tanto durante la fase de obras como de explotación
- Se deberán definir las medidas que eviten la contaminación de las aguas superficiales durante la construcción tendentes a evita el aumento de sólidos en suspensión a los cauces, mediante la correcta ubicación de las instalaciones auxiliares, balsas temporales de decantación, impermeabilización de parques de maquinaria, almacenamiento temporal de residuos, etc...
- Respecto a la protección de la fauna, las medidas deberán ir orientadas a minimizar los impactos de carácter temporal esperados durante la fase de obras, relacionados con la programación de calendarios en función de las especies sensibles existentes, así como a minimizar el efecto barrera que la nueva infraestructura puede generar en el territorio.

El presupuesto del proyecto incluirá estas medidas con el mismo nivel de detalle que el resto del proyecto, en un apartado específico, que se incorporará al estudio de impacto ambiental

7.-PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.

El programa de vigilancia ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctoras y compensatorias contenidas en el estudio de impacto ambiental tanto en la fase de ejecución como en la de explotación. Este programa atenderá a la vigilancia durante la fase de obras y al seguimiento durante la fase de explotación del proyecto. Los objetivos perseguidos son los siguientes:

a) Vigilancia ambiental durante la fase de obras:

- Detectar y corregir desviaciones, con relevancia ambiental, respecto a lo proyectado en el proyecto de construcción.
- Supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales.
- Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
- Seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.
- Alimentar futuros estudios de impacto ambiental.

b) Seguimiento ambiental durante la fase de explotación. El estudio de impacto ambiental justificará la extensión temporal de esta fase considerando la relevancia ambiental de los efectos adversos previstos.

- Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras.
- Seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.
- Alimentar futuros estudios de impacto ambiental.



El presupuesto del proyecto incluirá la vigilancia y seguimiento ambiental, en fase de obras y fase de explotación, en apartado específico, el cual se incorporará al estudio de impacto ambiental.

8.-DOCUMENTO DE SÍNTESIS.

Recogerá:

- a) Las conclusiones relativas a la viabilidad de las actuaciones propuestas.
- b) Las conclusiones relativas al análisis y evaluación de las distintas alternativas.
- c) La propuesta de medidas preventivas correctoras compensatorias y el programa de vigilancia tanto en la fase de ejecución de la actividad proyectada como en la de su funcionamiento y, en su caso, el desmantelamiento.

El documento de síntesis no debe exceder de veinticinco páginas y se redactará en términos asequibles a la comprensión general.

DOCUMENTO Nº 4: INFORMES DE ALEGACIONES

- ❖ DOCUMENTOS RESUMEN PARA POCEDER A LA TRAMITACIÓN PÚBLICA Y CONSULTA A ORGANISMOS
- ❖ INFORME DE ALEGACIONES
 - DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA CORRESPONDIENTE AL PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN PÚBLICA Y CONSULTAS A ORGANISMOS
 - ALEGACIONES RECIBIDAS
 - ANÁLISIS DE LAS ALEGACIONES
 - ESCRITOS DE CONTESTACIÓN A LAS ALEGACIONES
 - INFORMES DE ORGANISMOS Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
 - ESCRITOS DE CONTESTACIÓN A ORGANISMOS Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
 - DOCUMENTO DE SÍNTESIS DE LAS ALEGACIONES E INFORMES
- ❖ INFORME DE MODIFICACIÓN, EN SU CASO, DEL ESTUDIO INFORMATIVO PARA ATENDER AQUELLAS ALEGACIONES QUE SE CONSIDERAN SUSCEPTIBLES DE GENERAR CAMBIOS EN EL DOCUMENTO DEL ESTUDIO INFORMATIVO
- ❖ DOCUMENTO DE SÍNTESIS PARA EL ÓRGANO MEDIOAMBIENTAL

NOVENA.- CONTROL DEL ESTUDIO INFORMATIVO.

Con objeto de poder controlar, coordinar y definir las distintas fases de redacción del Estudio por parte del Ingeniero Director, el adjudicatario mantendrá reuniones de



coordinación con el Director del contrato y deberá someter sus trabajos, como mínimo, al control del Director del contrato, sin que ello suponga la necesidad de un pronunciamiento formal de la Administración, en cada una de las siguientes fases de redacción:

- ✓ Plan de trabajos de redacción del Estudio, (en un plazo no superior a QUINCE DÍAS, contado desde la fecha de la firma del contrato).
- ✓ Aprobación de las hipótesis técnicas de partida (alcance de la obra con valoración inicial, sección tipo, características, criterios sobre afecciones, etc...).
- ✓ Aprobación de los datos básicos de partida (cartografía, datos de campo, etc...).
- ✓ Estudio y valoración de las distintas propuestas alternativas al Estudio.
- ✓ Coordinación con otros Organismos.
- ✓ Aprobación de la solución adoptada.
- ✓ Definición de los criterios económicos.
- ✓ Valoración del importe de las obras y de las afecciones.
- ✓ Redacción del Informe de Alegaciones y, en su caso, de sus complementarios.

DÉCIMA.- CUANTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA PRESTACIÓN

El presupuesto se ha calculado según la siguiente estimación de costes

CONCEPTO: ELABORACIÓN DE ESTUDIO INFORMATIVO: 80.000 €.

- Descripción del objeto del estudio y recopilación de antecedentes: 3.000 €
- Obtención de Datos básicos (Cartografía base, datos físicos, datos ambientales, datos socioeconómicos y datos relativos al patrimonio histórico-cultural): 10.000 €
- Elaboración de Estudios Específicos (Estudios de tráfico, de ruidos, arqueológico, vías pecuarias, arbolado afectado, LIC, fauna, fragilidad del medio, etc.): 18.000 €
- Estudio y valoración de los efectos sinérgicos con otras infraestructuras previstas: 3.000 €



- Elaboración, valoración y comparación de alternativas propuestas: 26.000€
- Concepción global de la opción seleccionada: 20.000,00 €

CONCEPTO: ELABORACIÓN INFORME DE ALEGACIONES RESULTANTE DE LA INFORMACIÓN PÚBLICA: 15.000€

CONCEPTO: MAQUETACIÓN Y ENCUADERNACIÓN: 5.000 €

UNDÉCIMA.- DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS

La Dirección General de Carreteras e Infraestructuras, designará como Director de los trabajos a un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas del Área de Planificación de esta Dirección General.

EL SUBDIRECTOR GENERAL DE PLANIFICACIÓN,
PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS

