

4. MEDIO AMBIENTE

4.1 INTRODUCCIÓN

El presente documento responde a la necesidad de analizar desde el punto de vista ambiental las alternativas estudiadas para el Subtramo Játiva-Benifayó, planteadas como complemento al *Estudio Informativo del proyecto de la línea de alta velocidad Madrid-Castilla La Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia. Tramo Albacete/Valencia*, que fue sometido a información pública junto con su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, entre diciembre de 1999 y abril de 2000. (B.O.E. Nº 301).

El proceso de análisis y evaluación ambiental se ha desarrollado siguiendo el establecido para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental sometido a información pública, con el fin de facilitar la evaluación de impactos de los nuevos trazados de manera acorde con la ya realizada en el citado Estudio de Impacto Ambiental y en el Estudio Informativo.

4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS PLANTEADAS

Los trazados alternativos considerados se refieren al tramo de la línea de alta velocidad Madrid - Castilla La Mancha - Comunidad Valenciana - Región de Murcia. Tramo Albacete/Valencia comprendido entre Játiva y Benifayó. Se analizan dos trazados alternativos, denominados alternativa Oeste y alternativa Este, que se describen en los apartados siguientes.

4.2.1 Alternativa Oeste

El trazado que se propone en este Documento Complementario para la alternativa Oeste se corresponde con una optimización del planteado en el Estudio Informativo sometido a Información Pública entre los meses de diciembre de 1999 y abril de 2000. Esta optimización se debe a un ajuste realizado a escala 1:5.000 y al planteamiento de una alternativa por el Este de la localidad de La Alcudia, tratando igualmente de dar respuesta a las alegaciones presentadas por los Ayuntamientos de La Alcudia, Carlet y Benimodó.

Se quiere hacer notar en este momento, que la kilometración que se ha usado para la definición de esta alternativa, tiene su inicio en la futura estación de Albacete, debido a que

el tramo ahora analizado está incluido en el trazado de la línea de alta velocidad, concretamente en el subtramo entre Albacete y Valencia, que se está desarrollando en la fase 1.5.000 del Estudio Informativo.

La alternativa consiste en la realización de un corredor de nuevo trazado para la línea de ferrocarril de alta velocidad, constituido por una plataforma para vía doble en ancho internacional.

El trazado se inicia en el P.K. 129+886,557 del tramo Albacete-Valencia, correspondiendo con un punto de la actual línea ferroviaria entre Madrid y Valencia, aproximadamente 2.000 m antes de la localidad de Novelé y coincidiendo igualmente con el punto en donde se da inicio a la alternativa Oeste.

En esa zona se inicia la separación de la nueva infraestructura, planteándose una nueva estación regional para alta velocidad y permitiendo la correspondencia con la línea actual de ancho RENFE a la altura de Novelé.

Tras cruzar el río Cañoles mediante un viaducto de 400 m, en un punto próximo a la Papelera de San Jorge, el trazado discurre hacia el norte entre las localidades de Játiva y Llosa de Ranes planteando un túnel de 704 m, bajo la zona del Carraixet, que da acceso al valle de Carcer. A la altura del P.K. 144+000 se cruza sobre los ríos Júcar y Albaida y sobre la N-430, mediante un viaducto de 1.631 m situado al Este de la localidad de Gavarda.

Durante aproximadamente 9 kilómetros el trazado discurre por el Este de la Autovía, dejando las localidades de Alberque y Masalavés al Oeste de nuevo trazado. El trazado gira mediante un radio de 4.000 m con el objeto de circunvalar La Alcudia por el Este, pasando entre dicha localidad y la de Guadassuar. A partir de este punto el trazado discurre siempre por el Este de la autovía, cruzándose el río Magro mediante un viaducto de 170 m y llegando finalmente al punto de conexión con la alternativa Este, en el P.K. 166+320,841, al nordeste de la localidad de Alginet.

Por lo tanto el tramo que ahora se pretende analizar consta de 36.434 metros de longitud.

Se ha considerado además, asociada a las actuaciones de la alternativa Oeste, la actuación de mejora sobre la línea actual de ferrocarril en ancho ibérico que sería necesaria en caso de realización de la citada alternativa, correspondiente a una pequeña variante en el tramo de

Manuel-Enova, para la mejora de las condiciones de seguridad de la línea (supresión de pasos a nivel).

4.2.2 Alternativa Este

La alternativa consiste en la incorporación a la actual línea de ferrocarril La Encina-Valencia en el tramo en estudio la doble vía en ancho internacional necesaria para la línea de alta velocidad. La realización de esta alternativa requiere la actuación sobre la línea de ferrocarril actual en algunos tramos, para hacer posible la introducción de las dos vías, e incorpora las modificaciones de mejora de dicha línea previstas en el *Estudio Informativo "Línea: La Encina-Valencia. Tramo: Xátiva-Silla. Variante de Manuel-Enova"* y evaluadas ambientalmente en su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Tiene su inicio en el mismo punto que el trazado de la alternativa Oeste, si bien en este caso el trazado no se separa de la línea actual, sino que en este primer tramo, hasta la actual estación de Játiva, la actuación consiste en la ampliación de la plataforma y la implantación de dos vías de ancho internacional, siempre por el lado Oeste (lado montaña) de la línea ferroviaria actual.

El trazado propuesto en la estación de Játiva respeta las vías de apartado de ancho ibérico con las que cuenta la estación en el lado mar, si bien las del lado montaña serán sustituidas por la semiestación de ancho internacional que contará con dos vías de apartado y con andenes de 400 m de longitud.

Una vez superada la estación de Játiva, el trazado respeta al máximo la variante de Manuel - Enova propuesta por el Ministerio de Fomento, y que esta formada por una plataforma apta para cuatro vías (dos de ancho internacional y otras dos de ancho ibérico), que trata de eliminar las restricciones de velocidad existentes en la actual línea ferroviaria al paso por la localidad de Manuel, en donde, además actualmente existen distintos pasos a nivel, imposibles de eliminar si no fuera a consta de una variante de trazado. Dicha variante cuenta con doble túnel de 690 m y un viaducto sobre el río Albaida de 240 m.

El desvío hacia la localidad alicantina de Alcoy, situado a la salida de la estación de Játiva, no sufrirá ningún tipo de afección por estas nuevas actuaciones, ya que éstas comienzan una vez se ha bifurcado dicha línea.

La variante de Manuel - Enova termina en el punto donde vuelve a confluir con la actual línea ferroviaria, de forma que en este caso la nueva vía de ancho internacional se ubicará sobre la plataforma de ancho ibérico existente. Esto obliga a adosar a esta nueva vía la vía de ancho ibérico, dando de esta forma continuidad a la red convencional de ancho Renfe.

Una vez sobrepasada la estación de Puebla Larga, en donde la playa de vías existente al Este de las mismas se verá afectada por la ubicación de dos nuevas vías de ancho Renfe, el trazado en ancho internacional se separa de la plataforma actual, adosándose a la misma por el lado montaña. La disposición de las vías permanece en esta posición hasta superar la estación de Carcagente.

Entre Carcagente y Alcira el ferrocarril debe cruzar sobre el río Júcar, planteándose en este punto una pequeña variante para ambos anchos, de forma que se eliminen los problemas actuales existente en ese punto: limitaciones de velocidad por el mal estado del viaducto actual (puente metálico) y riesgos de inundaciones por efecto de la falta de capacidad de desagüe. El nuevo doble viaducto presenta una longitud de 100 m.

Después de la estación de Alcira, el trazado gira en dirección Oeste, separándose de la línea actual, mediante un radio de 2.500 m, tratando de mantenerse en el mismo corredor que la futura variante de carretera de Algemés. En su discurrir se cruza sobre los ríos Verde y Magro mediante sendos viaductos de 40 m y 90 m.

Finalmente el trazado conecta con la alternativa Oeste en el P.K. 37+067,399, al nordeste de Alginet, siendo esta la longitud total de la alternativa Este.

4.2.3 Resumen de alternativas

A continuación se presentan, en forma de tablas, las características básicas de las alternativas de trazado planteadas:

Alternativa	Terraplén (m ³)	Desmonte (m ³)	Desm. ut. (m ³)	Túnel (m ³)	Tún. apr. (m ³)	m ³ est. Vertedero	m ³ est. Préstamo
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	4.500.326	721.995	242.355	91.501	-	571.141	4.257.971
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	574.703	177.096	177.096	28.169	28.169	-	369.438
Este plataforma vía doble de ancho internacional	855.589	797.581	700.723	62.100	49.680	346.780	342.688
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	682.450	344.977	303.201	62.354	49.884	54.246	329.365

Alternativa	Longitud total (m)	Long. viaducto	Nº viaducto	Longitud túnel (m)	nº túneles	Superf. ocupada m ²	Superf. Desm. m ²	Superf. Terra. m ²
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	36.434	3.621	12	704	1	1.335.738	67.900	675.619
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	5.517	178	1	693	1	171.328	20.067	74.805
Este plataforma vía doble de ancho internacional	34.666	620	6	690	1	891.922	75.508	5.224
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	13.614	530	5	693	1	155.750	24.060	64.965

4.3. INVENTARIO AMBIENTAL

Para la valoración ambiental efectuada en este estudio se ha utilizado el inventario ambiental efectuado en el *Estudio de Impacto Ambiental del Estudio Informativo de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Castilla La Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia. Tramo Madrid-Valencia*. Este inventario se ha completado con el efectuado para el *Estudio de Impacto Ambiental del Estudio Informativo "Línea: La Encina-Valencia. Tramo: Xátiva-Silla. Variante de Manuel-Enova"*, en el tramo que afecta a dicha variante, de forma que quede cubierto el territorio de incidencia ambiental de las alternativas analizadas en el presente estudio

Las bandas territoriales asociadas a las variantes en evaluación quedan incluidas en las hojas del Mapa Topográfico Nacional E. 1:50.000 números 794, 795, 769, 770-71, 746 y 747.

Los elementos del medio considerados son los mismos que los inventariados para los corredores estudiados en el primer estudio de impacto ambiental mencionado, considerado como estudio de referencia: áreas de interés natural, puntos de interés cultural, clima, litología, geomorfología, hidrogeología, hidrología superficial, vegetación y usos de suelo, fauna, paisaje, vías pecuarias y medio social, económico y territorial.

Para la zona correspondiente a la variante de Manuel-Enova, se han utilizado los correspondientes elementos del medio recogidos en el inventario de su estudio de impacto ambiental, y se ha procedido a asimilar las unidades en él descritas a las definidas en el estudio de impacto ambiental de referencia.

Los mapas de inventario correspondientes a ambos estudios de impacto ambiental se recogen en el presente documento como referencia.

Según la codificación del estudio de impacto de referencia, las unidades litológicas atravesadas son, para las actuaciones de la alternativa Oeste: arcillas y yesos (Keuper) (19); aluviales y terrazas bajas (22); terrazas medias y altas (23); glacis y conos de deyección (24); y calizas y dolomías (1). Las unidades litológicas atravesadas por la alternativa Este son las mismas que las señaladas para la Oeste.

Las unidades geomorfológicas afectadas por las actuaciones de la alternativa Oeste son las siguientes: plana costera (1D); cerros aislados (2B); terrenos abarrancados con pendientes

fuertes generalizadas (4); Fondos planos aluviales en zonas llanas y onduladas (5B); y cauces y riberas de dinámica torrencial (5E). Las unidades atravesadas por la alternativa Este son las mismas que las señaladas para la Oeste, excepto la 4.

La red hidrográfica corresponde a la cuenca del Júcar, incluyendo este río y sus afluentes, entre los que hay que señalar el río Albaida y su afluente el Cañoles, y el río Magro, así como el río de Barxeta, al sur de Manuel. Se atraviesan también diversos barrancos y arroyos.

En cuanto a la hidrología subterránea, los trazados se encuentran en el ámbito de dos sistemas acuíferos de la cuenca del Júcar: el 50, Valle de Albaida, formado por materiales carbonatados asociados a las zonas de relieve más acusado; y el 51, Plana de Valencia, compuesto por materiales detríticos areniscosos y calcáreos intercalados en niveles más arcillosos. Cabe señalar además la presencia de acuíferos locales correspondientes a los depósitos cuaternarios de los principales ríos señalados.

Las unidades de vegetación y usos de suelo afectadas por la alternativa Oeste son mayoritariamente cultivos, a excepción de una zona de matorral en la plataforma correspondiente al ancho ibérico: matorral de aulaga y tomillo (Ma); cultivos de secano (S); cultivos de regadío (R); olivares (OV); viñedos (V); e improductivo (Y). En el caso de la alternativa Este las unidades son las siguientes: matorral de aulaga y tomillo (Ma); cultivos de regadío (R); olivares (OV); e improductivo (Y). La presencia de vegetación natural es muy reducida, limitándose a las manchas de matorral señaladas y a la vegetación de los cauces, muy limitada a éstos.

Las unidades de fauna son reflejo de las de vegetación, estando representados los regadíos (R), los cultivos de secano (S), los matorrales (M), los olivares (OV) y la unidad de fauna urbana (Y).

En lo que respecta al paisaje, las unidades afectadas por las actuaciones previstas para la alternativa Oeste son las siguientes: terrenos llanos de la plana costera (50A); terrenos escarpados - Santa Ana (50D1); cauces fluviales y terrenos asociados - río Cañoles (50F1); cauces fluviales y terrenos asociados - río Albaida (50F2); cauces fluviales y terrenos asociados - río Júcar (50F3); y cauces fluviales y terrenos asociados - río Magro (50F4). Para la alternativa Este las unidades son las siguientes: terrenos llanos de la plana costera (50A); elevaciones internas de la plana costera - cerros de Manuel-Enova (50C4); cauces fluviales y

terrenos asociados - río Albaida (50F2); cauces fluviales y terrenos asociados - río Júcar (50F3); y cauces fluviales y terrenos asociados - río Magro (50F4).

Los trazados atraviesan también algunas vías pecuarias inventariadas y discurren en las proximidades de núcleos de población y elementos del patrimonio histórico, tal como se señala en los correspondientes apartados de impactos.

4.4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS DE LAS ALTERNATIVAS DE TRAZADO

4.4.1. Introducción. Metodología aplicada

Una vez analizadas las nuevas soluciones alternativas planteadas y el medio en las bandas territoriales correspondientes, se procede a la identificación y valoración de los impactos más significativos causados sobre el medio por las actuaciones proyectadas, organizados según los distintos aspectos ambientales que lo integran.

La identificación y valoración de impactos aquí recogida se ha desarrollado siguiendo la metodología aplicada en el *Estudio de Impacto Ambiental del Estudio Informativo de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Castilla La Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia. Tramo Madrid-Valencia*, sometido a información pública entre diciembre de 1999 y abril de 2000.

El proceso de evaluación seguido parte, para cada uno de los aspectos del medio, de la consideración de los impactos que potencialmente podrían tener lugar como consecuencia de la implantación de la infraestructura, tal como se recoge en los correspondientes apartados de previsión de impactos del estudio de impacto ambiental de referencia. En esta fase se establece la relación causa - efecto entre las distintas acciones del proyecto y los impactos ambientales ocasionados.

A continuación se procede a aplicar los criterios y modelos desarrollados para la evaluación de impactos en el estudio de impacto ambiental de referencia, que permitirán la identificación y la valoración de los impactos ocasionados en cada caso. Estos modelos integran en su desarrollo la consideración conjunta de las características del territorio con las de los trazados propuestos (planta y perfiles longitudinales) para cada alternativa. Permiten

la interpretación de las distintas situaciones ambientales que tienen lugar dentro del ámbito de estudio y facilitan la identificación, de forma sistemática, de los puntos o zonas más sensibles al paso del trazado y de los impactos que pueden ocasionarse. Así, la aplicación de los modelos establecidos a los distintos tramos de trazado atravesados permite la identificación y valoración de los impactos ocasionados en cada uno de ellos.

Para hacer posible la aplicación de los modelos se han identificado las unidades inventariadas para cada uno de los elementos del medio que son atravesados por los trazados, divididos en tramos de 50 m, de forma que se han asignando a cada tramo las unidades que atraviesa de los distintos factores del medio inventariados. De esta forma se tiene, por tramos de 50 en 50 m, la información básica del inventario que corresponde a los terrenos por los que discurre el trazado, a la que se añade la información correspondiente a la actuación que tiene lugar en el tramo (desmante, terraplén, túnel, viaducto) así como las características principales de la sección y desarrollo del trazado en el tramo (superficie ocupada, altura de talud, volumen de desmante o de terraplén, superficie lateral de talud, etc.).

La aplicación de los modelos de identificación y valoración de impactos a cada uno de los tramos de 50 m, según los datos recogidos para cada uno de ellos, permite finalmente la asignación de la calificación del impacto ocasionado por la infraestructura en él, y, por agregación de los que componen cada variante, el impacto ocasionado sobre cada elemento del medio para el conjunto de su trazado.

La calificación de los impactos se ha efectuado atendiendo a la definición de los distintos niveles de impacto (compatible, moderado, severo o crítico) recogida en el R.D. 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del R.D.L. 1302/1986 de Evaluación de Impacto Ambiental. Así, a la vista de las características del impacto en cuanto a su carácter beneficioso o adverso, a su facilidad de recuperación y a la necesidad y posibilidad de aplicar medidas correctoras para aminorarlo o evitarlo, y a los umbrales que en cada caso marcan la diferencia con relación a dichos criterios, se ha procedido a la calificación del impacto según la escala de niveles de impacto establecida en el citado Reglamento:

- Impacto ambiental compatible: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- Impacto ambiental moderado: aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- Impacto ambiental severo: aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- Impacto ambiental crítico: aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Una vez efectuada la evaluación de impactos para cada elemento del medio sobre cada alternativa se ha procedido a comparar y ordenar las alternativas en función del impacto ambiental ocasionado sobre ese elemento, tal como se recoge en los correspondientes apartados de Comparación de Soluciones de cada uno de los impactos ambientales evaluados. La comparación se ha apoyado en los valores globales de los impactos más significativos obtenidos para cada alternativa, a través de indicadores que en cada caso reflejan la magnitud de la afección ocasionada (superficie ocupada, longitud atravesada, etc.), utilizando los indicadores empleados en el estudio de impacto de referencia.

Como última etapa se ha realizado una comparación y ordenación de las soluciones de trazado estudiadas según los niveles de impacto considerados.

4.4.2. Afección a Espacios de Interés Natural Protegidos

En el entorno de los trazados alternativos estudiados no se encuentran inventariados espacios de interés natural protegidos, por lo que no se ha considerado la ocurrencia de impactos sobre este aspecto del medio.

4.4.3. Impactos sobre los Suelos

4.4.3.1. Previsión de impactos

En el apartado 5.3. del estudio de impacto ambiental de referencia se analizan los principales impactos esperables sobre los suelos por la construcción y explotación de la línea de ferrocarril de alta velocidad:

A) Fase de construcción

Pérdida del perfil edáfico

Alteraciones de las características edáficas

B) Fase de explotación

Ocupación definitiva del suelo

Alteraciones de las características edáficas

4.4.3.2. Identificación y valoración de impactos

Para la identificación y valoración de los impactos sobre los suelos presentes en el ámbito de estudio se ha aplicado el modelo elaborado para la identificación y valoración de impactos en el estudio de impacto ambiental de referencia, tal como se describe en el apartado 5.3.2 del citado estudio. En él se reclasifican las unidades litológicas y geomorfológicas inventariadas según parámetros significativos para la génesis y desarrollo de los perfiles edáficos. El modelo resultante pretende una valoración productiva de los suelos, a partir de la estimación de su calidad, de forma que la pérdida de suelos más productivos constituirá un impacto más grave que la de otros más pobres.

Los parámetros considerados para la estimación de la calidad de los suelos son la calidad del sustrato litológico, con relación a su textura, contenido en calcio y contenido en sales; y la ubicación geomorfológica, con relación a los factores que condicionan la disponibilidad de agua del suelo y a la pendiente.

Para la valoración del impacto sobre cada uno de los tramos que son objeto de evaluación, se ha tenido en cuenta la calidad del suelo definida según el modelo incluido en el citado estudio

de impacto ambiental y el inventario en él recogido, así como la forma en que discurre el trazado. Así, se consideran los siguientes niveles de impacto:

- **Impacto severo:** tramos que discurren en zonas de calidad de los suelos alta mediante desmonte y/o terraplén.
- **Impacto moderado:** tramos que discurren mediante desmonte y/o terraplén en zonas de calidad media, junto con tramos que discurren en túnel o viaducto por zonas de calidad alta y media.
- **Impacto compatible:** tramos que discurren por zonas de calidad baja.

Siguiendo estos criterios, se han identificado, para cada una de las soluciones, los tramos con impacto severo, moderado y compatible, y se han contabilizado el área afectada y la longitud total de cada uno de estos niveles para su utilización en la comparación de alternativas.

4.4.3.3. Comparación de soluciones

Los resultados de la evaluación de impacto para las diferentes soluciones se muestran a continuación:

Alternativa	Impacto compatible área afectada (m ²)	Impacto moderado área afectada (m ²)	Impacto severo área afectada (m ²)
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	38.948	111.902	1.184.888
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	-	20.218	151.110
Total Oeste	38.948	132.120	1.335.998
Este plataforma vía doble de ancho internacional	-	68.156	823.766
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	600	26.156	128.766
Total Este	600	94.414	952.658

Alternativa	Impacto compatible longitud (m)	Impacto moderado longitud (m)	Impacto severo longitud (m)
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	1.050	4.500	30.400
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	-	750	4.600
Total Oeste	1.050	5.250	35.000
Este plataforma vía doble de ancho internacional	-	2.100	32.450
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	50	2.250	10.850
Total Este	50	4.350	43.300

Como índice de comparación se han utilizado los valores de superficie ocupada por los tramos de impacto severo para cada solución, reduciéndolos a una escala de 0 a 10 relativa al valor máximo de dicha superficie.

La ordenación de las alternativas respecto a su impacto sobre los suelos en el ámbito de ocupación de los trazados es, de menor (1) a mayor (2) grado de afección:

1. Alternativa Este (valor de comparación 7,13).
2. Alternativa Oeste (valor de comparación 10).

4.4.4. Impactos sobre la Geomorfología

4.4.4.1. Previsión de impactos

En el apartado 5.4. del estudio de impacto ambiental de referencia se analizan los principales impactos esperables sobre la geomorfología por la construcción y explotación de la línea de ferrocarril de alta velocidad:

A) Fase de construcción

Alteración del modelado
Procesos de erosión e inestabilidad

B) Fase de explotación

Alteración del modelado
Procesos de erosión e inestabilidad

4.4.4.2. Identificación y valoración de impactos

Para la identificación y valoración de los impactos sobre la geomorfología de cada una de las alternativas de trazado se han aplicado los criterios establecidos para la identificación y valoración de estos impactos en el apartado 5.4.2. del estudio de impacto ambiental de referencia. Se ha distinguido, tal como se plantea en el citado estudio, entre los dos tipos de afecciones de mayor significación potencial señaladas, al ser diferentes los parámetros que inciden en la evaluación de cada una de ellas.

1. Alteración del modelado en el ámbito de ocupación del trazado

Los criterios seguidos para la valoración del impacto sobre el modelado en el ámbito de ocupación del trazado son los siguientes:

- Impacto severo: tramos de trazado con taludes de altura máxima igual o superior a 10 m y embocaduras de túneles, en cualquier tipo de terreno; tramos de trazado con taludes de altura máxima superior o igual a 2 m e inferior a 10 m que atraviesan alguna de las zonas geomorfológicas singulares.

- Impacto moderado: tramos con taludes de altura máxima superior o igual a 2 m e inferior a 10 m por cualquier tipo de terreno, y tramos con taludes de altura máxima inferior a 2 m que atraviesen alguna de las zonas geomorfológicas singulares.
- Impacto compatible: tramos que discurren mediante taludes menores de 2 m de altura máxima y no atraviesan ninguna de las zonas geomorfológicas singulares.

Se considera que no se produce impacto sobre la geomorfología en los tramos que discurren completamente en viaducto.

La identificación de las unidades de geomorfología y litología que presentan singularidad geomorfológica se identifican en el apartado 5.4.2. del estudio de impacto ambiental de referencia.

2. Alteración del modelado por vertederos y préstamos

Para establecer la comparación de soluciones con relación a este tipo de impacto, se han considerado los resúmenes de volúmenes de movimiento de tierras totales para cada tramo, distinguiendo entre los correspondientes a terraplén y a desmonte utilizable y no utilizable, así como los de excavación de túneles aprovechables y no aprovechables, con el fin de poder establecer un indicador, aunque grosero, del volumen de excedente o de aportación de tierras que caracterice a cada tramo.

3. Riesgo de desencadenamiento de procesos geomorfológicos

Los criterios seguidos para la valoración del impacto por riesgo de desencadenamiento de procesos geomorfológicos ocasionado por los distintos tramos de trazado son los siguientes:

- Impacto severo: tramos de trazado que discurren por terrenos de susceptibilidad litológica y geomorfológica alta.
- Impacto moderado: tramos de trazado que discurren por terrenos de susceptibilidad geomorfológica alta y susceptibilidad litológica media, y tramos en zonas de susceptibilidad litológica alta que no presentan susceptibilidad geomorfológica alta.

- **Impacto compatible:** tramos de trazado que discurren por terrenos que no presentan susceptibilidad litológica, y tramos con susceptibilidad litológica media que no presentan susceptibilidad geomorfológica alta.

La identificación de las unidades de geomorfología y litología que presentan susceptibilidad geomorfológica o litológica alta se identifican en el apartado 5.4.2. del estudio de impacto ambiental de referencia.

No se ha considerado la ocurrencia de impactos por este factor en los tramos en túnel.

Siguiendo estos criterios se han identificado, para cada una de las soluciones, los tramos con impacto severo, moderado o compatible, y se ha contabilizado la longitud total para cada uno de los niveles de impacto.

4.4.4.3. Comparación de soluciones

Los resultados de la evaluación de impactos para cada solución se recogen a continuación, para los distintos impactos geomorfológicos contemplados.

Alteración del modelado en el ámbito de ocupación del trazado. Comparación de soluciones

Los resultados de la evaluación de impactos por alteración del modelado en el ámbito de ocupación del trazado para cada solución se recogen en la tabla adjunta.

Alternativa	Impacto compatible		Impacto moderado		Impacto severo	
	Vol. desm. (m ³)	Volumen terrap.(m ³)	Vol. desm. (m ³)	Volumen terrap.(m ³)	Vol. desm. (m ³)	Volumen terrap. (m ³)
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	70.382	21.356	354.000	2.808.310	297.612	1.613.308
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	38.784	1.800	75.862	447.394	62.450	117.216
Total Oeste	109.166	23.156	429.862	3.255.704	360.062	1.730.524
Este plataforma vía doble de ancho internacional	485.272	39.610	329.056	943.258	298.388	56.494
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	6.062	6.004	101.518	425.554	55.048	28.726
Total Este	491.334	45.614	430.574	1.368.812	353.436	85.220

Alternativa	Impacto compatible longitud (m)	Impacto moderado Longitud (m)	Impacto severo longitud (m)
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	2.350	25.750	4.450
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	1.050	3.600	550
Total Oeste	3.400	29.350	5.000
Este plataforma vía doble de ancho internacional	80.350	15.600	1.150
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	1.150	10.650	900
Total Este	81.500	26.250	2.050

Para establecer un índice de comparación, se han utilizado los valores de la suma de volúmenes de desmonte y de terraplén en tramos de impacto severo para cada alternativa, reduciéndolos a una escala de 0 a 10 relativa al valor máximo de dicha suma. Los índices calculados para cada alternativa son los siguientes:

- Alternativa Este: 438.656 m³, índice 2,10.

- Alternativa Oeste: 2.090.585 m³, índice 10.

La ordenación de soluciones respecto a su impacto sobre el modelado en el ámbito de ocupación del trazado es, de menor (1) a mayor (2) grado de afección:

1. Alternativa Este (valor de comparación 2,10).
2. Alternativa Oeste (10).

Alteración del modelado por vertederos y préstamos. Comparación de soluciones

En la tabla adjunta se recogen los datos de volúmenes de movimiento de tierras utilizados y los resultados de la estimación de los volúmenes a vertedero (tierras no utilizables y utilizables excedentes) y las necesidades de préstamo.

Alternativa	Terraplén (m ³)	Desmante (m ³)	Desm. ut. (m ³)	Túnel (m ³)	Tún. apr. (m ³)	m ³ est. Vertedero	m ³ est. Préstamo
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	4.500.326	721.995	242.355	91.501	-	571.141	4.257.971
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	574.703	177.096	177.096	28.169	28.169	-	369.438
Total Oeste	5.075.029	299.091	419.451	119.670	28.169	571.141	4.627.409
Este plataforma vía doble de ancho internacional	855.589	797.581	700.723	62.100	49.680	346.780	342.688
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	682.450	344.977	303.201	62.354	49.884	54.246	329.365
Total Este	1.538.039	1.142.558	1.003.924	124.454	99.84	401.026	672.053

Como índice de comparación se han utilizado los valores de la suma de volúmenes estimados de vertedero y préstamo para cada solución, reduciéndolos a una escala de 0 a 10 relativa al valor máximo de dicha suma. Los índices calculados para cada solución son los siguientes:

- Alternativa Este: 1.073.079 m³, índice 2,06.
- Alternativa Oeste: 5.198.550 m³, índice 10.

La ordenación de soluciones respecto a su impacto sobre el modelado por creación de préstamos y vertederos es, de menor (1) a mayor (2) grado de afección:

1. Alternativa Este (2,06).
2. Alternativa Oeste (10).

Riesgo de desencadenamiento de procesos geomorfológicos. Comparación de soluciones

Los resultados de la evaluación de impactos por el desencadenamiento de procesos geomorfológicos para cada solución se recogen en la tabla adjunta.

Alternativa	Impacto compatible longitud (m)	Impacto moderado longitud (m)	Impacto severo longitud (m)
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	30.400	1.100	1.050
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	4.600	600	-
Total Oeste	35.000	1.700	1.050
Este plataforma vía doble de ancho internacional	33.050	900	-
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	11.350	1.350	-
Total Este	44.400	2.250	-

Como índice de comparación se ha utilizado la longitud total de tramos de impacto severo para cada alternativa, reduciéndola a una escala de 0 a 10 relativa al valor máximo de dicha longitud.

La ordenación de soluciones respecto a su impacto por riesgo de procesos geomorfológicos es, de menor (1) a mayor (2) grado de afección:

1. Alternativa Este (0).
2. Alternativa Oeste (10).

Comparación de soluciones por su impacto geomorfológico. Resumen final

Teniendo en cuenta los factores de impacto sobre la geomorfología evaluados anteriormente, la ordenación de soluciones respecto de su impacto sobre la geomorfología es, de menor (1) a mayor afección (2):

1. Alternativa Este (valor de comparación 1,38).
2. Alternativa Oeste (10).

El valor de comparación indicado corresponde a la media aritmética de los valores de comparación por cada factor, reduciéndola a una escala de 0 a 10 relativa al valor máximo de dicha media.

4.4.5. Impacto sobre los recursos hídricos subterráneos

4.4.5.1. Previsión de impactos

En el apartado 5.5 del estudio de impacto ambiental de referencia se analizan los principales impactos esperables sobre los recursos hídricos subterráneos por la construcción y explotación de la línea de ferrocarril de alta velocidad:

A) Fase de construcción

Modificaciones en los flujos de agua subterránea
Riesgo de contaminación de las aguas subterráneas

B) Fase de explotación

Riesgo de afección a la calidad de las aguas subterráneas
Disminución del volumen de agua utilizable

4.4.5.2. Identificación y valoración de impactos

Para la identificación valoración del impacto sobre la hidrogeología se ha aplicado el modelo elaborado para la identificación y valoración de estos impactos en el estudio de impacto ambiental de referencia, tal como se describe en su apartado 5.5.2. Se han tenido en cuenta las dos afecciones más significativas sobre este elemento, el riesgo de contaminación del acuífero y la interceptación de acuíferos que puede provocar una modificación en los flujos de agua subterránea.

1. Interceptación de acuíferos

El modelo diseñado para la determinación del impacto potencial por la interceptación de acuíferos parte de la evaluación de la vulnerabilidad de los mismos para considerarla en combinación con la magnitud de las excavaciones proyectadas en cada tramo (desmontes y túneles). El grado de vulnerabilidad del acuífero se ha estimado a partir de dos aspectos, la presencia de aguas subterráneas y la proximidad a la superficie de las mismas, según los criterios recogidos en el citado estudio de impacto ambiental.

Para la valoración del impacto por interceptación de acuíferos de cada una de las alternativas en evaluación, se han tenido en cuenta además los perfiles de los trazados, considerando que se produce esta afección cuando el trazado discurre en desmonte o túnel, sin que se consideren los tramos en los que la traza discurre en terraplén o viaducto. Así, se consideran los siguientes niveles de impacto:

- **Impacto severo:** tramos que discurren mediante túnel o desmonte de altura superior a 10 m por terrenos valorados con vulnerabilidad alta.
- **Impacto moderado:** tramos que discurren mediante desmonte de altura inferior a 10 m por terrenos valorados como de vulnerabilidad alta, así como tramos con túnel y desmontes superiores a 10 m por terrenos valorados como de vulnerabilidad media.
- **Impacto compatible:** tramos que discurren mediante desmonte de altura inferior a 10 m por terrenos valorados como de vulnerabilidad media, así como tramos con túnel y desmontes por terrenos valorados como de vulnerabilidad baja.

1. Riesgo de contaminación de las aguas subterráneas

El modelo diseñado para la determinación del impacto por riesgo de contaminación de las aguas subterráneas en el estudio de impacto ambiental de referencia, parte de la evaluación de la calidad fisicoquímica de los recursos y de la vulnerabilidad de los mismos para una evaluación final de los impactos por superposición del trazado, de forma que el impacto será tanto mayor cuanto mayor sea la calidad y la vulnerabilidad de los terrenos atravesados. El riesgo de contaminación de los acuíferos queda determinado por la integración de la vulnerabilidad con la calidad del recurso conforme a los modelos expuestos en el citado estudio de impacto ambiental. Así, se consideran los siguientes niveles de impacto:

- **Impacto moderado:** tramos de trazado que discurren por zonas de riesgo de contaminación alto.
- **Impacto compatible:** tramos de trazado que discurren por zonas de riesgo de contaminación de los acuíferos medio y bajo.

Siguiendo estos criterios se han identificado, para cada una de las soluciones, los tramos con impacto por riesgo de contaminación de acuíferos moderado o compatible, y se ha

contabilizado, para cada uno de los niveles de impacto, la longitud total y la superficie total ocupada, para su utilización como parámetros de comparación de soluciones.

4.4.5.3. Comparación de soluciones

Los resultados de la evaluación de impactos para cada solución se recogen a continuación, para los distintos impactos sobre la hidrología subterránea contemplados.

Interceptación de acuíferos. Comparación de soluciones

Para la comparación de las soluciones en evaluación se ha medido, siguiendo los criterios anteriormente expuestos, la superficie afectada y las longitudes en cada uno de los niveles de impacto y para cada una de las mismas. Los resultados de estas mediciones se muestran a continuación.

Alternativa	Impacto compatible área afectada (m ²)	Impacto moderado área afectada (m ²)	Impacto severo área afectada (m ²)
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	20.186	97.876	5.984
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	7.802	34.870	-
Total Oeste	27.988	132.746	5.984
Este plataforma vía doble de ancho internacional	8.022	434.408	17.122
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	2.840	15.020	3.254
Total Este	10.862	449.428	20.376

Alternativa	Impacto compatible Longitud (m)	Impacto moderado longitud (m)	Impacto severo Longitud (m)
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	1.000	3.000	100
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	200	1.450	-
Total Oeste	1.200	4.450	100
Este plataforma vía doble de ancho internacional	150	17.650	450
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	250	1.400	900
Total Este	400	19.050	1.350

Como índice de comparación se han utilizado los valores de superficie ocupada en tramos de impacto severo para cada solución, reduciéndolos a una escala de 0 a 10 relativa al valor máximo de dicha superficie.

La ordenación de alternativas respecto a este aspecto es, de menor (1) a mayor (2) grado de afección:

1. Alternativa Oeste (2,93).
2. Alternativa Este (10).

Riesgo de contaminación de las aguas subterráneas. Comparación de soluciones

Para la comparación entre las soluciones objeto de evaluación, se ha medido, siguiendo los criterios expuestos, la superficie afectada y la longitud en cada uno de estos niveles de impacto. Los resultados de estas mediciones se muestran a continuación.

Alternativa	Impacto compatible área afectada (m ²)	Impacto moderado área afectada (m ²)
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	60.906	1.274.832
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	4.062	167.266
Total Oeste	64.968	1.442.098
Este plataforma vía doble de ancho internacional	29.630	862.292
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	6.604	149.146
Total Este	36.234	1.011.438

Alternativa	Impacto compatible longitud (m)	Impacto moderado Longitud (m)
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	2.250	34.300
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	200	5.350
Total Oeste	2.450	39.650
Este plataforma vía doble de ancho internacional	650	34.500
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	550	13.200
Total Este	1.200	47.700

Como índice de comparación se han utilizado los valores de superficie ocupada en tramos de impacto moderado para cada solución, reduciéndolos a una escala de 0 a 10 relativa al valor máximo de dicha superficie.

La ordenación de soluciones respecto a este aspecto es, de menor (1) a mayor (2) grado de afección:

1. Alternativa Este (7,01).
2. Alternativa Oeste (10).

Comparación de soluciones por su impacto sobre los recursos hídricos subterráneos.

Resumen final

Teniendo en cuenta los factores de impacto sobre los recursos hídricos subterráneos evaluados anteriormente, la ordenación de las soluciones respecto de su impacto sobre la hidrogeología es, de menor (1) a mayor (2) afección:

1. Alternativa Oeste (7,6).
2. Alternativa Este (10).

El valor de comparación indicado corresponde a la media aritmética de los valores de comparación para cada factor.

4.4.6. Impactos sobre la Hidrología Superficial

4.4.6.1. Previsión de impactos

En el apartado 5.6 del estudio de impacto ambiental de referencia se analizan los principales impactos esperables sobre la hidrología superficial por la construcción y explotación de la línea de alta velocidad:

A) Fase de construcción

Alteración de la calidad de las aguas
Modificación en los flujos de escorrentía superficial
Incremento de los procesos de erosión - sedimentación

B) Fase de explotación

Modificación en los flujos de escorrentía superficial
Cambios en la calidad de las aguas

4.4.6.2. Identificación y valoración de impactos

Para la valoración de los impactos sobre la hidrología superficial se ha partido del recuento del número de cauces atravesados, en los que se incluyen los cauces de mayor importancia del área de estudio, otros ríos de segundo orden, así como diversos arroyos, estacionales o permanentes. También se ha tenido en cuenta en la valoración, los tramos en los que la traza discurre en paralelo a muy corta distancia (menos de 100 m) de los cauces.

Las dos alternativas afectan a los ríos Albaida, Júcar y Magro, y la alternativa Este afecta además al río Cañoles, mientras que la Oeste afecta al río de Barxeta, entre los principales.

Para la valoración del impacto sobre la hidrología superficial se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Impacto severo: tramos de trazado que atraviesen cauces principales (grandes ríos), que discurren en paralelo a ellos a menos de 100 m o que afectan en tramos continuos a sus zonas de vega.

- Impacto moderado: tramos de trazado que crucen cursos de agua menores o discurren en paralelo a ellos a distancias inferiores a 100 m.

Siguiendo estos criterios se han identificado, para cada una de las soluciones, los tramos con impacto sobre la hidrología superficial severo o moderado, y se ha contabilizado, para cada uno de los niveles de impacto, el número de cauces atravesados, la longitud en que el trazado discurre en paralelo a ríos, y la longitud total de trazado con ese nivel de impacto, para su utilización como parámetros de comparación de soluciones.

4.4.6.3. Comparación de soluciones

A continuación se resumen los resultados de la valoración de impactos sobre la hidrología superficial para cada solución.

ALTERNATIVA	Impacto moderado			Impacto severo		
	nº de cauces	Afección longitudinal (m)	Longitud total (m)	nº de cauces	afección longitudinal (m)	longitud total (m)
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	8	550	950	4	100	300
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	-	-	-	1	950	1.000
Total Oeste	8	550	950	5	1.050	1.300
Este plataforma vía doble de ancho internacional	7	700	1.050	4	600	800
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	-	-	-	-	-	-
Total Este	7	700	1.050	4	600	800

Como índice de comparación se ha utilizado los valores de longitud total de impacto severo para cada alternativa, reduciéndolos a una escala de 0 a 10, relativa al valor máximo de dicha longitud.

La ordenación de soluciones respecto a su impacto sobre la hidrología superficial es, de menor (1) a mayor (2) grado de afección:

1. Alternativa Este (6,15).
2. Alternativa Oeste (10).

Como puede comprobarse, la mayor parte de los impactos severos que se producen en el caso de la alternativa Oeste, concurren en el tramo de vía de ancho ibérico, que como ya se ha explicado anteriormente, se corresponde con la variante de Manuel Enova. Dicha variante discurre durante los primeros 950 m a menos de un centenar de metros de la margen izquierda del río Albaida, lo que según los criterios adoptados en el presente Estudio de Impacto Ambiental se considera como un impacto severo. Este tramo es preciso valorarlo dentro de la alternativa Oeste para poder realizar una comparación homogénea con la alternativa Este, que considera otro trazado distinto para esa variante.

4.4.7. Impactos sobre la Vegetación

4.4.7.1. Previsión de impactos

En el apartado 5.7. del estudio de impacto ambiental de referencia se analizan los principales impactos esperables sobre la vegetación por la construcción y explotación de la línea de alta velocidad:

A) Fase de construcción

Eliminación directa de la vegetación
 Riesgo de degradación de las comunidades vegetales próximas

B) Fase de explotación

Riesgo de afección a la vegetación circundante

4.4.7.2. Identificación y valoración de impactos

Para la valoración del impacto sobre la vegetación se han tenido en cuenta lo establecido en el estudio de impacto ambiental de referencia para la evaluación de estos impactos. Los aspectos que tienen incidencia en la estimación del impacto a esta escala de trabajo, calidad y fragilidad de la vegetación, se han estimado siguiendo los modelos contemplados en el citado estudio. La calidad de la vegetación se ha valorado a partir de la complejidad o grado de estructuración fisionómica de la formación vegetal y la naturalidad o grado de conservación de las biocenosis vegetales. La fragilidad considera la reversibilidad de los efectos sobre la vegetación y la rareza de las formaciones vegetales. Así, se considera que entre las formaciones más sensibles están los encinares y las formaciones de ribera, y entre las menos sensibles, los pinares, matorrales y cultivos.

Todas las unidades formaciones inventariadas atravesadas se encuentran en la clase de sensibilidad de la vegetación más baja.

En la valoración del impacto sobre la vegetación se ha tenido en cuenta la superposición del trazado sobre las distintas unidades de sensibilidad de la vegetación y usos del suelo. Así, se consideran los siguientes niveles de impacto:

- Impacto severo: tramos que discurren en zonas de alta sensibilidad de la vegetación.
- Impacto moderado: tramos que discurren en zonas de sensibilidad de la vegetación media.
- Impacto compatible: tramos que discurren por zonas de sensibilidad de la vegetación baja.

No se ha considerado la ocurrencia de impacto en los tramos que discurren en túnel.

Siguiendo estos criterios se han identificado, para cada una de las soluciones, los tramos con impacto sobre la vegetación severo, moderado o compatible, y se ha contabilizado, para cada uno de los niveles de impacto, la longitud total y la superficie ocupada por el trazado, para su utilización como parámetros de comparación de soluciones.

4.4.7.3. Comparación de soluciones

Los resultados de la evaluación de impactos sobre la vegetación para cada solución se recogen en las tablas adjuntas.

Alternativa	Impacto compatible área afectada (m ²)	Impacto moderado área afectada (m ²)	Impacto severo área afectada (m ²)
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	1.335.738	-	-
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	171.328	-	-
Total Oeste	1.507.066	-	-
Este plataforma vía doble de ancho internacional	891.922	-	-
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	155.750	-	-
Total Este	1.047.672	-	-

Alternativa	Impacto compatible longitud (m)	Impacto moderado longitud (m)	Impacto severo longitud (m)
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	35.950	-	-
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	5.350	-	-
Total Oeste	41.300	-	-
Este plataforma vía doble de ancho internacional	34.550	-	-
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	13.100	-	-
Total Este	47.650	-	-

Ninguna de las alternativas presenta impactos valorados como severos ni como moderados. Si se utiliza como índice de comparación los valores de superficie ocupada en tramos de impacto compatible, la alternativa Este es la que presenta un menor grado de afección de las dos consideradas.

4.4.8. Impactos sobre la Fauna

4.4.8.1. Previsión de impactos

En el apartado 5.8. del estudio de impacto ambiental de referencia se analizan los principales impactos esperables sobre la fauna por la construcción y explotación de la línea de alta velocidad:

A) Fase de construcción

Alteración y destrucción de hábitats
 Afecciones del comportamiento de las especies

B) Fase de explotación

Efecto barrera
 Alteraciones en el comportamiento de las especies

4.4.8.2. Identificación y valoración de impactos sobre la fauna

La estimación del posible impacto sobre la fauna se ha basado los criterios utilizados en el estudio de impacto ambiental de referencia para la evaluación de estos impactos. Se ha estimado la sensibilidad al trazado que muestran las comunidades que habitan los distintos biotopos definidos. Para la determinación de esta sensibilidad de la fauna se han considerado la riqueza en especies amenazadas del biotopo y la rareza del hábitat, siguiendo los modelos establecidos en el citado estudio que considera que los biotopos más sensibles son los sotos ribereños, pinares y encinares, mientras que los cultivos y zonas urbanas presentan sensibilidad baja.

Las unidades de fauna inventariadas se incluyen dentro de la clase de sensibilidad de la fauna más baja, a excepción de los matorrales (M), afectados en el caso de la alternativa Este, que se incluyen en la clase de sensibilidad de la fauna media.

Para la valoración del impacto sobre la fauna de cada una de las soluciones que son objeto de evaluación se ha tenido en cuenta la sensibilidad de las unidades de fauna atravesadas por el trazado. Así, se consideran los siguientes niveles de impacto:

- Impacto severo: tramos que discurren por unidades de fauna de sensibilidad alta.
- Impacto moderado: tramos que discurren por unidades de fauna de sensibilidad media.
- Impacto compatible: tramos que discurren por unidades de fauna de sensibilidad baja.

Siguiendo estos criterios se han identificado, para cada una de las soluciones, los tramos con impacto severo, moderado o compatible sobre la fauna, y se ha contabilizado, para cada uno de los niveles de impacto, la longitud total y la superficie ocupada por el trazado, para su utilización como parámetros de comparación de soluciones.

4.4.8.3. Comparación de soluciones

Los resultados de la evaluación de impactos sobre la fauna para cada Solución se recogen en las tablas adjuntas.

Alternativa	Impacto compatible área afectada (m ²)	Impacto moderado área afectada (m ²)	Impacto severo área afectada (m ²)
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	1.335.738	-	-
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	159.844	11.484	-
Total Oeste	1.495.582	11.484	-
Este plataforma vía doble de ancho internacional	879.234	12.688	-
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	147.504	8.246	-
Total Este	1.026.738	20.934	-

Alternativa	Impacto compatible longitud (m)	Impacto moderado longitud (m)	Impacto severo longitud (m)
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	35.950	-	-
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	5.000	350	-
Total Oeste	40.950	350	-
Este plataforma vía doble de ancho internacional	34.200	350	-
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	12.400	750	-
Total Este	46.600	1.100	-

Ninguna de las alternativas evaluadas presenta impactos valorados como severos. Si se utiliza como índice de comparación los valores de superficie ocupada en tramos de impacto moderado, la alternativa Oeste es la que presenta un menor grado de afección.

4.4.9. Impactos sobre el Paisaje

4.4.9.1. Previsión de impactos

En el apartado 5.9 del estudio de impacto ambiental de referencia se analizan los principales impactos esperables sobre el paisaje por la construcción y explotación de la línea de alta velocidad:

A) Fase de construcción

Alteración de líneas y formas

Alteración de color y textura

B) Fase de explotación

Alteración definitiva de líneas y formas

Alteración definitiva de colores y texturas

4.4.9.2. Identificación y valoración de impactos

Para la identificación y valoración de impactos sobre el paisaje se han utilizado los modelos desarrollados en el estudio de impacto ambiental de referencia para la evaluación de estos impactos. Se ha tenido en cuenta la susceptibilidad de los terrenos atravesados a la alteración paisajística, establecida a partir de su fragilidad visual y de su calidad, y la importancia de las actuaciones previstas en cada tramo, siguiendo los modelos establecidos en el citado estudio:

La valoración de los niveles de impacto sobre el paisaje ocasionados por los distintos tramos se recoge en el cuadro adjunto, donde h es la altura máxima de talud:

Susceptibilidad visual	Taludes h < 5 m	Taludes h > 5 m	Viaducto h < 20 m	Viaducto h > 20 m	Embocadura
Baja	Compatible	Moderado	Compatible	Severo	Severo
Media	Compatible	Moderado	Moderado	Severo	Severo
Alta	Moderado	Severo	Moderado	Severo	Severo

Se considera que no se produce impacto sobre el paisaje en los tramos que discurren completamente en túnel.

Siguiendo estos criterios se han identificado, para cada una de las soluciones, los tramos con impacto sobre el paisaje severo, moderado o compatible, y se ha contabilizado, para cada uno de los niveles de impacto, la longitud total y la superficie lateral de desmonte o de terraplén, para su utilización como parámetros de comparación de soluciones.

4.4.9.3. Comparación de soluciones

Los resultados de la evaluación de impactos sobre el paisaje para cada solución se recogen en la tabla adjunta.

Alternativa	Impacto compatible		Impacto moderado		Impacto severo	
	Área lat. desm. (m ²)	Área lat. terrap. (m ²)	Área lat. desm. (m ²)	Área lat. terrap. (m ²)	Área lat. desm. (m ²)	Área lat. terrap. (m ²)
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	31.296	114.528	35.216	561.090	1.388	-
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	10.838	4.716	2.160	70.088	7.068	-
Total Oeste	42.134	119.244	37.376	631.178	8.456	-
Este plataforma vía doble de ancho internacional	91.036	48.826	27.836	101.184	12.692	-
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	14	210	-	-	-	-
Total Este	91.050	49.036	27.836	101.184	12.692	-

Alternativa	Impacto compatible longitud (m)	Impacto moderado longitud (m)	Impacto severo longitud (m)
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	17.850	17.650	450
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	1.850	3.250	250
Total Oeste	19.700	20.900	700
Este plataforma vía doble de ancho internacional	27.600	6.550	400
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	6.500	6.000	650
Total Este	34.100	12.550	1.050

Como índice de comparación se han utilizado los valores de la suma de las superficies laterales de desmonte y de terraplén en tramos de impacto severo para cada solución, reduciéndolos a una escala de 0 a 10 relativa al valor máximo de dicha suma. La suma de las superficies laterales de desmonte y de terraplén con impacto severo coincide en todos los casos con la de desmonte, al no existir tramos con impacto severo en terraplén.

La ordenación de soluciones respecto a su impacto paisajístico es, de menor (1) a mayor (2) grado de afección:

1. Alternativa Oeste (6,66).
2. Alternativa Este (10).

4.4.10. Impacto sobre Puntos de Interés Cultural

4.4.10.1. Previsión de impactos

En el apartado 5.10 del estudio de impacto ambiental de referencia se analizan los principales impactos esperables sobre los puntos de interés cultural por la construcción y explotación de la línea de ferrocarril de alta velocidad:

A) Fase de construcción

Afección a los puntos de patrimonio cultural
 Afección indirecta por efecto de las vibraciones

B) Fase de explotación

Afección indirecta sobre los puntos de patrimonio cultural

4.4.10.2. Identificación y valoración de impactos

Para la consideración del efecto producido sobre los bienes del patrimonio cultural, se ha establecido una banda de afección de 200 m en torno a los trazados, señalando todos aquellos puntos que quedarían afectados dentro de dicho margen.

La valoración respecto de este factor se ha establecido en función de la cantidad total de recursos culturales afectados (ya sean bienes inmuebles o yacimientos).

Los criterios seguidos para la valoración del impacto sobre los puntos de interés cultural ocasionado por los tramos de trazado son los siguientes:

- Impacto severo: tramos de trazado que discurren a distancias inferiores o iguales a 50 m al punto de interés cultural.
- Impacto moderado: tramos de trazado que discurren a distancias entre 50 y 200 m del punto de interés cultural.

Siguiendo estos criterios se han identificado, para cada una de las soluciones, los tramos con impacto sobre los puntos de interés cultural severo o moderado, y se ha contabilizado, para cada uno de los niveles de impacto, el número de puntos afectados y la longitud total de trazado en ese nivel de impacto, para su utilización como parámetros de comparación de soluciones.

4.4.10.3. Comparación de soluciones

Los resultados de la evaluación de impactos sobre los puntos de interés cultural para cada solución se recogen en la tabla adjunta.

Alternativa	Impacto moderado		Impacto severo	
	nº puntos	longitud (m)	nº puntos	longitud (m)
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	8	400	3	150
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	-	-	1	50
Total Oeste	8	400	4	200
Este plataforma vía doble de ancho internacional	8	400	1	50
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	-	-	-	-
Total Este	8	400	1	50

Como índice de comparación se ha adoptado el valor de la longitud total de tramos de impacto severo para cada solución, reduciéndolos a una escala de 0 a 10 relativa al valor máximo de dicha longitud.

La ordenación de solución respecto a su impacto sobre los puntos de interés cultural es, de menor (1) a mayor (2) grado de afección:

1. Alternativa Este (2,50).
2. Alternativa Oeste (10).

4.4.11. Impacto sobre las Vías Pecuarias

4.4.11.1. Previsión de impactos

En el apartado 5.11. del estudio de impacto ambiental de referencia se analizan los principales impactos esperables sobre las vías pecuarias por la construcción y explotación de la línea de alta velocidad:

A) Fase de construcción

Efecto barrera

B) Fase de explotación

Ocupación de las vías pecuarias

4.4.11.2. Identificación y valoración de impactos

Para la valoración del impacto sobre las vías pecuarias en los distintos tramos de trazado, se ha realizado un conteo de las vías que son interceptadas por la traza, así como una suma de las longitudes de trazado que discurren en paralelo a menos de 100 m de alguna vía pecuaria.

Los criterios seguidos para la valoración del impacto sobre las vías pecuarias ocasionado por los distintos tramos de trazado son los siguientes:

- Impacto severo: tramos de trazado que ocupen la vía pecuaria o la corten en algún punto.
- Impacto moderado: tramos de trazado que discurren en paralelo a la vía pecuaria a distancias inferiores a 100 m.

Siguiendo estos criterios se han identificado, para cada una de las soluciones, los tramos con impacto sobre las vías pecuarias severo o moderado, y se ha contabilizado, para cada uno de los niveles de impacto, el número de vías pecuarias afectadas y la longitud total de trazado en ese nivel de impacto, para su utilización como parámetros de comparación de soluciones.

4.4.11.3. Comparación de soluciones

Los resultados de la evaluación de impactos sobre las vías pecuarias para cada solución se recogen en la tabla adjunta.

ALTERNATIVA	Impacto moderado			Impacto severo		
	nº de vías pecuarias	Afección longitudinal (m)	longitud total (m)	nº de vías pecuarias	afección longitudinal (m)	longitud total (m)
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	-	-	-	15	-	750
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	-	-	-	3	-	150
Total Oeste	-	-	-	18	-	900
Este plataforma vía doble de ancho internacional	-	-	-	17	-	850
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	-	-	-	-	-	-
Total Este	-	-	-	17	-	850

Como índice de comparación se ha adoptado el valor de la longitud total de tramos de impacto severo para cada solución, reduciéndolos a una escala de 0 a 10 relativa al valor máximo alcanzado.

La ordenación de soluciones respecto a su impacto sobre las vías pecuarias es, de menor (1) a mayor (2) grado de afección:

1. Alternativa Este (9,44).
2. Alternativa Oeste (10).

4.4.12. Impactos por Ruido

4.4.12.1. Previsión de impactos

En el apartado 5.12 del estudio de impacto ambiental de referencia se analizan los principales impactos esperables por ruido como consecuencia de la construcción y explotación de la línea de alta velocidad:

A) Fase de construcción

Aumento de los niveles de ruido

B) Fase de explotación

Aumento de los niveles de ruido por el tránsito de los trenes

4.4.12.2. Identificación y valoración de impactos

Teniendo en cuenta la consideración de los parámetros que condicionan los impactos por ruido, en particular en la fase de explotación de la línea de alta velocidad, y los umbrales de distancia identificados en el estudio de impacto ambiental de referencia, se han identificado los núcleos de población situados en el entorno de afección por ruido de los trazados.

Los criterios seguidos para la valoración del impacto por ruido ocasionado por los distintos tramos de trazado son los siguientes:

- **Impacto severo:** Tramos de trazado que ocasionan niveles de Lmax superiores a 75 dB(A) en núcleos de población próximos.

Se ha considerado una distancia máxima de afección de 500 m, que cubre ampliamente los niveles de Lmax considerados.

Siguiendo estos criterios se han identificado, para cada una de las soluciones, los tramos con impacto severo por ruido, y se ha contabilizado el número de núcleos afectados y la longitud

total de tramos con impacto severo, para su utilización como parámetros de comparación de soluciones.

4.4.12.3. Comparación de soluciones

Los resultados de la evaluación de impactos por ruido para cada solución se recogen en la tabla adjunta.

Alternativa	Impacto severo	
	nº de núcleos	longitud (m)
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	3	1.350
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	2	550
Total Oeste	5	1.900
Este plataforma vía doble de ancho internacional	5	3.200
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	4	2.100
Total Este	9	5.300

Como índice de comparación se ha adoptado el valor de la longitud de los tramos de impacto severo para cada solución, reduciéndolos a una escala de 0 a 10 relativa al valor máximo alcanzado.

La ordenación de soluciones respecto a su impacto por ruido es, de menor (1) a mayor (2) grado de afección:

1. Alternativa Oeste (3,58).
2. Alternativa Este (10).

4.4.13. Impactos sobre el Medio Socioeconómico y Territorial

4.4.13.1. Previsión de impactos

En el apartado 5.13 del estudio de impacto ambiental de referencia se analizan los principales impactos esperables sobre el medio socioeconómico y territorial esperables de la construcción y explotación de la línea de alta velocidad:

A) Fase de construcción

Modificación del volumen de población activa
 Incremento de la demanda de materiales de construcción
 Incremento de la demanda de servicios
 Interrupción de comunicaciones
 Descenso de la productividad primaria
 Reducción de los índices de calidad atmosférica

B) Fase de explotación

Mejora del transporte
 Aumento del confort de los usuarios
 Incremento en el flujo económico e industrial
 Aceleración de los procesos de urbanización
 Efecto barrera
 Descenso de la productividad primaria

4.4.13.2. Identificación y valoración de impactos

A) Valoración global impacto sobre el medio socioeconómico y territorial

El objetivo del proyecto, la conexión ferroviaria en alta velocidad Madrid - Castilla La Mancha - Comunidad Valenciana - Región de Murcia, de la que forma parte el estudio de alternativas aquí evaluado, implica un impacto beneficioso desde el punto de vista de la socioeconomía. El ahorro de tiempo, la utilización de mano de obra local en la fase de obras, etc. inciden aún más en este carácter beneficioso de la actuación.

Con relación a los impactos adversos, e impacto sobre el medio territorial tiene mayor significación en los terrenos atravesados que no obtienen beneficio socioeconómico por la mejora de comunicaciones en alta velocidad, ya que la línea no tiene parada en ellos, cuya población sólo resulta beneficiada de forma marginal en la fase de construcción. El impacto más significativo en estos terrenos es el descenso de la productividad primaria como consecuencia de la pérdida de terrenos en cultivo, y el establecimiento de una barrera territorial para las comunicaciones, para el cual ya prevé el proyecto la reposición de las que sean interceptadas.

Por otra parte, la principal afección sobre la población en los terrenos atravesados es la contaminación acústica, que por su relevancia se estudia en un apartado diferente.

La afección a las poblaciones del entorno inmediato a las trazas debida a la reducción de los índices de calidad atmosférica que se produce en la fase de construcción se ha valorado en conjunto como poco significativa.

B) Impactos sobre la productividad primaria

La afección sobre la productividad primaria se ha evaluado teniendo en cuenta la productividad agrícola de los cultivos atravesados y la superficie de ocupación prevista para cada tramo de las alternativas consideradas, según los criterios establecidos en el estudio de impacto ambiental de referencia.

Los criterios seguidos para la valoración del impacto sobre la productividad primaria son los siguientes:

- Impacto severo: tramos de trazado que discurren por terrenos de productividad primaria alta.
- Impacto moderado: tramos de trazado que discurren por terrenos de productividad primaria media.

No se ha considerado la ocurrencia de impactos por este factor en los tramos en túnel ni en los tramos que discurren por terrenos de productividad primaria baja.

Siguiendo estos criterios se han identificado, para cada una de las soluciones, los tramos con impacto severo y moderado, y se ha contabilizado la superficie ocupada por la infraestructura en cada uno de los niveles de impacto, así como la longitud total para cada uno de los niveles.

4.4.13.3. Comparación de soluciones por los impactos sobre la productividad primaria

Los resultados de la evaluación de impactos sobre la producción primaria para cada solución se recogen en la tabla adjunta:

Alternativa	Impacto moderado área afectada (m ²)	Impacto severo área afectada (m ²)
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	83.240	1.238.286
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	28.612	131.232
Total Oeste	111.852	1.369.518
Este plataforma vía doble de ancho internacional	18.104	777.288
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	-	137.396
Total Este	18.104	914.684

Alternativa	Impacto moderado longitud (m)	Impacto severo Longitud (m)
Oeste plataforma vía doble de ancho internacional	2.650	32.700
Oeste plataforma vía doble de ancho ibérico	900	4.100
Total Oeste	3.550	36.800
Este plataforma vía doble de ancho internacional	700	29.650
Este plataforma vía doble de ancho ibérico	-	11.500
Total Este	700	41.150

La ordenación de soluciones respecto a su impacto sobre la productividad primaria es, de menor (1) a mayor (2) grado de afección:

1. Alternativa Este (6,68).
2. Alternativa Oeste (10).

4.4.14. Conclusiones relativas a la comparación del Impacto Ambiental de las Soluciones

Los resultados de la valoración de impactos efectuada sobre los distintos elementos del medio para cada una de las soluciones alternativas han dado lugar a la ordenación de las mismas atendiendo a los impactos parciales ocasionados, que, en función de los valores de comparación obtenidos, se recogen en la tabla adjunta.

TABLA RESUMEN DE LA ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS POR SUS IMPACTOS AMBIENTALES

Impactos	Alternativa	
	OESTE	ESTE
Impactos severos		
Espacios interés natural	-	-
Suelos	10,00	7,13
Geomorfología	10,00	1,38
Hidrología subterránea	7,60	10,00
Hidrología superficial	10,00	6,15
Vegetación	-	-
Fauna	-	-
Paisaje	6,66	10,00
Puntos interés cultural	10,00	2,50
Vías pecuarias	10,00	9,44
Ruido	3,58	10,00
Productividad primaria	10,00	6,68
Total impactos severos	77,84	63,28
Valor de comparación	10,00	8,13

Se ha utilizado una escala de comparación de 0 (mínimo impacto) a 10 (máximo impacto) para la comparación de las variantes en función de los impactos calificados como severos que ocasionan, que son los de mayor nivel identificados en la práctica totalidad de los aspectos del medio considerados.

De esta forma, la ordenación de las soluciones en función de los impactos analizados es, de menor (1) a mayor afección (2), la siguiente:

1. **Alternativa Este: valor de comparación, 8,13.**
2. **Alternativa Oeste: valor de comparación, 10,00**

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto el mayor impacto calificado con el nivel de *severo* ocasionado por la alternativa Oeste, en particular en lo que respecta a los efectos sobre la geomorfología, los puntos de interés cultural, la hidrología superficial, la productividad primaria y los suelos, estando más igualadas las alternativas en la afección a las vías pecuarias. La alternativa Este ocasiona mayor impacto que la Oeste en relación al ruido, al paisaje y a la hidrología subterránea.

Los efectos sobre la vegetación y sobre la fauna no han alcanzado el nivel de *severo* en ninguna de las alternativas, como consecuencia de la elevada transformación antrópica del territorio estudiado. Sin embargo, si se comparan las alternativas en función de los impactos calificados con un menor nivel de impacto (*moderado* o *compatible*), la alternativa Oeste presenta un menor nivel de afección en fauna y la Este un menor nivel de afección en vegetación y usos de suelo.

Puede establecerse así que la solución mejor calificada ambientalmente en general, según la evaluación efectuada, es la alternativa Este, que presenta la menor proporción de impactos severos, si bien las diferencias entre las dos variantes objeto de evaluación no son muy significativas.