

APÉNDICE 8. ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO	3	6. MEDIDAS PARA LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.....	27
1.1. INTRODUCCIÓN.....	3	6.1. CRITERIOS PARA LA RESTAURACIÓN VEGETAL	27
1.2. OBJETIVO	3	6.2. CRITERIOS PARA LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LAS OBRAS Y DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS	29
1.3. EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO	3	6.3. CRITERIOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA VEGETACIÓN IMPLANTADA Y ZONAS RESTAURADAS	32
1.4. DOCUMENTACIÓN DE PARTIDA	4	7. PLANOS	33
2. UNIDADES DE PAISAJE	4	UNIDADES DE PAISAJE.....	34
2.1. COMARCAS CENTRALES	5	CALIDAD VISUAL DE LAS UNIDADES DE PAISAJE	34
2.1.1. UP 1. Conca d'Òdena.....	5	MODELO DIGITAL DEL TERRENO	35
2.2. REGIÓN METROPOLITANA DE BARCELONA	7	CUENCAS VISUALES - VISIBILIDAD.....	35
2.2.1. UP 2. Valls de l'Anoia.....	7	FRAGILIDAD VISUAL	39
2.2.2. UP 3. Montserrat.....	9	VARIABLES DEL TERRITORIO - VEGETACIÓN	42
2.2.3. UP 4. Pla de Montserrat	11	VARIABLES DEL TERRITORIO – PENDIENTES	43
2.2.4. UP 5. Sant Llorenn del Munt i l'Obac - El Cairat	13	VARIABLES DEL TERRITORIO - ORIENTACIÓN	43
2.2.5. UP 6. Xaragalls del Vallts	15	CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL TERRITORIO - VEGETACIÓN	44
2.3. CALIDAD VISUAL DE LAS UNIDADES DE PAISAJE	16	CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL TERRITORIO - PENDIENTES.....	44
3. ANÁLISIS VISUAL.....	18	CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL TERRITORIO - ORIENTACIÓN	45
3.1. PUNTOS DE OBSERVACIÓN	18	CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL TERRITORIO GLOBAL	45
3.2. CUENCAS VISUALES. VISIBILIDAD.....	18	FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA.....	46
3.3. CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS VISUAL	18		
4. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD	19		
4.1. FRAGILIDAD VISUAL	19		
4.2. FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA.....	20		
4.3. ORIENTACIÓN	20		
4.4. PENDIENTE.....	21		
4.5. VEGETACIÓN	21		
5. VALORACIÓN DEL IMPACTO POTENCIAL	22		
5.1. PRINCIPALES ACCIONES DE LA ACTUACIÓN CAUSANTES DE IMPACTO	22		
5.2. IMPACTOS POTENCIALES	23		
5.2.1. Fase de construcción.....	23		
5.2.2. Fase de explotación.....	24		
5.2.3. Impactos residuales.....	26		

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

1.1. INTRODUCCIÓN

Las infraestructuras de tipo lineal se caracterizan por su afección simultánea a una gran tipología de paisajes y por su gran envergadura. Estas cualidades determinan la forma de enfocar los análisis de su influencia en el paisaje.

Así, en un estudio sobre las alteraciones que estas infraestructuras pueden provocar sobre el paisaje, la fragilidad paisajística influye sobre la elección de la localización de las actuaciones planteadas con objeto de minimizar el impacto sobre esta variable del medio.

Las afecciones y relaciones del paisaje con las infraestructuras lineales se concretan en tres aspectos importantes que se derivan de su componente estructural con geometría lineal:

- Las infraestructuras lineales suponen, en primer lugar, una ocupación espacial continuada que llega a generar superficies de afección importantes, con la posible alteración de valores ambientales de elevada calidad, afectando suelos, vegetación, geomorfología, etcétera.
- Los principales elementos anexos constituidos por las superficies de los taludes de terraplenes y desmontes, suponen las mayores intrusiones visuales de la infraestructura, al reforzar y estructurar su efecto lineal en una banda.
- Las infraestructuras lineales que permiten un tráfico de personas, constituyen un punto de observación continua o recorrido escénico, con capacidad de generar nuevos panoramas e itinerarios visuales (ESPAÑOL ECHANIZ, 1998).

De forma general, se podría decir que los principales efectos paisajísticos de una infraestructura lineal son los reflejados en la siguiente tabla (ESPAÑOL ECHANIZ, 1998):

EFECTOS PAISAJÍSTICOS DE LAS ESTRUCTURAS LINEALES	
Ámbito de los contenidos	Afecciones directas: la construcción de una autovía implica los posibles efectos de destrucción de contenidos de interés ecológico o sociocultural.
Ámbito de la visibilidad	Intrusión visual: la infraestructura, específicamente los terraplenes, entorpece las vistas de la escena para los observadores inferiores a la plataforma
	Nuevas vistas: la infraestructura, diseñada para el desplazamiento de personas, proporciona nuevos puntos de vista de los paisajes que atraviesa.
Ámbito de la percepción	Efectos perceptuales: linealidad, volúmenes de movimiento de tierras, paisaje interior, y proporciones y escena.

1.2. OBJETIVO

El presente apéndice tiene por objeto evaluar la afección que las actuaciones planteadas para la adecuación, reforma y conservación de la Autovía A-2, en el tramo Igualada - Martorell (P.K. 550,6 al P.K. 585,5), supondrán sobre el paisaje. El análisis del impacto que se vaya a generar implica el estudio de una serie de características del paisaje del ámbito del proyecto que se definen y detallan en los apartados posteriores. Los pasos a seguir para llegar a conocer el impacto de las actuaciones son los siguientes:

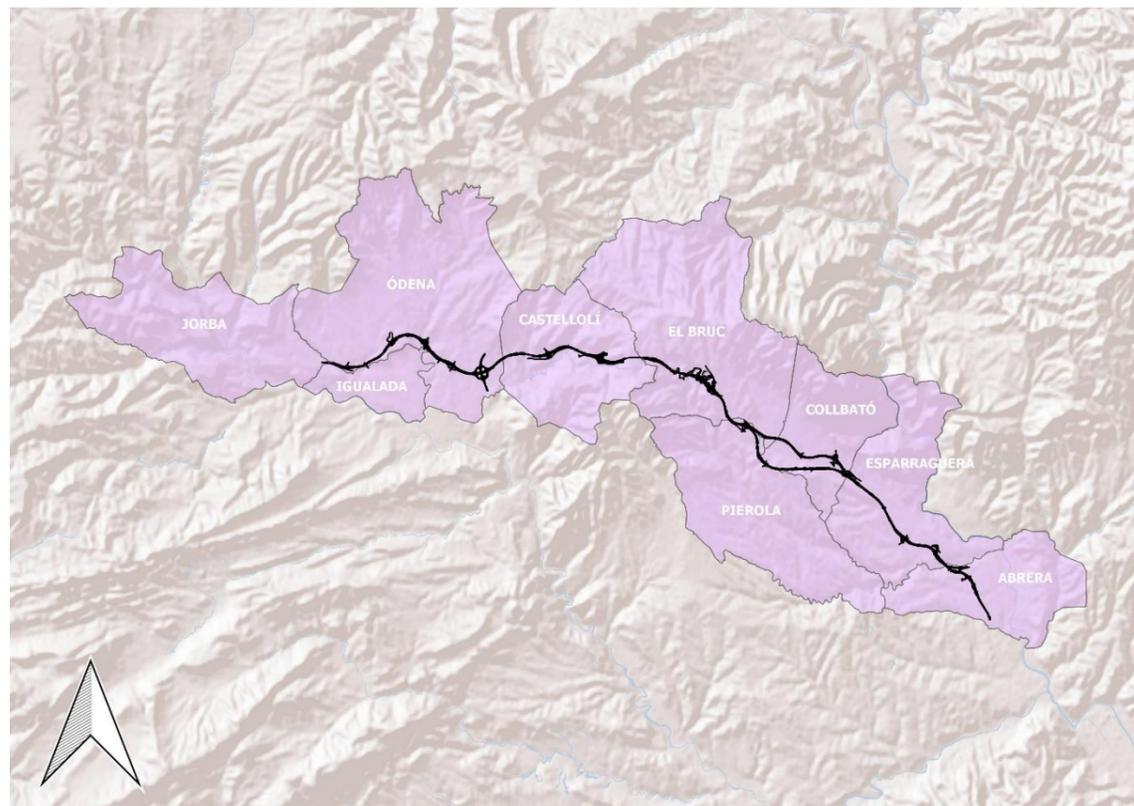
- Descripción y caracterización de las unidades de paisaje.
- Análisis de la calidad visual de las unidades de paisaje.
- Establecimiento de cuencas visuales y mapa de visibilidad.
- Estudio de la fragilidad visual y de la fragilidad paisajística.

1.3. EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO

Las actuaciones del anteproyecto se circunscriben en su totalidad en la provincia de Barcelona y en el entorno de la autovía A-2. El trazado se adentra en su extremo oeste en el municipio de Jorba y atraviesa los municipios de Igualada, Ódena, Castellolí, El Bruc, Pierola, Collbató, Esparraguera y Abrera.

Se ha dividido el trazado en cuatro tramos, de los cuales dos presentan varias alternativas:

	Alternativa	pk inicio	Longitud (m)	pk final
Tramo 1	Tramo 1	0+000	15.795,00	15+795
Tramo 2	Tramo 2. Alternativa Bruc 1-Norte	0+000	2.990,00	2+990
	Tramo 2. Alternativa Bruc 2-Sur		2.938,25	2+938,25
Tramo 3	Tramo 3. Alternativa Collbató 1-Sobre calzada actual	0+000	6.224,25	6+224,25
	Tramo 3. Alternativa Collbató 2-Falso túnel		6.224,25	6+224,25
	Tramo 3. Alternativa Collbató 3-Variante de Población		6.595,00	6+595
Tramo 4	Tramo 4	0+000	7.520,00	7+520



Localización de las actuaciones con municipios. Fuente: Elaboración propia.

1.4. DOCUMENTACIÓN DE PARTIDA

Para la redacción del presente Estudio de Integración Paisajística se han tenido en cuenta la información y documentos citados a continuación:

- Legislación y Normativa Técnica vigente, tanto a nivel Estatal como Autonómico y Provincial.
- Planes Urbanísticos de los municipios afectados.
- Atlas de los Paisajes de España (MITECO, 2004).
- Mapa de paisajes de Cataluña - Observatorio del Paisaje.
- Documentación del Máster Universitario de Jardinería y Paisaje (Universidad Politécnica de Valencia).

2. UNIDADES DE PAISAJE

Las unidades de paisaje son divisiones del territorio que se consideran homogéneas tanto en su valor paisajístico (calidad visual del paisaje) como en su respuesta visual ante posibles actuaciones (fragilidad visual del paisaje), atendiendo al nivel de detalle requerido por el ámbito de utilización.

La Ley 8/2005, de 8 de junio, de Protección, Gestión y Ordenación del Paisaje de Cataluña crea el Catálogo de Paisaje como un instrumento nuevo para la introducción de objetivos paisajísticos en la planificación territorial en Cataluña, así como en las políticas sectoriales, y de esta forma adopta los principios y estrategias de acción que establece el Convenio Europeo del Paisaje promovido por el Consejo de Europa.

Por tanto, los Catálogos de Paisaje son las herramientas que permiten conocer cómo es el paisaje y qué valores tiene, qué factores explican que haya un determinado tipo de paisaje y no otro, y cómo evoluciona el paisaje en función de las dinámicas económicas, sociales y ambientales.

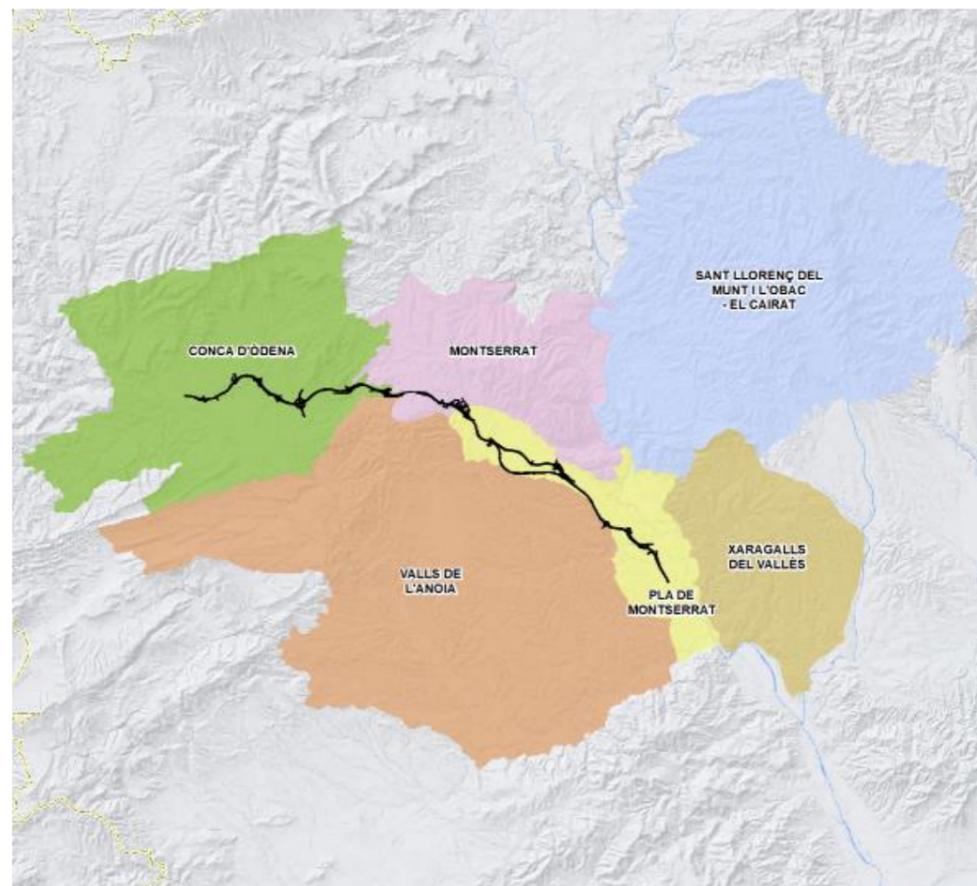
Los Catálogos de Paisaje se conciben normativamente como unas herramientas útiles para la ordenación y la gestión del paisaje desde la perspectiva del planeamiento territorial. Es por este motivo que su alcance territorial se corresponde con el de cada uno de los ámbitos de aplicación de los Planes Territoriales Parciales, que se refleja en la figura siguiente.



Catálogos de Paisaje. Fuente: Observatorio del paisaje.

Todas las unidades de paisaje en el ámbito de estudio pertenecen a la Región Metropolitana de Barcelona, salvo la Conca d'Òdena, que se incluye en las Comarcas Centrales. A continuación se listan las unidades de paisaje presentes en la zona de estudio, cuyas características se describen detalladamente en los apartados siguientes:

- Conca d'Òdena
- Valls de l'Anoia
- Montserrat
- Pla de Montserrat
- Sant Llorenç del Munt i l'Obac - El Cairat
- Xaragalls del Vallès



Unidades de paisaje en el ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia.

2.1.COMARCAS CENTRALES

2.1.1. UP 1. Conca d'Òdena

Rasgos distintivos

Se trata de un paisaje más o menos plano, atravesado por la red fluvial, con retazos de vegetación esporádica, y con áreas cultivadas, cortando geométricamente el espacio y rodeando los núcleos compactos de población

La vegetación está estrechamente ligada a los campos de cultivo y a los cursos fluviales. Destacan los encinares con sotobosque denso, y fragmentos de vegetación ribereña.

Esta unidad está constituida por una cuenca de erosión excavada por el río Anoia y sus afluentes, los arroyos de Clariana, de Tous o d'en Maià, d'Òdena, de Castellolí i de Rubió.

Donde falta la vegetación, el cromatismo es sobrio, por el ocre de los campos de secano y el color gris de las cárcavas.

Destaca la presencia de galeras (margas azules) en los taludes, creando una imagen característica.

Los cultivos que se mantienen son principalmente de secano.

La infraestructura viaria es notable, y cruza la unidad paisajística de lado a lado.

La superficie ocupada por polígonos industriales y áreas de servicio es muy alta.

La ciudad de Igualada destaca como centro urbano, que se extiende y conecta los pueblos más cercanos.

Se trata de una zona muy visible desde los alrededores.

Existe una gran tradición de industrias textiles y de curtido de pieles, tal como queda constancia en el Museo de la piel, y en los edificios que aún existen en el barrio del Rec, en Igualada.

Es característico el patrimonio modernista (civil e industrial) de la ciudad de Igualada.

Existe contraste entre una zona organizada por un área plana, abierta y sin relieve, y otra zona con destacados contrastes entre los riscos y los planos.



Cultivos de secano, bosques en el fondo del valle, yermos y núcleos urbanos, caracterizan la Conca d'Òdena. Fuente: Catálogo de Paisaje de las Comarcas Centrales. Observatorio del paisaje



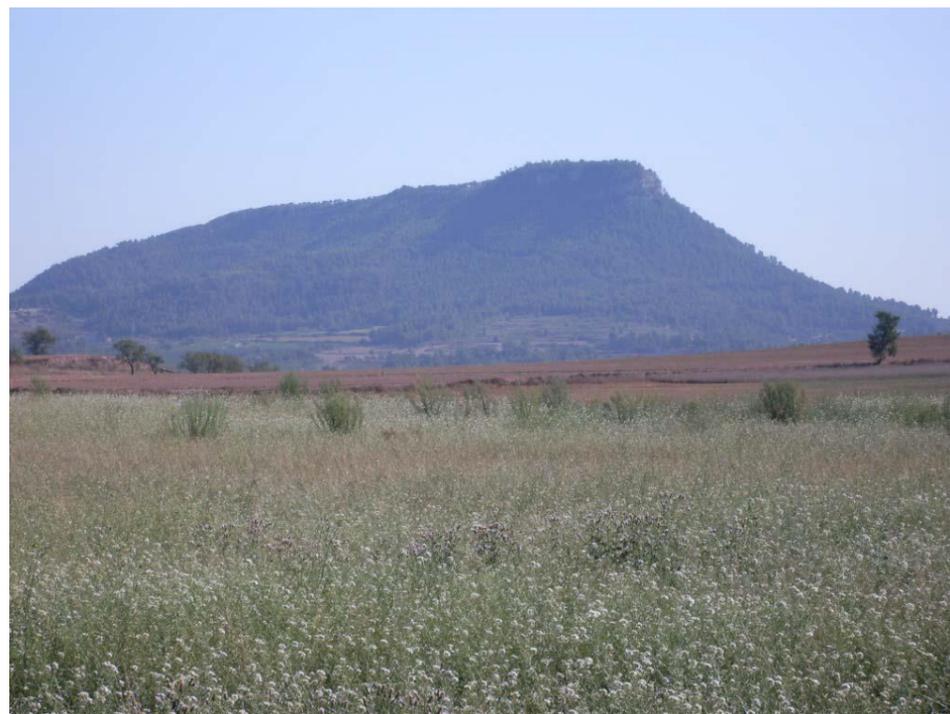
Los materiales sedimentarios blandos de la Conca d'Òdena favorecen la formación de yermos y cárcavas, causando una erosión importante. Fuente: Catálogo de Paisaje de las Comarcas Centrales. Observatorio del paisaje



Mosaico paisajístico del sector septentrional de la unidad. Rubió. Fuente: Catálogo de Paisaje de las Comarcas Centrales. Observatorio del paisaje



El río Anoia a su paso por la ciudad de Igualada. Fuente: Catálogo de Paisaje de las Comarcas Centrales. Observatorio del paisaje



La vegetación de la Conc d'Òdena está fuertemente influenciada por la actividad humana. Al fondo, el Monte Aguilera, en primer plano, herbazal en un campo destinado a los cereales de secano. Ódena. Fuente: Catálogo de Paisaje de las Comarcas Centrales. Observatorio del paisaje



Igualada, la ciudad central, destaca entre las otras localidades de la unidad. Fuente: Catálogo de Paisaje de las Comarcas Centrales. Observatorio del paisaje



El castillo de Ódena domina la ciudad, desde el año 986. Fuente: Catálogo de Paisaje de las Comarcas Centrales. Observatorio del paisaje

2.2. REGIÓN METROPOLITANA DE BARCELONA

2.2.1. UP 2. Valls de l'Anoia

Esta unidad comprende parte del paisaje de atención especial Viñedos del Penedès.

Rasgos distintivos

Se trata de un paisaje ondulado que cierra por el norte la plana del Penedès, y las estribaciones de la cordillera Litoral, y drena fundamentalmente el curso medio-bajo de la cuenca del Anoia y sus cursos tributarios, como el río de Bitlles.

Es un territorio de naturaleza sedimentaria, trabajada por la acción de los numerosos ríos y arroyos que atraviesan el espacio, con predominio de la fracción arcillosa, aunque también aparecen conglomerados, margas y terrenos salinos, especialmente cerca de los cursos principales.

Predomina el carácter rural, con poco más de la mitad de la tierra agrícola, y la vegetación natural, compuesta principalmente de bosques y matorrales poco estructurados, y situados en las vertientes inclinadas y las hondonadas, menos aptas para el cultivo.

Como fondo escénico se encuentran: al norte y noreste el macizo de Montserrat, al sur la cordillera Litoral (Garraf-Ordal), y al oeste la Sierra del Bolet.

Destaca el cultivo de la vid para la producción de cava, y la presencia de las principales bodegas de vinos espumosos, así como las actividades industriales asociadas.



Las cavas y bodegas tienen un papel prominente en lo que se puede llamar el paisaje del cava de los Valls de l'Anoia. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje



La utilización integral de toda la tierra disponible para la vid es una característica de esta unidad. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje



La naturaleza ondulante del territorio enriquece y diversifica el paisaje. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje



Mosaicos agroforestales en los Valls de l'Anoia. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje



La mezcla de elementos residenciales e industriales dentro del casco urbano es característica del Vall del Bitlles y de Sant Sadurní. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje

Principales valores del paisaje

Se enumeran seguidamente los principales valores de esta unidad de paisaje.

- El predominio del viñedo en el sector central y occidental de la unidad le da un carácter especial, y es su principal seña de identidad.
- La llanura sedimentaria, atravesada por el río de Bitlles y el Anoia, así como una multitud de pequeñas corrientes de carácter temporal, a menudo encajonadas y con retazos más o menos estructurados de bosque ribereño.
- Las bodegas de vinos y cavas como Codorniu y Freixenet, con edificios modernistas de Puig y Cadafalch, en Sant Sadurní, o las cavas Bach, en Sant Esteve Sesrovires.
- El patrimonio ecléctico y modernista de Sant Sadurni d'Anoia y Gelida, así como el funicular de Gelida.
- El roble de Codorniu es un árbol monumental, situado en el conjunto de bodegas y construcciones anexas de Codorniu.
- Los molinos de agua y los vestigios de la primera industrialización en la cuenca del río Bitlles y, en menor medida, en el Anoia.

- La ermita románica de Sant Benet d'Espiells, y otras iglesias y capillas ubicadas en lugares destacados, o aisladas.
- Los barrios rurales integrados dentro de la matriz agrícola, como Monistrol d'Anoia, la Fortesa o Sant Joan Simorra.
- Los manantiales de Sant Quintí de Mediona, por su singularidad, la presencia de pozas o estanques, la presencia de cuevas naturales con restos prehistóricos y su interés social.

2.2.2. UP 3. Montserrat

Rasgos distintivos

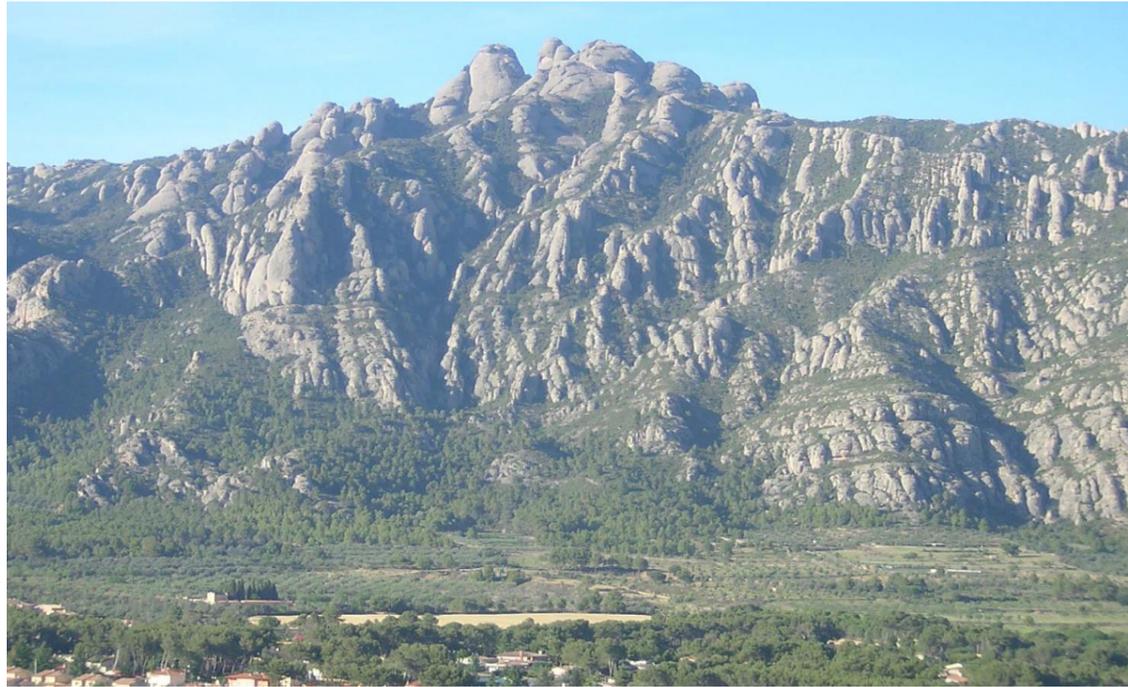
Esta unidad presenta un relieve abrupto y rocoso, formado por conglomerados grises con numerosas "agujas" o picos individuales, con una fuerte presencia en el paisaje y reconocido internacionalmente por su singularidad geológica.

Existe un acentuado contraste entre la roca desnuda, con un fuerte desarrollo vertical, y la vegetación, protegida en los valles profundos y en las áreas más planas.

Se trata de un territorio tradicionalmente muy poco poblado, a excepción de las zonas bajas, por las condiciones difíciles del terreno, con muy pocas casas y edificios tradicionales, con la excepción de las urbanizaciones ubicadas en el lado norte, en el municipio de Marganell.

El monasterio de Montserrat, con una fuerte carga simbólica, de carácter religioso y de identidad, es un elemento vital e inseparable del macizo que le da nombre.

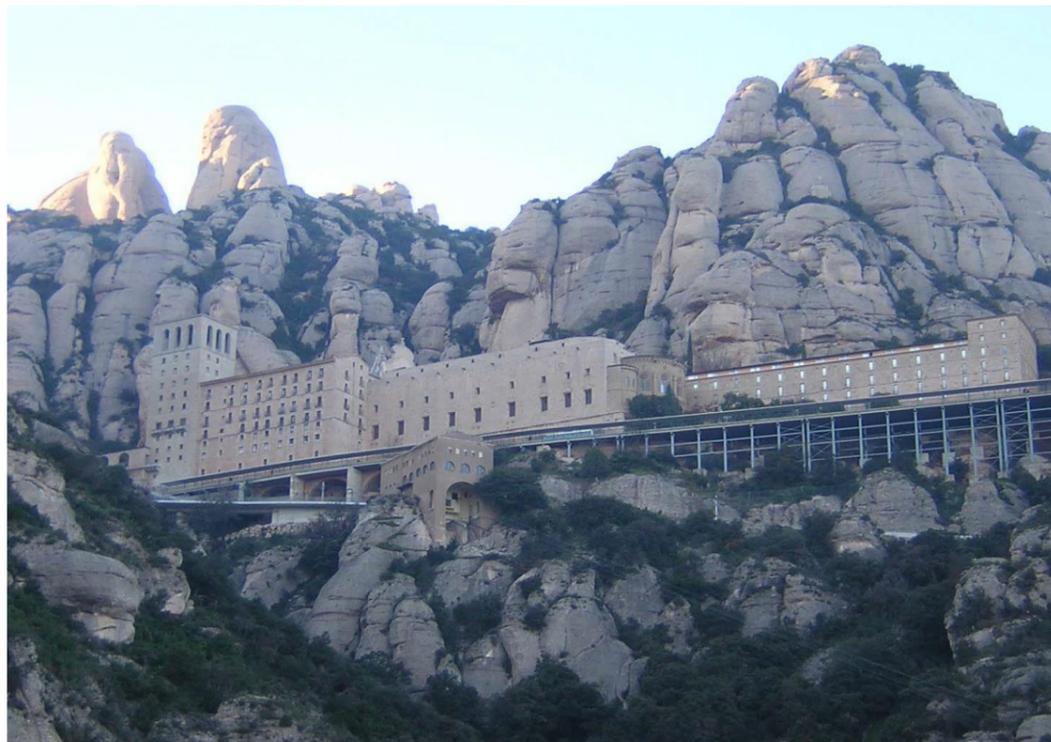
Constituye un lugar muy conocido y frecuentado por turistas y peregrinos, excursionistas y muchos grupos, en el que se llevan a cabo reuniones y encuentros.



Los incendios recurrentes hacen aún más complicada la recuperación de la vegetación. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje



Contraste entre las laderas casi verticales y los suaves campos de olivos del Bruc. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje



El monasterio de Montserrat, uno de los elementos que da mayor valor simbólico e identidad al macizo. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje



La diversidad de la flora entre las agujas de la Sierra. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje



Las capillas en lugares imposibles son una de las características de Montserrat. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje

Principales valores del paisaje

Se enumeran seguidamente los principales valores de esta unidad de paisaje.

- El monasterio de Montserrat.
- Funicular y mirador de San Juan.
- Camino de la Santa Cova.
- Olivares de can Jorba, al pie de la montaña.
- Castillo de Collbató.
- Agujas y perfil de la cresta del macizo.
- Los Frares Encantats (especialmente vistos desde la llanura de poniente).
- Monasterio de Santa Cecilia, bajo la pared de Sant Jeroni.
- Torrente Mal o de Sta. Maria, con las escaleras de Jacob.
- Canal del Migdia, con restos de las carboneras.

2.2.3. UP 4. Pla de Montserrat

Rasgos distintivos

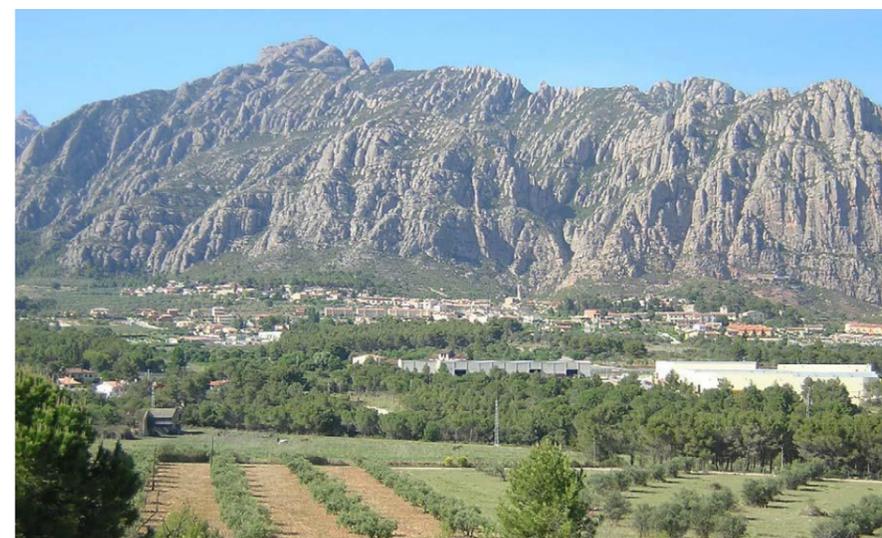
Constituye un fragmento de la depresión Prelitoral bien individualizado por encontrarse hundido con respecto a la plana del Vallès y la plana del Penedès, debido a una falla que es aprovechada por el río Llobregat. El curso del agua horada un surco profundo en la depresión Prelitoral y genera una serie de pequeñas superficies planas o casi planas. La unidad también incluye el piedemonte de la montaña de Montserrat en la depresión Prelitoral, del Bruc a la Esparreguera, bastante llano y estructurado por la cuenca del arroyo de Magarola (afuente del Llobregat).

La presencia de la montaña de Montserrat como fondo escénico es importante. Desde toda la unidad es visible esta montaña, que se convierte en signo de identidad fundamental para la llanura.

La agricultura tiene un carácter secundario, aunque en la parte más septentrional de la unidad, tanto en el valle de Llobregat como en la cuenca del arroyo de Magarola, existe una fuerte presencia de olivares, tradicionalmente productores del famoso aceite de Olesa.

El elemento predominante de la unidad es la urbanización, entendida en un sentido amplio. Las localidades tradicionales han crecido mucho el último medio siglo, con diferentes morfologías urbanas: compacta y densa (Olesa), urbanizaciones (Pau de Martorell), o zonas residenciales (Collbató, Abrera). Los polígonos industriales y los complejos comerciales han ganado extensión. También destaca la zona industrial automovilística de la empresa Seat.

Aparece un número considerable de infraestructuras que tienen una gran presencia en el paisaje: vías de tren (RENFE, ferrocarriles de la Generalitat de Catalunya y tren de alta velocidad), y se produce el cruce de la autopista del Mediterráneo (AP-7/B-30) con la autovía entre Barcelona y Lleida (A-2).



El piedemonte de Montserrat, en Collbató y el Bruc, es una de las zonas más representativas del paisaje de la unidad, debido a la contundencia y la inmediatez de la montaña, que se eleva abruptamente por encima de la llanura. En la foto, Collbató. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje



Martorell y el recinto de la Seat al fondo desde la sierra de l'Ataix, con Sant Genís de Rocafort en un primer plano. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje



Uno de los castillos —el de Rosanes o Pairet— que testimonia la importancia estratégica de esta unidad durante la Alta Edad Media, de la cual queda un importante legado histórico. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje



El Llobregat y sus ecosistemas de ribera asociados en el plácido tramo que discurre entre Olesa y Martorell. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje



La huerta de la ciudad de Martorell, con los edificios de viviendas del barrio de la Pau y Buenos Aires por encima de la llanura aluvial del Anoia. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje



El valle del arroyo de Pierola, desde la colina de Can Dolcet, ámbito afectado por la implantación del enlace entre el futuro ferrocarril transversal y Martorell. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje

Principales valores del paisaje

Se enumeran seguidamente los principales valores de esta unidad de paisaje.

- El fondo escénico de Montserrat.
- Los olivares, dedicados tradicionalmente a la producción del aceite de Olesa.
- El casco antiguo, el puente del Diable y la huerta de la ciudad de Martorell.
- Iglesias románicas de Sant Pere de Abrera, Santa María del Puig, Santa Margarida y Sant Joan de Martorell, etc.
- Colonias industriales Sedó y Can Bros.
- Las grandes casas de campo del piedemonte de Montserrat.
- El teleférico de Esparreguera.
- La pasión de Esparreguera y de Olesa

2.2.4. UP 5. Sant Llorenn del Munt i l'Obac - El Cairat

Rasgos distintivos

Está constituida por un relleno de tipo conglomerático, con importantes riscos coronados por planas o muelas, en ocasiones superpuestos, especialmente en San Lorenzo. Se trata de acantilados donde destacan numerosas agujas o monolitos, con una importante presencia en el paisaje.

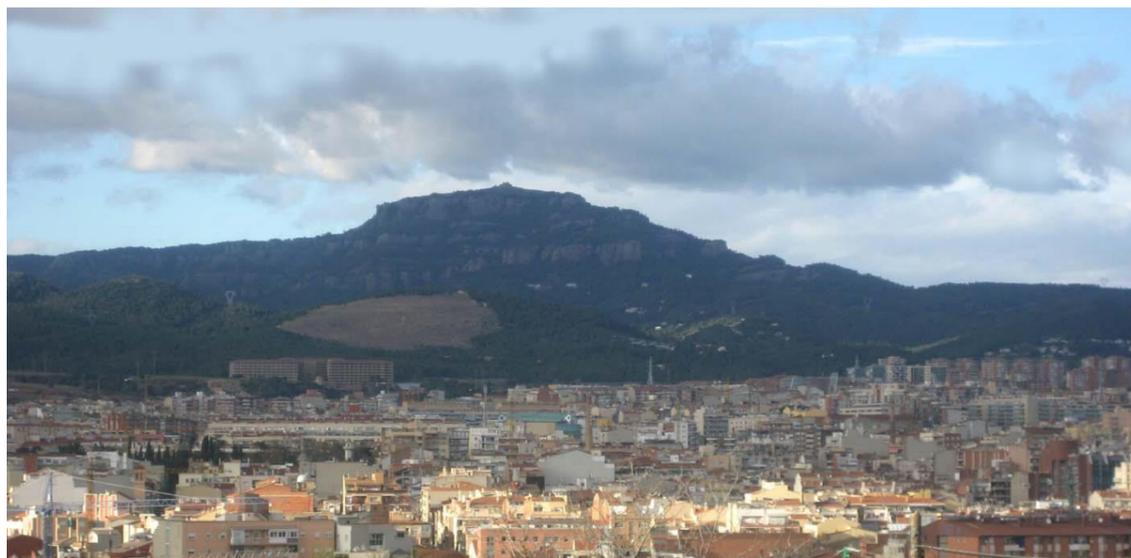
Destaca la presencia de una vegetación lozana, favorecida por el sustrato y por la humedad ambiental procedente del mar. Relieve carstificado, donde los numerosos estratos impermeables (areniscas) generan multitud de fuentes.

Aparecen torrentes que surcan la montaña, localmente llamados canales, fuertemente encajados y cubiertos por una vegetación exuberante.

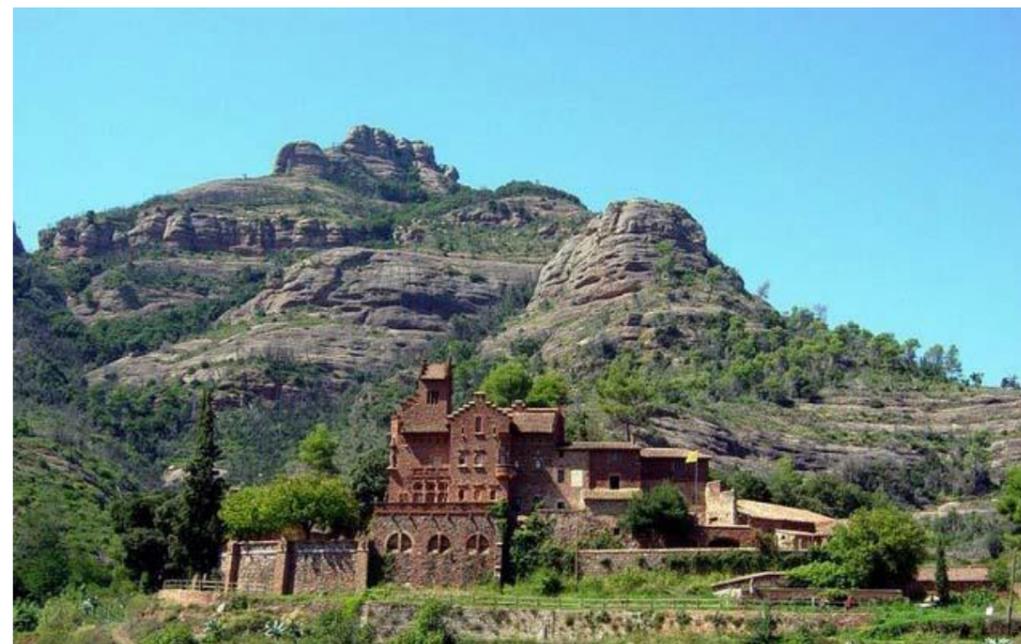
Los pueblos aprovechan los fondos de valle, mientras que las masías buscan, además, cualquier espacio susceptible de explotación, aunque sea en altura (la Mata, Can Pobla).



La roca conglomerática surcada por canales con encinar es una imagen típica de esta unidad. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje



La Mola de Sant Llorenç tiene un elevado simbolismo para la Región Metropolitana de Barcelona. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje



La Masía del Marquet de la Roca, es otra muestra del modernismo catalán. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje



El predominio forestal del macizo de Sant Llorenç es roto únicamente por algunos cultivos. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje



El monasterio de Sant Llorenç del Munt es una copia exacta de Sant Cugat del Vallès, ya que los promotores de su construcción fueron precisamente los monjes de este monasterio. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje

Principales valores del paisaje

Se enumeran seguidamente los principales valores de esta unidad de paisaje.

- La característica silueta de la Mola, el Montcau y otros relieves destacados del macizo de Sant Llorenç, son una referencia omnipresente para los habitantes de la llanura, que los han asumido como una característica distintiva desde hace un siglo (por lo menos) en ciudades como Sabadell y Terrassa.
- Los riscos verticales permiten disfrutar de variadas perspectivas en recorrerlos, ya sea por encima o bien por debajo de las paredes, especialmente allí donde la erosión ha aislado agujas de roca. Algunas agujas de formas caprichosas han inspirado leyendas populares (la cueva del Drac, el Paller de Tot l'Any) y han devenido símbolos destacados del imaginario colectivo (la Castellassa de Can Torras).
- El contraste entre los bosques, a menudo muy espesos y sombríos, y las numerosas manchas de piedra desnuda de tonos rojizos son una característica de las partes más altas. Tanto el verde como el rojo llegan a tener tonalidades muy intensas.
- La presencia de masías, a veces bastante originales y siempre rodeadas de bosque, a veces lugares salvajes e insospechados. Se podría destacar, por ejemplo, la Mata o la masía modernista del Marquet de la Roca. Un caso verdaderamente único de asentamiento lo constituye el monasterio de Sant Llorenç, que ocupa el pico más elevado.

2.2.5. UP 6. Xaragalls del Vallts

Rasgos distintivos

Constituye un sector de la depresión Prelitoral, o Vallès-Penedès, que se distingue por su carácter altivo con largas crestas y hundidos arroyos y que se interpone entre la llanura del Vallès y el valle del Llobregat. Numerosas torrentes y arroyos tienen origen en esta unidad, o la atraviesan. Destaca el arroyo del Morral, resultado de la confluencia entre arroyo de Gaià y el arroyo de Sant Jaume.

Predomina el suelo forestal, básicamente matorrales y pinares, sobre todo en la mitad noroccidental.

La actividad agraria es residual, y muchas de las grandes masías que aún permanecen, se encuentran abandonadas o bien reconvertidas a otros usos no agrarios.

Destaca la presencia de numerosas urbanizaciones de baja densidad -algunas aún con importantes déficits urbanísticos-, instalaciones industriales aisladas o en polígonos industriales, infraestructuras viarias y actividades extractivas.

Los pueblos de Castellbisbal, Ullastrell y Viladecavalls, se sitúan sobre las crestas y disfrutan de amplias vistas sobre la Región Metropolitana y, en parte, todavía mantienen un cierto carácter rural.



Vista de Viladecavalls y Olesa de Montserrat, en el centro se observa la zona de Ribes Blaves. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje



Arroyo del Morral, que recoge las aguas de los arroyos de Sant Jaume y de Gaià, pasando por el municipio de Abrera. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje



Vista desde can Ramoneda, en Rubí, con Collserola al fondo. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje



Una de las pocas viñas que quedan en esta unidad, en Castellbisbal. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje



Una de las masías señoriales de más importancia es Can Coromines, en el término municipal de Castellbisbal. Fuente: Catálogo de paisaje del área Metropolitana de Barcelona. Observatorio del paisaje

Principales valores del paisaje

Se enumeran seguidamente los principales valores de esta unidad de paisaje.

- La sierra de Collcardús y los relieves que se encuentran en su base, tanto por sus características geológicas como botánicas y faunísticas.
- Los arroyos del Morral, de Sant Jaume y de Gaià, y otros arroyos interiores de menor recorrido pero también profundamente encajados.
- Los pueblos de Castellbisbal, Ullastrell y Viladecavalls, situados en las cumbres.
- Las masías dispersas, con buenos ejemplos de edificaciones antiguas, algunas con orígenes en la época romana y otros de carácter señorial de principios del siglo XX.
- Las amplias vistas que se contemplan sobre la Región Metropolitana desde muchos lugares de esta unidad.

2.3.CALIDAD VISUAL DE LAS UNIDADES DE PAISAJE

La calidad visual de un paisaje es el grado de excelencia de éste, su mérito para no ser alterado o destruido o, de otra manera, su mérito para que su esencia, su estructura actual, se conserve (RAMOS; 1987).

Para determinar la calidad visual intrínseca del paisaje de la zona de actuación se utiliza un método indirecto basado en el análisis de las *categorías estéticas* del terreno (variedad, intensidad, contraste, etc.), concretamente el método empleado es el propuesto por el Boureau of Land Management (BLM) de U.S.A., aplicado en la planificación territorial. Este método valora la calidad visual a partir de las características visuales básicas (forma línea, color, textura) de los componentes del paisaje (fisiografía, vegetación, agua, etc.). Los criterios de valoración de la calidad aplicados por el BLM, a zonas previamente divididas en unidades homogéneas, según su fisiografía y vegetación, se recogen en la siguiente tabla.

MORFOLOGÍA	Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien, relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistemas de dunas; o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominante (ej: glaciar)	Formas erosivas interesantes o con relieve vaciado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular.
	5	3	1
VEGETACIÓN	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas texturas y distribución interesantes.	Alguna variedad en la vegetación, pero solo uno o dos tipos.	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.
	5	3	1
AGUA	Factor dominante en el paisaje; apariencia limpia y clara, agua blancas (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo.	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable.
	5	3	0
COLOR	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, vegetación, roca, agua y nieve.	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.
	5	3	1
FONDO ESCÉNICO	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto.	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.
	5	3	0
RAREZA	Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.	Característico, aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la región.
	6	2	1
ACTUACIONES HUMANAS	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.
	2	0	-

Inventario/evaluación de la calidad escénica. Criterios de ordenación y puntuación. Fuente: Boureau of Land Management

Las unidades de mayor calidad visual responderán de una forma más restrictiva a cualquier actuación que se realice en ellas. Las unidades de paisaje menos restrictivas en cuanto a su ocupación serían aquellas de tipo urbano e industrial. Esto se debe principalmente a sus características inherentes, ya que son áreas con un fuerte carácter antrópico, con un paisaje dominado por infraestructuras y edificaciones que les confieren una adaptación muy buena a acciones de la tipología de la infraestructura proyectada.

En las Unidades de Paisaje detalladas en el apartado anterior, se valoran los aspectos de morfología, vegetación, agua, color, vistas escénicas, rareza y modificaciones por actuaciones humanas.

Según la suma total de las valoraciones que recibe, cada Unidad de Paisaje se clasifica según los siguientes rangos de calidad visual:

- **Clase A (calidad visual ALTA):** Áreas que reúnen características excepcionales, para cada aspecto considerado (de 19 a 33 puntos).
- **Clase B (calidad visual MEDIA):** Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (de 12 a 18 puntos).
- **Clase C (calidad visual BAJA):** Áreas con características comunes en la región fisiográfica considerada (de 0 a 11 puntos).

Así, la valoración para la **calidad visual** según el método BLM para cada una de las unidades de paisaje presentes en el ámbito del proyecto resulta como se muestra en la tabla siguiente.

Elemento del paisaje	Unidad de Paisaje					
	CC-UP 1	RMB-UP 2	RMB-UP 3	RMB-UP 4	RMB-UP 5	RMB-UP 6
Morfología	3	1	5	1	5	3
Vegetación	3	1	5	3	5	3
Agua	3	0	3	3	3	3
Color	3	3	5	3	5	3
Fondo escénico	3	3	5	3	3	3
Rareza	2	2	6	1	6	3
Actuaciones humanas	0	0	2	0	0	0
Suma total	17	10	31	14	27	18
Clase de calidad visual	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	ALTA	MEDIA

3. ANÁLISIS VISUAL

El paisaje surge como manifestación externa del territorio, pero es interpretada de forma diferente.

El análisis visual se centra en los aspectos de la percepción en función de la posición del observador y de las características del territorio. El objeto es determinar las áreas visibles desde distintos puntos de observación y recorridos escénicos para determinar el territorio visible desde esos puntos o cuenca visual, y proceder después a determinar la calidad visual del entorno de proyecto.

3.1. PUNTOS DE OBSERVACIÓN

Los **puntos de observación** son los lugares del territorio desde donde se percibe, con mayor amplitud visual, el espacio en el que se actúa y su paisaje.

El análisis puede llevarse a cabo mediante la consideración de:

- **Puntos de observación del entorno de las actuaciones proyectadas:** seleccionando aquellos puntos de vista (puntos estáticos) y secuencias visuales (puntos dinámicos) de mayor afluencia de público (vías de comunicación, áreas recreativas y turísticas o puntos de observación representativos para mostrar la singularidad del paisaje)
- **Puntos de observación de las actuaciones proyectadas:** escogiendo sobre los ejes proyectados, aquellos puntos que se ubiquen sobre tramos en superficie o elevados sobre el terreno actual (viaductos).

Analizando la información de partida con la que se cuenta, en la que las cotas de la infraestructura respecto al terreno original están definidas, se ha estimado más oportuno considerar **puntos de observación situados en el eje del trazado**. Por tanto, en el caso del presente análisis del paisaje se ha escogido la segunda opción, teniendo en cuenta puntos a lo largo de todo el trazado que se desarrolla en superficie y que, por tanto, podría ser visible desde el entorno. Estos puntos se han ubicado cada 500 m a lo largo del trazado evaluado, considerando una altura del observador de 1,65 m.

3.2. CUENCAS VISUALES. VISIBILIDAD.

El interés del análisis visual es la determinación de los aspectos de visibilidad del territorio desde los puntos de observación, en extensión y forma de territorio observado y cualquiera de las peculiaridades que permita interpretar dicho espacio visual.

La operación básica de los análisis de visibilidad es la determinación de la cuenca visual. La cuenca visual de un punto se define como la zona que es visible desde ese punto (AGUILÓ, 1981; MOPT, 1992). Por extensión se puede ampliar el concepto a un conjunto de puntos próximos o que constituyan una unidad u objeto (un embalse, un tramo de carretera, etcétera), y considerarla como la porción de territorio vista desde ellos o, lo que es lo mismo, desde donde pueden ser vistos.

Se ha determinado utilizar para el análisis de la visibilidad, cuencas visuales que abarquen un radio de 3.500 m desde los puntos de observación elegidos. De esta manera, considerando el empleo del

modelo digital del terreno LIDAR y los puntos de observación establecidos previamente, se obtiene el mapa de visibilidad del terreno para cada una de las actuaciones consideradas.

Los niveles de visibilidad reflejados en el mapa atienden a las siguientes categorías:

- **Visible:** aquellas superficies que se ven desde los puntos de observación elegidos y, por tanto, desde las cuales se ven las zonas en las que se localizan los puntos de observación.
- **No visible o zonas de sombra:** aquellas zonas que no son vistas desde ningún punto de observación.

3.3. CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS VISUAL

Conforme al resultado gráfico procedente de la aplicación de la metodología empleada para evaluar el análisis visual, la superficie de terreno en cuanto a su visibilidad, para una cuenca visual de 3.500 m, es la siguiente:

Tramo 1

SUPERFICIE VISIBILIDAD (m ²)	
Tramo 1	
VISIBLE	NO VISIBLE
28.657.225	120.734.100

Con los datos obtenidos, se observa que este tramo se sitúa sobre un territorio con más superficie no visible que visible, es decir, que será difícilmente visible desde numerosas superficies y puntos de observación.

Tramo 2

SUPERFICIE VISIBILIDAD (m ²)	
Tramo 2. Alternativa Bruc 1-Norte	
VISIBLE	NO VISIBLE
11.943.600	49.933.800
Tramo 2. Alternativa Bruc 2-Sur	
VISIBLE	NO VISIBLE
11.980.550	49.904.075

Los valores obtenidos son muy similares en ambas alternativas. La superficie no visible es superior a la visible lo que indica que estas alternativas no serán fácilmente visibles desde numerosos puntos de observación.

Tramo 3

SUPERFICIE VISIBILIDAD (m ²)	
Tramo 3. Alternativa Collbató 1-Sobre calzada actual	
VISIBLE	NO VISIBLE
19.107.575	64.264.550
Tramo 3. Alternativa Collbató 2-Falso túnel	
VISIBLE	NO VISIBLE
15.756.175	67.615.950
Tramo 3. Alternativa Collbató 3-Variante de Población	
VISIBLE	NO VISIBLE
19.471.525	65.812.600

Las tres alternativas tienen resultados similares, aunque es la alternativa 3 la que más superficie visible presenta, es decir, será más fácilmente visible desde numerosas superficies y puntos de observación que las alternativas 1 y 2. Aun así, la superficie no visible es mayor que la visible para las tres alternativas.

Tramo 4

SUPERFICIE VISIBILIDAD (m ²)	
Tramo 4	
VISIBLE	NO VISIBLE
19.587.125	73.488.175

Este tramo se sitúa sobre un territorio con más superficie no visible que visible por lo que será difícilmente visible desde numerosas superficies y puntos de observación.

4. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD

La fragilidad del paisaje se define como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla una actividad sobre él y expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones.

Para analizar la fragilidad, se estudia inicialmente la **fragilidad visual**, que considera únicamente componentes relacionados con la percepción visual del paisaje, atendiendo a lo desarrollado en apartados anteriores y, posteriormente, se determina la **fragilidad paisajística**, que incorporará a la fragilidad visual aquellas componentes físicas o naturales que representan en mayor medida las características del territorio en el que se encajan las actuaciones a llevar a cabo.

A continuación se representa el modelo seguido para la determinación de la fragilidad paisajística:



4.1. FRAGILIDAD VISUAL

Para la determinación de la fragilidad visual se considera la unión de los resultados de visibilidad y de calidad visual de las unidades de paisaje para el trazado evaluado, de esta manera, finalmente se obtendrían 4 categorías de fragilidad visual, reflejadas en la siguiente tabla:

		VISIBILIDAD	
		VISIBLE	NO VISIBLE
CALIDAD VISUAL	ALTA	Muy alta	Muy baja
	MEDIA	Alta	
	BAJA	Baja	

Uniéndose las variables de calidad visual de las unidades de paisaje y la visibilidad del trazado evaluado, la superficie resultante de cada categoría en cuanto a la fragilidad visual se refiere, se refleja en la siguiente tabla:

Tramo 1

SUPERFICIE FRAGILIDAD VISUAL (m ²)			
Tramo 1			
MUY ALTA	ALTA	BAJA	MUY BAJA
2.798.700	23.535.950	2.322.575	120.734.100

Por tanto, el tramo evaluado afecta a un terreno que cuenta con una superficie mayor de fragilidad visual muy baja.

Tramo 2

SUPERFICIE FRAGILIDAD VISUAL (m ²)			
Tramo 2. Alternativa Bruc 1-Norte			
Muy alta	Alta	Baja	Muy baja
7.108.300	2.605.400	2.229.900	49.933.800
Tramo 2. Alternativa Bruc 2-Sur			
Muy alta	Alta	Baja	Muy baja
7.086.000	2.597.800	2.296.750	49.904.075

Como ocurre en otros casos, los resultados tras el análisis para las dos alternativas son muy similares. Ambas se llevan a cabo sobre terrenos con mayor superficie de fragilidad muy baja.

Tramo 3

SUPERFICIE FRAGILIDAD VISUAL (m ²)			
Tramo 3. Alternativa Collbató 1-Sobre calzada actual			
Muy alta	Alta	Baja	Muy baja
7.352.750	10.748.475	1.006.350	64.264.550
Tramo 3. Alternativa Collbató 2-Falso túnel			
Muy alta	Alta	Baja	Muy baja
6.188.875	8.625.850	941.450	67.615.950
Tramo 3. Alternativa Collbató 3-Variante de Población			
Muy alta	Alta	Baja	Muy baja
6.942.300	11.694.575	834.650	65.812.600

En las tres alternativas la fragilidad visual para los terrenos considerados es muy similar, aunque es la alternativa 1 la que mayores valores presenta. No obstante, las tres alternativas afectan en mayor grado a terrenos con superficies con fragilidad visual muy baja.

Tramo 4

SUPERFICIE FRAGILIDAD VISUAL (m ²)			
Tramo 4			
MUY ALTA	ALTA	BAJA	MUY BAJA
1.423.600	14.291.500	3.872.025	73.488.175

Este tramo afecta a un terreno que cuenta con una superficie mayor de fragilidad visual muy baja.

4.2. FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA

Para obtener la fragilidad paisajística del ámbito de estudio se considera la unión de la fragilidad visual con la capacidad de acogida del territorio en el que se ubica el trazado analizado:

- **Fragilidad visual**

La fragilidad visual procede de los resultados obtenidos mediante la metodología desarrollada en el apartado anterior.

- **Capacidad de acogida del territorio**

Se puede definir como el grado de idoneidad de un territorio, expresado mediante sus características físicas, biológicas y perceptuales, para absorber las potenciales actividades humanas a realizar en él, en este caso, para acoger la infraestructura lineal proyectada.

De esta manera, teniendo en cuenta las características del territorio y los elementos evaluados en los análisis anteriores, para desarrollar el plano de acogida del territorio se ha procedido a emplear tres condicionantes que caracterizan y definen el ámbito de estudio:

- Orientación
- Pendiente
- Vegetación

Los planos empleados y tratados para evaluar la capacidad de acogida del territorio son los correspondientes a las variables escogidas. Las fuentes de cada una de ellas son las siguientes:

Pendiente y orientación: elaborados a partir del MDT05 (Modelo digital del terreno con paso de malla de 5 m).

Vegetación: Mapa de vegetación de la Generalitat de Catalunya, 1:50.000

Cada variable se ha dividido en cuatro niveles diferenciados, agrupando los elementos que la constituyen en función del nivel de capacidad de acogida (muy alta, alta, baja y muy baja). De este modo, la clasificación por niveles de cada variable planteada, reflejada en los planos correspondientes a cada una de ellas, sería la que se indica en los siguientes apartados.

4.3. ORIENTACIÓN

En el hemisferio norte, en el que se desarrolla el trazado analizado, la orientación norte tiene menos iluminación y visibilidad, por tanto, su capacidad de absorción ante cualquier intervención en el paisaje es mayor que la que pueda tener el resto de las orientaciones. De este modo, la orientación se clasifica de la siguiente forma:

ORIENTACIÓN	CAPACIDAD DE ACOGIDA
N	Muy alta
NE Y NO	Alta
SE Y SO	Baja
S	Muy baja

4.4. PENDIENTE

Se considera que, en un entorno de grandes superficies muy llanas, cualquier intervención en un área abierta y llana será visible con facilidad. Por otro lado, las pendientes más pronunciadas tendrían una mayor capacidad de acogida del territorio, pudiendo ocultar determinadas visuales.

PENDIENTE (%)	CAPACIDAD DE ACOGIDA
50-100	Muy alta
20-49	Alta
5-19	Baja
1-4	Muy baja

4.5. VEGETACIÓN

La clasificación de los niveles de acogida del territorio para la vegetación presente en el ámbito de estudio se ha realizado en función de la altura de la vegetación, su distribución, su porte, su textura o su importancia respecto al paisaje circundante. Para ello se han tenido en cuenta la cartografía oficial de hábitats de Cataluña y el mapa forestal de España.

VEGETACIÓN	CAPACIDAD DE ACOGIDA
- Áreas antropizadas (áreas urbanizadas, cultivos abandonados, infraestructuras) - Terrenos pedregosos (Riscos, canchales y terrenos pedregosos)	Muy alta
- Terrenos agrícolas (viñedos, cultivos herbáceos, cultivos de frutales en seco) - Matorrales (vegetación arbustiva y/o herbácea, matorrales y tomillares) - Herbazal-Pastizal	Alta
- Pinares (pinares de <i>Pinus halepensis</i> , <i>Pinus pinea</i> , <i>Pinus nigra</i>)	Baja
- Vegetación de ribera (carrizales, juncales, cañaverales, alamedas y plantaciones de ribera, vegetación herbácea de ribera) - Bosques mixtos (bosques mixtos de quercíneas y pináceas) - Bosques de quercíneas (robledales de <i>Quercus faginea</i> , bosque mixto de encinas y robles) - Cursos de agua (ríos, ramblas, cárcavas)	Muy baja

Las siguientes tablas detallan la superficie ocupada por el trazado según el nivel de fragilidad paisajística establecido. Como ya se ha explicado con anterioridad, este resultado procede de la unión de la fragilidad visual con la capacidad de acogida del territorio, obtenida teniendo en cuenta las tres variables mencionadas (vegetación, pendiente y orientación).

Tramo 1

SUPERFICIE FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA (m ²)			
Tramo 1			
MUY ALTA	ALTA	BAJA	MUY BAJA
2.310.925	23.590.500	54.776.375	68.529.775

Tal y como muestra la tabla, este tramo afecta a más territorio con fragilidad paisajística muy baja y baja.

Tramo 2

SUPERFICIE FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA (m ²)			
Tramo 2. Alternativa Bruc 1-Norte			
Muy alta	Alta	Baja	Muy baja
3.938.200	5.866.675	24.716.150	27.324.250
Tramo 2. Alternativa Bruc 2-Sur			
Muy alta	Alta	Baja	Muy baja
3.915.325	5.869.175	24.786.950	27.280.900

Se observan valores similares para las dos alternativas, con mayor cantidad de superficie con fragilidad paisajística muy baja y baja.

Tramo 3

SUPERFICIE FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA (m ²)			
Tramo 3. Alternativa Collbató 1-Sobre calzada actual			
Muy alta	Alta	Baja	Muy baja
4.073.900	13.311.550	28.146.525	37.807.825
Tramo 3. Alternativa Collbató 2-Falso túnel			
Muy alta	Alta	Baja	Muy baja
3.352.725	10.864.600	29.636.975	39.485.500
Tramo 3. Alternativa Collbató 3-Variante de Población			
Muy alta	Alta	Baja	Muy baja
4.026.375	13.910.500	28.624.875	38.691.800

Las tres alternativas presentan valores muy similares. En general, las tres alternativas se llevan a cabo sobre más territorio con fragilidad paisajística muy baja y baja.

Tramo 4

SUPERFICIE FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA (m ²)			
Tramo 4			
MUY ALTA	ALTA	BAJA	MUY BAJA
937.575	14.849.950	32.233.825	44.943.550

Este tramo del proyecto afecta a más territorio con fragilidad paisajística muy baja y baja.

5. VALORACIÓN DEL IMPACTO POTENCIAL

Durante la fase de construcción y la fase de explotación, las actuaciones del proyecto pueden generar una serie de impactos permanentes y temporales sobre el paisaje del ámbito de actuación.

Debido a la fase en la que se encuentra el proyecto, no se han desarrollado todavía las características específicas que conllevará la ejecución de la actuación. Por tanto, los impactos se analizarán de forma general, y se deberán concretar en la fase de proyecto constructivo.

En el presente apartado se evalúa el impacto potencial que generará el trazado y las alternativas sobre el paisaje, durante la fase de construcción y a lo largo de la fase de explotación, además de para, en este sentido, hacer una comparativa de las alternativas propuestas.

5.1. PRINCIPALES ACCIONES DE LA ACTUACIÓN CAUSANTES DE IMPACTO

Tanto durante la fase de construcción, como en la fase de explotación, se van a producir una serie de actividades como consecuencia de la actuación, susceptibles de ocasionar impactos sobre los distintos aspectos del medio que van a tener repercusión sobre el paisaje.

- **Fase de construcción:**

- La ocupación permanente de terrenos por la propia infraestructura.
- La ocupación temporal de terrenos debido a instalaciones auxiliares.
- La apertura de posibles zonas de préstamo y vertederos, que supondrá la ocupación permanente de terrenos.
- La afección a servicios existentes y su reposición
- La posible apertura de caminos de acceso.
- La ejecución de movimientos de tierra para la explanación y construcción de la infraestructura, así como de la reposición de viales, y en general para toda la realización de las obras.
- El funcionamiento y desplazamiento de la maquinaria de obra.
- La generación de residuos.
- Ejecución de viaductos, pasos superiores e inferiores.

Durante la fase de construcción de la autovía proyectada, el impacto sobre el paisaje supondrá un efecto NEGATIVO, de intensidad MEDIA, extensión GENERAL, SINÉRGICO, PERMANENTE, IRREVERSIBLE, IRRECUPERABLE y CONTINUO derivado de los movimientos de tierras previstos y del espacio ocupado.

- **Fase de explotación:**

- Presencia de la infraestructura.
- Tráfico rodado.

El impacto sobre el paisaje supondrá un efecto NEGATIVO, de intensidad MEDIA, extensión PUNTUAL, SIMPLE, PERMANENTE, IRREVERSIBLE, RECUPERABLE y CONTINUO derivado de la existencia de taludes y de la propia presencia de la infraestructura, junto con todas sus estructuras asociadas.

5.2.IMPACTOS POTENCIALES

Teniendo en cuenta el análisis realizado anteriormente de la fragilidad paisajística del territorio sobre el que se asientan las actuaciones estudiadas, y los resultados obtenidos, el presente apartado valora el impacto sobre el paisaje provocado por las actuaciones para la fase de construcción y la de explotación, así como el impacto residual.

La valoración del impacto sobre el paisaje se expresa en consonancia con la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, atendiendo a la clasificación que se indica en la tabla siguiente.

MAGNITUD DE IMPACTO NEGATIVO	DEFINICIÓN
COMPATIBLE	Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras
MODERADO	Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
SEVERO	Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
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.

Además de estas categorías de impacto, definidas en la Ley 21/2013 exclusivamente para afecciones de carácter negativo, se han establecido las siguientes magnitudes de impacto, para facilitar la valoración de los efectos positivos que pueda producir el proyecto, o para aquellos casos en los que no existe impacto sobre un elemento concreto del medio.

MAGNITUD DE IMPACTO	DEFINICIÓN
NULO	No existe impacto sobre el elemento del medio en cuestión, por no estar presente en el ámbito de afección directa o indirecta de las alternativas analizadas
FAVORABLE	Impacto positivo cuyos efectos sobre el medio suponen una mejora del medio físico o socioeconómico, tangible a corto (1 año), medio (5 años), o largo plazo (más de 5 años). Contará con 2 niveles de intensidad en la valoración cuantitativa: Favorable y Muy Favorable

A continuación, se presenta la valoración de los impactos potenciales generados por las alternativas evaluadas, tanto en fase de construcción, como en fase de explotación.

5.2.1. Fase de construcción

La valoración del impacto potencial sobre el paisaje para las alternativas planteadas, en la fase de construcción, en función de la superficie atravesada de zonas con fragilidad paisajística muy baja, baja, alta o muy alta es la siguiente:

• **TRAMO 1**

SUPERFICIE FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA (m ²)				IMPACTO POTENCIAL
Tramo 1				
MUY ALTA	ALTA	BAJA	MUY BAJA	FASE DE CONSTRUCCIÓN
2.310.925	23.590.500	54.776.375	68.529.775	MODERADO

Tal y como se puede observar en la tabla, el trazado atraviesa una mayor superficie de fragilidad paisajística muy baja y baja, aunque también se aprecian valores elevados para fragilidad paisajística alta. Por tanto, el impacto se considera MODERADO.

• **TRAMO 2**

SUPERFICIE FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA (m ²)				IMPACTO POTENCIAL
Tramo 2. Alternativa Bruc 1-Norte				
Muy alta	Alta	Baja	Muy baja	FASE DE CONSTRUCCIÓN
3.938.200	5.866.675	24.716.150	27.324.250	MODERADO
Tramo 2. Alternativa Bruc 2-Sur				
Muy alta	Alta	Baja	Muy baja	FASE DE CONSTRUCCIÓN
3.915.325	5.869.175	24.786.950	27.280.900	MODERADO

Los trazados de las alternativas ocupan en su mayoría, terrenos con fragilidad paisajística muy baja y baja, aunque también presentan grandes superficies con valores de fragilidad paisajística alta y muy alta. El impacto para las dos alternativas se considera MODERADO.

• **TRAMO 3**

SUPERFICIE FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA (m ²)				IMPACTO POTENCIAL
Tramo 3. Alternativa Collbató 1-Sobre calzada actual				
Muy alta	Alta	Baja	Muy baja	FASE DE CONSTRUCCIÓN
4.073.900	13.311.550	28.146.525	37.807.825	MODERADO

SUPERFICIE FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA (m ²)				IMPACTO POTENCIAL
Tramo 3. Alternativa Collbató 2-Falso túnel				
Muy alta	Alta	Baja	Muy baja	FASE DE CONSTRUCCIÓN
3.352.725	10.864.600	29.636.975	39.485.500	MODERADO
Tramo 3. Alternativa Collbató 3-Variante de Población				
Muy alta	Alta	Baja	Muy baja	FASE DE CONSTRUCCIÓN
4.026.375	13.910.500	28.624.875	38.691.800	MODERADO

Tal y como se puede observar en la tabla, los trazados de las alternativas ocupan, en su mayoría, terrenos con fragilidad paisajística muy baja y baja, aunque también presentan grandes superficies con valores de fragilidad paisajística alta y muy alta. El impacto para las tres alternativas se considera MODERADO.

• **TRAMO 4**

SUPERFICIE FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA (m ²)				IMPACTO POTENCIAL
Tramo 4				
MUY ALTA	ALTA	BAJA	MUY BAJA	FASE DE CONSTRUCCIÓN
937.575	14.849.950	32.233.825	44.943.550	MODERADO

Como ocurre anteriormente, el trazado atraviesa una mayor superficie de fragilidad paisajística muy baja y baja, pero con valores elevados también de fragilidad paisajística alta, por lo que el impacto se considera MODERADO.

5.2.2. Fase de explotación

Durante la fase de explotación, la principal causa de impactos se deberá a la intrusión visual de la propia infraestructura. Para valorarlo, se han tenido en consideración las superficies totales de taludes generados y el número de nuevas estructuras previstas.

• **TRAMO 1**

Tramo 1	
TALUDES	
Desmonte (m ²)	215.359,00
Terraplén (m ²)	312.608,20
TOTAL TALUDES (m²)	527.967,20
ESTRUCTURAS	
Tipología	Número
Viaductos	3
Pasos superiores	-
Pasos inferiores	2

Este tramo genera más superficie en terraplén que en desmonte, por lo que la afección se puede considerar de alta magnitud en lo que a taludes respecta. Esta consideración se justifica teniendo en cuenta que un terraplén es altamente intrusivo por suponer una elevación de la infraestructura en el terreno respecto al relieve natural.

Por otro lado, el número de estructuras de nueva construcción no es muy elevado para un tramo de casi 16 km, pero se debe de tener en cuenta que tres de ellas son viaductos que son estructuras visualmente muy intrusivas.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente y considerando que la infraestructura sobre la que están proyectadas la mayoría de las actuaciones ya existía con anterioridad, el impacto se valora como MODERADO, considerando la adopción de medidas de integración paisajística en los taludes generados y las superficies que así lo requieran.

• **TRAMO 2**

Tramo 2. Alternativa Bruc 1-Norte	
TALUDES	
Desmonte (m ²)	68.207,90
Terraplén (m ²)	34.734,80
TOTAL TALUDES (m²)	102.942,70
ESTRUCTURAS	
Tipología	Número
Viaductos	2
Pasos superiores	1
Pasos inferiores	-
Tramo 2. Alternativa Bruc 2-Sur	
TALUDES	
Desmonte (m ²)	63.114,2
Terraplén (m ²)	36.621,4
TOTAL TALUDES (m²)	99.735,6
ESTRUCTURAS	
Tipología	Número
Viaductos	2
Pasos superiores	1
Pasos inferiores	-

Ambas alternativas son muy similares, y generan principalmente taludes en desmonte, aunque también se ha previsto la ejecución de terraplenes.

Por otro lado, el número de estructuras de nueva construcción se considera significativo para estos trazados de apenas 3 km, en los que los viaductos, estructuras visualmente muy intrusivas, presentan una longitud total de 704 m para la alternativa 1, y de 800 m para la 2.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, y dado que estos trazados se separan de la carrera actual, discurriendo en variante, el impacto se valora como MODERADO, considerando la adopción de medidas de integración paisajística en los taludes generados y las superficies que así lo requieran.

• **TRAMO 3**

Tramo 3. Alternativa Collbató 1-Sobre calzada actual	
TALUDES	
Desmante (m ²)	34.187,6
Terraplén (m ²)	36.908,2
TOTAL TALUDES (m²)	71.095,8
ESTRUCTURAS	
Tipología	Número
Viaductos	-
Pasos superiores	-
Pasos inferiores	-
Pantallas fonoabsorbentes	4.186 m
Tramo 3. Alternativa Collbató 2-Falso túnel	
TALUDES	
Desmante (m ²)	33.776,6
Terraplén (m ²)	29.988
TOTAL TALUDES (m²)	63.764,6
ESTRUCTURAS	
Tipología	Número
Viaductos	-
Pasos superiores	-
Pasos inferiores	-
Tramo 3. Alternativa Collbató 3-Variante de Población	
TALUDES	
Desmante (m ²)	55.732,00
Terraplén (m ²)	88.647,30
TOTAL TALUDES (m²)	144.379,30
ESTRUCTURAS	
Tipología	Número
Viaductos	2
Pasos superiores	2
Pasos inferiores	4

La alternativa Collbató 2-Falso túnel es la que menor superficie de taludes presenta, predominando las superficies en desmante. Ocurre lo contrario para las otras dos alternativas del tramo, en las que predominan los terraplenes.

Por otro lado, el número de estructuras de nueva construcción se considera significativo para la alternativa 3 ya que en sólo 6'5 km se proyectan 2 viaductos y 2 pasos superiores. Los viaductos, estructuras altamente intrusivas en el paisaje, cuentan con una longitud de 219 y 150 m.

Las alternativas 1 y 2 no presentan estructuras nuevas, aunque en el caso de la alternativa 1, se ha previsto la instalación de pantallas fonoabsorbentes a lo largo de 4.186 m, para minimizar el impacto acústico, cuya altura puede llegar hasta los 6 m, constituyendo un elemento intrusivo en el paisaje.

Las alternativas 1 y 2 se desarrollan sobre la actual autovía, no sucediendo lo mismo con la alternativa 3, que discurre en variante, generando superficies de nueva ocupación. Además, se tiene en cuenta que la alternativa 2 discurre casi en su totalidad en falso túnel, lo que minimizará el impacto sobre el paisaje.

Considerando todo lo mencionado anteriormente, el impacto generado por las alternativas 1 y 3 se considera MODERADO, y COMPATIBLE para la alternativa 2.

• **TRAMO 4**

Tramo 4	
TALUDES	
Desmante (m ²)	20.545,07
Terraplén (m ²)	23.193,06
TOTAL TALUDES (m²)	43.738,13
ESTRUCTURAS	
Tipología	Número
Viaductos	1
Pasos superiores	1
Pasos inferiores	3

Este tramo genera más superficie en terraplén que en desmante, por lo que la afección se puede considerar de alta magnitud en lo que a taludes respecta.

Por otro lado, el número de estructuras de nueva construcción no es muy elevado para un tramo de 7'5 km, pero se debe tener en cuenta que una de ellas es un viaducto, estructura visualmente muy intrusiva, y otra es un paso superior, que también será perceptible en el paisaje.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente y considerando que todas las actuaciones se plantean sobre una infraestructura existente, el impacto se valora como MODERADO, considerando la

adopción de medidas de integración paisajística en los taludes generados y las superficies que así lo requieran.

Se resumen los impactos sobre el paisaje en fase de explotación:

TRAMO-ALTERNATIVA	VALORACIÓN
Tramo 1	MODERADO
Tramo 2. Alternativa Bruc 1-Norte	MODERADO
Tramo 2. Alternativa Bruc 2-Sur	MODERADO
Tramo 3. Alternativa Collbató 1-Sobre calzada actual	MODERADO
Tramo 3. Alternativa Collbató 2-Falso Túnel	COMPATIBLE
Tramo 3. Alternativa Collbató 3-Variante de población	MODERADO
Tramo 4	MODERADO

TRAMO-ALTERNATIVA	VALORACIÓN
Tramo 1	COMPATIBLE
Tramo 2. Alternativa Bruc 1-Norte	COMPATIBLE
Tramo 2. Alternativa Bruc 2-Sur	COMPATIBLE
Tramo 3. Alternativa Collbató 1-Sobre calzada actual	COMPATIBLE
Tramo 3. Alternativa Collbató 2-Falso Túnel	COMPATIBLE
Tramo 3. Alternativa Collbató 3-Variante de población	COMPATIBLE
Tramo 4	COMPATIBLE

5.2.3. Impactos residuales

Una vez aplicadas las correspondientes medidas de restauración ambiental y paisajística sobre las nuevas superficies generadas por la autovía, así como sobre aquellas degradadas por la presencia de elementos auxiliares de obra, temporales y permanentes, se estima que la situación será la siguiente:

- Las zonas de vertedero quedarán perfectamente integradas en el entorno, mediante su correcto diseño, la adecuación morfológica y la restauración ambiental de la superficie resultante.
- Los taludes de la plataforma no supondrán la presencia de un elemento visual discordante, gracias a su correcto diseño en fase de proyecto, y a la cubierta vegetal procedente de su restauración ambiental y paisajística.
- Las zonas de instalaciones auxiliares habrán sido devueltas a su situación preoperacional, mediante el laboreo profundo de la capa compactada, y la restauración ambiental de su superficie.
- Las zonas permanentes asociadas a la infraestructura que hayan requerido de tratamientos de restauración (falsos túneles, ODT, sombra bajo viaductos, etc.) estarán integradas en el entorno en el que se ubican, dado que se habrán seguido tratamientos acordes con las características de la zona.

Por todo lo expuesto, el impacto residual queda reducido a la presencia de la plataforma de la autovía, con sus estructuras y drenajes, que poco a poco se irán integrando en el entorno, pero nunca de forma definitiva, quedando una afección visual remanente. En cualquier caso, la autovía A-2 ya está presente en el ámbito de estudio, y por añadidura, también el impacto residual derivado de su existencia. Su adecuación, reforma y conservación no suponen un incremento significativo del impacto paisajístico.

La afección, por tanto, se valora del siguiente modo.

6. MEDIDAS PARA LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

La restauración de un espacio o área afectada como consecuencia de la obra, tiene por objeto llevar a cabo los trabajos necesarios para conseguir la integración de la infraestructura en el paisaje circundante y evitar o aminorar los procesos erosivos y la estabilización de los taludes creados, así como corregir los efectos negativos que se hayan producido.

Los objetivos de la restauración pretenden la realización de diseños adecuados que permitan llevar a cabo las acciones, obras y medidas necesarias para la estabilización de las superficies de las zonas alteradas por la ejecución del proyecto. Se pueden mencionar, como algunos objetivos específicos o finalidades del proceso de restauración, los siguientes (OTERO, ET AL. 1999):

- Integración ambiental y paisajística de la obra en el medio.
- Estabilización de taludes y disminución de riesgo de erosión de taludes, desmontes y zonas anejas.
- Disminuir en lo posible la incidencia sobre la vegetación existente.
- Automantenimiento de la vegetación implantada a partir de un periodo de tiempo determinado, puesto que se procurará emplear especies propias de la zona o de similares características.
- Ocultar las vistas poco estéticas y crear un entorno agradable para los usuarios de la autovía.
- Conservación de la primera capa de suelo, en las zonas afectadas por la obra que posteriormente vayan a ser revegetadas.

A continuación, se muestra un breve esquema de las técnicas o tratamientos de restauración que pueden llevarse a cabo con objeto de corregir las afecciones que se hayan producido como consecuencia de la ejecución de las obras.



Debido a la fase en la que nos encontramos, a nivel de anteproyecto, deben entenderse estas medidas como las pautas a seguir en la posterior definición de las actividades concretas de integración paisajística que deberán ser incorporadas como unidades de obra a ejecutar en el proyecto constructivo, y no como tratamientos completamente definidos y concretados en número de individuos, especies, materiales, etc.

Los proyectos constructivos que desarrollen el Anteproyecto incluirán un proyecto de medidas de defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística, con el grado de detalle necesario para su contratación y ejecución conjunta con el resto de las obras.

6.1. CRITERIOS PARA LA RESTAURACIÓN VEGETAL

CRITERIOS GENERALES

El tipo de restauración vegetal que se plantee en cada caso tendrá que ser coherente tanto desde el punto de vista ecológico como paisajístico con el territorio atravesado. Esto implica que deberá tratarse el terreno alterado, y especialmente los taludes generados, con el aspecto y composición vegetal predominante lo más parecida posible a la existente antes de las obras.

Los tratamientos deberán integrarse adecuadamente en el medio atravesado, lo que implica la utilización de especies presentes en el área circundante, adaptadas a las condiciones del medio en que se actúa, lo que facilitará el éxito de los tratamientos y, al mismo tiempo, reducirá los costes de mantenimiento.

La restauración vegetal debe tener presente objetivos ecológicos, paisajísticos (integración y ocultación de vistas poco estéticas) y de control de la erosión de las superficies desnudas generadas por las obras.

ESTUDIOS DE VEGETACIÓN

Los análisis de vegetación del presente estudio de impacto ambiental y aquellos que sean realizados en fases posteriores se emplearán para localizar flora de interés que deba ser protegida, así como especies propias de la zona que puedan ser empleadas en la revegetación.

En la restauración de los hábitats de interés comunitario afectados se tendrá en cuenta el trabajo "*Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario*" (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, 2009).

SELECCIÓN DE ESPECIES

Los principales factores que deben considerarse en la selección de las especies vegetales a utilizar en la restauración son:

- Los condicionantes macroclimáticos, que influyen también en la definición de las labores necesarias de preparación previa a siembras y plantaciones, y en las posteriores necesidades de mantenimiento.
- Las particularidades microclimáticas, como la exposición (el efecto solana/umbría).
- Los usos del suelo circundante, de manera que sea efectiva la coherencia ecológica y paisajística.
- La forma y la estructura geofísica prevista de las superficies a revegetar (pendiente, granulometría, pedregosidad-rocosidad, litología,...) que condicionarán el tipo de revegetación, la cantidad de material a utilizar, etc.
- La concordancia con la vegetación circundante para no producir rupturas del paisaje (por ejemplo la no utilización de especies exóticas).
- Adaptabilidad a las condiciones edafológicas y climáticas del lugar, de manera que precisen pocos cuidados (rusticidad).
- Baja inflamabilidad.

Todo ello ha de traducirse en la utilización de plantas y semillas de especies autóctonas de árboles, arbustos, matorrales y herbáceas (anuales o bianuales), que deben proceder de la misma zona o de zonas similares, según criterios biogeográficos, litológicos, de vegetación potencial y climáticos.

En la práctica el concepto de "planta autóctona" responderá a aquellas que se hallen en la zona en proporciones significativas con anterioridad a las obras, bien por tratarse de plantas pertenecientes a los ecosistemas locales, bien por tratarse de especies cultivadas habitualmente en dicho punto.

En la fase de recuperación ambiental e integración paisajística, así como en el plan de vigilancia ambiental, se deberá tener especial cuidado con la invasión de especies exóticas, estableciendo las medidas oportunas de prevención y, en su caso, las de control y erradicación de los ejemplares presentes, de acuerdo con el órgano competente.

No se emplearán especies introducidas que presenten carácter invasor, y todas aquellas que se seleccionen estarán disponibles en los viveros de la zona.

TRATAMIENTOS VEGETALES

Se recomienda que en los diferentes tratamientos que se consideren (siembras, plantaciones o ambas) se alternen especies de características complementarias: especies de hoja caediza y perenne, de crecimiento lento y de crecimiento rápido, gramíneas y leguminosas, rastreras, etc.

Debe insistirse en que los diseños y composiciones que se propongan deberán reflejar el carácter local del territorio que se atraviesa, estando adaptados a la vegetación (características de la cubierta vegetal actual) y al paisaje propio del mismo.

La utilización de grupos de árboles, bosquetes de árboles con matorral, setos en paisajes agrícolas, y otro tipo de diseños y composiciones específicas responderán a la integración con el entorno en cada caso concreto.

Las plantaciones arbóreas que se propongan en fases posteriores deberán atender a lo establecido por el Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras. En concreto, en su artículo 94, apartado a) indica lo siguiente: "*Plantaciones de arbolado. Sólo se podrán autorizar en zonas de servidumbre y afección, siempre que no perjudiquen a la visibilidad en la carretera, ni a la seguridad de la circulación vial*".

PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES PARA LA RESTAURACIÓN VEGETAL

Para la restauración vegetal, primero se restablecerán los aspectos funcionales (morfología, condiciones del subsuelo, drenaje, cantidad del suelo, calidad del suelo), y seguidamente se procederá a la recuperación o reposición de la vegetación seleccionada: siembras, plantaciones o ambas.

El extendido de la tierra vegetal debe realizarse sobre el terreno ya remodelado con maquinaria que ocasione una mínima compactación.

Para proporcionar un buen contacto entre las sucesivas capas de material superficial se aconseja laborear la superficie antes de cubrirla.

Si el material sobre el que se va a extender estuviera compactado, como son las zonas de instalaciones auxiliares, habría que realizar un laboreo más profundo (40 a 50 cm), para prevenir la laminación en capas, mejorar la infiltración y el movimiento del agua, evitar el deslizamiento de la tierra extendida y facilitar la penetración de las raíces.

SIEMBRAS E HIDROSIEMBRAS

El tratamiento vegetal de taludes, especialmente en el caso de los terraplenes, se basará en la aportación de tierra vegetal y en la hidrosiembra con una mezcla de especies poco agresivas que se limiten a fijar el sustrato protegiéndolo de la erosión inicial y enriqueciéndolo con materia orgánica, de manera que se cree un medio adecuado para la instalación de la flora espontánea del lugar.

Dichas mezclas deberán incluir una dosis suficientemente eficaz de semillas de especies colonizadoras, y no incorporarán plantas de gran desarrollo en altura. Se recomienda, en la mezcla total de la hidrosiembra, que se empleen al menos 250 – 350 g/m² de mulch, distribuidos en dos pasadas. Esta densidad, así como la proporción final con el resto de componentes dependerá, no obstante, del tipo de mezcla empleada, lo que deberá justificarse adecuadamente en el proyecto, en función de las características del sustrato a restaurar.

Se considerará preferible dar dos pasadas de hidrosiembra con dosificaciones más ligeras que una sola con fuerte carga.

En instalaciones auxiliares, zonas llanas afectadas por las obras, o terraplenes de escasa pendiente, podría recurrirse a la siembra mecánica o manual en función de las características de la zona a revegetar.

PLANTACIONES

No es conveniente plantear la restauración con plantas arbóreas o arbustivas no autóctonas, a excepción de actuaciones en tramos urbanos o periurbanos y zonas que se decida ajardinar con algún objetivo específico.

Para las plantaciones se utilizarán especies rústicas (resistentes a condiciones difíciles de clima y suelo), propias de la estación del lugar de plantación.

En función del entorno en el que se sitúe cada zona y las condiciones técnicas existentes se podrían localizar ejemplares de especies arbóreas para la revegetación de las partes basales de los terraplenes y las superficies llanas a restaurar.

En cuanto a los tamaños, solamente se utilizarán plantas de porte medio o alto en zonas especialmente visibles en las que sea necesaria una corrección a corto plazo o en zonas que se pretendan ajardinar. En los demás casos, serán preferibles plantas de una o dos savias, complementadas incluso con la siembra de especies arbóreas y arbustivas.

6.2. CRITERIOS PARA LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LAS OBRAS Y DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La integración paisajística pretende la vuelta a unas condiciones visuales de la misma o mejor calidad que la que había antes del deterioro.

Desde un punto de vista práctico, la integración paisajística de las obras va a consistir en adecuar visualmente -formas, materiales, colores, volumen/escala- el proyecto a su entorno, reduciendo mediante la realización de las medidas oportunas las alteraciones paisajísticas de las obras. Se trata de reducir los impactos visuales significativos, es decir, que no se produzcan efectos visuales incongruentes con el entorno paisajístico del proyecto.

Crterios generales de restauración paisajística

Deben adecuarse paisajísticamente las medidas de restauración del suelo y la vegetación que se propongan, acomodando los tratamientos a la tipología de cada una de las unidades paisajísticas afectadas por las alternativas planteadas. Así pues, el modelo de restauración no tiene porqué ser siempre un paisaje totalmente natural si el entorno no lo es, debiendo diferenciarse los tratamientos a aplicar en zonas urbanas o suburbanas, zonas agrícolas, zonas seminaturales o zonas naturales.

Desde el punto de vista del relieve, se debería remodelar la topografía alterada, de modo que se adecúe lo más posible al entorno natural. Dado que esto no va a ser siempre posible, como criterio general, se deberá intentar reducir las pendientes de los taludes generados.

En el modelado de los taludes, deberían evitarse morfologías planas, agresivas y demasiado artificiales, tendiendo a las formas blandas o de aspecto natural. Es importante, también evitar las aristas vivas, tendiendo a redondear las zonas superiores con cambios graduales de las pendientes. Estas recomendaciones, además de una justificación estético-paisajística, tienen importancia para la restauración del suelo y de la cubierta vegetal.

Pantallas vegetales en muros de carga

En zonas llanas y de transición desmonte-terraplén, y en los fondos de los valles cercanos a zonas muy frecuentadas, puede ser conveniente la ocultación de formas discordantes mediante la utilización de pantallas vegetales. Los apantallamientos vegetales permiten obstruir vistas poco atractivas, y además restringir la visión desde el entorno de la propia infraestructura.

Se prevén plantaciones lineales a modo de pantalla en todos los muros de carga planteados, para favorecer su integración paisajística. Esta medida se definirá en fases posteriores, teniendo en cuenta los usos del suelo y el carácter de la zona que se atraviesa, evitando que la propia pantalla se configure como un elemento de intrusión visual.

En estas zonas se plantarán árboles de 1 a 1,5 m de altura, de porte alto, con una distancia entre pies de 3 metros.

Diseño y restauración de taludes

La morfología resultante para taludes de desmonte es 1H:1V, siendo más tendida para los terraplenes: 3H:2V. Estas pendientes evitan el atrincheramiento y favorecen el arraigo de la vegetación.

Siempre es preferible y recomendable adoptar perfiles irregulares y redondeados, fundamentalmente en los bordes, y siempre que sea posible, cubrir la superficie del talud con los materiales finos y con la tierra vegetal extraída de la propia traza, aunque sea de modo parcial y discontinuo.

A efectos de su integración en el paisaje, conviene evitar los taludes planos y las aristas vivas para que los perfiles se vayan insertando progresivamente en el terreno.

Todos los taludes en suelo se restaurarán mediante hidrosiembras de especies autóctonas de herbáceas y matorral.

Acabado de las superficies

En el refino de los desmontes conviene poner especial cuidado en no dejar surcos verticales con las palas de la maquinaria pesada. Si aparecen surcos de erosión antes de que el talud sea revegetado, conviene “romper” dichos surcos mediante un laboreo horizontal a modo, también, de un simple arañado de superficie. Ese arañado o escarificado de las superficies puede facilitar la instalación de la vegetación. En el caso de que estos surcos permanezcan, deberán adoptarse medidas a más largo plazo, tales como la ejecución de bajantes.

En cualquier caso, se debe evitar el excesivo refino de los taludes con el fin de no provocar erosiones laminares y generar superficies totalmente lisas que contrasten con la textura de los taludes naturales y en las que se dificulte la colonización posterior de la vegetación. Es decir, que se deben refinar los taludes para quitar materiales que vayan a desprenderse, pero no hacerlo en exceso para que así, se permita a la vegetación establecerse en los taludes.

Plantaciones en glorietas de enlaces, en isletas y en medianas

En la nueva carretera, en sus conexiones con los núcleos de población próximos, mediante los enlaces previstos, se construirán glorietas.

Las glorietas son zonas muy visibles y con una alta intensidad de circulación, que precisan un tratamiento estético intenso. La circulación de vehículos impone unas restricciones a la hora de actuar, de forma que las plantaciones no afecten a la visibilidad en la glorieta. Por otra parte, la plantación de algún ejemplar arbóreo de gran talla en su centro puede suponer una mejora en la seguridad vial, al hacer patente la presencia de la glorieta a cierta distancia.

Por todo lo expuesto, estas glorietas precisan una tipología de plantación específica, que cumpla con todas las exigencias señaladas.

Asimismo, se podrán llevar a cabo plantaciones en la mediana, con los siguientes criterios:

- Que las plantas sean de carácter arbustivo.

- Resistentes al vuelco por fuertes rachas de vientos y flexibilidad de ramas para evitar roturas.
- Que sean de hoja perenne, y que no tengan incidencia de caída de hojas, flores o frutos, para evitar acumulación de cualquiera de estos elementos en la calzada.
- Resistentes a podas y de carácter rústico, es decir, que necesiten poco mantenimiento.
- Poseer espesor consistente, para evitar deslumbramientos en el sentido contrario.
- Que las épocas de floración no coincidan exactamente en el tiempo, para otorgarle al seto un mayor dinamismo y colorido.

En estas zonas los tratamientos a llevar a cabo serán una combinación de:

- Hidrosiembras
- Plantación de arbustos: 3ud/10m²
- Materiales inertes (áridos)

Integración ambiental de los pasos y actuaciones para el fomento de su uso por la fauna

En el entorno de las entradas y salidas de pasos superiores, así como en las boquillas de los pasos inferiores y de las obras de drenaje transversal que puedan ser utilizados por la fauna, se realizarán plantaciones densas en los extremos. Se trata de formar un pasillo que encamine a la fauna hacia el paso. Estas actuaciones se llevarán a cabo, asimismo, en el entorno de los sistemas de escape para fauna en el cerramiento.

Las especies se seleccionarán para que sean especialmente atrayentes para la fauna, bien por sus frutos, o bien por su elevada palatabilidad (o preferencia gustativa) para herbívoros o frugívoros.

Los tratamientos a aplicar en estas zonas, constituidas por franjas de 2 m de ancho, consistirán en:

- Plantación de árboles de ribera: 1 ud/5m
- Plantación de arbustos: 3 ud/5m

Plantaciones en riberas bajo viaductos

Con objeto de proteger la vegetación asociada a los cauces atravesado por la A-2, se procederá a la instalación de un jalonamiento perimetral que abarque la zona estricta del curso y su vegetación asociada, así como a la colocación de los correspondientes carteles indicativos para su protección durante las obras.

Dado que se jalonarán, tanto los bordes del área estrictamente ocupada por las obras, como las áreas donde se encuentre presente la vegetación de ribera, la afección prevista se circunscribirá, casi exclusivamente, a las zonas donde se localicen los estribos y las pilas de las nuevas estructuras

(viaductos) de paso sobre estos cauces, así como a los caminos de obra que sean necesarios para su ejecución, lo que supone minimizar la alteración de un modo considerable.

El tratamiento previsto para la recuperación de las zonas afectadas, supone la plantación con especies bien adaptadas a las condiciones edáficas que soportan las zonas de riberas fluviales.

La disposición espacial de las diferentes especies se realizará en función de sus preferencias hídricas y edáficas, localizándose en sucesivas bandas paralelas al cauce, en función de un gradiente de humedad freática.

- Plantación de árboles de ribera:
- Plantación de arbustos

Estas plantaciones se llevarán a cabo en franjas de 5 a 10 m, al tresbolillo. La densidad de plantación será de 1 árbol y 3 arbustos cada 20 m². Las superficies a considerar serán las siguientes:

- 50x8 m en cauces importantes con buen desarrollo de su vegetación de ribera, a ambos lados del viaducto y en ambas márgenes.
- 25x5 m en cauces con poco desarrollo de su vegetación de ribera, a ambos lados del viaducto y en ambas márgenes.

Tratamiento de vertederos

En el presente proyecto no se ha previsto la necesidad de zonas préstamo, aunque sí se han propuesto zonas para su empleo como vertederos.

Como objetivo fundamental de la restauración de las zonas propuestas como vertederos, se planteará en primer lugar el relleno de zonas que hayan sido utilizadas como préstamos, o canteras en activo con planes de restauración aprobados.

El tratamiento de las zonas de vertedero, debe tener en cuenta el uso futuro de los terrenos afectados. En terrenos agrícolas será suficiente una adecuada terminación geométrica y la posterior extensión de la tierra vegetal extraída previamente. En las zonas de monte sin uso específico, será necesaria en muchos casos, la revegetación posterior de la zona. En cualquier caso, se aprovecharán estas zonas para llevar a cabo las plantaciones de compensación por la afección a hábitats de interés comunitario.

Las zonas de vertedero, vendrán definidas convenientemente en el proyecto de construcción. En estos casos, se definirán los criterios de revegetación propuestos incluyendo especies seleccionadas, épocas de año, etc.; los cuales se llevarán a cabo una vez que se haya rellenado la zona mediante el aporte externo de tierras.

Desde el punto de vista de su conformación, se debe ir rellenando la zona (o el hueco en el caso de que sean canteras o préstamos empleados con anterioridad) hasta se alcance una cota acorde con el terreno en el que se ubican. Al efectuar el modelado final, se adoptarán formas redondeadas, suaves e irregulares y la zona externa se cubrirá con materiales finos que, a ser posible, tengan un color que

no destaque del entorno. Se seguirá la topografía del terreno, tratando de adecuar, en el caso de préstamos anteriores, la superficie final de la zona a la morfología y pendientes originales. El relleno se realizará por capas, con objeto de que no se produzcan grietas ni desprendimientos.

En caso de requerirse zonas de préstamo de nueva apertura, éstas deberán disponer de la autorización del organismo competente en materia de Minas para la explotación de la zona, y deberán contar con un plan de restauración aprobado.

El tratamiento a seguir consistirá en:

- Plantación de árboles: 1ud/20 m²
- Hidrosiembra: herbáceas y matorral

El marco de plantación será al tresbolillo.

Zonas de ocupación temporal

Dentro de las labores de restauración paisajística y vegetal se incluirán las superficies ocupadas por elementos temporales (instalaciones auxiliares, parques y zonas de tránsito de maquinaria, almacenes de materiales y plantas de hormigonado), así como de las vías de acceso que se abandonen. También se tendrá en cuenta, la restauración de las zonas ocupadas temporalmente para la reposición de los servicios afectados.

Se minimizará la afección producida por los caminos de acceso a la obra, aprovechando como accesos, en la medida posible, la superficie a ocupar por la traza. Una vez terminadas las obras, los caminos de acceso se reintegrarán al terreno natural y se revegetarán, salvo los que tengan una utilidad permanente, que, a estos efectos, tendrán que venir convenientemente especificados en el proyecto siguiendo las indicaciones ya dadas.

El tratamiento a aplicar será:

- Hidrosiembra de herbáceas y matorral.

Zonas desmanteladas de la autovía

Con objeto de mejorar la seguridad y adaptar el trazado actual a lo establecido en la Norma 3.1-IC, se han planteado variaciones en el radio de curvatura de aquellas curvas cuyo trazado actual no cumple para la velocidad de proyecto de 100 km/h. Como consecuencia de esto, algunos tramos de la carretera actual quedan en desuso, y serán objeto de restauración ambiental y paisajística.

Para ello, una vez demolido y retirado el pavimento de la carretera, se llevará a cabo un laboreo profundo para descompactar el suelo, se extenderá tierra vegetal procedente de la obra, y se llevará a cabo una hidrosiembra de herbáceas y matorral.

6.3. CRITERIOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA VEGETACIÓN IMPLANTADA Y ZONAS RESTAURADAS

Periodo de mantenimiento en las etapas iniciales

Las labores de mantenimiento inicial abarcarán el periodo de garantía. Dentro de estas labores se incluirán los riegos, abonados, escardas, binas y podas.

Control de descalzamiento de las plantas

Por efecto de las lluvias, vientos, heladas u otros fenómenos, las plantas pueden perder su verticalidad, e incluso salirse de los hoyos de plantación. En estos casos, es importante proceder a su calzado y colocación de forma inmediata.

Mantenimiento de alcorques

Las lluvias y riegos tienden a deshacer los alcorques, dificultando la captación de agua. Para evitarlo, basta un ligero retoque para devolverlos a su forma.

Escardas

Puede darse el caso de que vegetales herbáceos, sembrados o advenedizos, colonicen los alcorques de las plantas leñosas. Si éstas son grandes, este proceso no solo no es malo, sino que resulta deseable. Por el contrario, en plantas pequeñas, pueden generar una competencia desfavorable para las leñosas. En esos casos, conviene arrancar las herbáceas.

Resiembras y reposiciones de marras

Las marras surgidas en las hidrosiembras y plantaciones deberán reponerse. La medición de las marras se realizará según los siguientes porcentajes de fallo, a partir de los cuales será preciso volver a hidrosemar o plantar:

- Hidrosiembras: 10 % de superficie.
- Plantaciones: 5 % de marras.

Abonado

El abonado se realizará con una periodicidad bianual. Se aplicarán abonos minerales de liberación lenta en las dosis que especifiquen los proyectos de construcción.

Durante la primera época de crecimiento después de la plantación del arbolado, el aporte de abonos se realizará bajo la supervisión de la Dirección Ambiental de Obra, y siempre y cuando los análisis lo aconsejen. En todo caso, se realizará siempre con abonos de liberación lenta.

Riegos de mantenimiento

Se considera que los elementos vegetales a instalar son capaces de desarrollarse sin necesitar cuidados especiales, como corresponde a las especies que vegetan de forma espontánea en la zona, y que serán las seleccionadas para su uso.

No obstante, y dadas las características climáticas de la zona, con un fuerte periodo de sequía estival, se deberán realizar riegos de mantenimiento, cuya finalidad es asegurar el arraigo de las plantaciones.

Dichos riegos se realizarán al menos durante el periodo de garantía, una vez instaladas las plantas, y en aquellos meses en los que exista un déficit de agua.

Las fechas de los riegos de mantenimiento deberán ajustarse en función del año meteorológico concreto en que se ejecuten las plantaciones.

Los riegos han de efectuarse a primera hora de la mañana o última de la tarde, evitando siempre las horas de mayor insolación, para evitar excesivas pérdidas de agua por evaporación y daños a las plantas por quemaduras en las hojas.

Es muy importante evitar deshacer alcorques cuando se ejecuten los riegos, y si éstos se viesen afectados, es necesario repararlos conforme a lo ya especificado.

Tratamientos fitosanitarios

Se llevará a cabo el control fitosanitario de las plantaciones realizadas, que consistirá en una analítica del material vegetal, en el caso en el que se detecten sintomatologías que indiquen algún tipo de patogenicidad.

Una vez se obtenga el diagnóstico, y nunca antes, se seleccionará el tratamiento fitosanitario a emplear. Si se optase por un tratamiento químico, éste será en todo caso de tipo sistémico, evitando espolvoreos o fumigaciones que pudieran afectar negativamente al ecosistema circundante.

Podas

En principio, las labores de conservación se limitarán a realizar podas de ramas muertas (escamondas).

Las podas de formación solamente se realizarán en el caso de detectarse crecimientos anómalos.

Si fuera necesario aplicar podas de formación de ramas vivas, se observarán las siguientes normas:

- Para limitar la aparición de problemas sanitarios, se restringirá la poda a las ramas menores de 5 cm de diámetro, dejando un pugón limpio, al que se aplicarán productos cicatrizantes y fungicidas.
- Se evitará la poda fuerte en árboles de hoja caediza, y en particular el corte de ramas gruesas.
- Los arbustos que florecen en las ramas del año se podarán en el otoño.

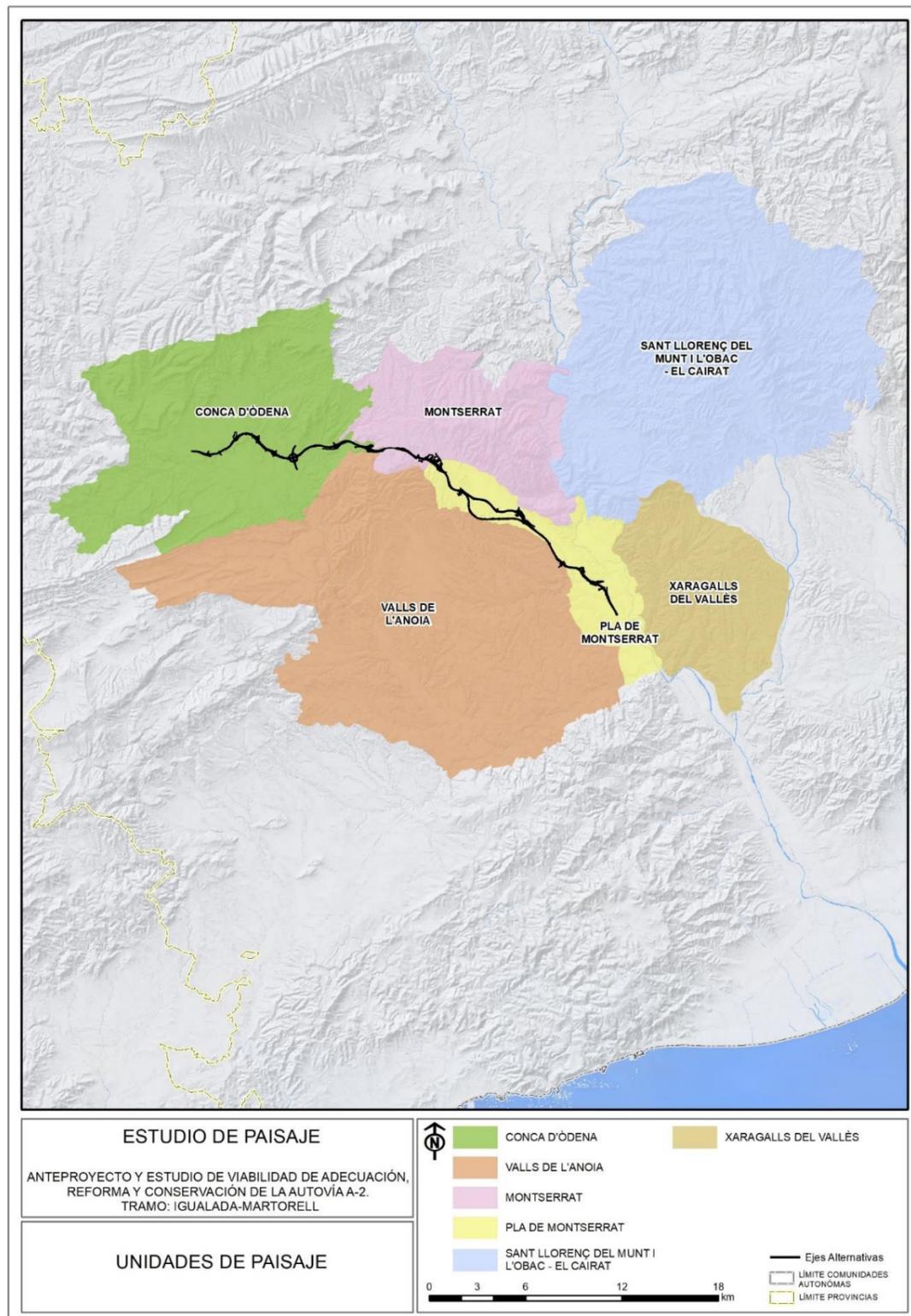
- Los arbustos que florecen en las ramas del año anterior se podarán después de la floración.

7. PLANOS

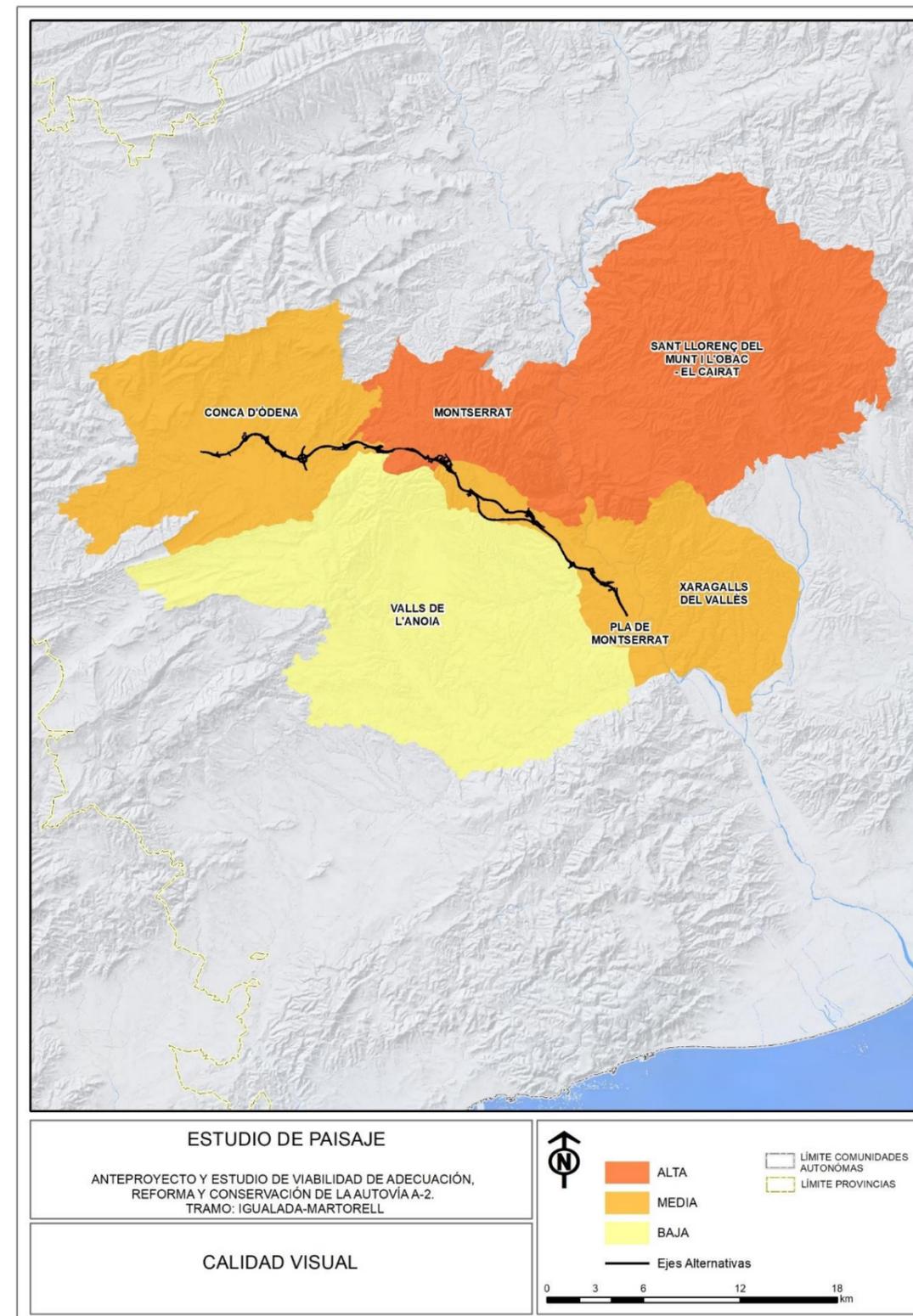
Se incluyen a continuación las siguientes colecciones de planos:

- Unidades de Paisaje
- Calidad visual de las Unidades de Paisaje
- Modelo digital del terreno
- Cuencas visuales - Visibilidad
- Fragilidad Visual
- Variables del territorio - Vegetación
- Variables del territorio - Pendientes
- Variables del territorio - Orientación
- Capacidad de acogida del territorio - Vegetación
- Capacidad de acogida del territorio - Pendientes
- Capacidad de acogida del territorio - Orientación
- Capacidad de acogida del territorio global
- Fragilidad paisajística

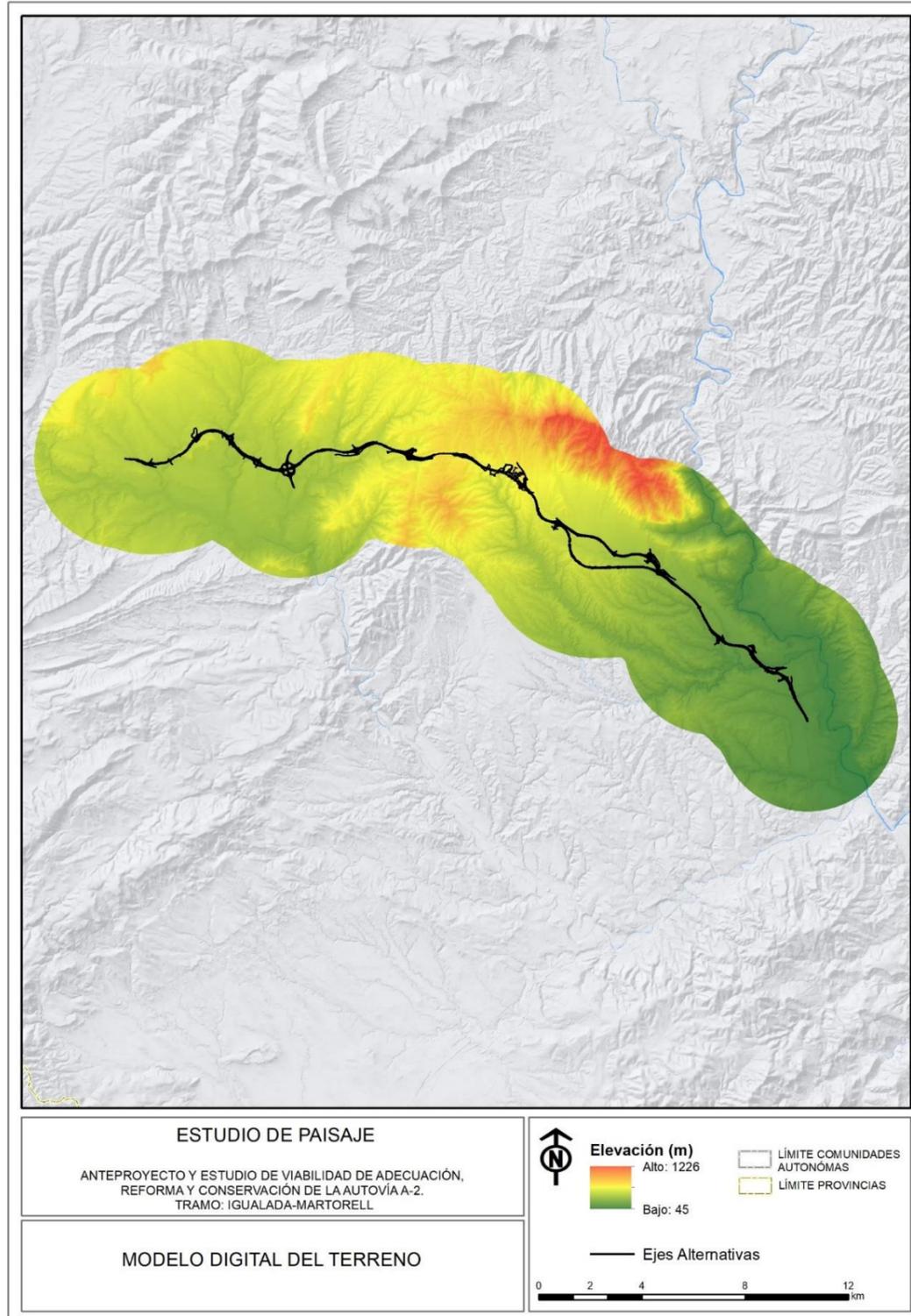
UNIDADES DE PAISAJE



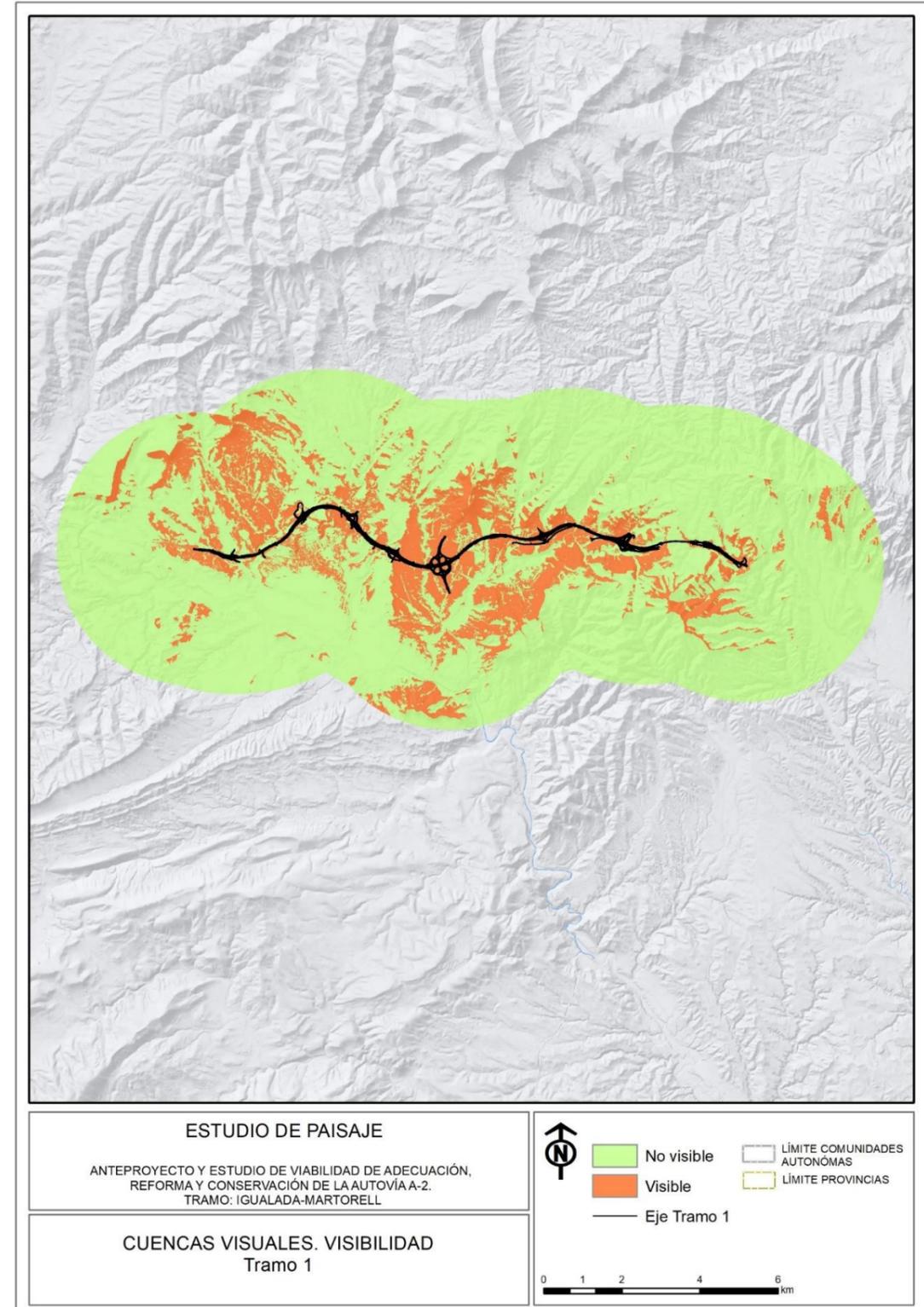
CALIDAD VISUAL DE LAS UNIDADES DE PAISAJE

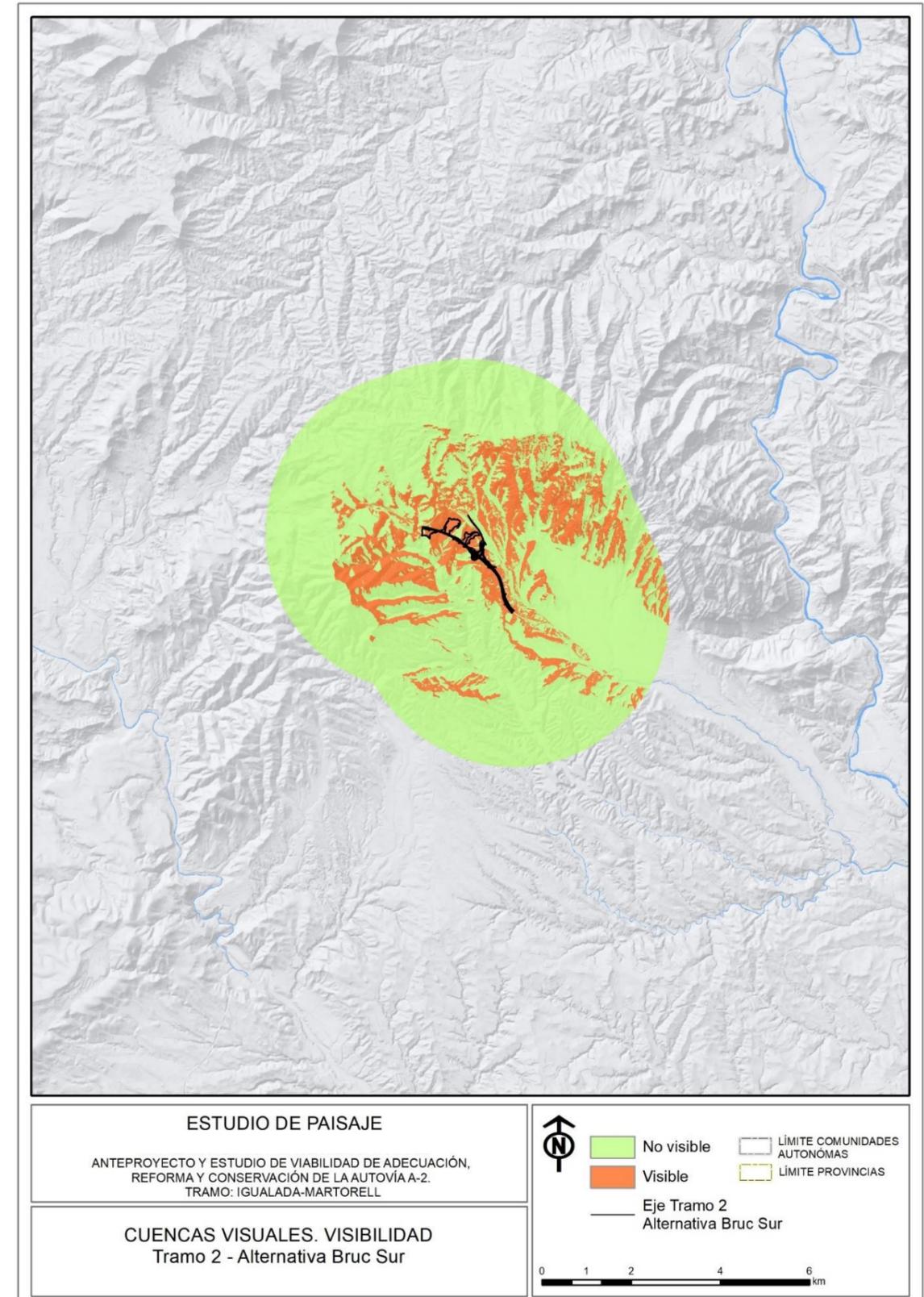
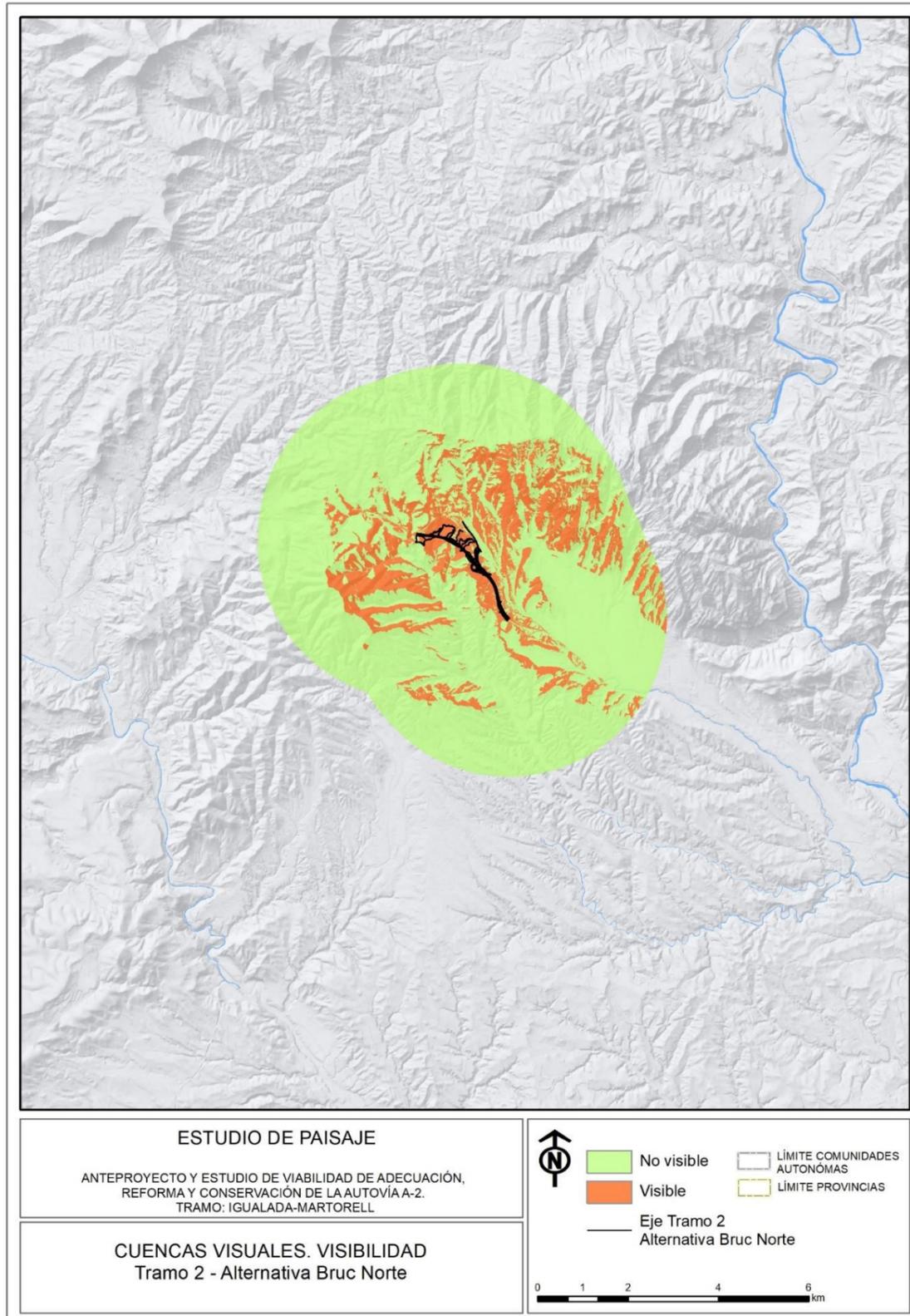


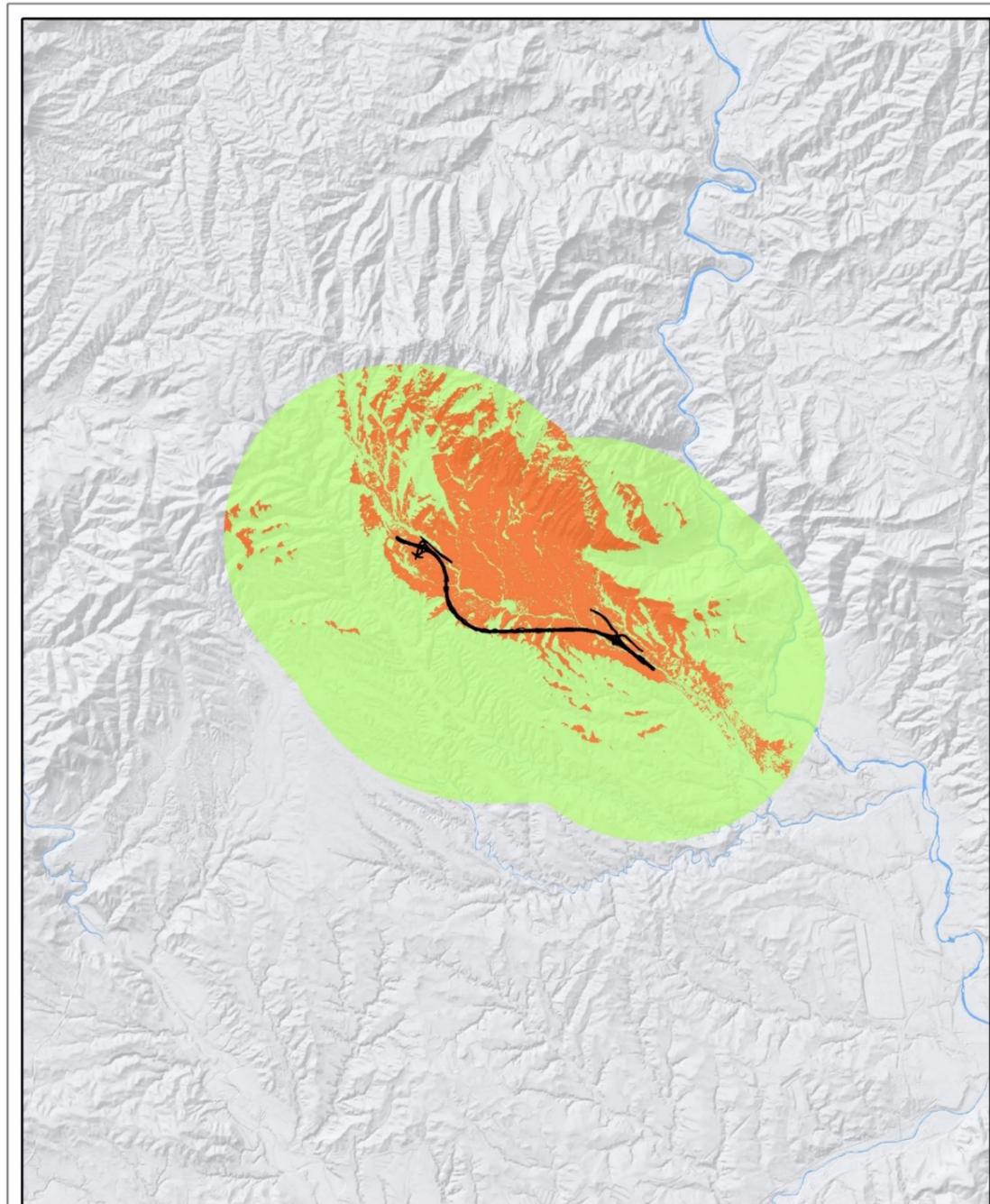
MODELO DIGITAL DEL TERRENO



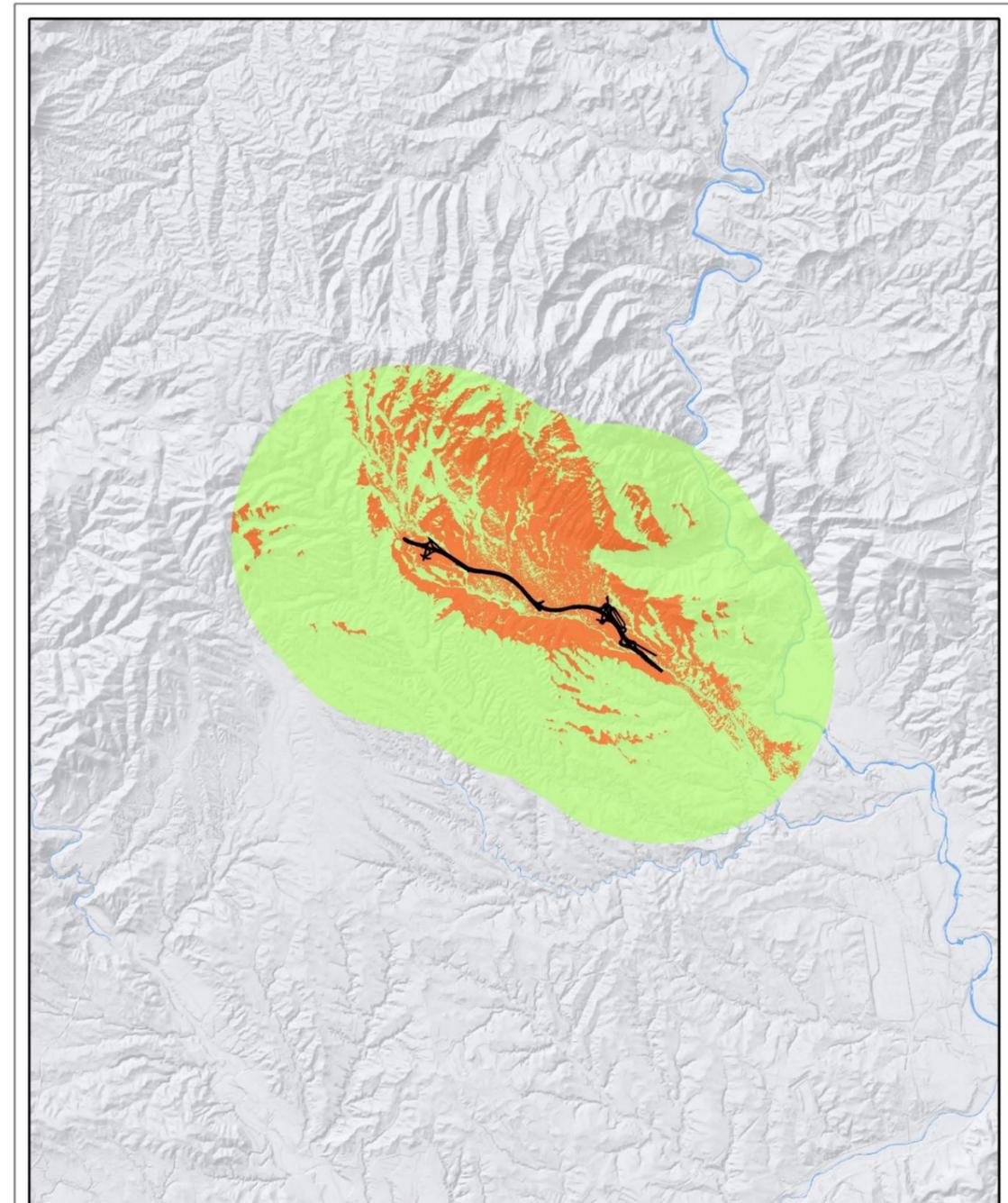
CUENCAS VISUALES - VISIBILIDAD



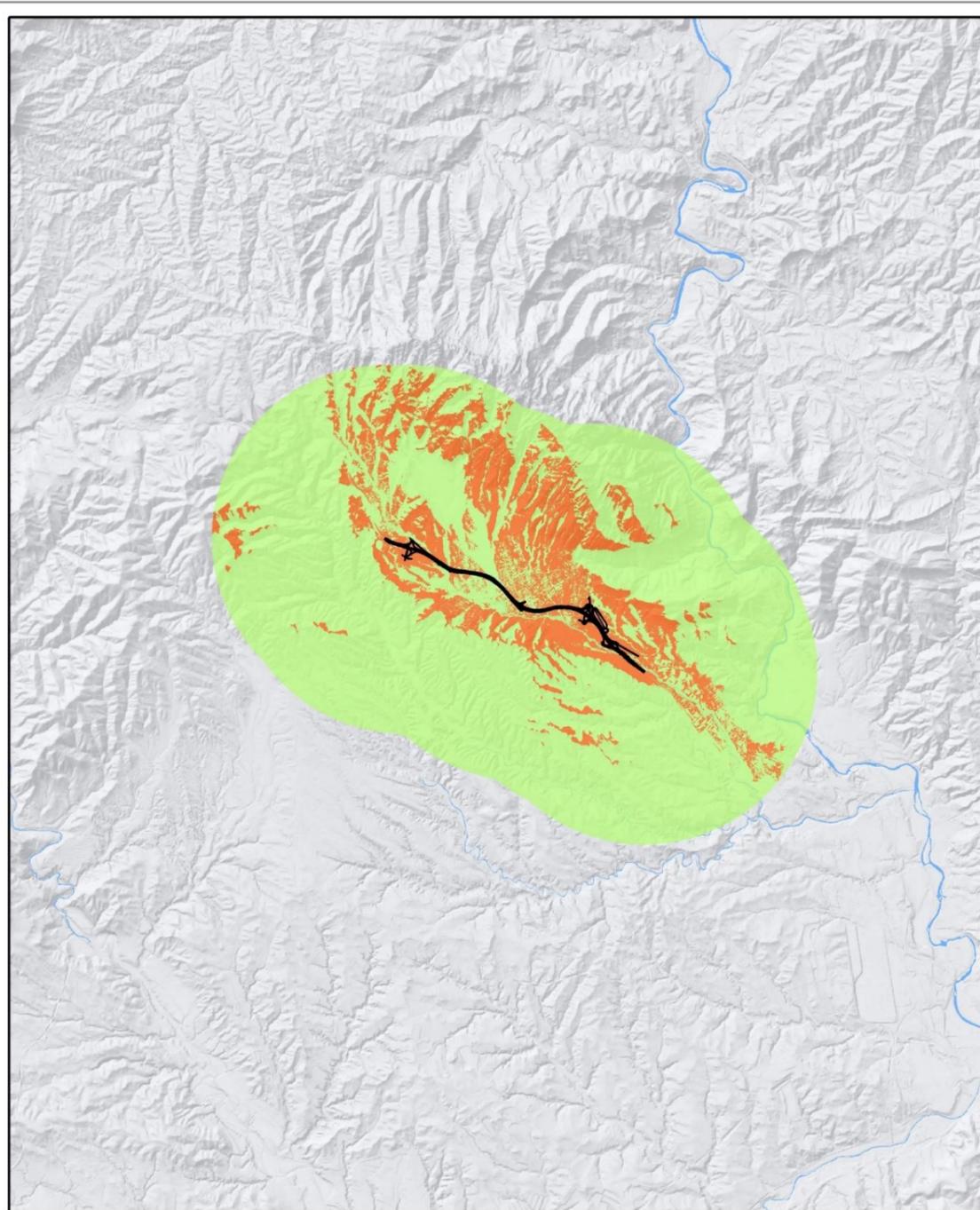




<p>ESTUDIO DE PAISAJE</p> <p>ANTEPROYECTO Y ESTUDIO DE VIABILIDAD DE ADECUACIÓN, REFORMA Y CONSERVACIÓN DE LA AUTOVÍA A-2. TRAMO: IGUALADA-MARTORELL</p>			<p>■ No visible</p> <p>■ Visible</p> <p>— Eje Tramo 3 Variante de población</p>	<p>□ LÍMITE COMUNIDADES AUTÓNOMAS</p> <p>□ LÍMITE PROVINCIAS</p>
<p>CUENCAS VISUALES. VISIBILIDAD</p> <p>Tramo 3 - Alternativa Collbató Variante de población</p>				



<p>ESTUDIO DE PAISAJE</p> <p>ANTEPROYECTO Y ESTUDIO DE VIABILIDAD DE ADECUACIÓN, REFORMA Y CONSERVACIÓN DE LA AUTOVÍA A-2. TRAMO: IGUALADA-MARTORELL</p>			<p>■ No visible</p> <p>■ Visible</p> <p>— Eje Tramo 3 Variante en superficie</p>	<p>□ LÍMITE COMUNIDADES AUTÓNOMAS</p> <p>□ LÍMITE PROVINCIAS</p>
<p>CUENCAS VISUALES. VISIBILIDAD</p> <p>Tramo 3 - Alternativa Collbató Variante en superficie</p>				

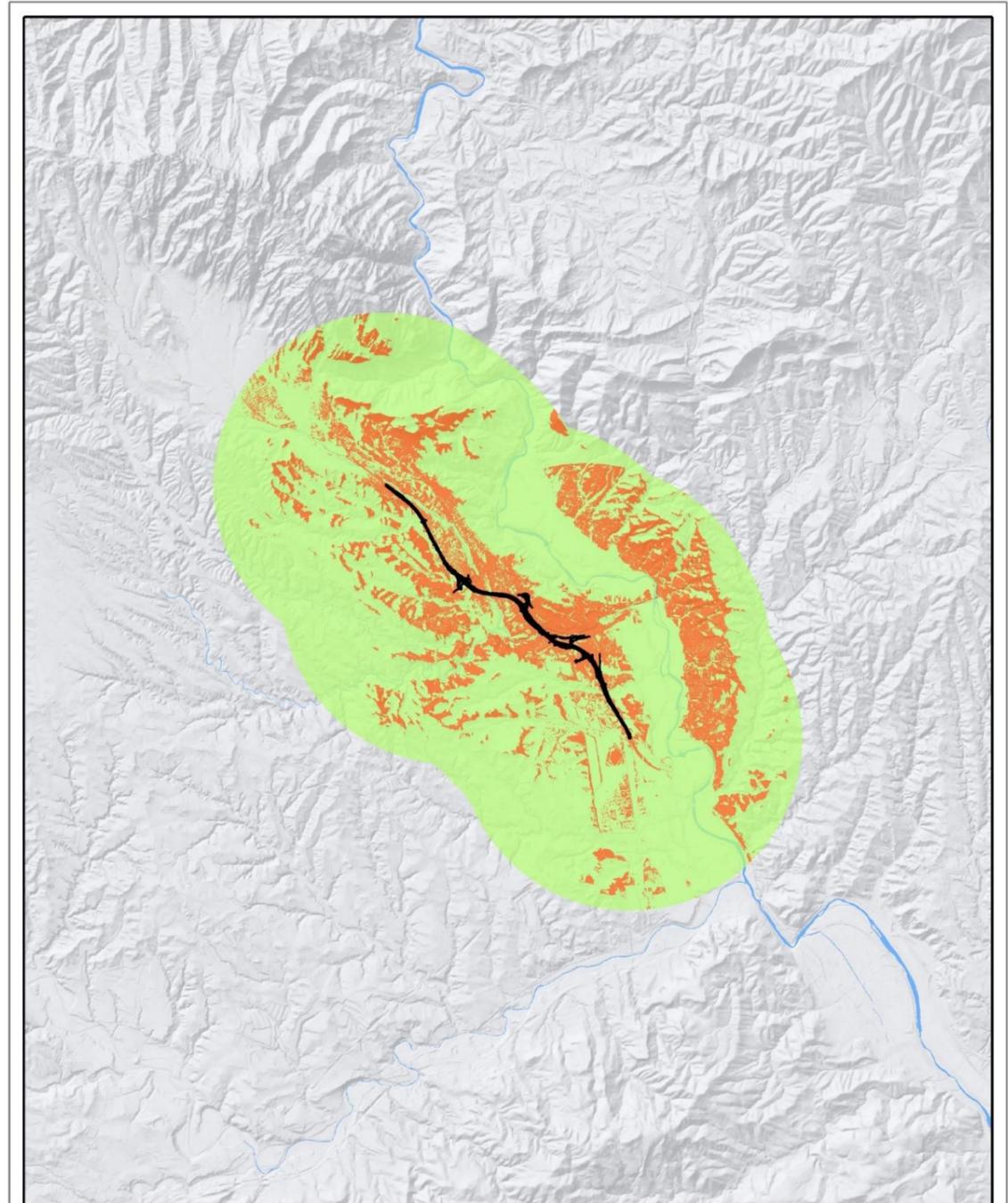


ESTUDIO DE PAISAJE
 ANTEPROYECTO Y ESTUDIO DE VIABILIDAD DE ADECUACIÓN,
 REFORMA Y CONSERVACIÓN DE LA AUTOVÍA A-2.
 TRAMO: IGUALADA-MARTORELL

CUENCAS VISUALES. VISIBILIDAD
 Tramo 3 - Alternativa Collbató
 Variante en falso túnel

No visible
 Visible
 LÍMITE COMUNIDADES AUTÓNOMAS
 LÍMITE PROVINCIAS
 Eje Tramo 3
 Variante en falso túnel

0 1 2 4 6 km



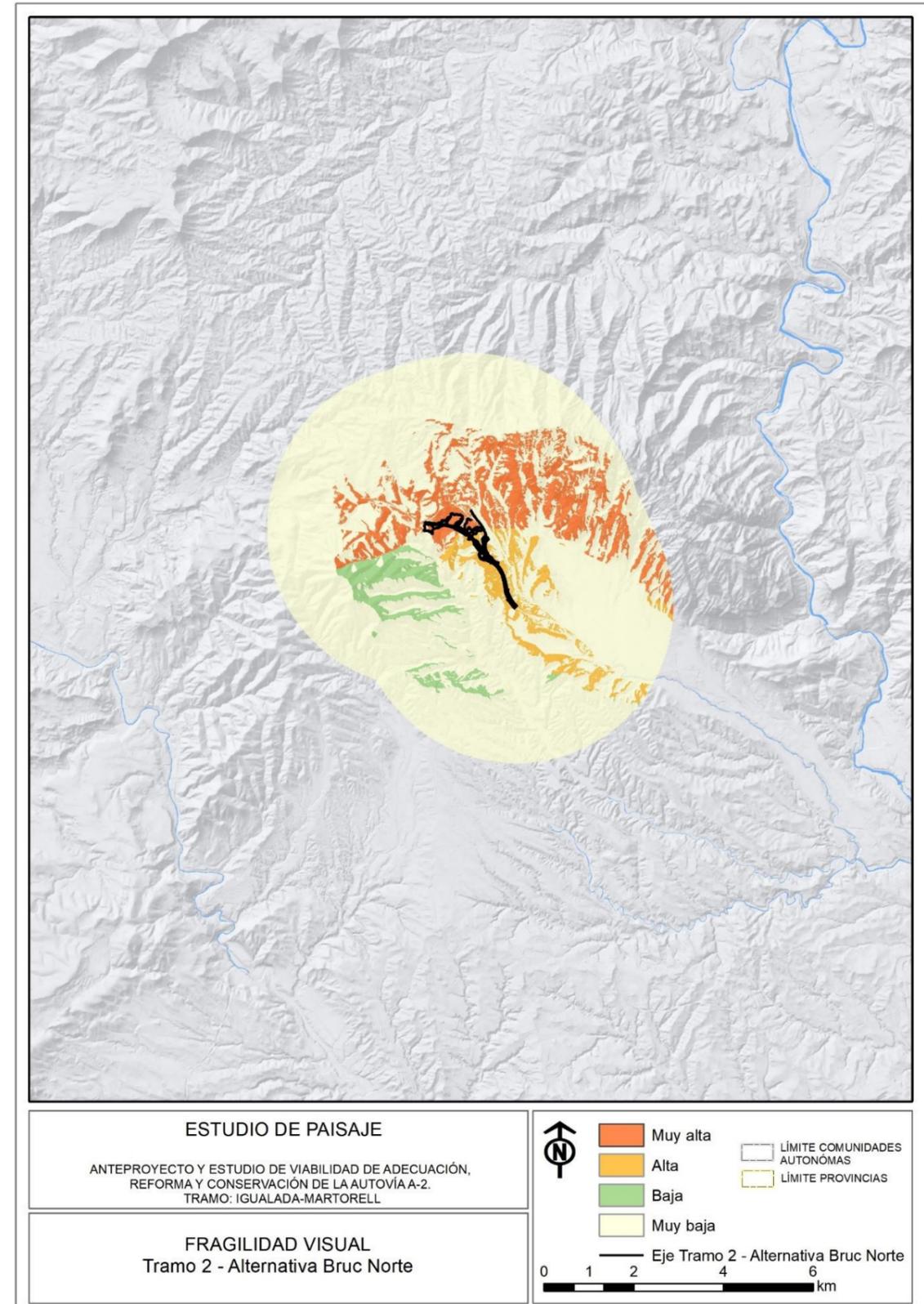
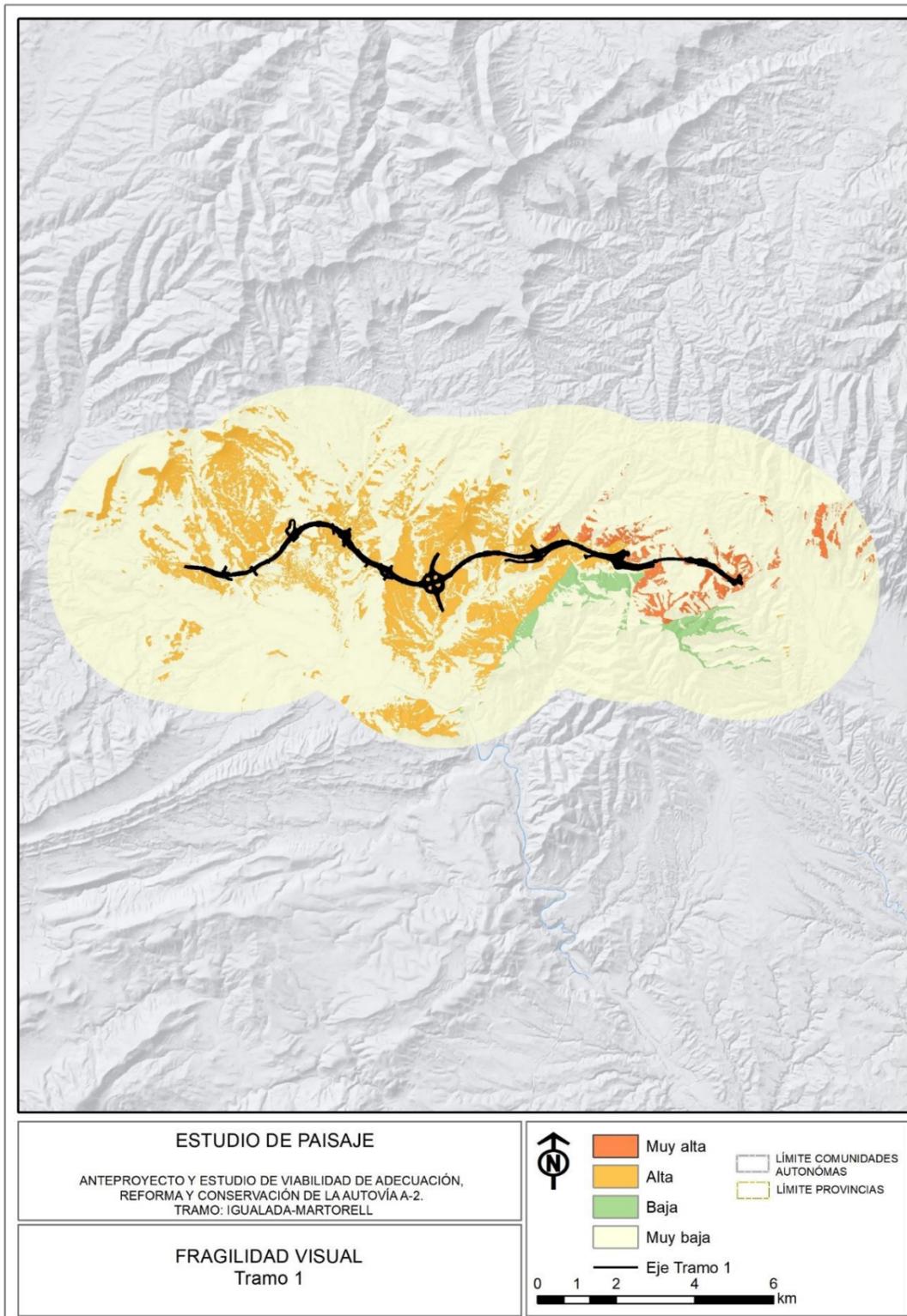
ESTUDIO DE PAISAJE
 ANTEPROYECTO Y ESTUDIO DE VIABILIDAD DE ADECUACIÓN,
 REFORMA Y CONSERVACIÓN DE LA AUTOVÍA A-2.
 TRAMO: IGUALADA-MARTORELL

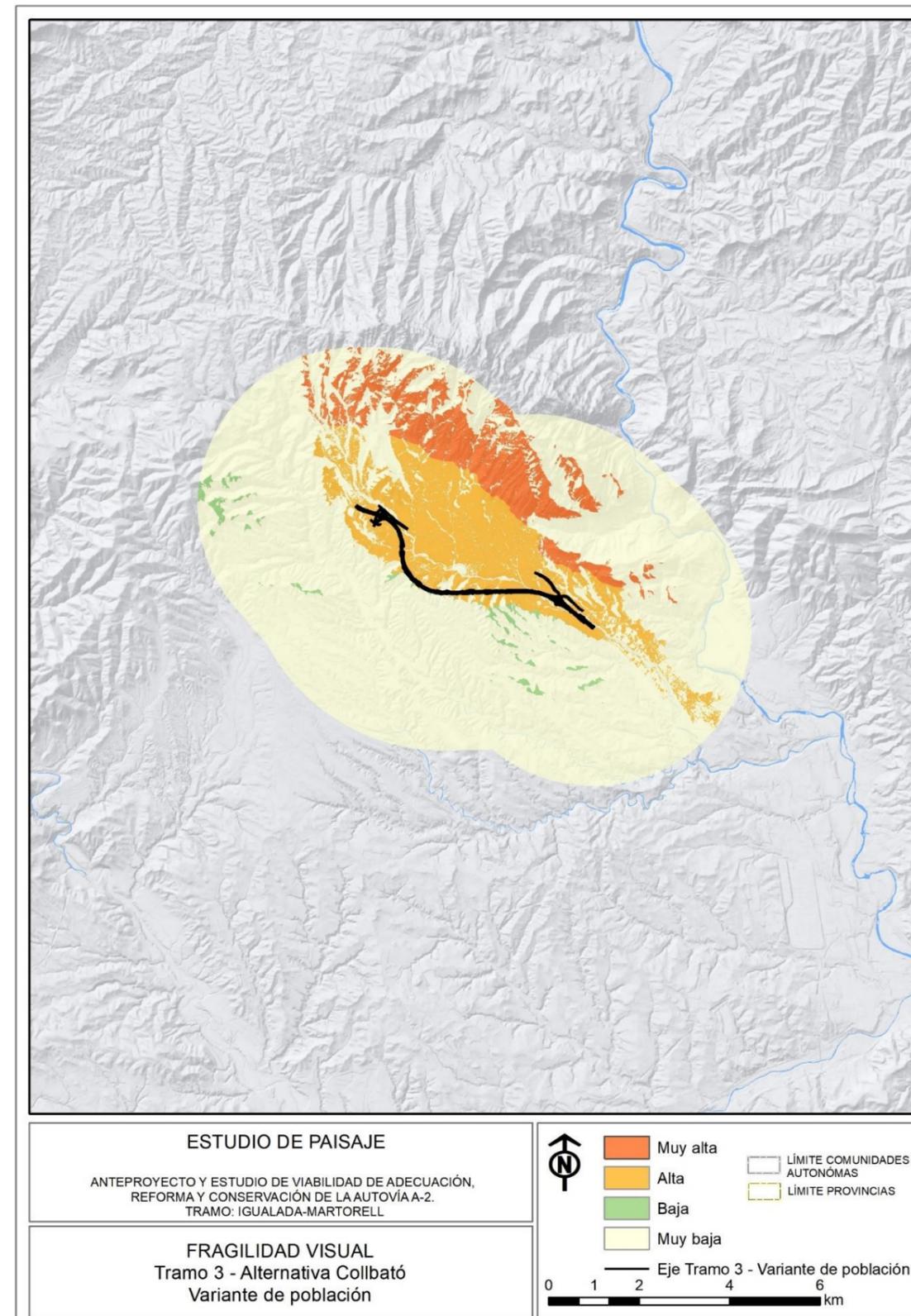
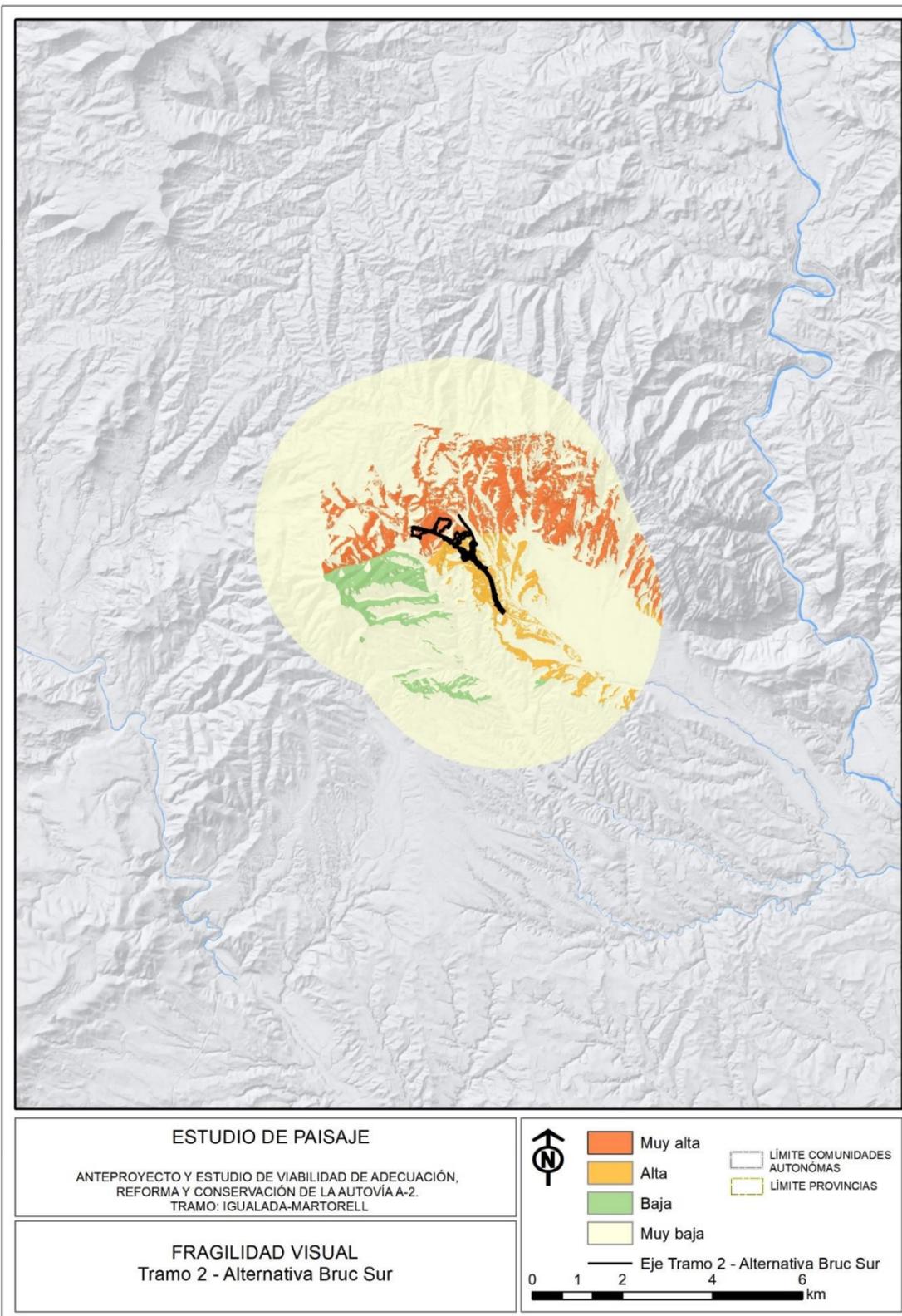
CUENCAS VISUALES. VISIBILIDAD
 Tramo 4

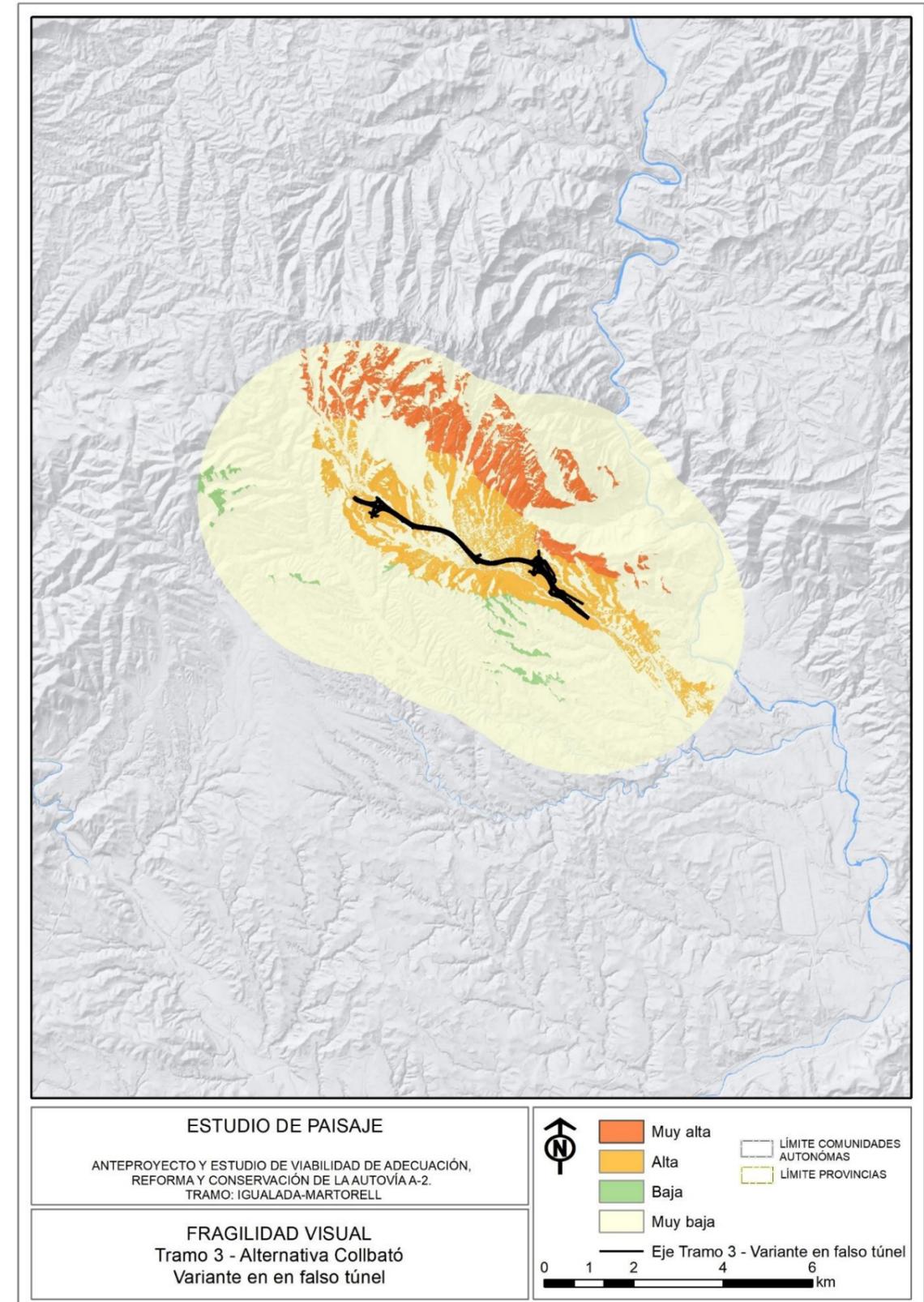
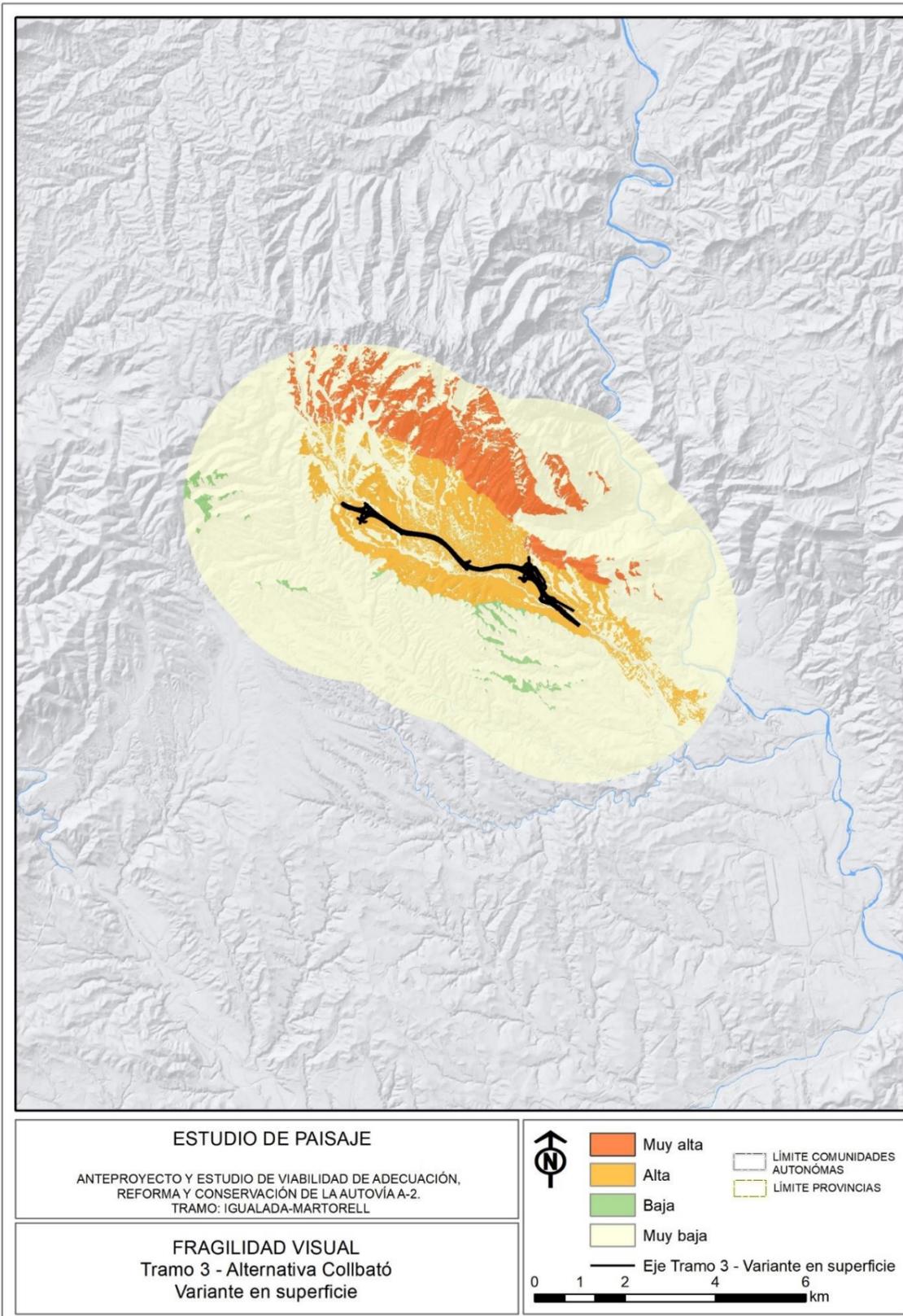
No visible
 Visible
 LÍMITE COMUNIDADES AUTÓNOMAS
 LÍMITE PROVINCIAS
 Eje Tramo 4

0 1 2 4 6 km

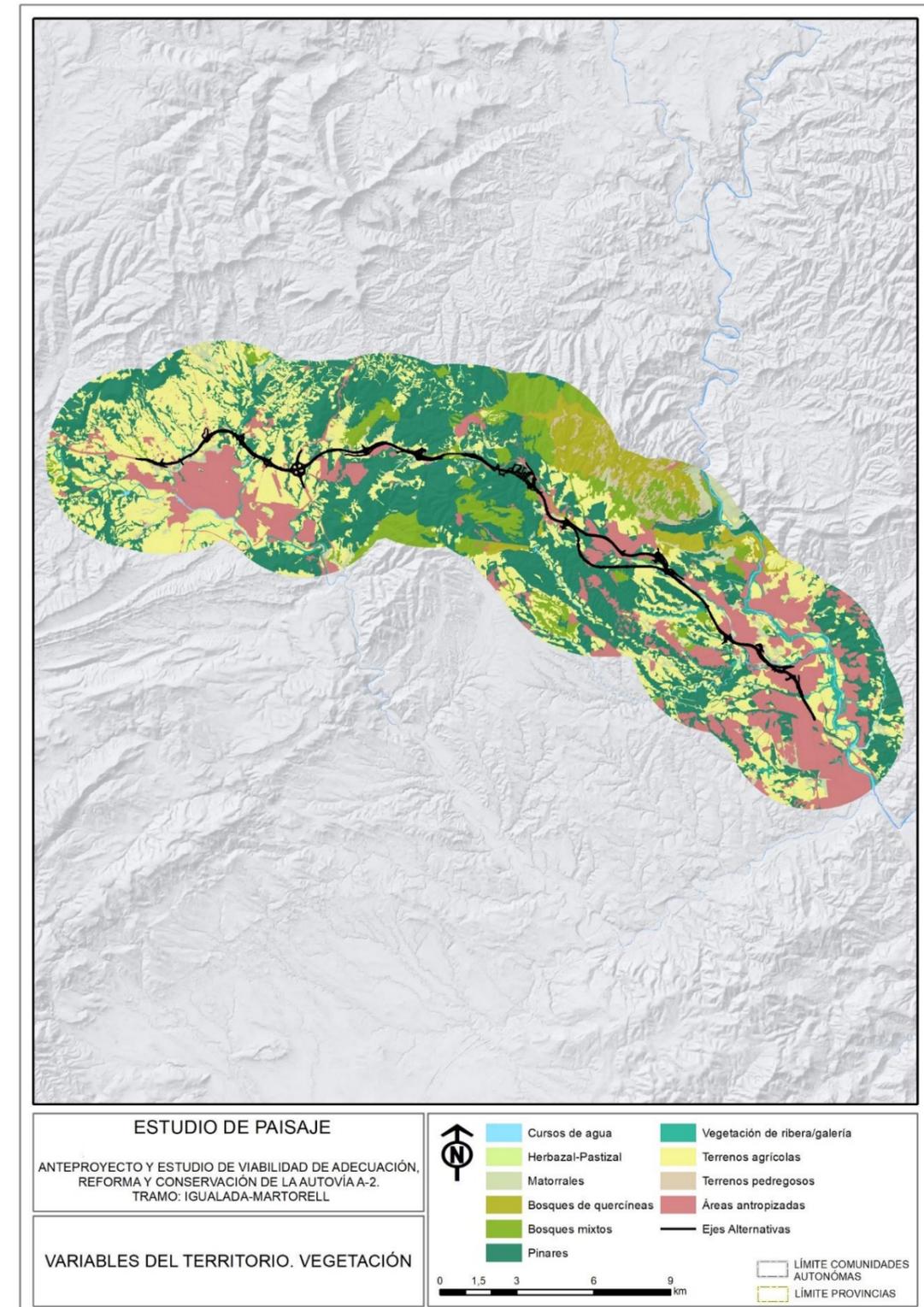
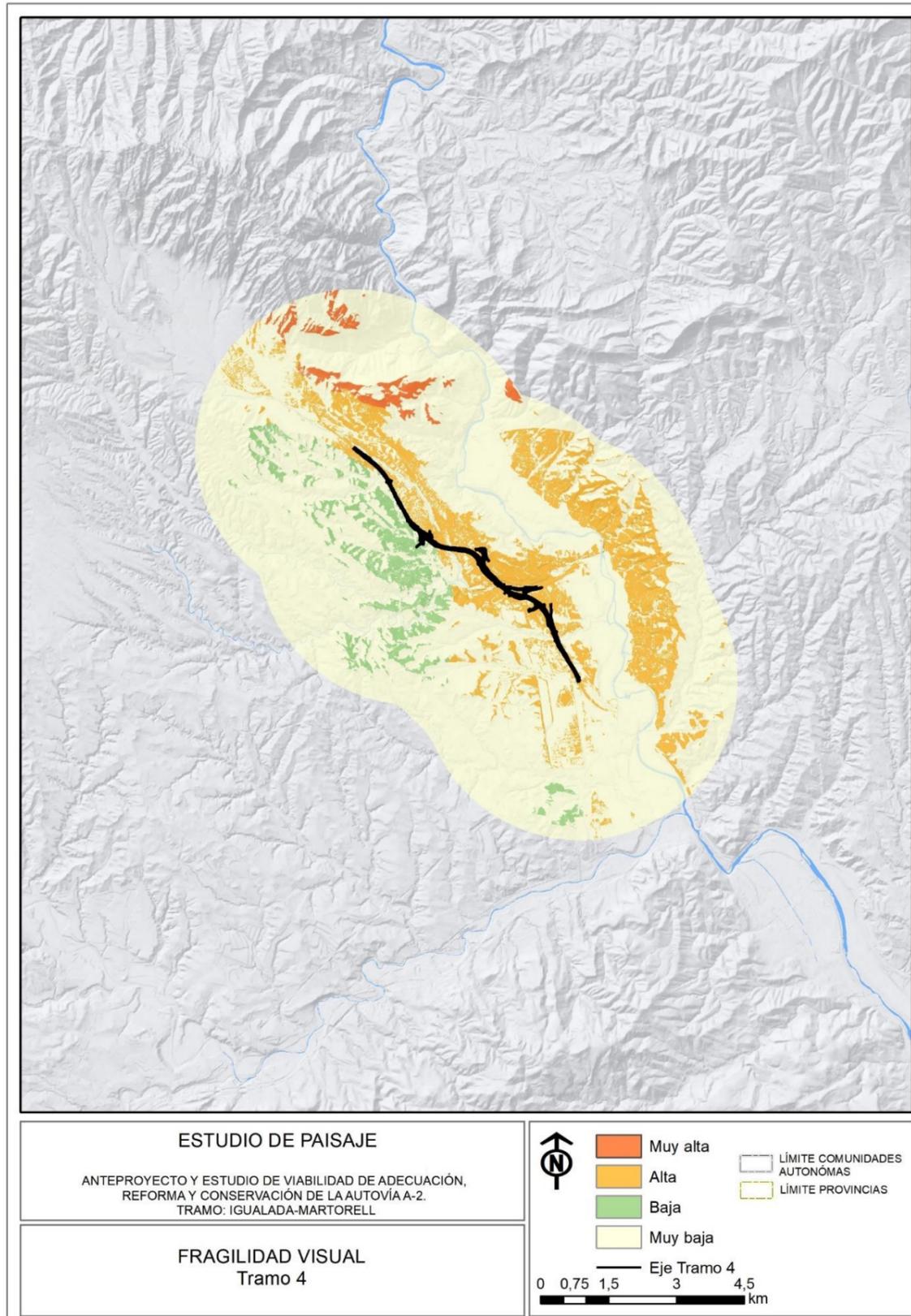
FRAGILIDAD VISUAL



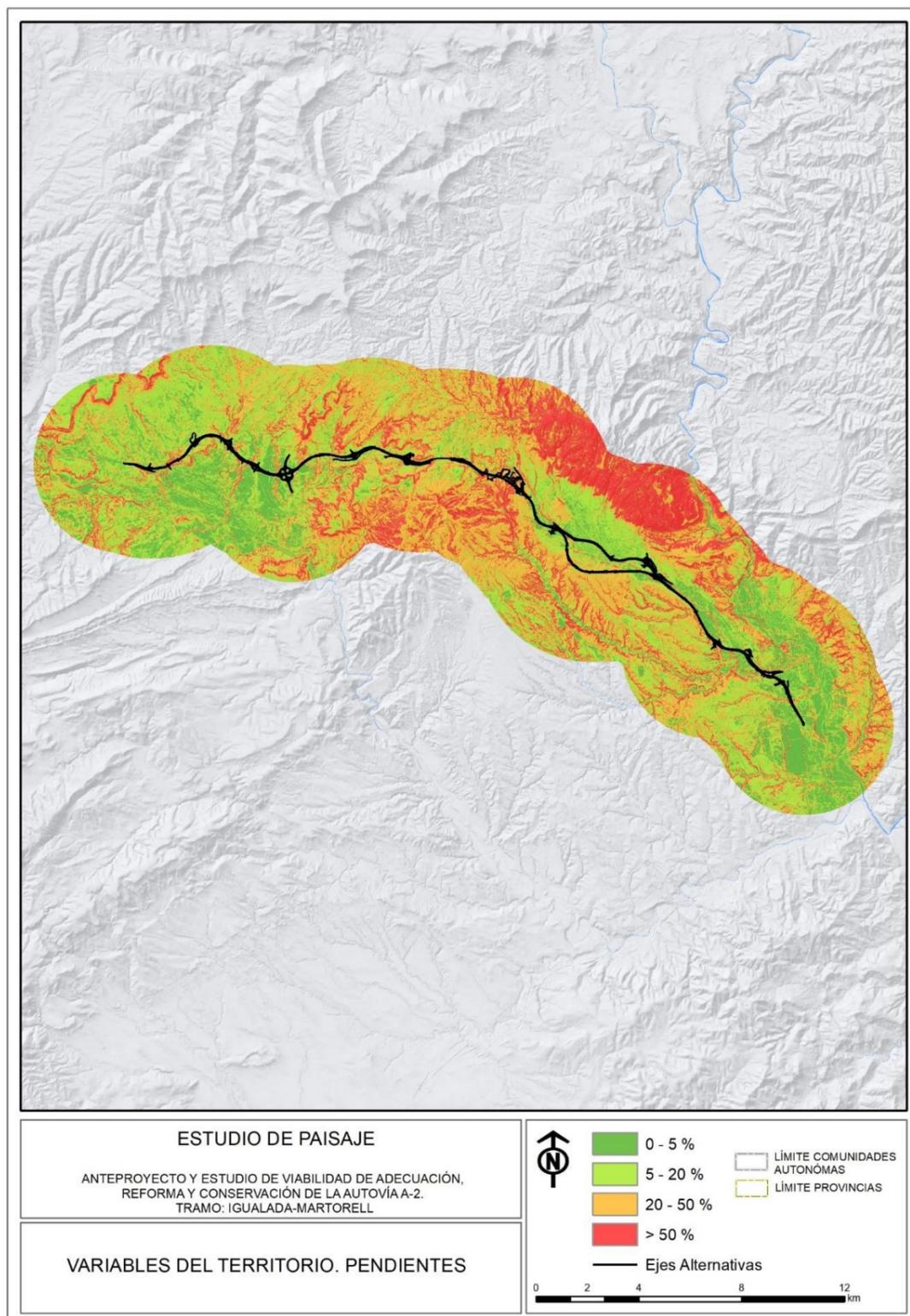




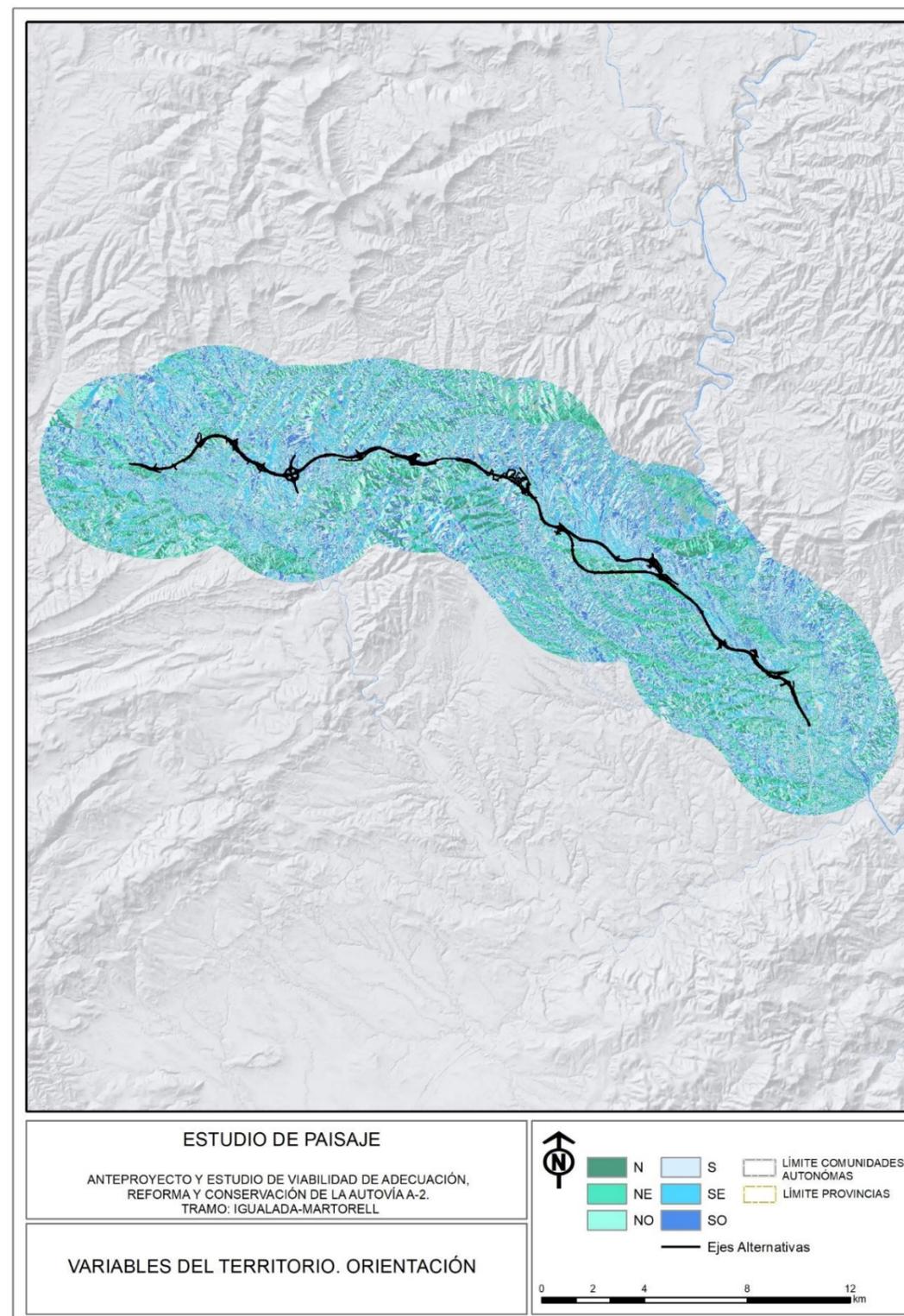
VARIABLES DEL TERRITORIO - VEGETACIÓN



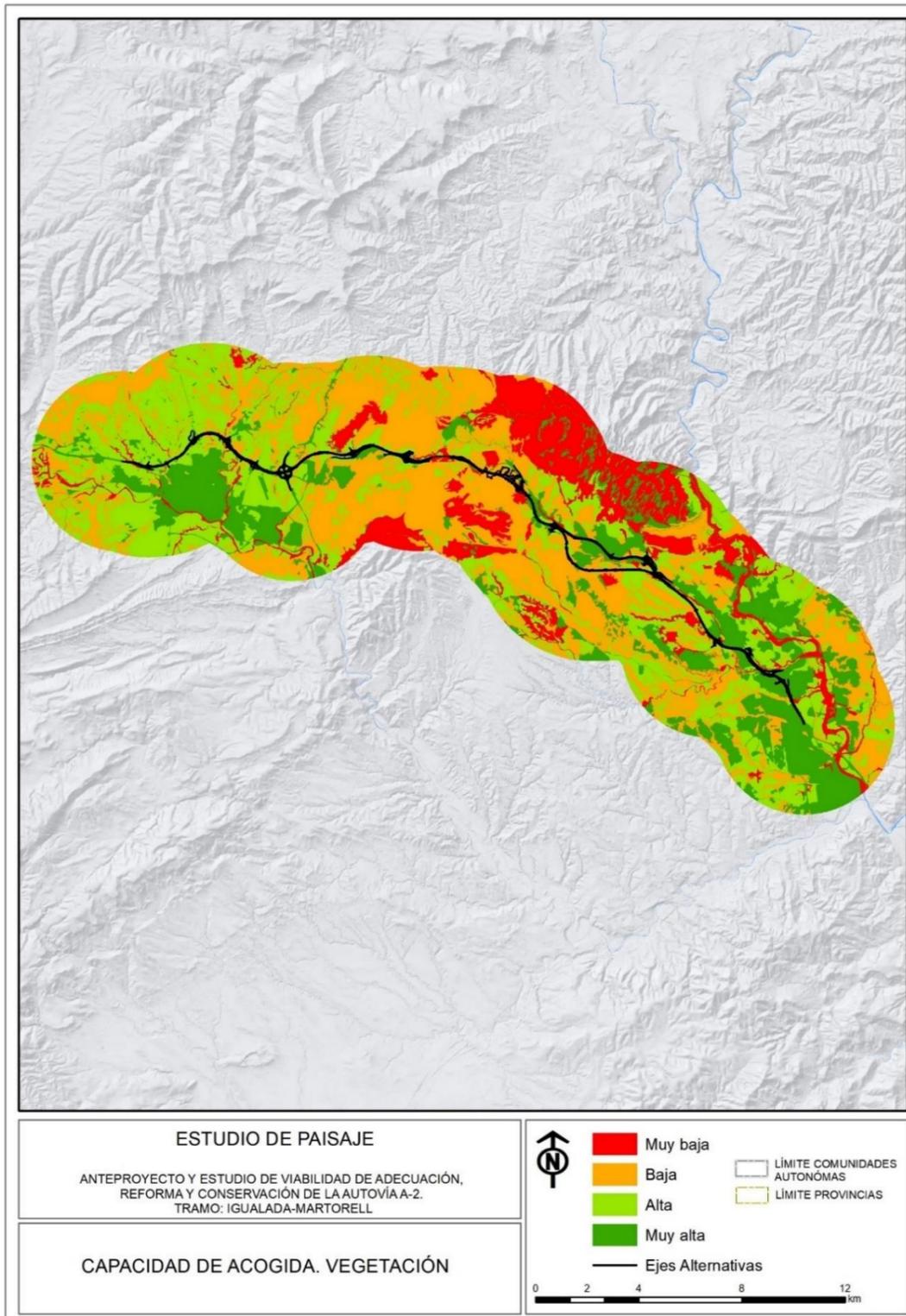
VARIABLES DEL TERRITORIO – PENDIENTES



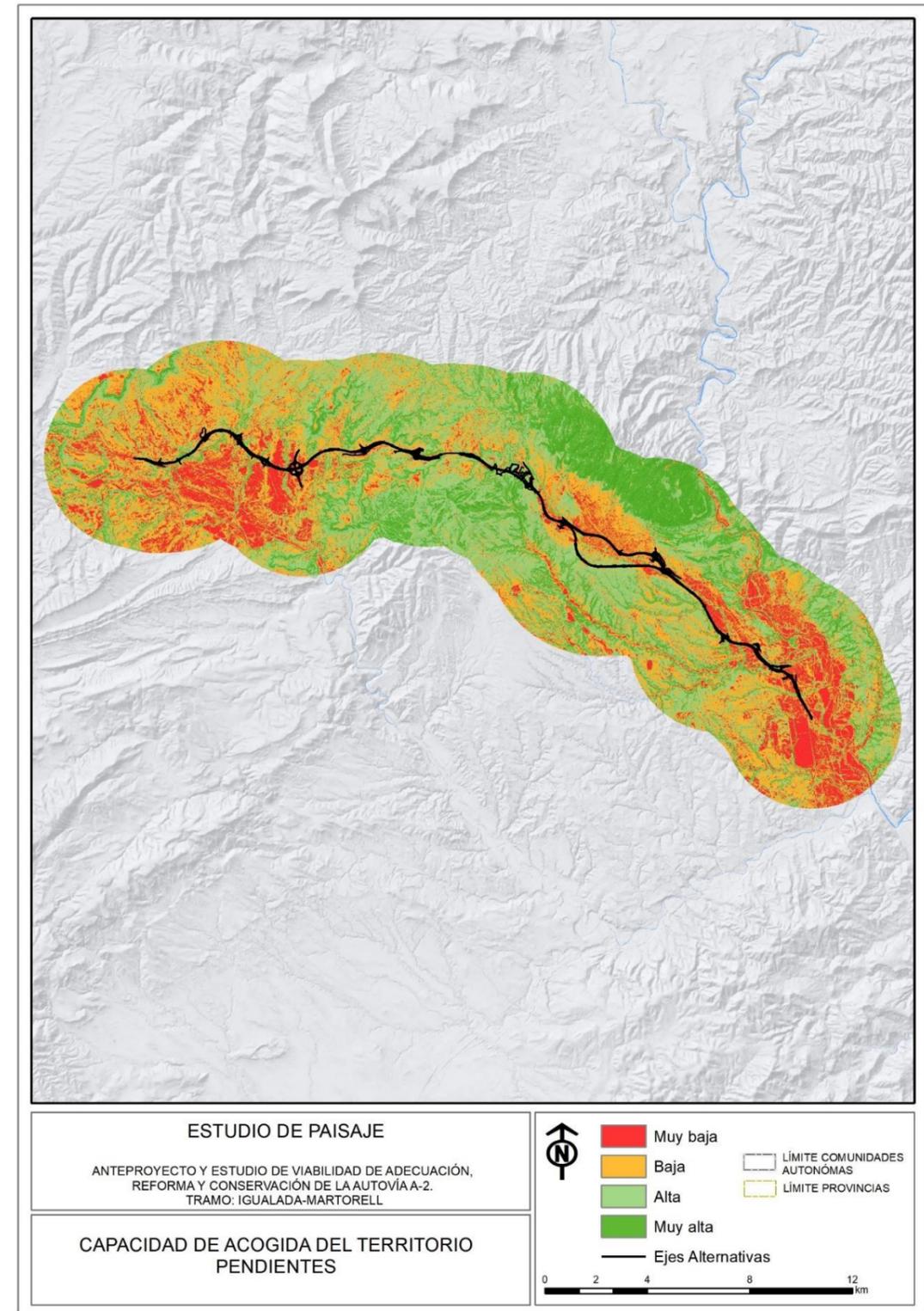
VARIABLES DEL TERRITORIO - ORIENTACIÓN



CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL TERRITORIO – VEGETACIÓN

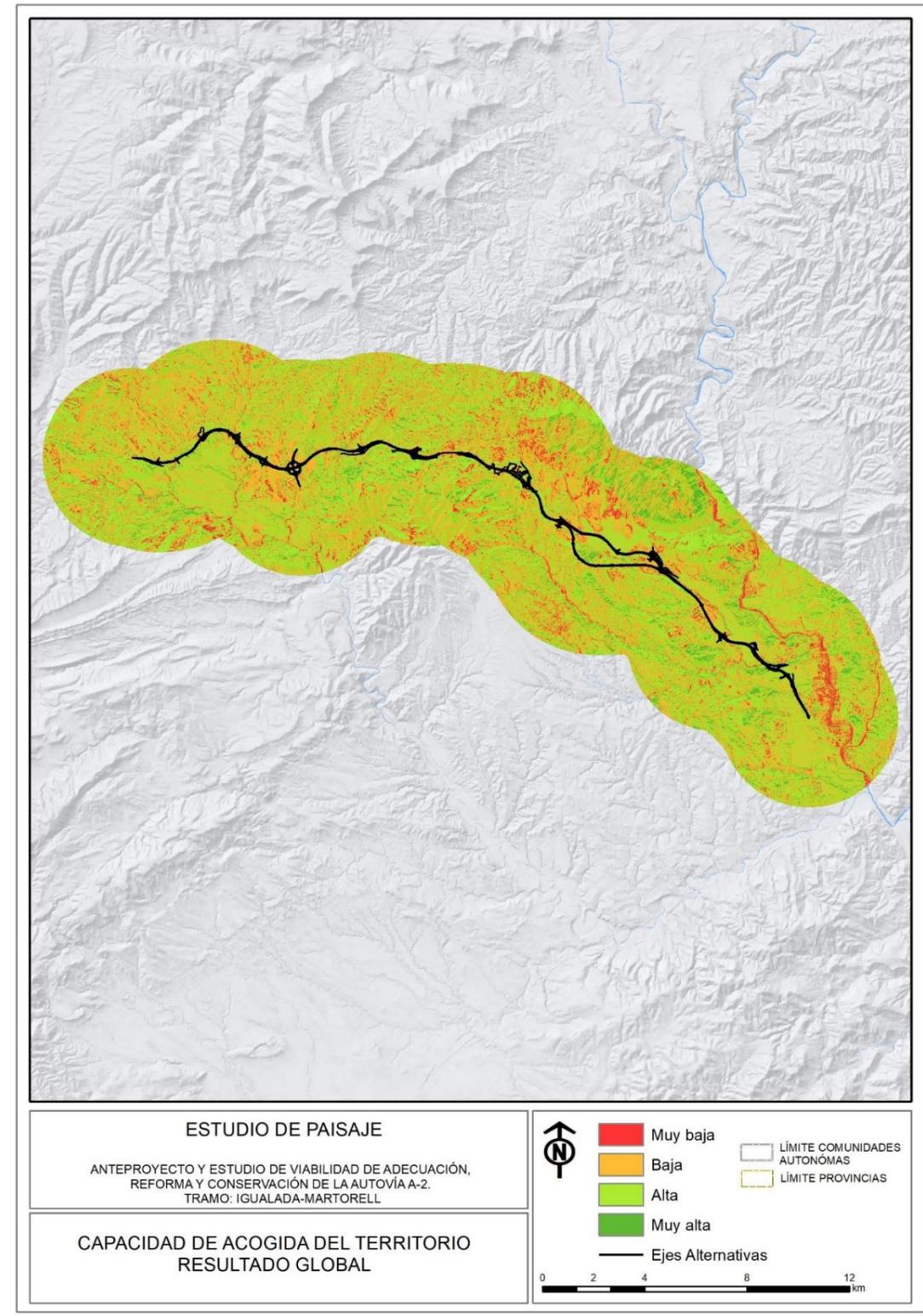
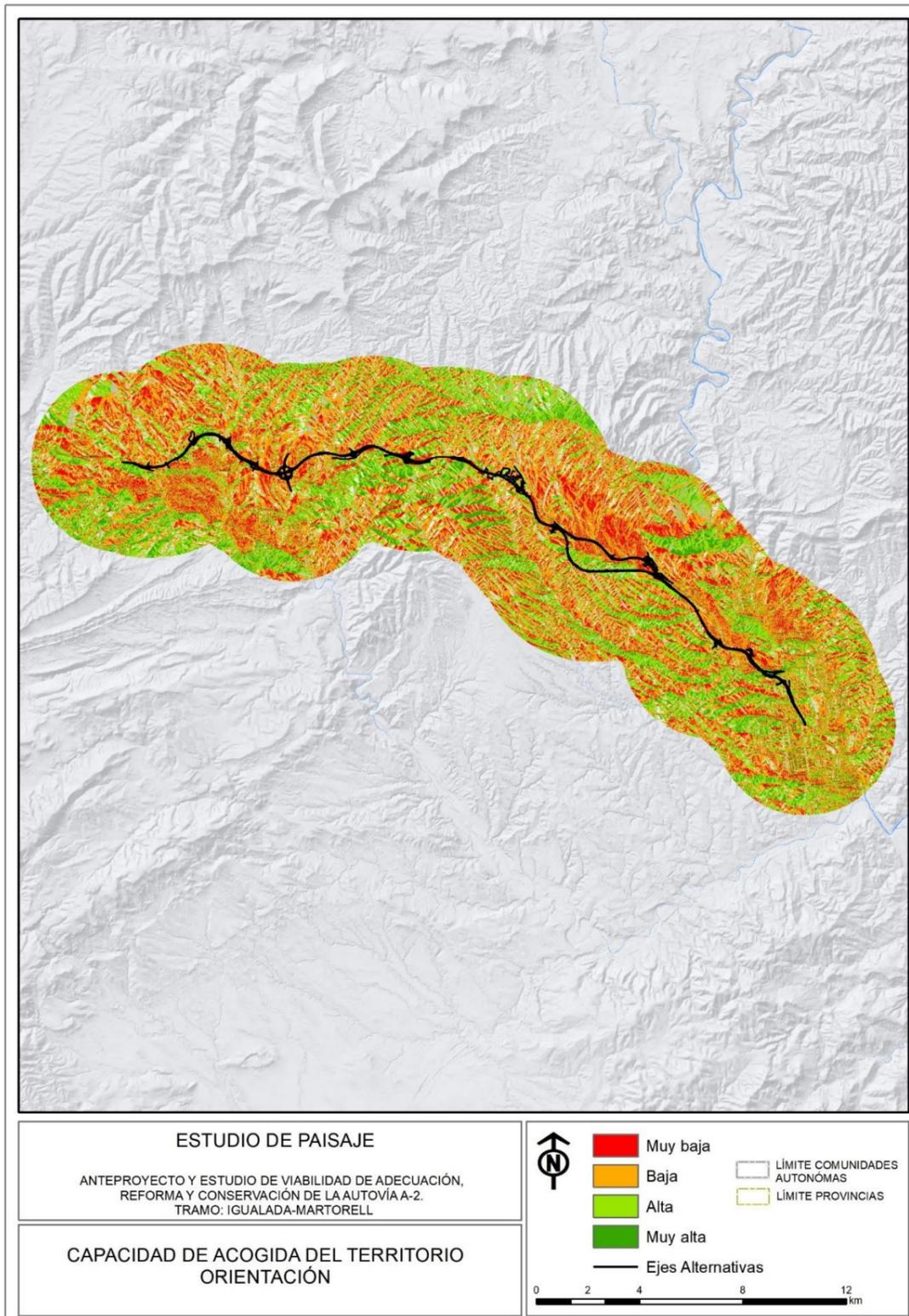


CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL TERRITORIO - PENDIENTES



CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL TERRITORIO - ORIENTACIÓN

CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL TERRITORIO GLOBAL



FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA

