



DATOS IDENTIFICATIVOS SIGPAC

Provincia: 26 - LA RIOJA
Municipio: 46 - CENICERO
Agregado: 0 Zona: 0
Poligono: 1B Parcela: 0003
Referencia Catastral: 26046A018090030000HZ

Coordenadas UTM del centro	Fecha de vuelo de la foto del centroide de la parcela:	08/2020
X: 527693.93	Fecha de la cartografia Catastral (1):	29/11/2021
Y: 4700675.76	Fecha de Impresión:	02/05/2023
DATUM WGS84	Escala aproximada de impresión:	1 : 1500
HUSO 30		



(1) Pueden existir cambios en la parcela catastral que aún no se reflejen en SIGPAC.



ESPECIFICACIONES GENERALES DE PROYECTO

Nº. EE-306

REV. 2

Hoja 29 de 41

PROTECCIÓN CATÓDICA DE GASODUCTOS

LECHO ANÓDICO HORIZONTAL.

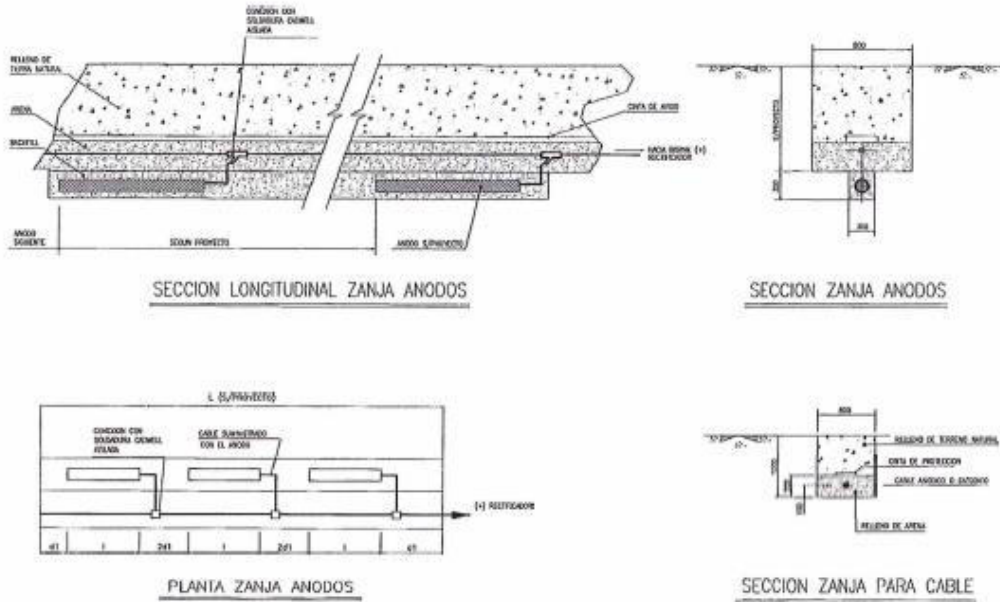


Ilustración 10



PROCAINSA, S.A.

N/Ref. 230425/EN/RCM/ARV/1.

S/Ref. Instalación de un nuevo Sistema de protección catódica contra la corrosión en la Posición 34 Cenicero -La Rioja para Enagas Transporte, S.A.U.

1. INTRODUCCIÓN.

Según información obtenida por la propiedad, se trata de instalar un nuevo sistema de Protección catódica contra la corrosión en la Posición 34 Cenicero en La Rioja.

Para ello es necesario la instalación de los siguientes materiales:

- Un equipo transformadorrectificador, (Estación de Protección Catódica o EPC) alimentado a tensión alterna de 230V/50Hz, con salidas máximas de 50 V/ 15A, previsto para armario metálico para instalación en interior, con aparatos de medida analógicos y con protecciones contra sobretensiones. La alimentación al equipo correrá a cargo del cliente en la zona de ubicación.
- 4 ánodos de TiMMO de 1500x20x3 mm con cable de 1 x 10 RZ1K, con unión de cable/ánodo resinada y retractilada.
- 1600 kg de grafito granular, tamaño de partícula < 4mm.
- 2 arquetas en ABS de 30x30x30 cm para señalización de lecho anódico (inicio y final)
- 16 m de tubo perforado de drenaje diámetro 50 mm para dejarlo visible en ambos extremos en las arquetas previstas. Este tubo servirá como vía de drenaje de gases y de humectación futura si fuera preciso.
- 1 Electrodo de Referencia CuCuSo4 con arqueta de señalización.
- 80 ml de cable de 1x25 mm² tipo RZ1-K 0,6/1kV para conexionado del positivo y del negativo.
- 60 ml de cable de 1x6 mm² tipo RZ1-K 0,6/1kV para conexionados del electrodo de referencia y del negativo de referencia.
- 2 Pletinas para conexión de los negativos en válvula.
- 80m de tubo corrugado de 32 mm para paso de cables del positivo y del negativo.
- 35 m de tubo corrugado de 40 mm para paso de cables del electrodo de referencia y del negativo de referencia.
- 4 empalme resinados rectos tipo Cellpack M-11. Para los ánodos y para el cable general anódico existente a EPC.

Las necesidades de obra civil, son las siguientes:

- Realización de una zanja en terreno natural de dimensiones 12 x 0,5 x 1,8 m (largo x ancho x profundidad), excavación y relleno, y evacuación de excedentes.
- Hormigonado de las dos arquetas de señalización del lecho de ánodos.

Estos trabajos no están incluidos en la oferta.

2.- PRESUPUESTO: N° 230425/EN/RCM/1.

Según las previsiones al respecto, los materiales y partidas necesarias para este presupuesto son:

Item	Ud	Descripción	Cant.	€uros/ud	€uros/tot
1	ud	EPC alimentada a tensión alterna de 230V/50Hz, con salidas máximas de 50 V/ 15A, en armario metálico para instalar en interior, con aparatos de medida analógicos y con protecciones contra sobretensiones.	1	3.185,00	3.185,00
2	ud	Suministro de ánodos de TiMMN de 1500x20x3 mm con 2 mts. de cable 1x10 mm ² Uniones de cable/ánodo resinadas y retractiladas	4	245,00	980,00
3	kg	Suministro de backfill de grafito granular tamaño de partícula < 4 mm	1600	1,85	2.960,00
4	ud	Suministro de arquetas de 30x30x30 cm en ABS con tapa reforzada	2	75,00	150,00
5	ud	Suministro de tubo perforado Ø50 mm.	16	2,75	44,00
6	mt	Cable de 1x25 mm ² RZ1K para la conexión del positivo y del negativo a la EPC	80	5,10	408,00
7	mt	Tubo corrugado doble capa M32	80	0,80	64,00
8	ud	Pletina para conexión de los negativos a la válvula	2	18,00	36,00
9		Electrodo de referencia terracota CuCuSO4, con arqueta de señalización	1	190,00	190,00
10	mt	Cable 1 x 6 mm para conexión electrodo de referencia	70	1,78	124,60
11		Tubo corrugado doble capa M40	35	0,90	31,50
12	Ud	Unión resinada	4	66,00	264,00
13	Ud	Transporte de materiales	1	260,00	260,00
14	SUBTOTAL MATERIALES				8.697,10
15		Realización de zanja de 12 m de longitud x 1,8 m de profundidad x 0,4 m de ancho para lecho horizontal, y tapado.	1	P/A	P/A
16	SUBTOTAL TRABAJOS DE OBRA CIVIL.....				P/A



PROCAINSA, S.A.

17	Ud	Montaje de los materiales, y puesta en servicio. Incluye toma de mediciones e informe final de obra.	1	2.000,00	2.000,00
18	TOTAL MANO DE OBRA DE INSTALACIÓN				2.000,00
TOTAL PRESUPUESTO, SEGÚN LO DESCRITO					10.697,10

El importe total de este presupuesto asciende a un total en €uros de 10.697,10 (DIEZ MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON DIES CÉNTIMOS DE EURO).

NOTA: NO SE INCLUYEN EN EL PRESUPUESTO LOS TRABAJOS DE OBRA CIVIL ESPECIFICADOS EN LA OFERTA NECESARIOS PARA LA COMPLETA INSTALACIÓN DEL LECHO DE ÁNODOS, NO SE INCLUYEN TRABAJOS ADICIONALES DE INSTALACIÓN DE BANDEJAS PARA PASO DE CABLES SI FUESEN NECESARIAS.

3.- CONDICIONES GENERALES DE NUESTRA OFERTA:

- El precio incluye suministro, transporte hasta obra, e instalación de los materiales según lo estrictamente descrito.
- En cumplimiento del Real Decreto 1627/97 de Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales, las ofertas incluyen todos los gastos de desplazamiento de nuestro Personal, así como tiempo necesario para realización de cursillos de seguridad propios del cliente, y suministro de Equipos de Protección Individual necesarios para el desarrollo de los trabajos propuestos.
- La presente oferta se ajusta a los datos recibidos y por consiguiente, cualquier variación substancial de la presente por causas externas, implicaría su inmediata revisión.
- Los precios no incluyen el I.V.A. correspondiente.
- Validez de la oferta: 90 días.
- Plazo para acopio y fabricación de equipos: A partir de 4 semanas desde recepción de pedido.
- Condiciones de pago: Oferta calculada para pago máximo a 65 días fecha factura, mediante pagaré o confirming bancario.

Estudio de Integración Paisajística

Instalación de un lecho anódico para protección del gasoducto BVV
en Instalación denominada Posición 34 – Cenicero, Parcela 302 del
Polígono 18.
Término Municipal de Cenicero

Septiembre de 2024



ENAGAS TRANSPORTES, S.A.U
Paseo de los Olmos, 19 28005 Madrid



TÉCNICAS DE CONTROL, PREVENCIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL, S.L.
www.geprecon.es

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	1
2. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL PROYECTO.....	2
2.1. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	2
2.2. FASE DE OBRA	3
2.3. FASE DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO	4
2.4. FASE DE ABANDONO Y DESMANTELAMIENTO	4
3. DIAGNOSIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE	5
3.1. UNIDADES DE PAISAJE	6
3.1.1. UNIDADES DE PAISAJE DEL INVENTARIO NACIONAL DEL PAISAJE.....	6
3.1.2. UNIDADES DE PAISAJE DE LA RIOJA	7
3.2. VALORES PAISAJISTICOS	9
3.2.1. CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE.....	9
3.2.2. FRAGILIDAD PAISAJISTICA	12
3.3. CÁLCULO DE LA CUENCA VISUAL.....	15
4. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	18
5. IMPACTO PREVISTO DEL PROYECTO SOBRE LOS ELEMENTOS QUE CONFIGURAN EL PAISAJE	19
6. CRITERIOS Y MEDIDAS A ADOPTAR PARA ALCANZAR LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DEL PROYECTO	20
APÉNDICE I. PLANOS	22
Plano 1. Calidad visual. Escala 1:8.000	
Plano 2. Fragilidad paisajística. Escala 1:8.000	
Plano 3. Cuenca visual. Escala 1:8.000	



1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente documento constituye el estudio de integración paisajística asociado al proyecto “Instalación de un lecho anódico para protección del gasoducto en Cenicero” en el Término Municipal de Cenicero, en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Dada la naturaleza del proyecto, el análisis paisajístico se rige por lo establecido en la Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja, Decreto 18/2019, de 17 de mayo, que establece que todo proyecto que se realice sobre Suelo No Urbanizable deberá contar con un “Estudio básico de integración paisajística”.

2. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL PROYECTO

La estación de protección catódica de la Posición 24 del gasoducto existente BVV conlleva la necesidad de la instalación de una puesta a tierra con lecho de ánodos enterrados. Su finalidad es la protección de tuberías enterradas entre juntas aislantes dentro de la posición, así como de las partes aéreas que emergen sobre tierra y que mantengan su continuidad de protección.

2.1. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

El proyecto consiste básicamente en la apertura de una zanja para la instalación del lecho de ánodos.

Las actuaciones para llevar a cabo en este proyecto parten de la parcela 302 del polígono 18, provincia de La Rioja, correspondiendo a la Posición 34 del gasoducto existente BVV. Desde ese punto se pretende ejecutar la zanja para el lecho anódico de aproximadamente 62 m lineales dividida en dos tramos diferenciados:

- Zanja de 12 m de longitud, 0,8 m de ancho y 1 m de profundidad en cuyo lecho se sitúan 4 ánodos de Titanio-Magnesio pretapados con un lecho de backfill de grafito.
- Zanja de 50 m de longitud, 0,8 m de ancho y 1 m de profundidad en cuyo lecho se sitúa el cable de unión del lecho anódico descrito anteriormente hasta llegar a la Posición 34, en cuyo interior se conecta.

La totalidad del trazado discurre por camino existente (Polígono 18, Parcela 9003, Término Municipal Cenicero).

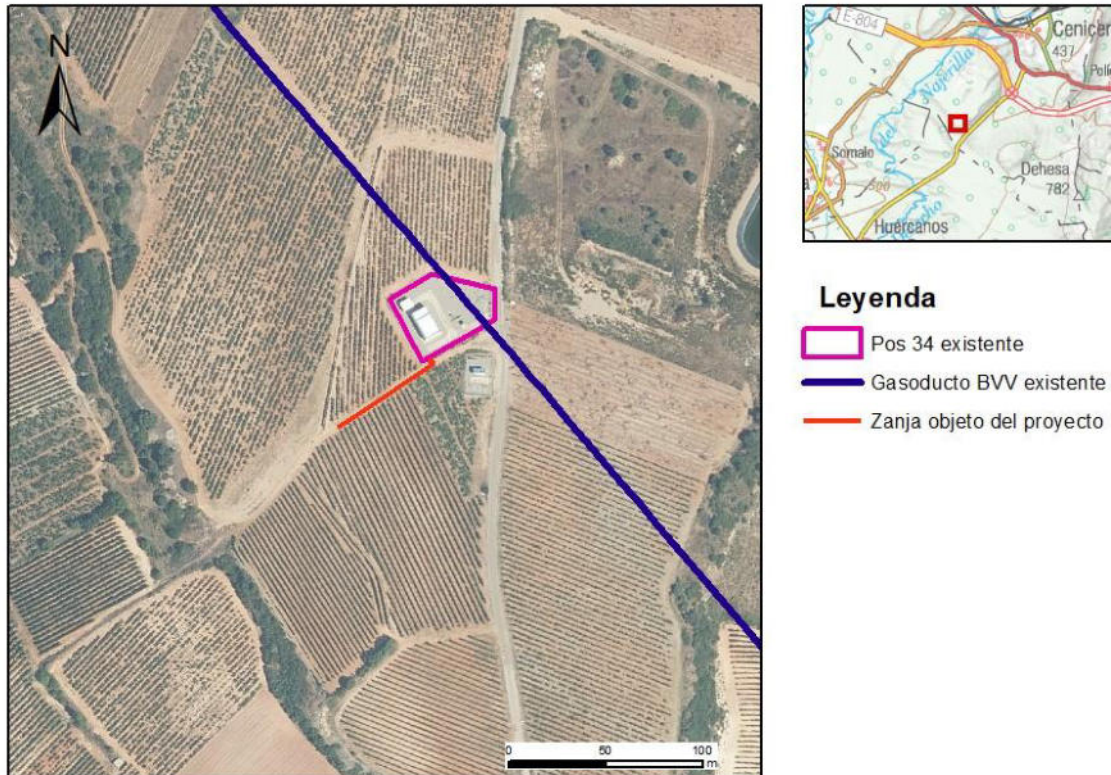


Figura 1. Actuación a realizar.

2.2. FASE DE OBRA

La fase de obra va a consistir básicamente en la apertura de una zanja de 80 cm de anchura y 1 m de profundidad donde irán alojados los ánodos en el primer tramo de 12 m y el cable de unión del lecho anódico con la posición en el segundo tramo de 50 m.

No será necesaria la apertura de campa de trabajo dado que el trazado discurre íntegramente bajo el camino existente. La apertura de zanja se llevará a cabo mediante retroexcavadoras mixtas o de ruedas.

Una vez abierta la zanja se dispondrá el lecho de grafito en el tramo correspondiente con la posterior disposición de los ánodos (12 m). En el resto del tramo se dispondrá el cable de conexión (50 m).

Posteriormente se procederá al tapado de la zanja, hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de con arena y después una capa de terreno natural seleccionado exento de piedras.

Por último se restituirá el camino. Se trata de una instalación enterrada, sin elementos superficiales.

2.3. FASE DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las operaciones habituales de explotación y mantenimiento se incluyen en las de la infraestructura del gasoducto estando principalmente encaminadas a mantener la integridad de la instalación.

Por lo tanto, en fase de explotación no existirá ningún elemento aéreo presentándose todo el proyecto como un lecho de ánodos enterrado.

2.4. FASE DE ABANDONO Y DESMANTELAMIENTO

Cuando finalice la vida útil de las instalaciones, se procederá a su desactivación, conforme a la normativa vigente en el momento de abandono. Todos los residuos generados se gestionarán adecuadamente y conforme a la legislación vigente.

3. DIAGNOSIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE

El presente estudio de integración paisajístico se ubica en el Término Municipal de Cenicero (Comunidad Autónoma de La Rioja).

Este municipio se enclava en la comarca Rioja Media situada al Noroeste de la comunidad autónoma, que comprende las cuencas medias y bajas de los ríos Tirón, Oja, y Najerilla. La zona poblada de Cenicero se encuentra delimitada por el norte por el caudal del río Ebro. El Término Municipal se encuentra situado a una altitud aproximada de 436 msnm.

Para el análisis del paisaje, se define una zona de estudio que corresponde a una envolvente de 1 km alrededor del trazado situado en los Términos Municipales de Cenicero, Huércanos y Uruñuela.

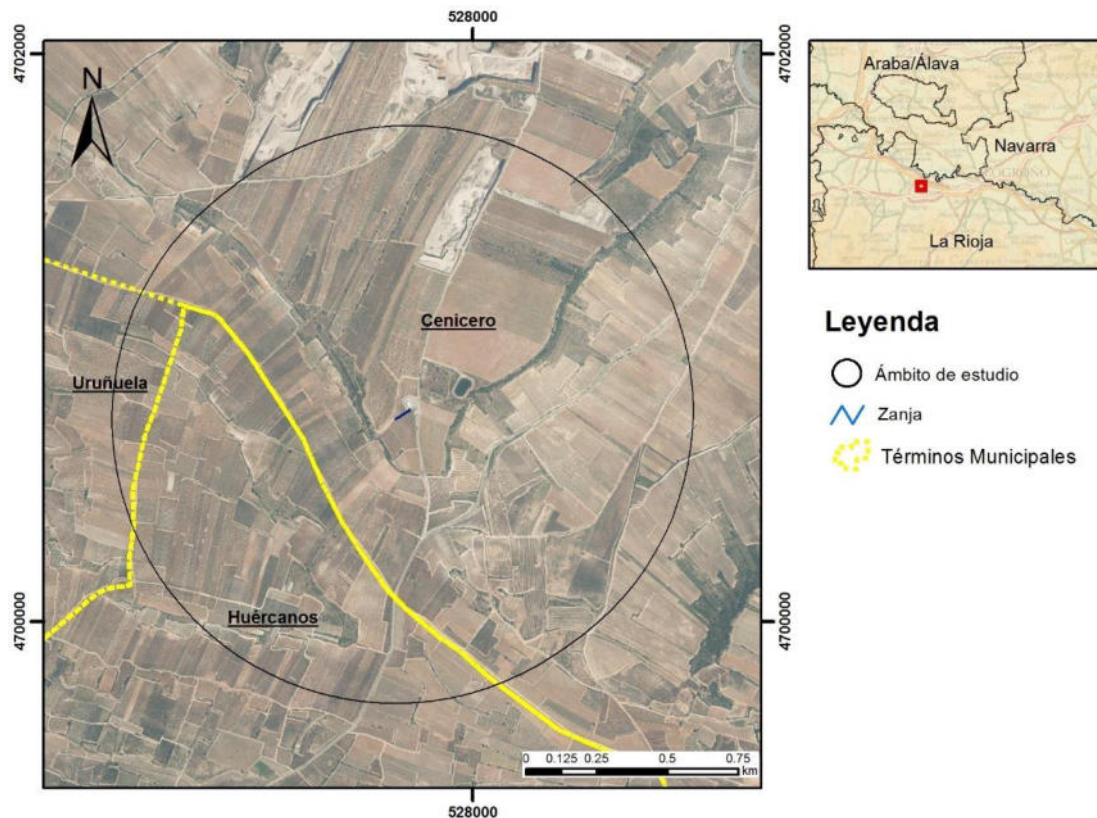


Figura 3. Zona de estudio.

3.1. UNIDADES DE PAISAJE

3.1.1. UNIDADES DE PAISAJE DEL INVENTARIO NACIONAL DEL PAISAJE

De acuerdo con el Atlas de los Paisajes de España del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITERD), la zona de estudio de Cenicero incluye la siguiente Unidad de Paisaje:

- Unidad de paisaje “Viñedos entre el Iregua y el Najerilla”; tipo de paisaje “Campiñas de la Depresión del Ebro”; asociación “Campiñas”. Esta unidad comprende 372,59 ha en el ámbito de estudio de 1 km de envolvente desde la Zanja del proyecto, de las cuales 1.475,33 ha están dentro del Término Municipal de Cenicero.

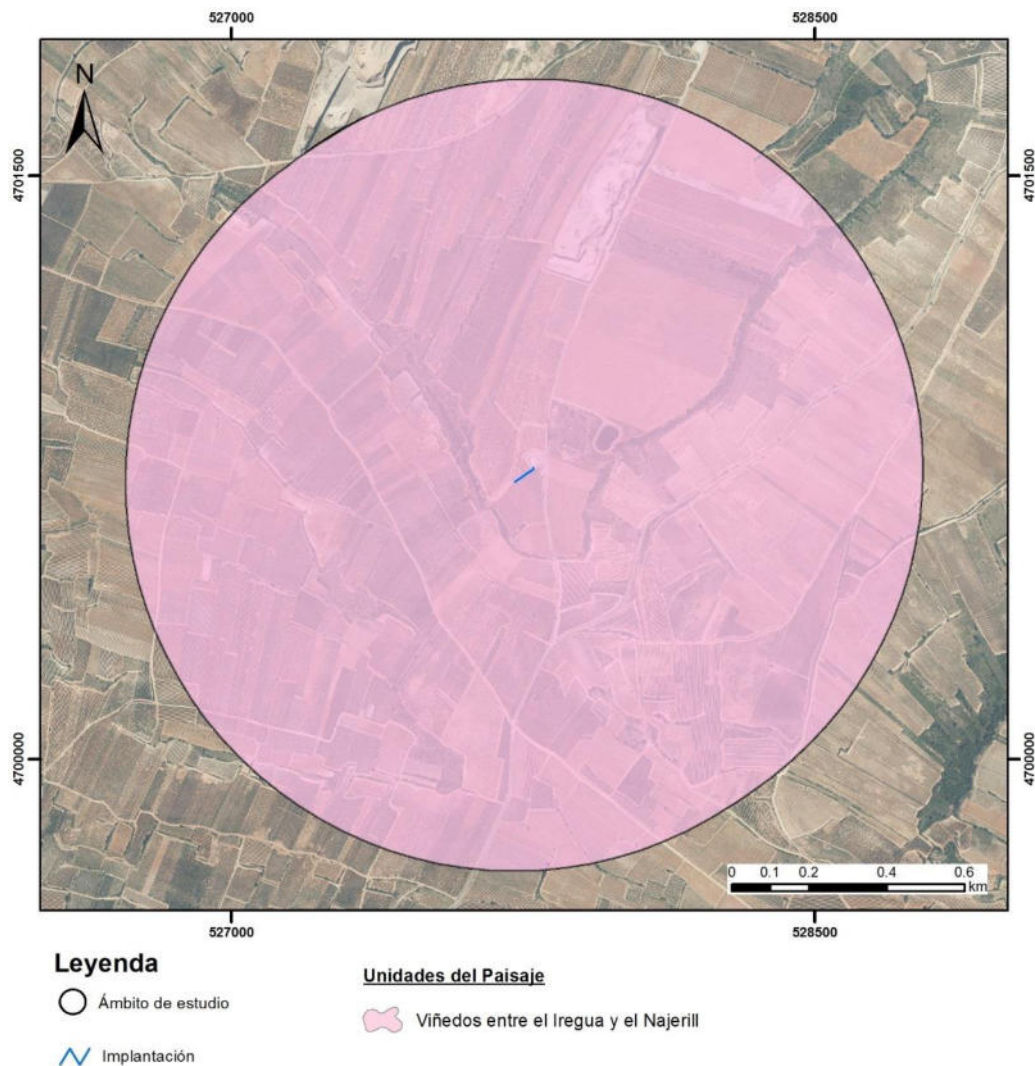


Figura 4. Unidades del paisaje. *Fuente: MITERD.*

La Zanja se sitúa en la unidad de paisaje “Viñedos entre el Iregua y el Najerilla”, destacando en ella zonas planas sedimentarias en las que es frecuente observar cultivos de secano y pequeños viñedos.

3.1.2. UNIDADES DE PAISAJE DE LA RIOJA

Por parte del Gobierno de la Rioja también se lleva a cabo una delimitación de unidades de paisaje en función de dos criterios:

- 1º criterio: visual: Se realizan cerramientos visuales de modo que el observador abarque con su campo de visión y desde diferentes puntos, la mayor parte de esa porción del territorio, que no la del territorio circundante
- 2º criterio: uso del suelo, el cual depende de la de la fisiografía, del suelo, la climatología y de las características sociales y económicas del territorio y así poder conferirle unas características concretas a cada unidad de territorio.

A partir de ello, en el ámbito de estudio se localizan las siguientes unidades de paisaje:

- Unidad de paisaje “Bajo Najerilla”; subunidad de paisaje “Desembocadura del Najerilla”. Esta unidad comprende 13,79 ha en el ámbito de estudio de 1 km de envolvente desde la Zanja del proyecto, de las cuales 820,10 ha están dentro del Término Municipal de Cenicero.
- Unidad de paisaje “Sanchisnal y Los Negrals”; subunidad de paisaje “Sanchisnal”. Esta unidad se sitúa en el centro del ámbito de estudio de 1 km de envolvente desde la Zanja y comprende 214 ha, de las cuales 442,95 ha se encuentran dentro del Término Municipal de Cenicero.
- Unidad de paisaje “Cenicero”; subunidad de paisaje “Cenicero Sur”. Esta unidad comprende 82 ha en el ámbito de estudio de 1 km de envolvente desde la Zanja del proyecto, de las cuales 680,35 ha se encuentran dentro del Término municipal de Cenicero.
- Unidad de paisaje “Sanchisnal y Los Negrals”; subunidad “Los Negrals”. Esta unidad se sitúa en el sur del ámbito de estudio de 1 km de envolvente desde la Zanja y comprende 61 ha, de las cuales 229,96 ha se encuentran dentro del término municipal de Cenicero.

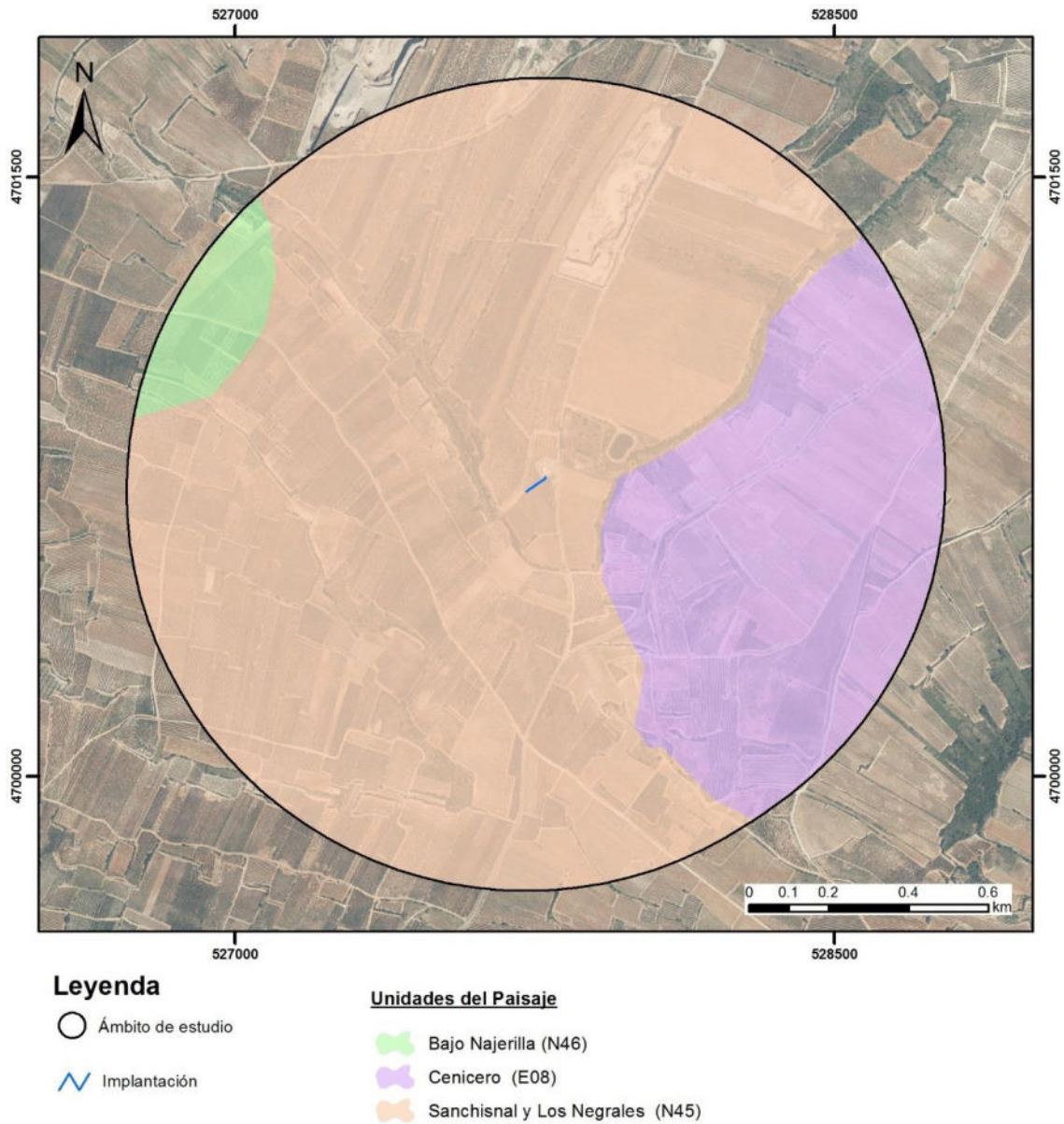


Figura 5. Unidades del paisaje del Gobierno de la Rioja. *Fuente: Gobierno de la Rioja.*

La Zanja se ubica en la unidad de paisaje “Sanchisnal y Los Negrales”, la más extensa en el ámbito de estudio de 1 km de envolvente desde la Zanja con 214,22 ha, de las cuales 442,95 ha se encuentran comprendidos entre los términos municipales de Cenicero, Huercano y Uruñuela. Esta unidad presenta el código N45, indicando a la unidad de paisaje que pertenece.

Esta unidad presenta un carácter eminentemente agrícola, donde predominan las tierras de labor de secano y los mosaicos de cultivos.

3.2. VALORES PAISAJISTICOS

En general, se define valor paisajístico como el valor relativo que se asigna a un territorio considerando razones ambientales, sociales, culturales o visuales.

A continuación, se procede a realizar un análisis de los valores ambientales y visuales del ámbito de estudio del proyecto que se encuentra entre los términos municipales de Cenicero, Huercano y Uruñuela (definido para el estudio de paisaje como envolvente de 1 km) que podrían verse alterados por la ejecución de este.

El presente apartado se centra fundamentalmente en los valores ambientales en relación con su incidencia sobre la calidad paisajística. Estos valores ambientales quedan englobados dentro del concepto de calidad y fragilidad, que comprenden las características intrínsecas del paisaje que nos indican su valor estético.

Para la determinación de la calidad y fragilidad se ha aplicado la Cartografía del Paisaje del Gobierno de la Rioja, que aborda el estudio de paisaje a través de un planteamiento integral, en el que se ponderan tanto los factores naturales y visuales como el conjunto de las actividades humanas que durante siglos han ido modelando el paisaje. Se realiza una identificación y calificación de los paisajes, incluyendo un análisis de las dinámicas y las presiones que los modifican. Este análisis técnico, se acompaña de una valoración de los habitantes del territorio, garantizando la participación de los agentes sociales y la ciudadanía interesada o afectada en la elaboración del mapa y en la formulación de los objetivos de calidad paisajística.

Toda la información recopilada para la elaboración de esta cartografía fue promovida por parte de El Gobierno de La Rioja, a través de la Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial en el año 2003, con la colaboración de Unidad Docente de Planificación y Proyectos (ETSI Montes, UPM).

Adicionalmente, y para valorar el impacto del proyecto sobre el paisaje, se ha llevado a cabo el cálculo de la cuenca visual, incluido en el apartado 3.3 como parte del cálculo de la visibilidad.

3.2.1. CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE

La calidad del paisaje es el mérito o valor del recurso visual que, según cada caso, pueden alcanzar mérito o no para ser conservado, se evalúa a través de sus componentes y características visuales.

Para llevar a cabo el cálculo de la calidad, se deben diferenciar dos tipos de calidad:

3.2.1.1. Calidad intrínseca del paisaje

La calidad intrínseca la componen los elementos del paisaje como la orografía, vegetación, agua superficial, grado de antropización, etc. En este valor también se tienen en consideración las singularidades, tanto naturales como culturales.

3.2.1.2. Calidad visual adquirida

La calidad visual adquirida, parte de la calidad escénica, la cual se calcula en función de la visibilidad (y por tanto de la percepción) por lo que se escoge estudiar las cuencas visuales de los elementos fisiográficos significativos del paisaje, como son las principales cuerdas riojanas, puntos culminantes que dominan elevaciones secundarias y puntos sobresalientes en zonas

predominantemente llanas. El listado de estos puntos se recoge en la Valoración del Paisaje de Calidad Visual de la Memoria Técnica elaborada por el Gobierno de la Rioja. Una vez obtenidos, se calcula la cuenca visual mediante GIS con la base MDE (Modelo Digital de Elevaciones) con un tamaño de celda 200x200, y al que se le incluye la corrección de aquellas zonas elevadas, que constituyen barreras visuales como vegetación arbórea, núcleos urbanos, para los considerados puntos de observación, al que se le aplica una altura de 1,7 m.

Con ello, se calcula la calidad por vistas escénicas en la que se tiene en consideración la distancia a la que son visibles los cerramientos o puntos culminantes (a mayor distancia que sean visibles, aportan mayor calidad) y se aplica la siguiente fórmula

$$I_{cv,ve} = \frac{0,4 \cdot S_{(0-5)} \cdot V_{(0-5)} \cdot N_{(0-5)} + 0,5 \cdot S_{(5-10)} \cdot V_{(5-10)} \cdot N_{(5-10)} + 0,1 \cdot S_{(10-20)} \cdot V_{(10-20)}}{S_{UP}}$$

Donde:

- S: Suma de la superficie de todas las celdas de la unidad desde donde es visible uno o varios cerramientos, para un alcance visual dado.
- V: Suma de las visibilidades de todas las celdas de la unidad desde donde es visible uno o varios cerramientos, para un alcance visual dado. Se define visibilidad como el número de puntos de un cerramiento (cada cerramiento está constituido por un punto cada 25 m) visibles desde una porción del territorio.
- N: Es el número de cerramientos y puntos culminantes que pueden llegar a verse, simultáneamente o no, desde la unidad o subunidad de paisaje considerado. A mayor N, mayor diversidad del fondo escénico y mayor calidad.
- S_{up}: Superficie en m² de la unidad o subunidad de paisaje considerada

Con esta fórmula se calculan una serie de valores de nulo a muy alto dentro de la calidad adquirida que luego se integra con la otra calidad.

3.2.1.3. Integración de la calidad visual

Una vez obtenidos los valores de cada una de las calidades, se lleva a cabo la combinación de ambas, resultando la siguiente tabla en el que se establecen 5 clases para cada unidad y subunidad paisajística. La clasificación final debe ser entendida en términos relativos al territorio riojano, resultado del ejercicio de comparación de calidad visual de las distintas unidades de paisaje:

CALIDAD VISUAL		
CLASES	N.º UP y SUP	%
5	53	14,4
4	84	22,8
3	132	35,8
2	65	17,6
1	35	9,5

Tabla 1. Distribución de las unidades de paisaje por calidad visual

En la zona de estudio definida, los valores de calidad visual se identifican en la siguiente figura:

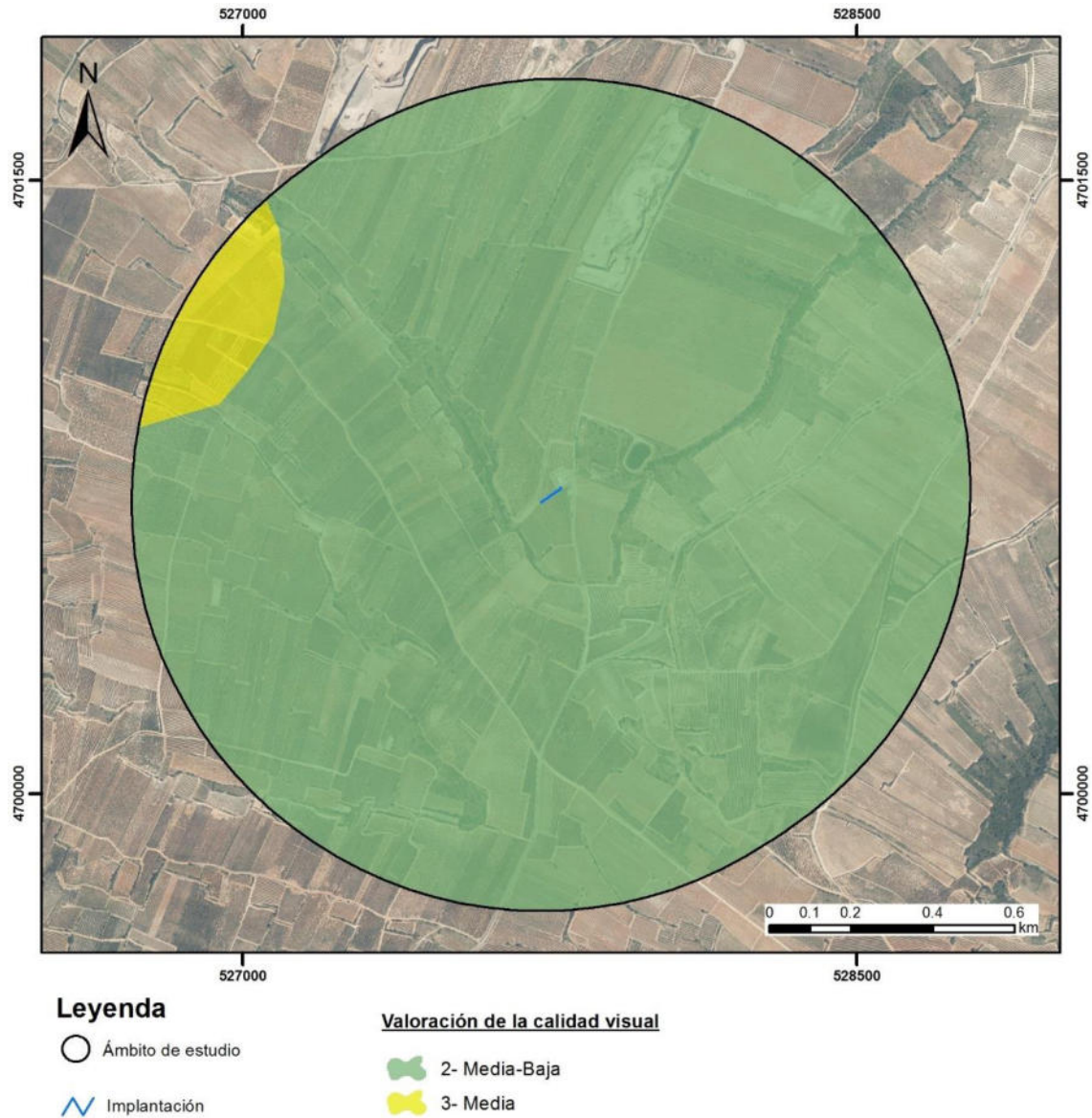


Figura 6. Valoración de la calidad visual en la zona de estudio.

Baja	Media-Baja	Media	Media-Alta	Alta
-	96,30 %	3,7%	-	-

Tabla 2. Valoración de la calidad del paisaje medida en tanto por ciento en la zona de estudio.

En base a los resultados obtenidos se puede definir la calidad del paisaje del territorio analizado como media-baja, situándose en más de un 90 % en la zona de estudio de 1 km de envolvente

alrededor del trazado de la zanja de lecho anódico situado en el Término Municipal de Cenicero, incluyendo dentro de ella el proyecto.

3.2.2. FRAGILIDAD PAISAJISTICA

Para el cálculo de la fragilidad del paisaje se utilizan las mismas bases cartográficas que en la calidad visual.

La fragilidad visual del paisaje constituye una característica territorial con una componente intrínseca, dependiente de las condiciones del medio. Se considera, por tanto, una propiedad del territorio que ayuda a la localización de posibles actividades que se quieran desarrollar en ese mismo territorio con el mínimo impacto visual.

Para obtener la fragilidad del paisaje se tienen en cuenta los siguientes factores:

- Factores Biofísicos
- Factores de visibilidad

3.2.2.1. Factores biofísicos

Son los relativos al relieve del terreno y los de la cubierta del suelo.

- Relieve, que se plantea un índice que depende de dos parámetros:
 - Índice de movimiento: depende de las unidades de paisaje, real y proyectada y del rango altitudinal, siendo proporcional a la fragilidad (a mayor movimiento, más disminuye la fragilidad).
 - Exposición visual: mide la variabilidad de la pendiente, presentando mayor fragilidad aquellos terrenos con pendientes mayores (de 25 a más de 40%), al estar más expuestos al observador.
- Cubierta del suelo: se utiliza el mapa de usos de suelo Corine Land Cover (2000), en el que, según la altura de la vegetación, la diversidad de colores y su estacionalidad se le aplica a cada clase de vegetación un valor de fragilidad entre 0,25 (menor fragilidad) y 3 (mayor fragilidad).

3.2.2.2. Factores de visibilidad

Son los que hacen referencia a la accesibilidad visual del territorio, en función de dos tipos de visibilidades:

- Visibilidad intrínseca: se calcula el porcentaje de puntos de observación que ven al pixel respecto a los que tendrán la posibilidad de verlo, partiendo de un Modelo Digital de Elevaciones (MDE) y de una malla de puntos separados a 200 m, y que servirán como puntos de observación, y utilizando un software ArcInfo con el proceso *visibility*. En este aspecto la distancia es un valor que condiciona que la visibilidad sea elevada o baja. Las clases en las que se representa el Índice de fragilidad según la visibilidad intrínseca va de 1 (baja) a 2 (alta) con 5 categorías.
- Visibilidad adquirida: Se valora en función del número de potenciales observadores, por lo que se tienen en cuenta la cantidad y tipo de vías de comunicación. Para ello se calcula la accesibilidad que se rige por la densidad de tráfico en las carreteras y también la

atracción de la unidad en función de los elementos patrimoniales y culturales que presente la zona.

3.2.2.3. Integración del índice de factores de visibilidad

Esta integración de las variables de visibilidad se plantea como una combinación de la fragilidad del movimiento, exposición visual y cubierta del suelo, presentándose con la siguiente formula:

$$\text{IFV} = 0,4I_{F1} + 0,3 \cdot I_{Fa1} + 0,3 \cdot I_{Fa2}$$

Los resultados de la aplicación de estos índices a las unidades y subunidades se agrupan en clases según la distribución de las frecuencias y las divisiones naturales.

A continuación, se presenta la tabla de distribución de las unidades y subunidades según el siguiente índice:

INDICE DE FRAGILIDAD POR FACTORES DE VISIBILIDAD			
CLASES (ENTRE 1 Y 3)		N.º UP y SUP	%
3	Alta	45	12,2
2,5	Media-alta	69	18,6
2	Media	103	27,8
1,5	Media-baja	89	24,1
1	Baja	64	17,3

Tabla 3. Distribución de las UP según índice de fragilidad por factores de visibilidad

La fragilidad paisajística del ámbito de estudio se define en función de las unidades de paisaje que se han descrito en el apartado 3.1., y da como resultado:

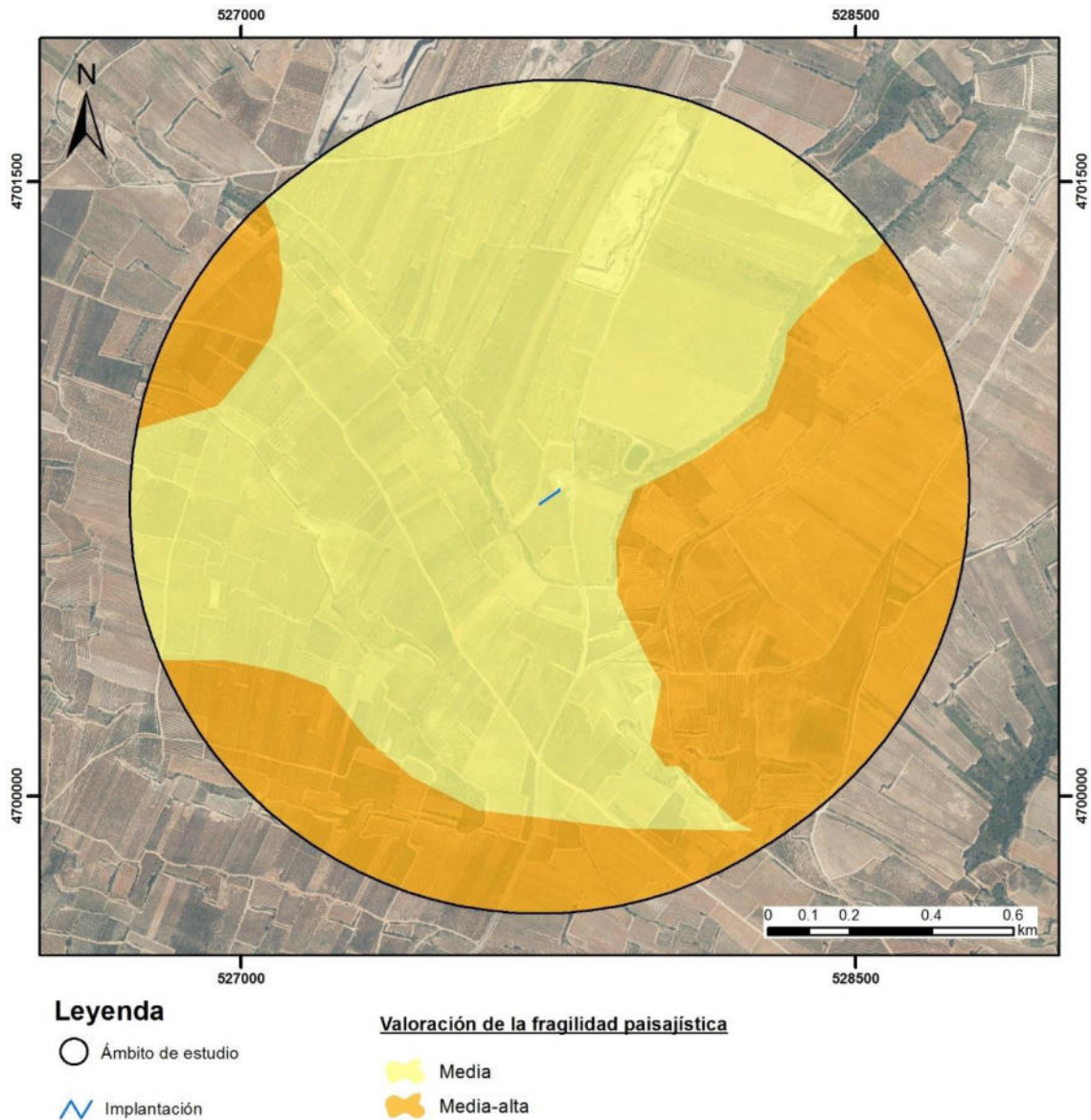


Figura 7. Valoración de la Fragilidad Paisajística en la zona de estudio.

Baja	Media-Baja	Media	Media-Alta	Alta
0	0	62,25%	37,7%	

Tabla 3. Valoración de la fragilidad del paisaje medida en tanto por ciento en la zona de estudio.

El proyecto en el TM de Cenicero se encuentra por completo en una zona valorada con fragilidad del paisaje Media.

3.3. CÁLCULO DE LA CUENCA VISUAL

La cuenca visual es la porción de un territorio que es visible desde un punto de observación determinado, siendo recíproco, es decir, desde cada punto de dicha cuenca visual será visible dicho punto de observación.

Por tanto, se ha estimado qué zonas son visibles dentro de la zona de estudio definida, en fase de explotación, teniendo en consideración que se trata de una infraestructura enterrada sin ningún elemento aéreo. De esta forma, si bien para el cálculo de la cuenca visual se ha tenido en cuenta el trazado de la zanja de lecho anódico, la incidencia paisajística del mismo durante la explotación es inexistente, dado que discurre bajo el camino. No se ha tenido en cuenta la estimación de la visibilidad de la zanja durante la fase de obras debido a su corta duración en el tiempo.

Para calcular la cuenca visual se ha tenido en cuenta únicamente la orografía (Modelo Digital del Terreno ráster - MDT- 2 x 2 del Centro Nacional de Información Geográfica). No se han considerado, por tanto, obstáculos visuales (vegetación, infraestructuras de carácter antrópico, etc.) ni tampoco factores climáticos externos que podrían tener lugar y, en consecuencia, desvirtuar relativamente algunos de los resultados iniciales. Por consiguiente, esta no inclusión de las citadas variables adicionales refleja el peor de los resultados posibles, ya que estos agentes actuarían en todo caso como atenuadores del posible impacto, produciendo efectos de “apantallamiento”.

El cálculo de la cuenca visual se ha realizado mediante un GIS (Sistema de Información Geográfica) utilizando el citado Modelo Digital del Terreno (suministrado por el Centro nacional de información geográfica), colocando puntos de cálculo distribuidos a lo largo de todo el trazado a una altura de 0,1 m (mínima altura permitida, dado que el proyecto está enterrado). Se ha considerado una estatura media de los potenciales observadores de 1,70 m. Teniendo en cuenta estas consideraciones se puede asegurar que la cuenca visual obtenida no será en ningún caso superior a la que reflejan los datos presentados en este estudio, puesto que la infraestructura es enterrada, y no presenta ninguna estructura con altura que pueda resultar visible desde el entorno.

Mediante la herramienta GIS de nombre “Viewshed” se han obtenido las zonas visibles y no visibles desde donde se vería el proyecto. Se han agrupado los datos de visibilidad de la siguiente forma:

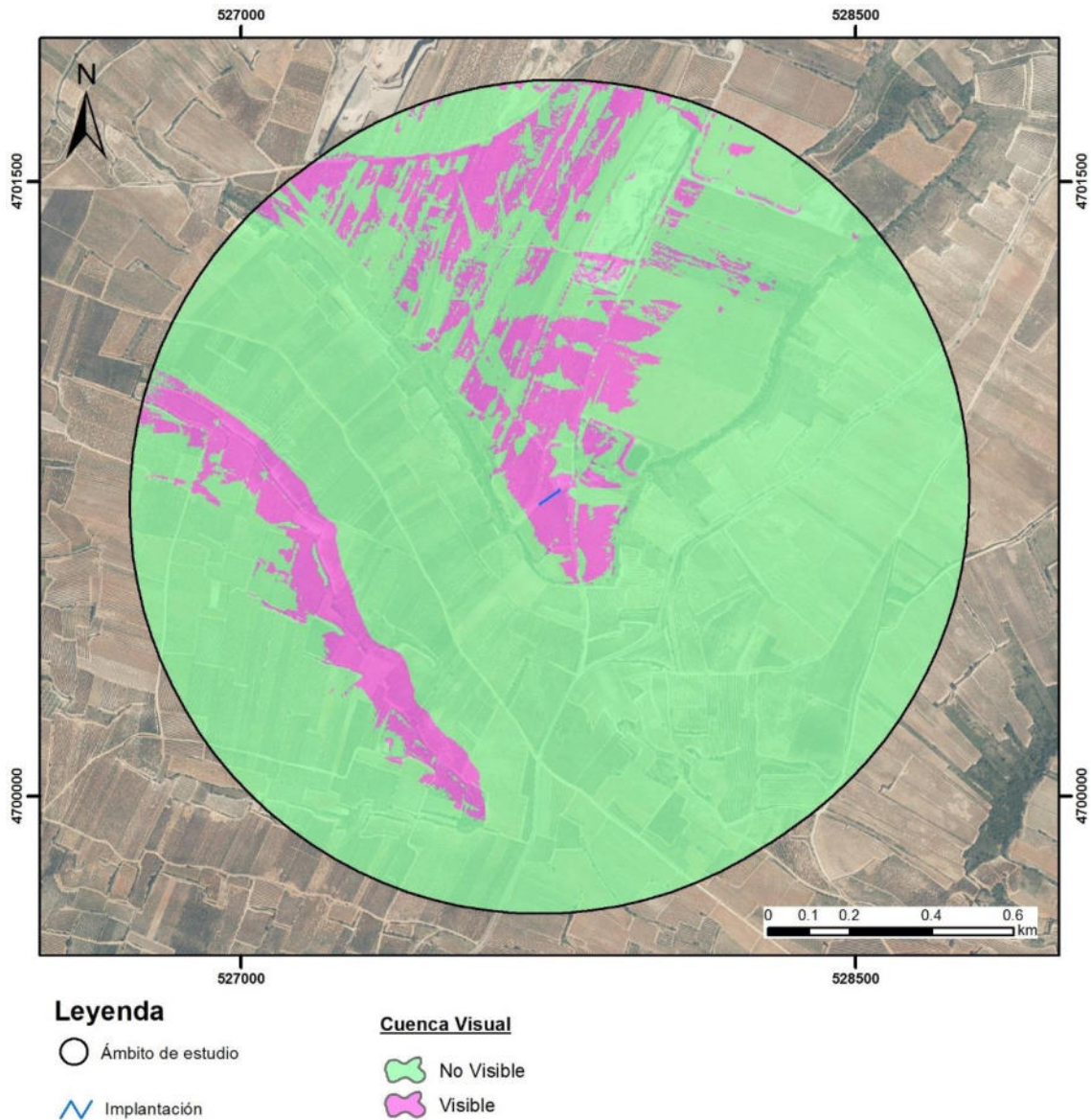


Figura 8. Cuenca visual en la zona de estudio.

La cuenca visual, dadas las características del relieve, es baja, debido a que se trata de una zona con un relieve con desniveles. Del total de la zona de estudio analizada (1 km alrededor del proyecto situado en el Término Municipal de Cenicero) las zonas donde sería visible el proyecto corresponden a un 13,93% del área total analizada según la orografía de la zona. Estas zonas son susceptibles de ser visibles por algunos elementos.

Sin embargo, cabe incidir en que con este cálculo no se han tenido en cuenta la existencia de obstáculos (edificaciones, clima y vegetación arbórea), por lo que este porcentaje en condiciones reales de visibilidad sería más reducido. No obstante, considerando el planteamiento del análisis, se considera que el obtenido es un resultado final alto.



Estudio de Integración Paisajística
*Instalación de un lecho anódico para protección del Gasoducto BVV en
Instalación denominada
Posición 34 – Cenicero, Parcela 302 del polígono 18.
Término Municipal de Cenicero*

Destacar que se trata de una modelización teórica del trazado de la zanja, no siendo la instalación visible en fase de explotación dado su carácter enterrado.

4. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

La primera alternativa a considerar sería la no realización del Proyecto (alternativa 0), siendo descartada dado que, por necesidades de mantenimiento del gasoducto, es necesaria la instalación del lecho anódico objeto del proyecto.

Una vez descartada la alternativa de no realización del proyecto, el resto de alternativas corresponden a alternativas de trazado.

Se han planteado alternativas al noroeste y al sureste del camino existente que parte de la posición, si bien se han descartado por la necesaria afección a los cultivos circundantes. De esta forma se considera como alternativa más viable para la zanja la que discurre bajo el camino existente, siendo la finalmente elegida.

5. IMPACTO PREVISTO DEL PROYECTO SOBRE LOS ELEMENTOS QUE CONFIGURAN EL PAISAJE

En este apartado se identifican y describen los impactos sobre el paisaje tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación y desmantelamiento.

I. FASE DE CONSTRUCCIÓN

a) Alteración de elementos y componentes del paisaje de los terrenos utilizados para las obras

Este impacto va a ser provocado fundamentalmente por la apertura de las superficies necesarias para las obras: pista de trabajo y zanja para el lecho anódico.

Esta fase ocasionará la alteración de algunos elementos del paisaje, fundamentalmente de la forma, la textura y el color (contraste cromático), y de ciertos componentes del paisaje entre los que destacan la vegetación y el relieve; sin embargo, hay que tener en cuenta que la actuación se llevará a cabo íntegramente por camino existente, por lo que el impacto se considera **no significativo**.

b) Intrusión visual de nuevos elementos ajenos al paisaje

Durante la fase de construcción de las instalaciones de la zanja para el lecho anódico se producirá un impacto visual por la introducción de elementos ajenos al paisaje en el terreno donde se realizarán las obras. Así, la presencia de personal y maquinaria en la obra, etc. supondrá una modificación del paisaje desde un punto de vista visual durante el periodo que duren las obras. Este impacto tiene escasa relevancia, máxime en el entorno antropizado donde se llevará a cabo, y desaparece en su totalidad una vez finalizadas las obras. Por tanto, se estima **no significativo**.

II. FASE DE EXPLOTACION

Este impacto se considera nulo, ya que en fase de explotación el proyecto se encuentra totalmente enterrado sin existir ningún elemento aéreo, que interfiera en el aspecto paisajístico y visual del entorno.

III. DESMANTELAMIENTO

Este impacto se considera **nulo** ya que en fase de desmantelamiento se procede únicamente a la desactivación de la zanja del lecho anódico, ya que el proyecto se encuentra totalmente enterrado sin existir ningún elemento aéreo.

6. CRITERIOS Y MEDIDAS A ADOPTAR PARA ALCANZAR LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DEL PROYECTO

Una vez que se han identificado los impactos paisajísticos generados por el proyecto, se estudian a continuación las medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos de la acción proyectada.

Estas medidas tienen como finalidad favorecer la integración paisajística del proyecto durante las obras.

A continuación, se especifican aquellas medidas preventivas, minimizadoras y correctoras que se van a llevar a cabo y son de aplicación sobre el impacto generado sobre el paisaje.

MEDIDA N.º 1. Optimización de ocupación del suelo	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Alteración de elementos y componentes del paisaje de los terrenos utilizados para la instalación.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Optimización de la ocupación del suelo por maquinaria y elementos auxiliares. Minimización de las superficies afectadas y suelo compactado. Mantenimiento de la permeabilidad territorial.
OBJETIVO	Limitación de la ocupación del suelo por las obras.
DESCRIPCIÓN	La zanja discurrirá íntegramente por el camino existente sin afección a zonas aledañas.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través de equipo proyectista y Jefe de Obra.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Fase de Proyecto y construcción
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	El Jefe de Obra comprobará que los vehículos no se salgan del camino existente.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	El Jefe Obra comprobará que en todo momento sólo se está actuando dentro de las áreas balizadas para las obras.

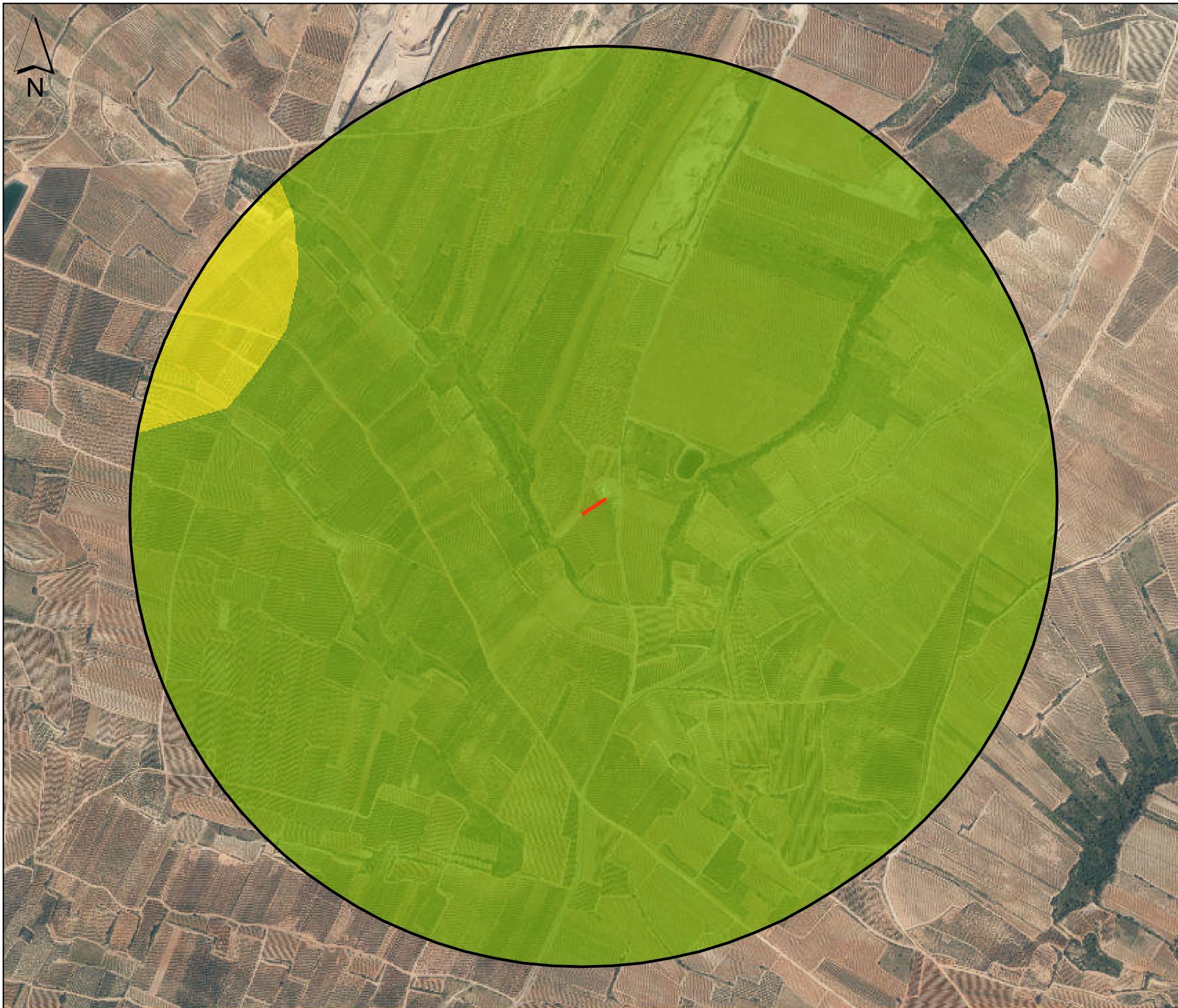
MEDIDA N.º 2. Balizado de la zona de obras, circulación de vehículos y maquinaria reducida al espacio definido en proyecto.	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Alteración de elementos y componentes del paisaje de los terrenos utilizados para la instalación
OBJETIVO	Que la superficie afectada por las obras se ciña a la establecida en el proyecto.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Balizado del camino para garantizar la no ocupación de superficies aledañas.
DESCRIPCIÓN	Todas las zonas de obras deberán estar correctamente balizadas, debiéndose mantener la señalización durante todo el periodo constructivo. Las afecciones se deberán ceñir a la zona balizada, no permitiéndose afección a superficies fuera de las zonas establecidas.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante el replanteo se llevará a cabo la señalización de la zona de obras. Esta señalización deberá mantenerse en perfecto estado hasta la finalización de las obras.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	En el caso de que sean necesarias superficies adicionales se deberá contar con la Dirección Ambiental de los trabajos de manera que éstas no se dispongan sobre zonas ambientalmente sensibles. Se deberá informar y concienciar al personal de obra sobre la necesidad de aplicación de esta medida.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Se deberá mantener la señalización en correcto estado durante todo el periodo constructivo.

MEDIDA N.º 4. Restitución del camino	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Alteración de elementos y componentes del paisaje de los terrenos utilizados para la instalación de la zanja de lecho anódico.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Al tratarse de superficies alteradas temporalmente, únicamente durante las obras, se deberá llevar a cabo la restauración de los terrenos afectados a su estado original.
OBJETIVO	Devolver a su estado original los terrenos donde se ha llevado a cabo una ocupación temporal.
DESCRIPCIÓN	Se deberá proceder a la restitución del camino a su estado previo a la actuación.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Una vez finalizada la obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Se deberá verificar que las actuaciones a ejecutar son realizadas de forma correcta.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Durante los seguimientos ambientales en explotación se verificará la eficacia de las medidas adoptadas.





APÉNDICE I. PLANOS

- Plano 1. Calidad visual. Área de Estudio. Escala 1:8.000
- Plano 2. Fragilidad paisajística. Área de Estudio. Escala 1:8.000
- Plano 3. Cuenca visual. Área de Estudio. Escala 1:8.000




Leyenda

 Area de estudio

 Implantación

Calidad visual

 2 - Media - Baja

 3 - Media

Promotor



Consultor



Denominación

Instalación de un lecho anódico para protección del gasoducto (Término Municipal de Cenicero)

Plano

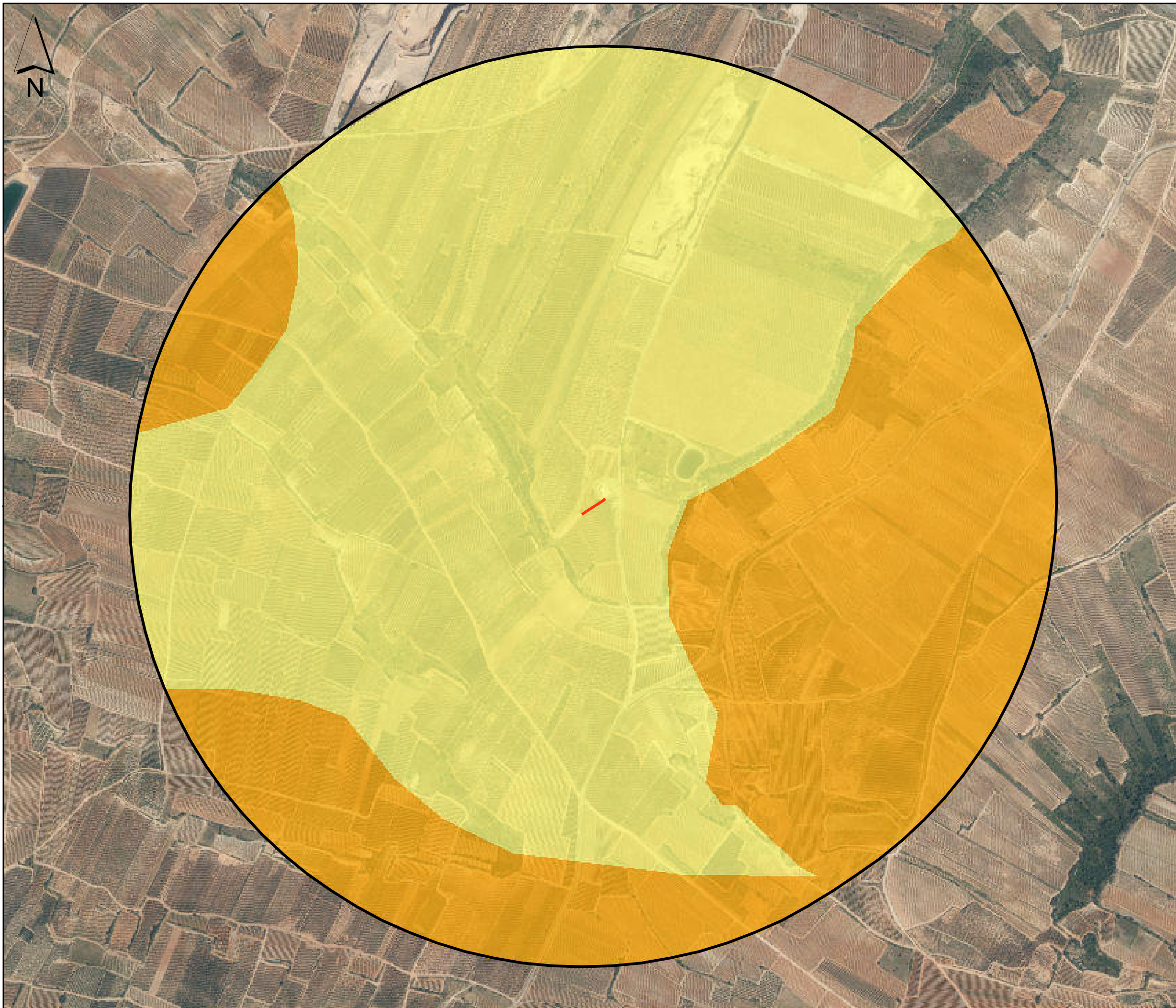
Calidad visual

Plano nº 1.

Fecha Septiembre 2024

Escala 1:8,000

Autor VPS



Leyenda

-  Area de estudio
-  Implantación
- Fragilidad del paisaje**
-  Media
-  Media - alta

Promotor



Consultor



Denominación

Instalación de un lecho anódico para protección del gasoducto (Término Municipal de Cenicero)

Plano

Fragilidad paisajística

Plano nº 2.

Fecha Septiembre 2024

Escala 1:8,000

Autor VPS



Leyenda

-  Area de estudio
-  Implantación
- Cuenca visual**
-  No Visible
-  Visible

Promotor



Consultor



Denominación

Instalación de un lecho anódico para protección del gasoducto (Término Municipal de Cenicero)

Plano

Cuenca visual

Plano nº 3.

Fecha Septiembre 2024

Escala 1:8,000

Autor VPS