

**INFORMACIÓN AMBIENTAL BÁSICA Y PLAN DE
RESTAURACIÓN DE LOS TRABAJOS DEL
PERMISO DE INVESTIGACIÓN
"SAN FELICES III" Nº 3.563
-Provincia de Zaragoza-**

Morés, Sestrica y Brea de Aragón (Zaragoza)
Septiembre 2023

ÍNDICE

PARTE I – DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ENTORNO PREVISTO PARA DESARROLLAR LAS LABORES DE INVESTIGACIÓN

- 1.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO E IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE APROVECHAMIENTO Y DE SU ENTORNO
- 2.- DEFINICIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO
- 3.- DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

PARTE II – MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA INVESTIGACIÓN

- 1.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS
- 2.- PLAN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN
- 3.- PLAN DE MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS A REALIZAR DURANTE LA FASE DE INVESTIGACIÓN
- 4.- PLAN DE MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS A REALIZAR DURANTE LA FASE DE ABANDONO DE LA INVESTIGACIÓN
- 5.- CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA EJECUCIÓN Y RESULTADOS DE LAS DIFERENTES LABORES DE RESTAURACIÓN Y REVEGETACIÓN

PARTE III: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA INVESTIGACIÓN

PARTE IV: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PARTE V: CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN

- 6.- EQUIPO TECNICO
- 7.- PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN
- 8.- PRESUPUESTO DE LAS INVERSIONES Y PLAZO DE EJECUCIÓN

ANEXO I.-

- 1.-PLANOS DE SITUACIÓN DEL PERMISO Y DE LAS LABORES QUE SE PROYECTAN.

0. IDENTIFICACION DEL PROMOTOR Y OBJETO.

El presente proyecto es promovido por la sociedad ARAGON MINERO DOLOMIAS, S.L. cuyos datos son los siguientes:

CIF B-99496614
DOMICILIO Paseo de la Independencia 21, 3º (50.001 - ZARAGOZA)
TELÉFONO 976 216 219
FAX 976 238 703

La empresa ARAGON MINERO DOLOMIAS, S.L. es una sociedad constituida en el año 2017 por el GRUPO SAMCA para integrar en una sociedad dedicada exclusivamente a la minería las labores de investigación y extracción de los distintos derechos mineros referidos al recurso de la sección C) Dolomías que ha adquirido en la provincia de Zaragoza.

La posibilidad de valorar reservas añadidas de mineral a las actualmente disponibles por ARAGON MINERO DOLOMIAS dentro de su dominio minero que permitan ampliar y garantizar el desarrollo de la actividad en un futuro ha llevado a promover el presente permiso de investigación "SAN FELICES III".

El presente documento se redacta en cumplimiento de lo previsto en el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, y al Decreto 98/1994, de 26 de abril, de la Diputación General de Aragón, sobre normas de protección del medio ambiente de aplicación a las actividades extractivas en la Comunidad Autónoma de Aragón.

PARTE I. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ENTORNO PREVISTO PARA DESARROLLAR LAS LABORES MINERAS

1.-DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO E IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE APROVECHAMIENTO Y DE SU ENTORNO

1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN.

Los datos más importantes del Permiso de Investigación solicitado son:

- Nombre del Permiso de Investigación: SAN FELICES III.
- Número de cuadrículas mineras: 16.
- Término municipal: Morés, Sestrica y Brea de Aragón. Provincia de Zaragoza.

Con la siguiente designación en coordenadas referidas al meridiano de Greenwich:

VERTICE	X	Y	LONG (W)	LAT (N)
1	615892	4597046	1° 36' 40"	41° 31' 00"
2	617747	4597076	1° 35' 20"	41° 31' 00"
3	617757	4596459	1° 35' 20"	41° 30' 40"
4	618684	4596474	1° 34' 40"	41° 30' 40"
5	618694	4595857	1° 34' 40"	41° 30' 20"
6	619158	4595865	1° 34' 20"	41° 30' 20"
7	619168	4595248	1° 34' 20"	41° 30' 00"
8	618240	4595233	1° 35' 00"	41° 30' 00"
9	618251	4594616	1° 35' 00"	41° 29' 40"
10	617323	4594601	1° 35' 40"	41° 29' 40"
11	617313	4595218	1° 35' 40"	41° 30' 00"
12	616849	4595210	1° 36' 00"	41° 30' 00"
13	616839	4595827	1° 36' 00"	41° 30' 20"
14	616376	4595820	1° 36' 20"	41° 30' 20"
15	616366	4596436	1° 36' 20"	41° 30' 40"
16	615902	4596429	1° 36' 40"	41° 30' 40"

Elipsoide de referencia Internacional, Datum ETRS 89, Huso 30

1.2.SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El permiso de investigación solicitado se localiza en la zona oeste de la provincia de Zaragoza dentro de los términos municipales de Morés, Sestrica y Brea de Aragón unos 90 km de la capital provincial, según se observa en la imagen adjunta.



Ilustración nº 1: Situación regional del permiso de investigación

El acceso a la zona de explotación desde Zaragoza, se realiza desde la autovía A-2, tomando el desvío hacia la carretera A-1503, en las cercanías de la localidad de El Frasno. Desde esta carretera, tras unos 14 Km aproximadamente, se accede a una pista que conecta la carretera con el área investigar.

Además de las localidades de Séstrica (a unos 3 Km de la zona de actividad), Brea de Aragón (a aproximadamente 1,5 Km), y Morés (a unos 4 Km), no se han identificado otros núcleos de población en los alrededores de la zona de actividad.

En la figura adjunta se observa en detalle la situación geográfica del perímetro del permiso de investigación.

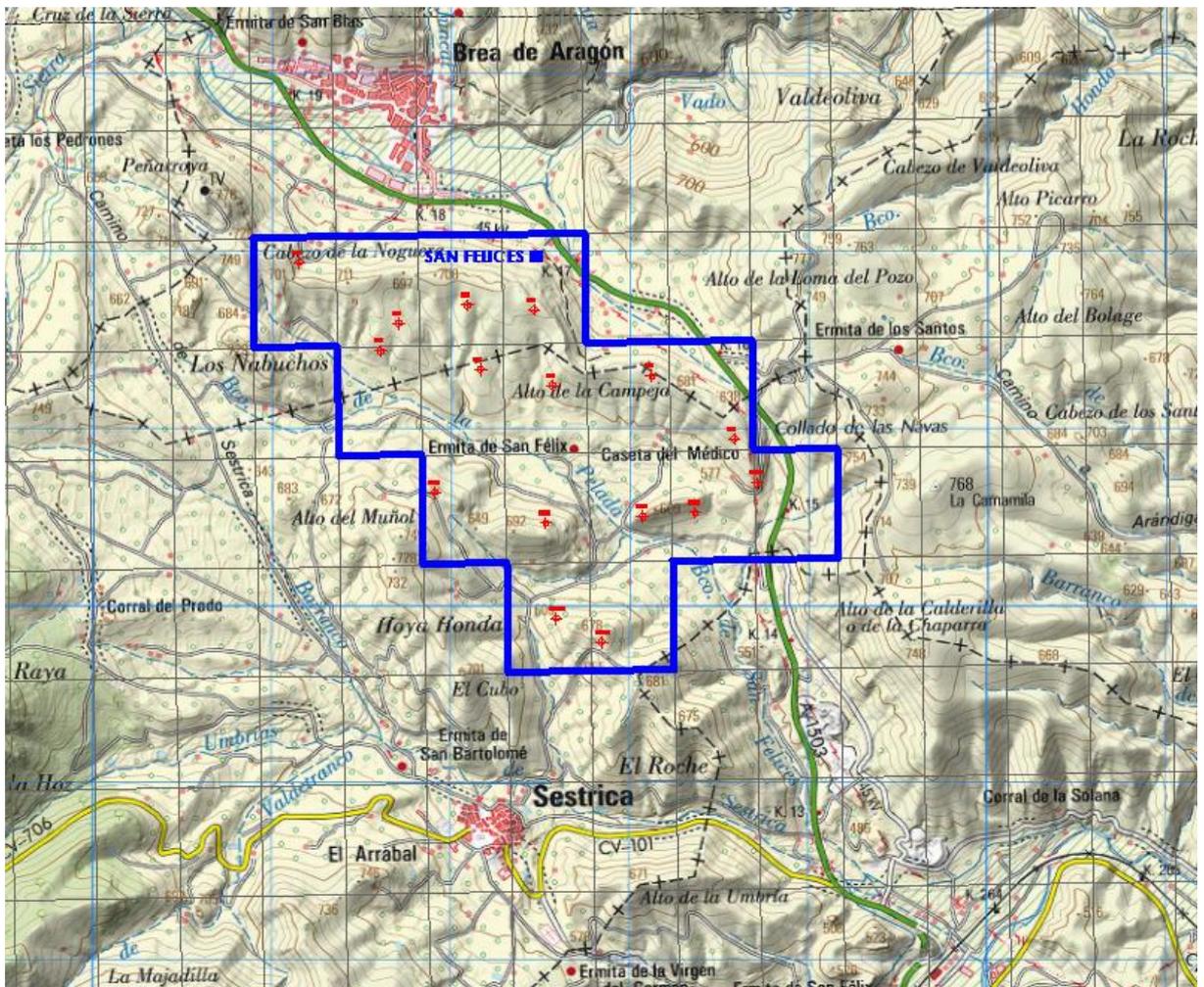


Ilustración nº 2: Mapa topográfico y demarcación del permiso de investigación

Topográficamente la zona de investigación solicitada se sitúa entre las cotas 570 y 710 metros sobre el nivel del mar, conformando el relieve una morfología de sierra.

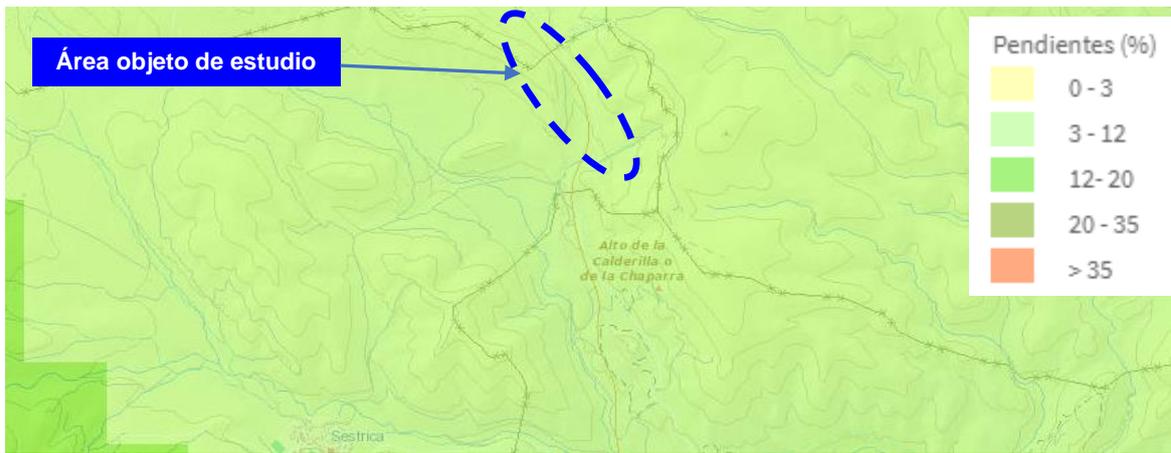


Ilustración nº 4: Rangos de pendientes identificadas en el área sobre la que se plantean los trabajos.

2.2.SITUACIÓN GEOLÓGICA GENERAL DE LA ZONA

La zona objeto del documento, está situada en la Hoja nº 409 "Calatayud" y la hoja nº 381 "Illueca" del Mapa Geológico de España, a escala 1:50.000, que abarca los territorios entre las ramas castellana y aragonesa de la Cordillera Ibérica. Concretamente, el área de estudio se encuentra en la región septentrional de la Cordillera Ibérica, en la parte norte de la Rama Aragonesa, al Sur de la Sierra del Moncayo.

El entorno más cercano está formado por materiales paleozoicos, triásicos y rhetienses. Todos estos materiales han estado afectados por dos orogenias, la Hercínica y la Alpina, si bien las estructuras actuales son principalmente producto de la Alpina, más reciente, pero seguramente su orientación y escala se han visto afectadas por las estructuras originadas en la primera orogenia. El relieve es bastante marcado, con cotas comprendidas entre 500 y 750 m.s.n.m.

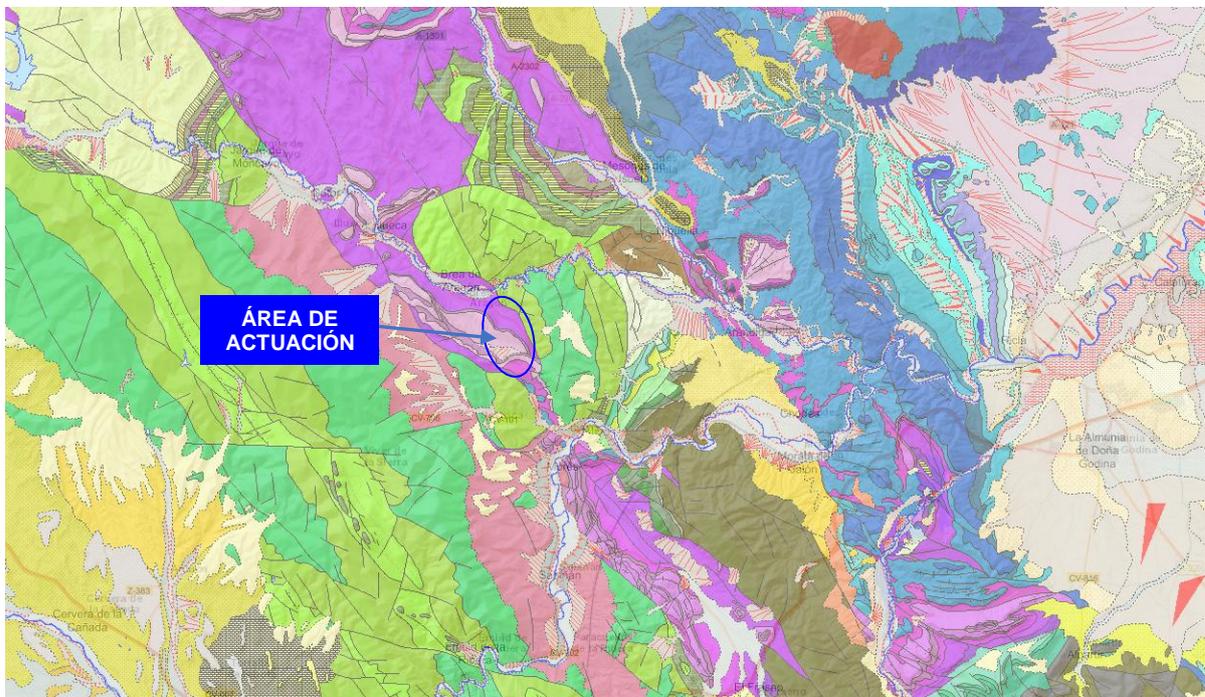


Ilustración nº 5: Situación geológica general de la zona. (Fuente: IGME)

Esta zona, pertenece a su vez a la unidad estructural denominada Fosa de Morés, la cual comprende una franja alargada según la dirección NO-SE, que se extiende desde Illueca hasta El Frasno, y en la que los materiales Triásicos se encuentran afectados por empujes procedentes del SO que originaron las fallas inversas de Inogés al SO, y la de Purroy al NE, que delimitan la Fosa.

Debido al desplazamiento hacia el NE del Paleozoico de la Sierra de la Virgen, se originan en los materiales que rellenan la fosa de Morés una serie de estructuras como el Anticlinal del Barranco del Cubo (más perceptible hacia el NO, donde se conserva la estructura completa, ligeramente afectada por pequeñas fallas longitudinales y transversales) y las estructuras en escamas de Morés, en el borde So de la Fosa.

El área está cubierta principalmente por depósitos del Triásico, si bien cuenta con pequeñas zonas en las que se identifican materiales del Paleozoico (Precámbrico y Cámbrico) y del Cuaternario (Conos de Deyección del Pleistoceno y Coluviales del Holoceno).

La zona presenta un afloramiento triásico de gran extensión según una franja alargada de dirección NO-SE y pequeños afloramientos en contacto mecánico con el Paleozóico (al este de Purroy y Séstrica). En el afloramiento predominante, se han reconocido sedimentos en facies Buntsandstein, Muschelkalk y Keuper.

Cabe destacar también que la intensa tectonización de la zona, junto con la existencia de tramos plásticos intercalados en este sistema, impiden el conocimiento detallado de algunos niveles siendo frecuente en la cartografía el contacto mecánico entre formaciones.

La facies Muschelkalk, presenta un tramo inferior, representado en la base por 12 m de margas grises y calizas arcillosas tableadas, teniendo a techo un paquete masivo de arcillas rojas con intercalaciones de limolitas. Este tramo, puede alcanzar los 57 m, si bien presenta variaciones laterales por el deslizamiento del tramo superior sobre el tramo plástico subyacente.

El tramo superior de la facies Muschelkalk, fundamentalmente dolomítico, está representado en la base por unas arcillas verdes y amarillas con intercalaciones arenosas y unas dolomías amarillentas laminadas. El resto del tramo lo constituyen unas dolomías negruzcas, masivas en la base, parcialmente brechificadas, dolomicritas; hacia el techo se hacen más tableadas y microcristalinas (dolomicritas y dolomías finamente cristalinas).

La potencia de toda la unidad dolomítica es de 50 m, aunque cabe la posibilidad de que falten los niveles superiores de la unidad cartográfica.

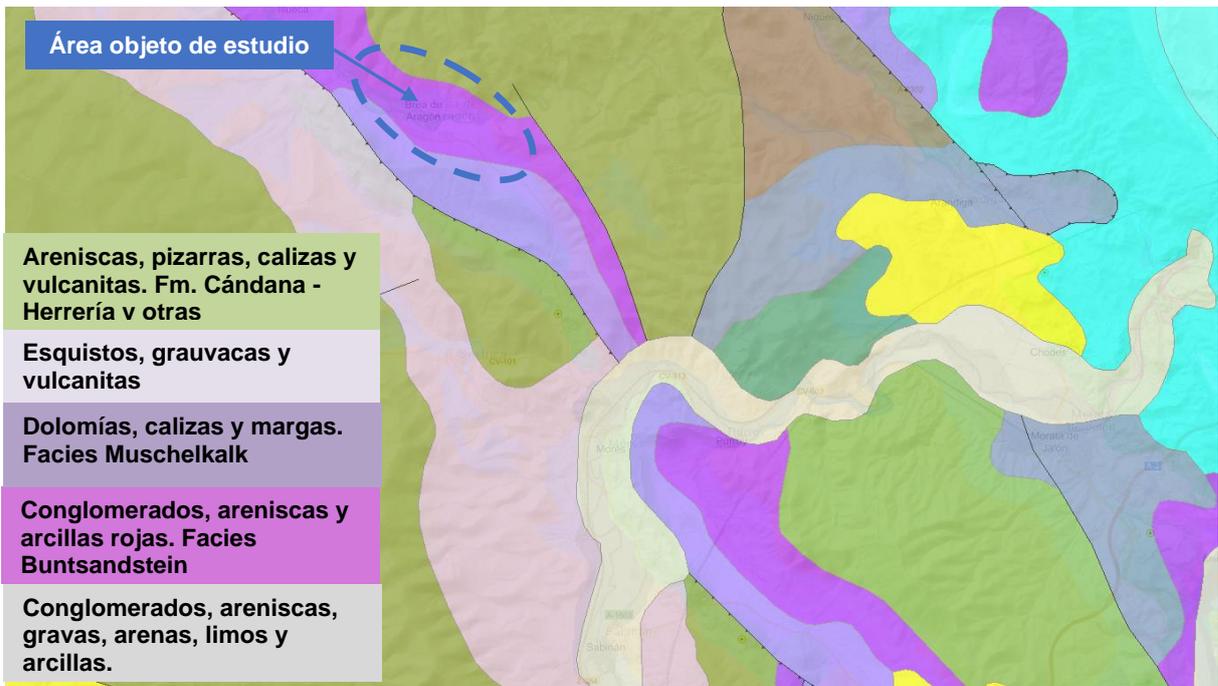


Ilustración nº 6: Esquema geológico general de la zona.

La situación geológica de la zona se indica de forma esquemática en la figura anterior (Ilustración nº 6), mientras que la Ilustración nº 7, presenta una caracterización más detallada.

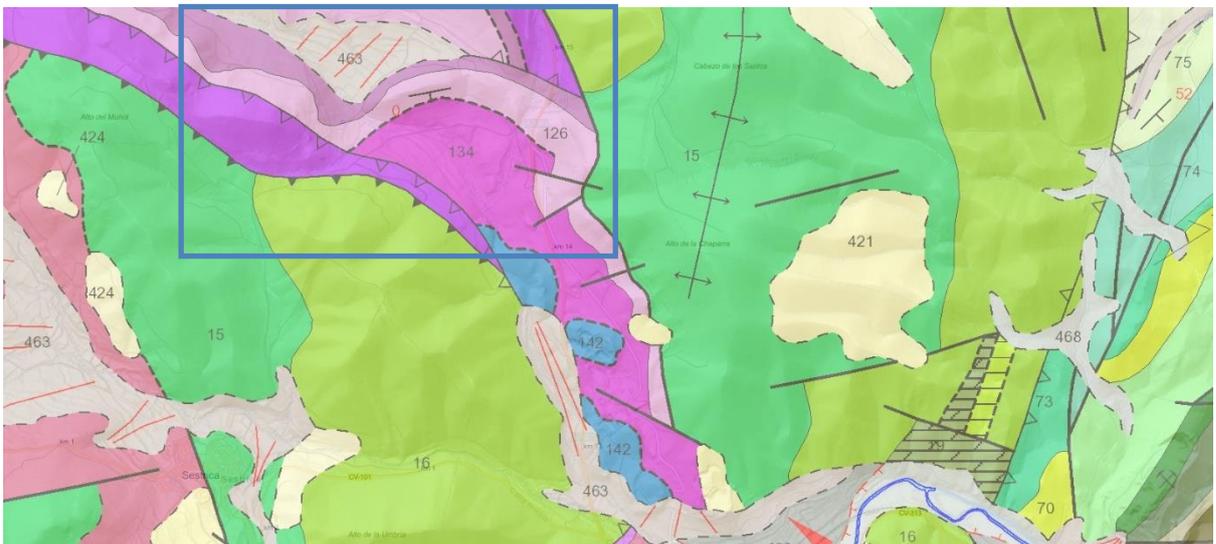


Ilustración nº 7: Caracterización geológica de la zona.

CARACTERIZACION GEOLÓGICA					
Unidad cartográfica (MAGNA)	Código unidad geológica	Color	Descripción	Edad superior	Edad inferior
24	124		Arcillas, areniscas, margas, yesos, calizas y/o dolomías	LANDINIENSE	ANIENSE
26	126		Dolomías, calizas dolomíticas tableadas y margas	CARNIENSE	LANDINIENSE
27	134		Lutitas, margas, yesos, areniscas y dolomías	NORIENSE	CARNIENSE
24	117		Conglomerados, areniscas y lutitas rojas	LANDINIENSE	WORDIENSE
28	142		Carniolas, brechas calco-dolomíticas y dolomías. Fm. Cortes de Tajuña y Fm Imón.	SINEMURIENSE	RHAETIENSE
45	421		Conglomerados cuarcíticos, arcillas y areniscas	VILLAFRANQUIENSE	
59	463		Arcillas, arenas y cantos angulosos	HOLOCENO	
2	15		Cuarcitas, areniscas y conglomerados. Fm. Bambola	CAMBRICO INFERIOR	
3	16		Areniscas y limolitas. Fm. Embid	CAMBRICO INFERIOR	

Tabla nº 1: Caracterización geologica.

2.3. CLIMATOLOGÍA

Aunque la escasez de información meteorológica, suele ser una característica habitual en la mayoría de zonas rurales, en el caso objeto de estudio, se ha obtenido la información suficiente para el análisis preliminar de los parámetros meteorológicos más importantes que caracterizan la zona sobre la que se prevén las labores objeto de este Plan.

De las diferentes estaciones meteorológicas que se encuentran en las cercanías de la zona, se han seleccionado las más próximas, o aquellas que, aun no siendo las más próximas, ofrecen el rango de datos requerido y gozan de una ubicación que permite asimilar sus datos.

Las estaciones meteorológicas más próximas a la zona de actuación, son la de "Niguella a unos 6,5 Km, "Morata de Jalón" a 8 Km aproximadamente, "Jarque de Moncayo" a unos 10 km y "Aniñón" a unos 11,9 km, cuya situación y características principales se indican a continuación en la Ilustración nº 8.



Ilustración nº 8: Situación de las estaciones meteorológicas más próximas

DATOS	ESTACION METEOROLÓGICA			
Nombre	NIGUELLA	MORATA DE JALÓN	JARQUE DE MONCAYO	ANIÑÓN
Clave	9414	9405E	9408	9402
Provincia	Zaragoza	Zaragoza	Zaragoza	Zaragoza
Tipo	Estación Pluviométrica	Estación Pluviométrica	Estación Pluviométrica	Estación Termo-Pluviométrica
Altitud	482	460	631	729
Latitud	41° 32´	41° 28´	41° 33´	41° 27´
Longitud	01° 31´	01° 28´	01° 40´	01° 42´
Orientación	W	W	W	W
Años precipitación	1965-2003	1968-2003	1961-1986	1961-1971
Años temperatura	---	---	---	1961-1971

Tabla nº 2: Caracterización de las estaciones meteorológicas más próximas.

Los datos relacionados con las estaciones meteorológicas, así como los que se indican a continuación acerca de las características climáticas del área objeto de actuación, se han obtenido de la Agencia Estatal de Meteorología y del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - Ministerio para la Transición Ecológica. Con ellos, se han estudiado las características térmicas e hídricas de la zona, junto a otros aspectos como la evapotranspiración potencial, los periodos de sequía, etcétera.

Los terrenos incluidos dentro del permiso de investigación "San FELICES III", como el resto de los correspondientes a la zona, se encuentran incluidos en una región de clima mediterráneo continental, lindando con terrenos de tipo mediterráneo, de acuerdo a la clasificación de J. Papadakis, como reflejan los valores medios de las variables climáticas. Esta situación, se muestra a continuación a través de una figura extraída del Servidor cartográfico de del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación -Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Ilustración nº 9).

En cuanto al Termotipo predominante en la zona analizada, puede decirse que éste se encuentra dentro del tipo Continental cálido / semicálido, mientras que el régimen de humedad se corresponde con el mediterráneo seco (en la parte más occidental), y con el mediterráneo seco estepario en algunas regiones cercanas situadas al este y suroeste.

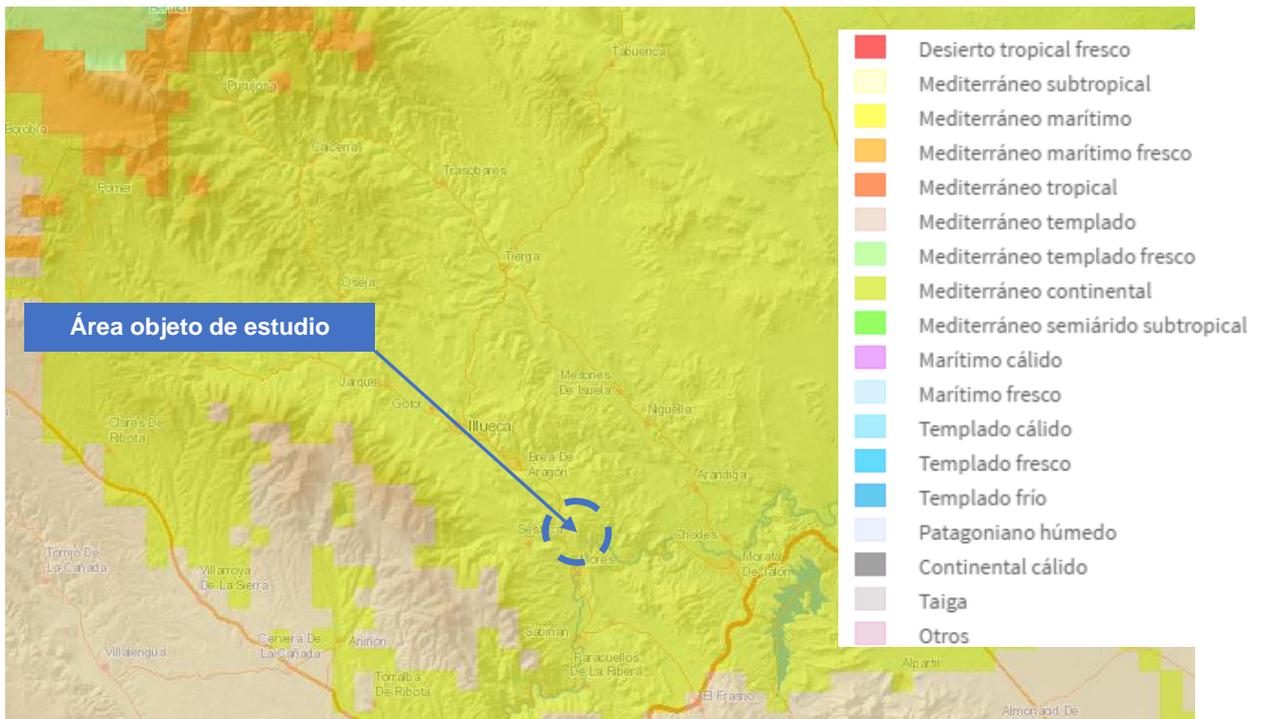


Ilustración nº 9: Situación climática de la zona según clasificación de J. Papadakis

Las precipitaciones anuales son en general escasas, rondando los 378 mm, presentando un máximo en el mes de mayo y otro pico inferior en el mes de diciembre, mientras que los meses en los que se registran las menores precipitaciones son los de febrero y julio, siguiendo una distribución típica del clima mediterráneo.

En cuanto a las temperaturas, los veranos son calurosos, de forma que en los meses de julio y agosto se superan los 22 °C de temperatura media, y los inviernos moderados, registrando temperaturas en el mes más frío de 6 °C.

La zona tiene una media de 40 días de helada al año, debido a la frecuencia de inversiones térmicas en las jornadas de estabilidad atmosférica.

El balance hídrico anual es extremadamente deficitario (-853,16 mm), siendo negativo durante diez meses al año (en diciembre el balance hídrico es de 6,78 mm y en enero de 0,12 mm).

El índice de aridez es de 0,3, valor extremadamente bajo, situando al municipio en la categoría de semiárido.

2.4.HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

La zona de estudio pertenece al dominio de la Depresión Ebro. Este dominio hidrogeológico, de forma triangular, corresponde a su vez a la Cuenca Terciaria del Ebro, limitada al Norte por los Pirineos, al Suroeste por la Cordillera Ibérica y al Sureste por la Cordillera Costero-Catalana. Esta Cuenca Terciaria del Ebro, engloba a los acuíferos aluviales del río Ebro y sus principales afluentes.

Los niveles dolomíticos, por sus condiciones de afloramiento, presentan escaso interés desde el punto de vista de explotación de las aguas subterráneas, mientras que el Triásico carece de posibilidades, pues los afloramientos de los tramos dolomíticos del Muschelkalk son pequeños y sin continuidad lateral como consecuencia de la estructuración en escamas que presenta en esta zona. Únicamente en los aluviales cuaternarios de las zonas de cultivo de las partes más bajas se encuentran algunos pozos de agua.

2.4.1.Aguas superficiales

La principal red hidrológica de la zona la conforma el Río Jalón, que cuenta con una longitud de unos 224 kilómetros, y constituye uno de los afluentes más importantes de Ebro en su margen derecha, con una cuenca cuya superficie abarca 9.720 kilómetros cuadrados aproximadamente, distribuidos como indica la siguiente figura (Ilustración nº 14).

Los terrenos afectados por el permiso de investigación "San Felices III", albergan algún barranco, como el de la "Pelada", mientras que en sus cercanías se encuentran el "Barranco de Séstrica" o el de "San Felices", situado al suroeste de la zona.

Los cauces anteriores, discurren en dirección SO hacia el río Jalón, del que son afluentes, siguiendo la dirección del relieve predominante, como se muestra detalladamente en los planos que acompañan este documento y en las Ilustraciones nº 10 y nº 11.

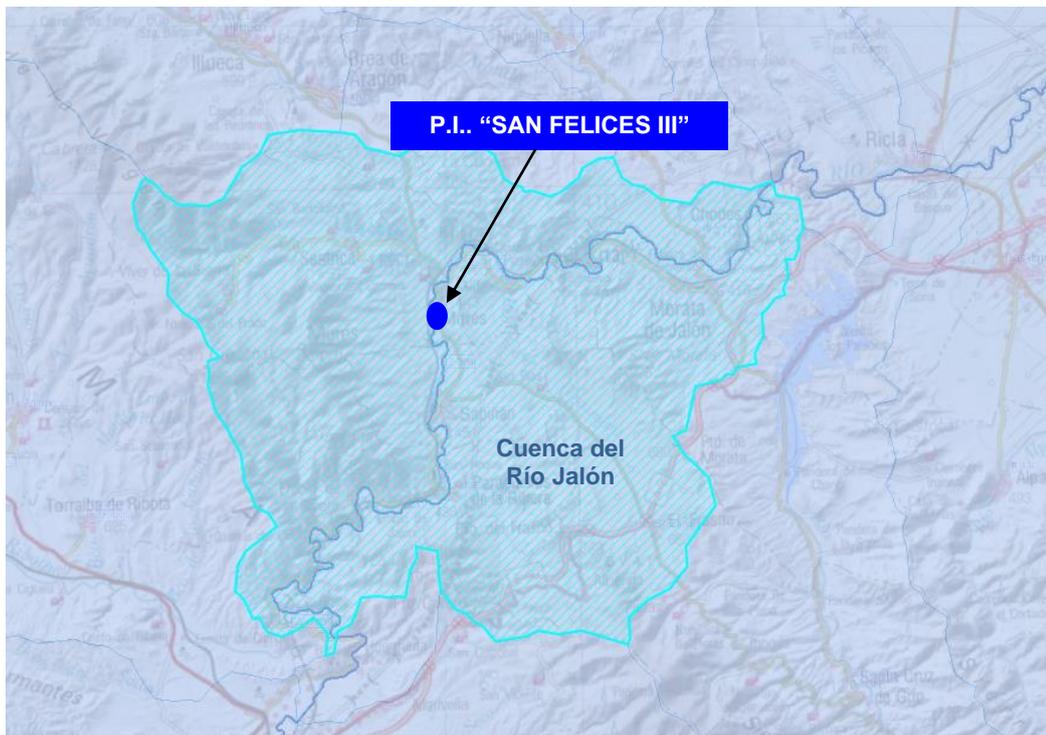


Ilustración n° 10: Situación de la cuenca del río Jalón a la que pertenecen los terrenos de la zona.

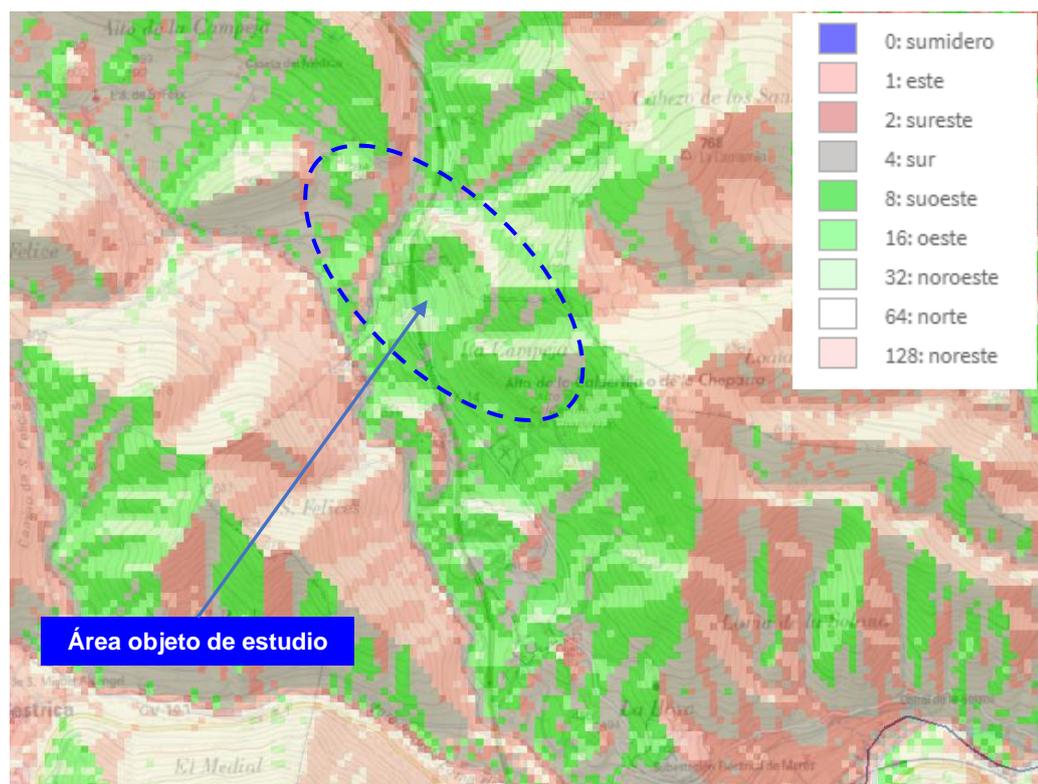


Ilustración n° 11: Caracterización de las direcciones de drenaje de los terrenos de la zona.

2.4.2. Aguas subterráneas

En lo que respecta a las aguas subterráneas de la zona, como se ha expuesto al inicio de este apartado, éstas apenas tienen relevancia, y en la zona no se cuenta con ninguna unidad hidrogeológica definida, como muestra la siguiente Ilustración nº 12 obtenida del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, donde las unidades hidrogeológicas se indican en color amarillo.

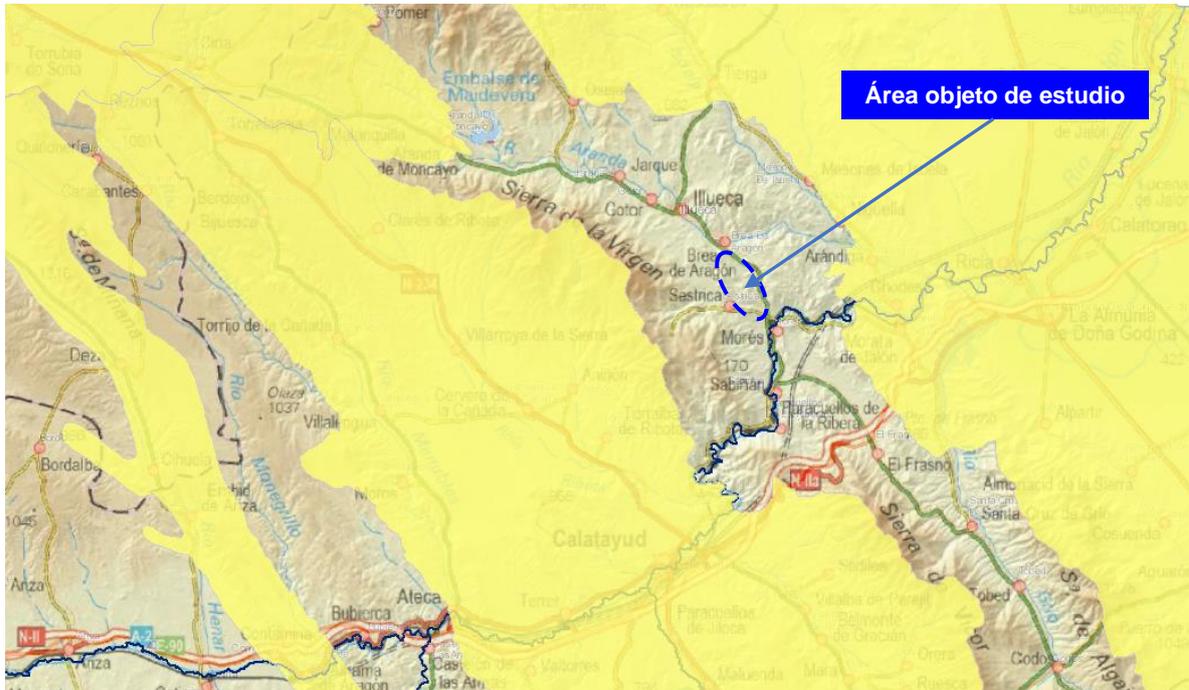


Ilustración nº 12: Situación de las unidades hidrogeológicas de la zona.

De acuerdo a la información obtenida del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), las características hidrogeológicas de la zona vienen condicionadas por la presencia de formaciones carbonatadas de permeabilidad media, en el área de actividad, si bien ésta, se encuentra rodeada de formaciones de carácter impermeable o de muy baja permeabilidad, como muestran las siguientes Ilustraciones nº 13, 14 y 15.



- Ia Formaciones carbonatadas de permeabilidad alta o muy alta
- Ib Formaciones carbonatadas o volcánicas de permeabilidad media
- IIa Formaciones detríticas o cuaternarias de permeabilidad alta o muy alta, así como formaciones volcánicas de permeabilidad muy alta
- IIb Formaciones detríticas o cuaternarias de permeabilidad media. Formaciones volcánicas de alta permeabilidad
- IIIa Formaciones metadetríticas de permeabilidad alta. Formaciones detríticas, volcánicas, carbonatadas o cuaternarias de permeabilidad baja
- IIIb Formaciones generalmente impermeables o de muy baja permeabilidad. Formaciones metadetríticas, ígneas o evaporíticas de permeabilidad baja o media
- Masas de agua

Ilustración nº 13: Caracterización hidrogeológica de la zona.



Ilustración nº 14: Esquema de permeabilidad de los terrenos de la zona.

LITOLOGÍAS		PERMEABILIDAD					
		MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA	
CON AGUAS UTILIZABLES	FISURABLES Y SOLUBLES	CARBONATADAS	C-MA	C-A	C-M	C-B	C-MB
		DETRÍTICAS (Cuaternario)	Q-MA	Q-A	Q-M	Q-B	Q-MB
	POROSAS	DETRÍTICAS	D-MA	D-A	D-M	D-B	D-MB
		VOLCÁNICAS (Piroclásticas y lavas)	V-MA	V-A	V-M	V-B	V-MB
		META-DETRÍTICAS	M-MA	M-A	M-M	M-B	M-MB
	POROSAS POR METEORIZACIÓN	ÍGNEAS	I-MA	I-A	I-M	I-B	I-MB
SOLUBLES		EVAPORÍTICAS	E-MA	E-A	E-M	E-B	E-MB
	CON AGUAS NO UTILIZABLES O DE MUY BAJA CALIDAD						

Ilustración nº 15: Leyenda del esquema de permeabilidad de los terrenos de la zona.

2.5. EDAFOLOGÍA

2.5.1. Características edafológicas

El suelo es el resultado de la actuación integrada de los distintos factores de formación, cuyo análisis, puede ayudar a comprender las características y propiedades de los suelos actuales de la zona, y sus correspondientes posibilidades de restauración o restitución.

Los terrenos en los que se localiza el P.I. "San Felices III", se ubican al Noreste de la Comarca de Suelos 'Calatayud' (Z02).

Los datos recogidos en cuanto a los materiales presentes en la zona, muestran que los suelos dominantes de la comarca son del orden Inceptisol, los cuales son suelos poco evolucionados, si bien agrupan a una clase de suelos muy heterogénea, por lo que resulta difícil su caracterización.

Suelen ser suelos acidificados, que experimentan pérdidas de bases, Fe y Al, y presentan minerales inestables, aunque la alteración no es tan intensa como para destruirlos totalmente). Éstos pertenecen al Grupo Xerochrept (de clima semiárido). Se trata de suelos relativamente favorables para el desarrollo vegetal, cuya profundidad, pedregosidad y reserva de agua pueden ser variables. Presentan un desarrollo moderado y la capacidad de uso de estos suelos es aceptable siempre que no existan problemas de salinidad, encharcamiento o erosión.

La situación de los diferentes tipos de suelo presentes en la zona y su entorno, de acuerdo a los datos obtenidos del Mapa de Suelos de la provincia de Zaragoza, publicado por el CSIC - Instituto Nacional de Edafología y Agro Biología, son los que se indican en la siguiente Ilustración nº 16

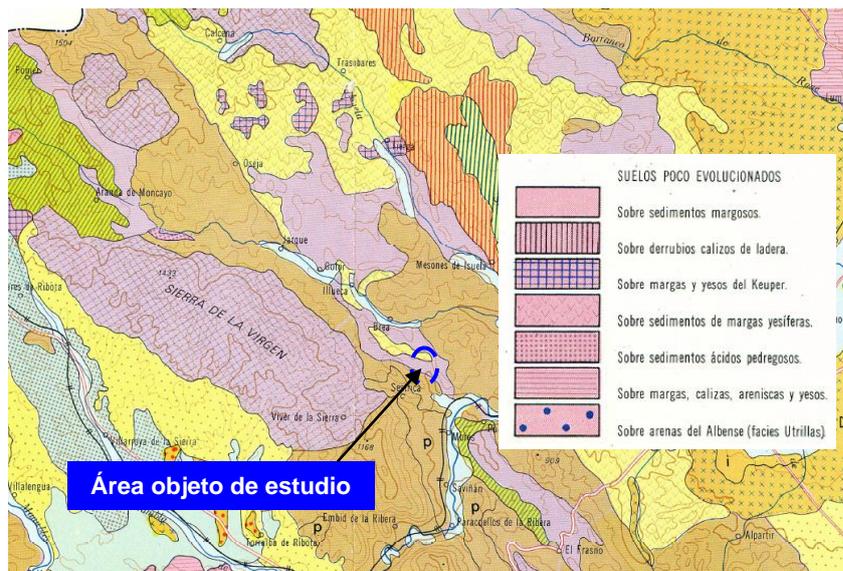


Ilustración nº 16: Tipos de suelo de la zona y situación del área de actuación.

2.5.2. Erosión del suelo

En cuanto a la erosión del suelo se refiere, se estudia este aspecto de acuerdo a los datos obtenidos del mapa temático del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - Ministerio para la Transición Ecológica, en el que se refleja el índice de erosión laminar, para contar así con una estimación cuantitativa de pérdidas de suelo mediante aplicación del modelo RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation).

Como muestra la figura siguiente (Ilustración nº 17), si bien los suelos de la zona son susceptibles de experimentar cierta erosión como se ha indicado en el apartado anterior, en el entorno del área objeto de estudio esta erosión alcanza valores moderados, de entre 0 - 5 t/ha/año fundamentalmente, si bien se identifican algunas regiones puntuales con valores medios de entre 25 - 50 t/ha/año, considerando que la escala propuesta para la valoración de este aspecto (incluida también en la figura adjunta), comprende valores desde 0 hasta más de 200.

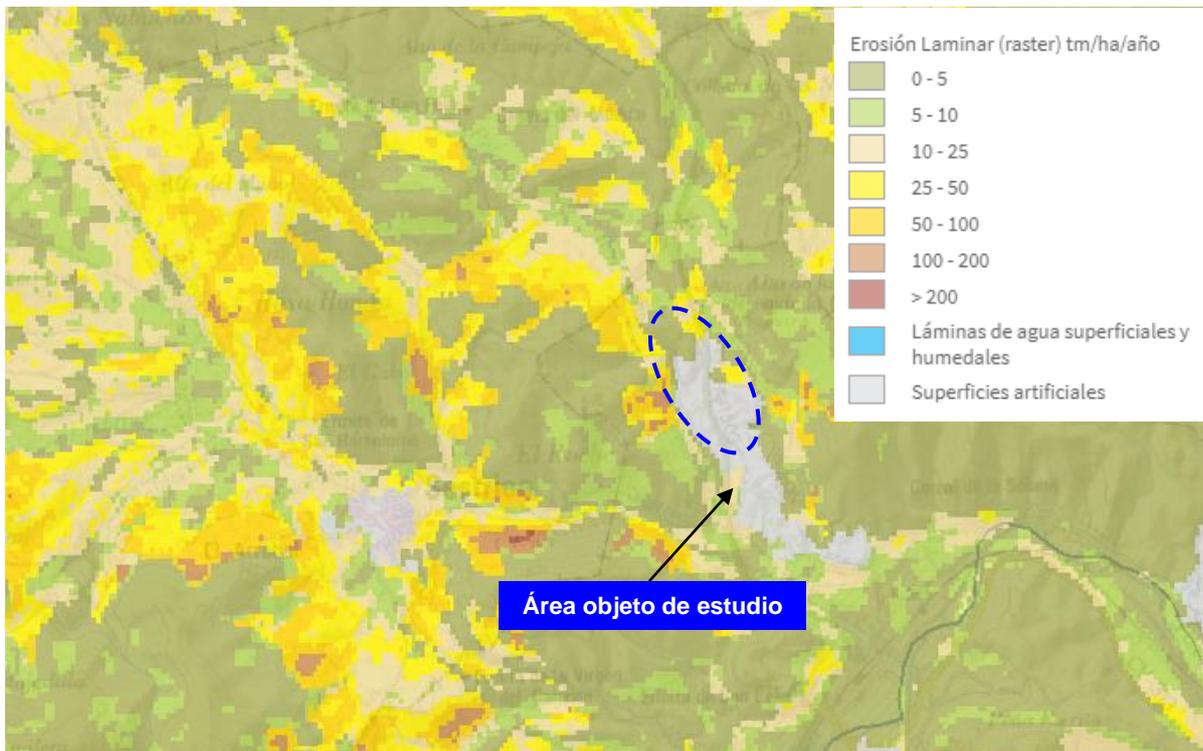


Ilustración nº 17: Caracterización de la erosión laminar en la zona.

2.5.3. Usos del suelo

Las características edafológicas descritas en el apartado anterior, junto a la valoración de las condiciones climáticas existentes en la zona, son dos de los condicionantes fundamentales que determinan el uso del suelo.

En cualquier caso, y como trata de reflejar la siguiente imagen (Ilustración nº 18) sobre la ocupación y usos del suelo, obtenida del Ministerio de Fomento (a través del sistema de Infraestructura de Datos Espaciales de España; IDEE), y de acuerdo al proyecto SIOSE 2014, los terrenos sobre los que se plantea la actividad objeto de este Plan, corresponden en su mayor parte de zonas con vegetación sin uso económico conocido y en algún caso, con terrenos destinados al uso agrícola o con escasa cobertura vegetal.

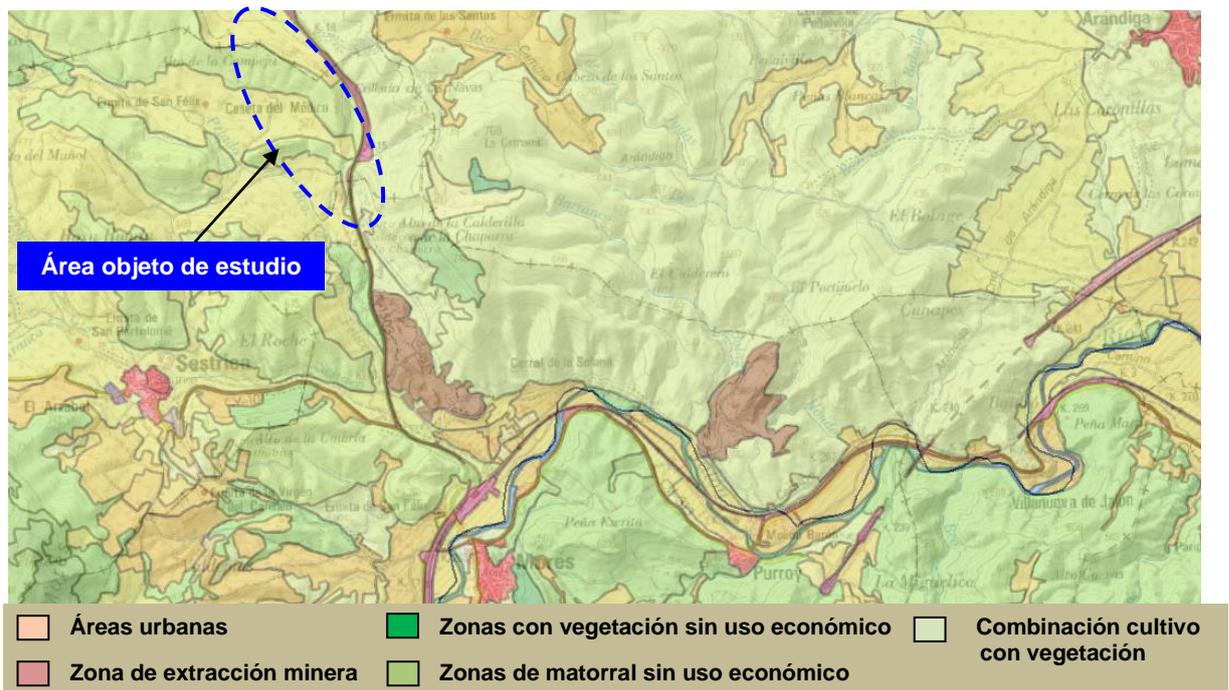


Ilustración nº 18: Uso de los terrenos objeto del documento y sus alrededores.

Tomando como referencia el Mapa de cultivos y aprovechamientos de España, obtenido del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, se observa que los terrenos objeto de este documento, están calificados como de uso improductivo, y se encuentran rodeados de zonas destinadas al uso agrícola y/o con vegetación de tipo matorral, como refleja las siguientes Ilustraciones nº 19 y 20.



Ilustración nº 19: Esquema de cultivos y aprovechamientos de los terrenos objeto del documento.

Uso	
	Regadío
	Labor secano
	Frutales en secano
	Olivar en secano
	Viñedo en secano
	Asociación de viñedo y olivar
	Prados naturales
	Pastizal
	Matorral
	Pastizal-matorral
	Coníferas
	Chopo y álamo
	Eucalipto
	Otras frondosas
	Asociación de coníferas y eucalipto
	Asociación de coníferas y otras frondosas
	Improductivo
	Improductivo agua
	Asociación de viñedo y frutales

Ilustración nº 20: Leyenda del Mapa de Cultivos y Aprovechamientos.

2.6. VEGETACIÓN

La composición florística de las distintas comunidades vegetales que se encuentran en un área determinada depende de la interacción de un conjunto de factores: las características físicas, químicas y biológicas del suelo, las condiciones impuestas por el clima, la distribución biogeográfica y la propia dinámica de la comunidad vegetal.

Sin la influencia del hombre y acontecimientos naturales excepcionales, los factores antes mencionados condicionan la existencia de una comunidad vegetal en cada biotopo, capaz de aprovechar los recursos del mismo con un máximo rendimiento y de forma estable: a dicha comunidad se la conoce como climácica o "climax".

Por el contrario, cuando aquellas premisas no se cumplen desaparece la biocenosis climácica, dando paso a otras denominadas "seriales", las cuales pueden encontrarse en un proceso regresivo o bien progresivo.

La etapa serial es la que actualmente predomina, siendo la causa principal de este hecho la intervención del hombre en tres aspectos: explotación agrícola de la tierra (incluidas las repoblaciones forestales) el pastoreo y el aprovechamiento de los distintos productos que brinda el monte.

Por todo esto, se aprecia que el elenco florístico de una determinada área es circunstancial, siendo preciso inscribirlo dentro de un contexto más amplio, que en este caso concreto quedaría definido por el concepto "series de vegetación", correspondiendo a la serie primera o "cabeza de serie", la descripción de la vegetación potencial de la biocenosis climática.

2.6.1. Biogeografía de la zona

La provincia de Zaragoza, como el resto del territorio español, se encuentra en el Reino Holártico y dentro de él en la Región Mediterránea, que se caracteriza a nivel climático por la presencia de un periodo más o menos largo de sequía estival.

La zona objeto del presente Plan de Restauración, se encuadra dentro de la Subregión Mediterránea Occidental, Provincia Mediterránea - Central - Ibérica, y subprovincia Oroibérica.

2.6.2. Vegetación potencial de la zona

La vegetación potencial de la zona, de acuerdo a los trabajos realizados por el profesor Rivas - Martinez, corresponde a las siguientes series climatófilas;

- Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares. (22b).

- Serie supra-mesomediterránea guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarreña y leonesa silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (*Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares. (24 a).

- Faciación típica o supramediterránea.
- Faciación mesomediterránea o de *Retama sphaerocarpa*.

Las etapas de regresión y bioindicadores de las series climatófilas citadas, se indican en las tablas adjuntas a continuación;

ETAPAS DE REGRESIÓN Y BIOINDICADORES DE LA SERIE		
<p>Nombre de la serie Árbol dominante Nombre fitosociológico</p>	<p>22b. Manchega y aragonesa basófila de <i>Quercus rotundifolia</i> o encina (<i>Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>)</p>	
<p>I. Bosque</p>	<p><i>Quercus rotundifolia</i> <i>Bupleurum rigidum</i> <i>Teucrium pinnatifidum</i> <i>Thalietrum tuberosum</i></p>	 <p><i>Quercus rotundifolia</i></p>
<p>II. Matorral denso</p>	<p><i>Quereus eoeifera</i> <i>Rhamnus lyeioides</i> <i>Jasminum frutieans</i> <i>Retama sphaeroearpa</i></p>	 <p><i>Quereus eoeifera</i></p>
<p>III. Matorral degradado</p>	<p><i>Genista seorpius</i> <i>Teuerium eapitatum</i> <i>Lavandula latifolia</i> <i>Helianthemum rubellum</i></p>	 <p><i>Genista seorpius</i></p>
<p>IV. Pastizales</p>	<p><i>Stipa teneissima</i> <i>Braehypodium ramosum</i> <i>Braehypodium distaehyon</i></p>	 <p><i>Stipa teneissima</i></p>

Tabla nº 3: Caracterización de la serie de vegetación potencial Manchega y aragonesa basófila de la zona.

Los grupos de series que pueden reconocerse en el piso meso-mediterráneo son los siguientes: Ha) melojares y quejigares, Hb) alcornoques, Hc) encinares y Hd) coscojares, estando la serie 22 b, dentro del grupo Hc.

La serie mesomediterránea castellano-aragonesa basófila de la carrasca (22b) es la serie de mayor extensión superficial de España, con gran representación en La Rioja, Navarra, Aragón, Cataluña, Valencia, Castilla-La Mancha, Andalucía oriental y Murcia.

Su denominador común es un ombroclima de tipo seco y unos suelos ricos de carbonato cálcico. El carrascal o encinar, que representa la etapa madura de la serie, lleva un cierto número de arbustos esclerófilos en el sotobosque (*Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus* var. *parvifolia*, *Rhamnus lycioides* subsp. *lycioides*, etcétera) que tras la total o parcial desaparición o destrucción de la encina aumentan su biomasa y restan como etapa de garriga en muchas de estaciones fragosas de estos territorios. Tales coscojares sustituyentes hay que saber distinguirlos de aquellos iberolevantineos que representan la etapa madura de la serie mesomediterránea semiárida del *Rhamno-Querceto cocciferae sigmetum*. Al respecto resultan ser buenas diferenciales de un lado *Quercus rotundifolia* y *Jasminum fruticans* y del otro *Juniperus phoenicea*, tal vez *Ephedra nebrodensis*, y *Pinus halepensis*.

En esta amplia serie, donde las etapas extremas de degradación, los tomillares, pueden ser muy diversos entre sí en su composición florística (*Gypsophiletalia*, *Rosmarino-Ericion*, *Sideritido...salvion lavandulifoliae*, etcétera), los estadios correspondientes a los suelos menos degradados son muy similares en todo el área.

No obstante, una serie tan extendida necesariamente ha de mostrar variaciones debidas al ámbito geográfico en que se halle; por ello incluso en la etapa de bosque pueden reconocerse diversas variaciones a modo de razas geográficas, en base a la existencia de un conjunto de especies diferenciales. En Aragón, son relativamente comunes en el carrascal ciertos arbustos espinosos y hierbas como *Rosa pimpinellifolia*, *Prunus spinosa*, *Paeonia humilis*, *Centaurea linifolia*, etcétera, que o no existen o son grandes rarezas en otras zonas sobre las que se identifica esta serie.

La vocación de estos territorios es agrícola (cereal, viñedo, olivar, etcétera) y ganadera extensiva, y de acuerdo a los criterios del profesor Rivas - Martínez, las repoblaciones de pinos, sólo recomendables en las etapas de extrema degradación del suelo como cultivos protectores, deben basarse en pinos piñoneros (*Pinus pinea*) y sobre todo en pinos carrascos (*Pinus halepensis*).

En cuanto a la otra serie presente en la zona, denominada "Guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarreña y leonesa silicícola de la encina", las etapas de regresión y bioindicadores son los siguientes:

ETAPAS DE REGRESIÓN Y BIOINDICADORES DE LA SERIE		
Nombre de la serie Árbol dominante Nombre fitosociológico	24a. Guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarreña y leonesa silicícola de Quercus rotundifolia o encina (Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae sigmetum)	
I. Bosque	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Juníperus oxycedrus</i> <i>Lonicera etrusca</i> <i>Paeonia broteroi</i>	 <i>Quercus rotundifolia</i>
II. Matorral denso	<i>Cytisus scoparius</i> <i>Retama sphaerocarpa</i> <i>Genista cinerascens</i> <i>Adenocarpus aureus</i>	 <i>Cytisus scoparius</i>
III. Matorral degradado	<i>Cistus ladanifer</i> <i>Lavandula pedunculata</i> <i>Rosmarinus officinalis</i> <i>Helichrysum serotinum</i>	 <i>Genista scorpius</i>
IV. Pastizales	<i>Stipa gigantea</i> <i>Agrostis castellana</i> <i>Poa bulbosa</i>	 <i>Stipa tenaessima</i>

Tabla nº 4: Caracterización de la serie de vegetación potencial Guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarreña y leonesa silicícola de la zona.

Los ecosistemas maduros o cabezas de serie de las series supra-mediterráneas, tienen todos carácter forestal (sabinares, encinares, quejigares, robledales, hayedos, etcétera) y una buena parte de las series todavía conservan restos de los bosques primitivos.

El largo y extremado invierno representa un gran hándicap para la agricultura y muchos de los cultivos arbóreos productivos de la región Mediterránea se hacen críticos o imposibles en este piso, como sucede con el olivar. Por el contrario, es el piso mediterráneo español de vocación forestal y ganadera por antonomasia, en especial en los suelos pobres en bases.

Los grupos de series que pueden reconocerse en este piso supra-mediterráneo son los siguientes: Ga) hayedos, Gb) melojares, Gc) sabinares albares, Gd) quejigares y

pinsapares y Ge) encinares (alsinares y carrascales), estando la serie 24 a, dentro de este último.

Un rasgo característico de la vegetación mediterránea de la Península Ibérica es la gran extensión que tienen los carrascales o encinares formados por la encina de hoja redondeada (*Quercus rotundifolia*), ya que existen desde el piso termo mediterráneo al supra mediterráneo sobre todo tipo de sustratos.

Por el contrario, los encinares formados esencialmente por alsinas o encinas ilicifolias (*Quercus ilex*) sólo prosperan en la región mediterránea peninsular en áreas algo lluviosas en verano en los pisos meso y supramediterráneo del cuadrante nororiental, donde superan muy poco el territorio catalanídico (sierras costeras catalanas).

En todas las áreas periféricas de los bosques de las series de la alsina (*Quercus ilex*),⁽¹⁾ ésta está sustituida o absorbida por *Quercus rotundifolia*, por lo que en tales territorios, y a veces también en estaciones más xerófilas que la media en el interior de los mismos, domina la encina híbrida, *Quercus x ambigua* (= *Quercus ilex x rotundifolia*).

Este mismo fenómeno hibridógeno de la presencia de *Quercus x ambigua*, puede apreciarse en los bosques de serie eurosiberiana relictas, cántabro-euskalduna: 11a. *Lauro-Quercetum ilicis*, y ya prácticamente absorbido *Q. ilex* por *Q. rotundifolia* en los bosques de las series circundantes, en particular los de 11b. *Cephalanthero-Quercetum rotundifoliae*, orcantábrica y 22c. *Spiraeo-Quercetum rotundifoliae*, castellano - cantábrica y riojano-estellesa.

Las series de los carrascales supramediterráneos en su conjunto tienen preferencias por los territorios de clima continental, en los que suelen haber desplazado total o parcialmente a los arcaicos bosques esteparios periglaciares de sabinas albares y enebros (*Juniperion thuriferae*), hoy reliquias en la Península.

En los territorios más lluviosos o menos continentales las series de los carrascales supramediterráneos han sido agredidas y sustituidas, a su vez, por las de los robledales (quejigares y melojares), y sólo se hallan bien implantadas en estaciones rupestres o sobre suelos más xerofíticos que la media; por lo que en ocasiones tienen más un significado de comunidades permanentes (series edafoxerófilas) que de climáx climáticas (series climacifilas).

En el piso supra mediterráneo de la Península Ibérica reconocemos una serie para los alsinares o encinares de alsinas (*Quercus ilex*) y seis series para los carrascales o encinares de carrascales (*Quercus rotundifolia*), entre las que se encuentra la Serie 24a, supra-mediterránea guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico alcarreña y leonesa silicícola de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Junipero oxycedri-Quercetum rotundifoliae sigmetum*.

¹ Las series de la alsina citadas, serían las siguientes: 21a. *Asplenio onopteridis-Quercetum ilicis* (= *Quercetum ilicis mediterraneo-montanum*), supramediterráneo catalano-provenzal; 21b. *Viburno tini-Quercetum ilicis* (= *Quercetum galloprovinciale*), mesomediterránea catalano-provenzal; 21c. *Cyclamini balearici-Quercetum ilicis*, meso-supramediterránea balear.

Las series supra-mesomediterráneas silicícolas secas y subhúmedas, o topográficamente húmedas, de la carrasca o encina (*Quercus rotundifolia*), corresponden en su estado maduro clímax a bosques densos de encinas, en los que pueden hallarse en ciertos casos enebros (*Juniperus oxycedrus*) o quejigos (*Quercus faginea*) y, en algunas ocasiones, alcornoques (*Quercus suber*) o robles melojos (*Quercus pyrenaica*).

La serie más continental de todo el grupo identificado en el piso supra-mesomediterráneo, está conformado por la serie 24a: guadarrámica, ibérico-soriana, leonesa y celtibérico-alcarreña (*Juniperus oxycedrus*- *Quercus rotundifolia* sigmetum).

En esta serie, el termoclima oscila de los 9º a los 13º C y las etapas de sustitución de los bosques cabeza de serie (carrascales) son piornales, retamares y jarales muy distintos en cada serie.

En la serie continental ibérica, 24a, esencialmente supramediterránea, salvo en el sector Guadarrámico que alcanza el horizonte superior mesomediterráneo, los piornales con *Genista cinerascens*, *Genista florida*, *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius* y, en ocasiones, *Adenocarpus hispanicus* (*Genista florida*) representan la primera etapa de regresión de las facitaciones más ombrófilas y frías, en tanto que los retamares (*Retamion sphaerocarpha*), tanto mesomediterráneos, como supramediterráneos inferiores en la cuenca hispana del Duero, llevan *Retama sphaerocarpa*, *Cytisus scoparius*, *Genista cinerascens* y *Adenocarpus aureus*.

Tras la etapa de los berceales de *Stipa gigantea* y *S. lagascae*, los jarales pringosos con *Cistus ladanifer* y más rara vez *C. laurifolius* o su híbrido *C. x cyprius*, llevan sobre todo *Lavandula pedunculata*, que pone de relieve los estadios más degradados de esta serie continental.

Hacia Occidente, en la submeseta norte, la serie continental 24a es sustituida por la ya algo más suboceánica, 24b.

2.6.3. Vegetación actual de la zona

La vegetación actual natural que puede encontrarse en los terrenos sobre que se sitúa PI "San Felices III", está fundamentalmente compuesta por matorral, y en menor medida, bosques de frondosas y pastizales naturales.

El paisaje, antaño un bosque en el que predominarían las encinas, está ahora prácticamente deforestado y dominan los pastizales de gramíneas y arbustos de pequeño porte, pertenecientes a las etapas regresivas de las series de encinares continentales.

Del bosque original quedan encinares en las faldas de la Sierra de La Virgen - Sierra de Morés, al oeste del municipio. Además, en el municipio de Morés, existen algunos pequeños rodales con pinares de repoblación. La vegetación arbustiva y herbácea domina la mayor parte del espacio ocupado por vegetación natural, especialmente todo el sector norte y este del término municipal.

Por tanto, puede decirse que el paisaje vegetal de la zona afectada, engloba fundamentalmente una comunidad conformada por un estrato inferior de pequeños arbustos leñosos y herbáceos, en la que pueden aparecer de forma aislada, elementos de las etapas anteriores, entre los que se pueden encontrar las siguientes especies:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	OBSERVACIONES
<i>Populus alba</i>	Álamo	---
<i>Populus nigra</i>	Chopo	---
<i>Tamarix gallica</i>	Tamariz	---
<i>Thymus viulgaris</i>	Tomillo	---
<i>Genista scorpius</i>	Aliaga	---
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romero	---
<i>Retama sphaerocarpa</i>	Retama	----
<i>Brachypodium retusum</i>	Lastón	---
<i>Thymus loscosii</i>	Tomillo sanjuanero	<i>De interés especial</i>
<i>Saxifraga moncayensis</i>		<i>De interés especial</i>
<i>Cosentinia vellea</i>	Doradilla vellosa	---

Tabla nº 5: Especies vegetales presentes en el área objeto del documento.

La especie *Thymus loscosii*, calificada como de interés especial en el catálogo de especies amenazadas de Aragón, sufre numerosas amenazas por vivir en zonas muy humanizadas y despreciadas por la mayoría de la gente (llamadas despectivamente "secarrales").

Entre las actuaciones que pueden ser fuente de peligro para la conservación de esta especie, se encuentran las roturaciones para cultivar, la construcción de edificios e infraestructuras, la extracción de áridos y la repoblación con pinos.

Sin embargo, dado el gran tamaño de la población total aragonesa, estas amenazas solo suponen riesgo de extinciones locales. Su preservación implica conservar el uso tradicional de los cerros y altozanos de la depresión del Ebro: el pastoreo con ovejas con una intensidad moderada.

En cuanto a la *Saxifraga moncayensis*, cabe destacar que se trata de una planta endémica de un área de distribución muy reducida, que recibe su nombre del macizo del Moncayo, de donde fue descrita y en cuyo entorno es especialmente abundante.

Gran parte de sus poblaciones se encuentran en Aragón, y los hábitats en los que se localiza, suelen estar alejados de las fuentes más habituales de perturbación y, salvo en casos puntuales, como puede ser algún desfiladero por el que discurra alguna vía de comunicación, no tienen amenazas antrópicas. Tampoco se le conocen amenazas de tipo natural.

Teniendo en cuenta lo anterior, no se espera que las labores previstas durante las labores de investigación que se han solicitado, puedan suponer un factor de amenaza para las especies calificadas como de interés especial, si bien ARAGÓN MINERO DOLOMIAS S.L., permanecerá atento a la situación.

Por otra parte, de acuerdo al Inventario Español de Hábitats Terrestres, en el área en la que se plantean las labores objeto de este Plan, se identifican zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea, que alcanzan un grado de cobertura del 60%, y se pueden acompañar de las siguientes especies; *Allium chamaemoly subsp. chamaemoly*, *Allium chamaemoly subsp. longicaulis*, *Allium moschatum*, *Arenaria valentina*, *Arenaria xdeciens*, *Biarum dispar*, *Eryngium dilatatum*, *Leucojum valentinum*, *Ophrys bombyliflora*, *Ophrys tenthredinifera*, *Orchis papilionacea*.

Este área, es el único de carácter prioritario, según la información del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico, identificado en la zona.

Complementariamente, en las cercanías del área analizada, aunque fuera de ella, se identifican también zonas de encinar con porcentajes de cobertura sensiblemente menores (de en torno al 45%), acompañándose de *Quercus ilex subsp. gracilis*, *Teucrium chamaedrys subsp. pinnatifidum*.

En torno a los hábitats anteriores, se han identificado también algunas zonas de matorral (brezales) con cobertura media (50 %), conformados por especies como las siguientes; *Astragalus clusianus*, *Astragalus turolensis*, *Dianthus algetanus subsp. algetanus*, *Hippocrepis commutata*, *Knautia subscaposa*, *Linum suffruticosum subsp. differens*, *Salvia lavandulifolia subsp. lavandulifolia*, *Salvia phlomoides subsp. phlomoides*, *Satureja*.

La situación de estos hábitats y su distribución en el terreno, se muestra en la figura (Ilustración nº 21).

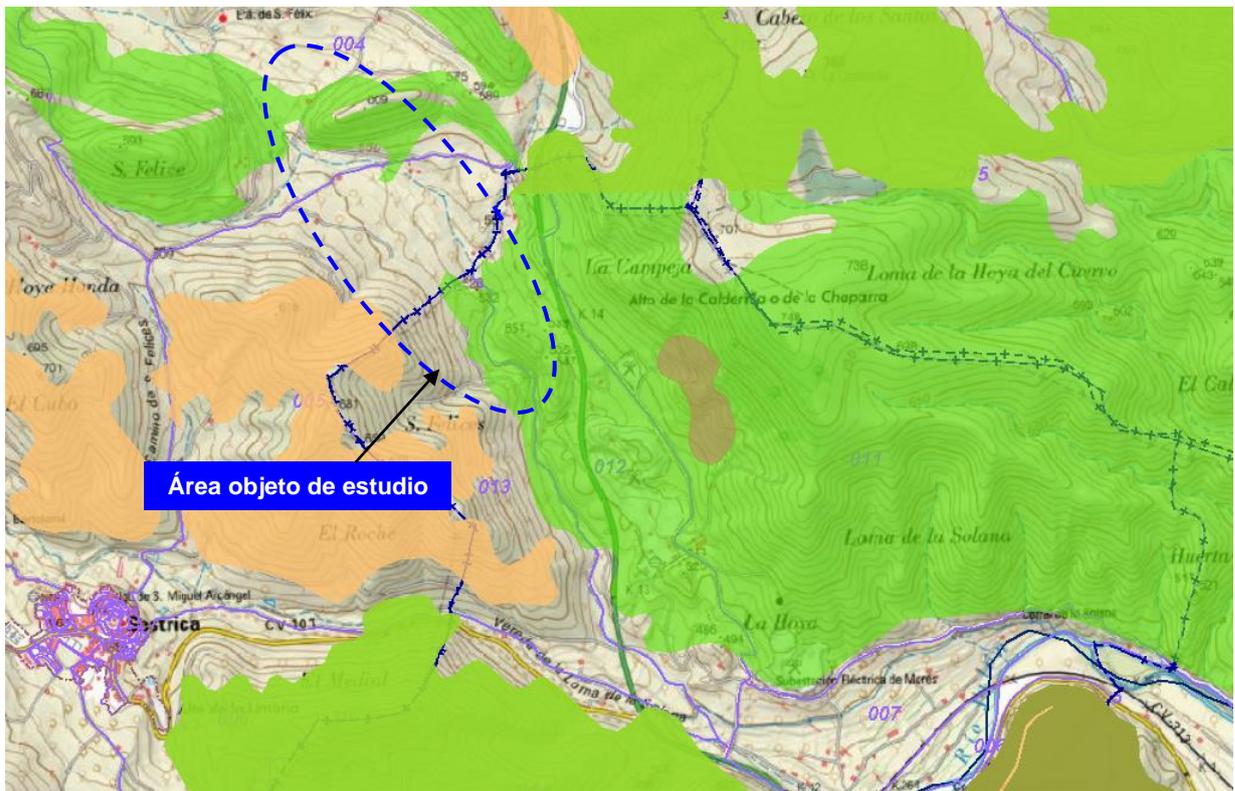


Ilustración nº 21: Situación de los hábitat de la zona y de las labores de investigación previstas

Id.	Nombre genérico	Definición	Porcentaje Hábitat	Nombre fitosociológico	Código UE hábitat	Prioritario
	Lastonares	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea	60	Lastonares de Brachypodium retusum castellano-aragoneses	6220	Si
	Encinares	Encinares de Quercus Ilex y Quercus rotundifolia	45	Encinares basófilos bajoaragoneses y riojanos	9340	No
	Salviares, esplegares y tomillares	Brezales oromediterraneos endémicos con aliaga	50	Salviares, esplegares y tomillares basófilos meso-supramediterraneos semicontinentales de la provincia Mediterránea Ibérica Central	4090	No

Tabla nº 6: Caracterización de los hábitat de interés de la zona.

En lo referente a la sectorización riparia de la zona, cabe destacar que el área analizada se encuentra en el Sistema Ibérico Sur, el cual es un extenso sector que comprende los territorios calizos del Sistema Ibérico, en los tramos medio, sur y oriental de la cordillera. La zona en cuestión, se encuentra muy próxima al borde oriental de este sector, que linda con la Depresión del Ebro.

Los ríos de este sector, se caracterizan por ser de carácter eútrofo y su vegetación riparia está especialmente relacionada, en la mitad sur, con la de las Béticas y presenta afinidades en zonas transicionales con el Levante y Tajo Medio.

Entre las comunidades características de la zona, se encuentran las mimbreras calcófilas submediterráneas, fresnedas hidrófilas orientales, saucedas negras continentales eútrofas, saucedas negras bético-levantinas, alamedas, tarayales basófilos y saucedas blancas. Además, en este sector, se pueden identificar otras comunidades compuestas por abedulares, espinares o avellanedas.

Las características principales de esta zona en cuanto a su vegetación de ribera, se indican esquemáticamente en la tabla siguiente, y su situación dentro del sector de ribera que le corresponde, se muestra en la figura siguiente (ilustración nº 22).

Sector de ribera	Ubicación del sector	Clima	Comunidades del sector de ribera	Otras comunidades	Características de los cursos de agua	Tipo suelo
Sistema Ibérico Sur	Tramos medio, sur y oriental del Sistema Ibérico.	Mediterráneo montano, marcadamente continental en el núcleo del sector	mimbreras calcófilas submediterráneas, fresnedas hidrófilas orientales, saucedas negras continentales eútrofas, saucedas negras bético-levantinas, alamedas, tarayales basófilos y saucedas blancas.	abedulares, espinares, avellanedas (fuera del territorio meridional: fresnedas excelsas).	cursos de agua de carácter eútrofo	calizo

Tabla nº 7: Caracterización de la vegetación de ribera de la zona.

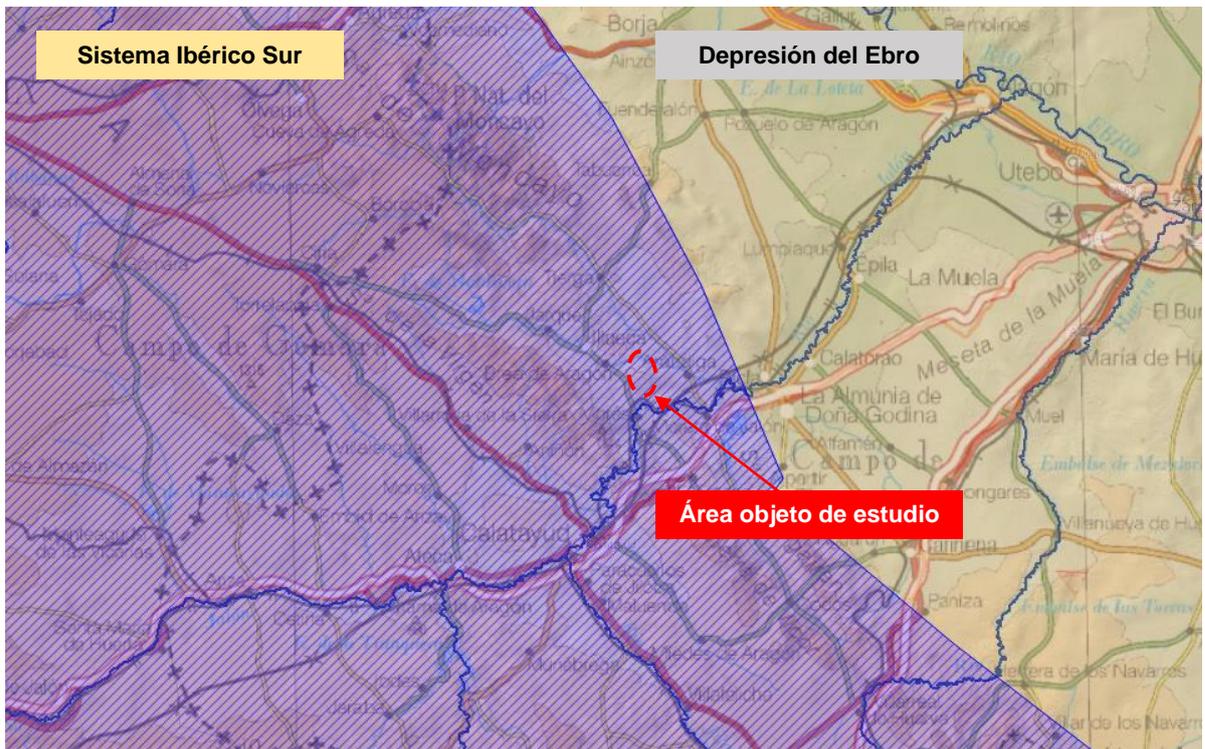


Ilustración nº 22: Situación de los hábitat de la zona y de las labores de investigación previstas

2.7. FAUNA

Desde un punto de vista faunístico, cabe destacar que buena parte de los terrenos de la zona, han sufrido una importante transformación por los aprovechamientos forestales, y agrícolas que durante años se ha venido realizando. La explotación agrícola tradicional, se asienta principalmente en las zonas de valle, mientras que las laderas y elevaciones del terreno, se encuentran fundamentalmente cubiertas de matorral.

La determinación de las especies animales que pueden localizarse en la zona, se ha llevado a cabo a partir de una revisión de antecedentes, la recopilación de datos bibliográficos disponibles, la consulta a especialistas que conocen la zona y la realización de varios recorridos y trabajos de campo.

Las aves son el grupo faunístico que mayor variedad aporta al área de estudio, de forma que es frecuente la presencia de rapaces (como el águila real, el buitre leonado, el cernícalo o el halcón peregrino) que esporádicamente sobrevuelan la zona, al utilizar ésta como potencial área de campeo. Por otra parte, en la zona se pueden identificar también otras especies de aves como el búho, la golondrina, el mirlo, la alondra, la perdiz roja, la codorniz, la bisbita, el pardillo, las palomas, el alcaudón, la curruca, el autillo, la abubilla, el petirrojo o la chova, entre otros, si bien en la tabla siguiente se incluye una relación de aves que pueden encontrarse en la zona más completa.

AVES		
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	OBSERVACIONES
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	---
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	<i>De interés especial a nivel autonómico</i>
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	---
<i>Galerida theklae</i>	Cojugada montesina	---
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	---
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	---
<i>Apus melba</i>	Vencejo real	----
<i>Miliaria calandra</i>	Triguero	<i>De interés especial a nivel autonómico</i>
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	---
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	---
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	---
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	---
<i>Serinus serinus</i>	Serín verdecillo	<i>De interés especial a nivel autonómico</i>
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	---
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	---

AVES		
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	OBSERVACIONES
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	---
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	<i>De interés especial a nivel autonómico</i>
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	---
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	---
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	<i>De interés especial a nivel autonómico</i>
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	---
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	---
<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	---
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	---
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	---
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	---
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	---
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	---
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	---
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	<i>Vulnerable a nivel autonómico</i>
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común	---
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	<i>De interés especial a nivel autonómico</i>
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común	<i>De interés especial a nivel autonómico</i>
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	---
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	<i>De interés especial a nivel autonómico</i>
<i>Aquila crysaetos</i>	Águila real	---
<i>Hieraetus fasciatus</i>	Águila - azor perdicera	<i>En peligro de extinción a nivel autonómico - Vulnerable a nivel nacional</i>
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	---
<i>Pernis apivorus</i>	Halcón abejero	---
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	---
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	---
<i>Gallinula chloropus</i>	Polla de agua	---
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarrios chico	---
<i>Grus grus</i>	Grulla común	<i>Sensible a la alteración del hábitat a nivel autonómico</i>
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	---

AVES		
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	OBSERVACIONES
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	---
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	---
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	---
<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello	---
<i>Picus viridis</i>	Pito real	---
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	---
<i>Prunella modularis</i>	Acentor común	---
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	---
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	---
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	---
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	---
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	---
<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón	---
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	---
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	---

Tabla nº 8: Especies de aves presentes en el área objeto del documento.

El jilguero europeo (*Carduelis carduelis*), calificado como de interés especial en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, es una especie común y abundante en muchas zonas, que no presenta muestras de regresión aparentes.

Los hábitats de cría se encuentran muy representados, e incluso en expansión, si bien las poblaciones que nidifican en medios agrícolas arbóreos (frutales, olivares, etc.) pueden sufrir efectos negativos derivados del uso de biocidas y fitosanitarios en la época de cría.

La pérdida de calidad del hábitat de alimentación, especialmente en invierno, puede representar un factor de amenaza para la especie, con pérdida apreciable del mismo por el uso de herbicidas, o por los laboreos frecuentes de los barbechos.

El triguero (*Miliaria calandra*), calificada también como de interés especial en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, es una especie que ha sufrido una clara regresión en algunas zonas de su área de distribución, tanto en España como, sobre todo, en ciertos países europeos, si bien en Aragón es una especie común y no han sido detectadas tendencias regresivas en sus poblaciones.

En lo que se refiere a su problemática de conservación, destaca el hecho de que se trata de una especie sensible a la intensificación de los cultivos agrícolas. Le afectan especialmente las concentraciones parcelarias, por la desaparición de lindes, la roturación de márgenes y el uso masivo de biocidas.

En lo referente al Serín verdicillo (*Serinus serinus*), es una especie común en toda su área de distribución en Aragón, siendo francamente abundante en algunos medios, especialmente en las áreas mesomediterráneas. No se conocen tendencias regresivas tanto en las poblaciones españolas como en las aragonesas.

El nivel de amenaza por pérdida o alteración del hábitat es relativamente bajo debido a la capacidad de adaptación de esta especie a hábitats muy diversos y ampliamente representados. No obstante, algunas prácticas asociadas a la intensificación agrícola, como la eliminación de setos o linderos arbolados, le perjudican. También puede afectarle el uso de ciertos agroquímicos en el tratamiento de árboles frutales.

La captura masiva en bebederos, practicada ilegalmente por pajareros con fines lucrativos, puede revestir cierta importancia.

La transformación agrícola y su intensificación es sin duda el mayor problema de conservación que puede sufrir la Alondra común o *Alauda arvensis*, por pérdida de lindes y parches de vegetación, por el acortamiento de los ciclos de producción agrícola, y probablemente por el uso cada vez más generalizado de biocidas.

Ciertos hábitats pueden verse afectados por reforestaciones, cambios de cultivo a especies arbóreas, o por roturaciones de eriales y saladares. También por el abandono de pastos, mientras que la caza furtiva puede tener importancia local.

Las principales amenazas de la Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), se localizan en sus áreas de invernada y son los periodos prolongados con climatología adversa (sequías) y la caza.

Los tendidos eléctricos, el uso de biocidas en la agricultura y la pérdida de lugares de nidificación son otros problemas que afectan negativamente a esta especie. La ubicación de nidos sobre construcciones humanas, provocan molestias y en muchas ocasiones es el hombre el que actúa reduciendo el número de nidos.

El Gobierno de Aragón, desde hace varios años, está llevando a cabo actuaciones para la conservación de la especie, como el seguimiento mediante censos anuales, acondicionamiento y consolidación de nidos, retirada de nidos problemáticos, descarga de nidos voluminosos, entre las más importantes. Su área de nidificación coincide con algunos espacios incluidos en Red Natura 2000 en Zonas de Especial Protección para las aves (ZEPA) como: Loma Negra-Bardenas, Serreta de Tramaced, Laguna de Sariñena y Balsas de La Estación, Sierra de Alcubierre, Río Huerva y Las Planas, entre otras.

En España la tendencia general de la población de Alimoche común (*Neophron percnopterus*), considerada "En peligro", es de claro declive en los últimos 20 años, con extinciones locales en varias provincias del sur, centro y oeste peninsular.

Según los datos obtenidos en el censo nacional, Aragón es la segunda comunidad autónoma de España en cuanto a la importancia de sus poblaciones, con 251 parejas seguras (273 estimadas), a las que habría que añadir el contingente de aves no

reproductoras asociado a los dormideros comunales. Las poblaciones del valle del Ebro padecen un declive muy grave por la desaparición de los muladares, las crisis demográficas del conejo silvestre y por el uso ilegal de venenos, habiéndose constatado la desaparición del 70% de las parejas conocidas en las dos últimas décadas.

Entre los factores de amenaza con mayor incidencia sobre la especie en Aragón destacan el uso ilegal de venenos y la disminución de recursos tróficos como consecuencia del cierre o abandono de muladares y de las crisis demográficas del conejo silvestre a causa de epizootias.

Los venenos destinados a carnívoros constituyen la mayor causa de mortalidad no natural de adultos en Aragón (68% de las muertes documentadas en el valle del Ebro), seguida de los disparos, cepos y accidentes con tendidos eléctricos. La disminución de los recursos tróficos provoca en un primer momento un descenso de la productividad, constatándose a principios de los 90 una fuerte disminución de la misma en el valle del Ebro como consecuencia de la escasez de conejos provocada por la neumonía hemorrágica vírica.

Por otra parte, la disponibilidad de carroñas y restos de ganado en el campo se ha visto muy reducida como consecuencia del cierre y abandono de muladares inducido por el endurecimiento de la normativa sanitaria europea y la modificación de los métodos de recogida y eliminación de cadáveres de ganado.

Otras amenazas que afectan al alimoche son las molestias en el área de cría, la alteración o pérdida de hábitat y la intoxicación por biocidas agrícolas.

El pardillo común (*Carduelis cannabina*), se considera como una de las especies de aves más abundantes en Aragón, sin que existan datos que permitan valorar su evolución poblacional.

Determinadas prácticas asociadas a la intensificación agrícola, como la utilización de herbicidas y la reducción de la disponibilidad de barbechos, son, junto con la caza furtiva, las principales amenazas para la especie. Transformaciones del hábitat drásticas y extensas pueden también repercutir muy negativamente y provocar la desaparición local de la especie.

Debido a su amplia área de distribución, se encuentra presente en todas las áreas declaradas como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en Aragón incluidos en Red Natura 2000. En algunas zonas por las que se distribuye se están aplicando programas de medidas agroambientales que benefician a esta y otras especies de aves.

Igualmente, el verderón (*Carduelis chloris*), es una especie común en la mayor parte de Aragón y no muestra síntomas de regresión en sus poblaciones. El nivel de amenaza por pérdida o alteración del hábitat es bajo debido a la capacidad de esta especie de ocupar hábitats muy diversos y muy bien representados, y al incremento local del hábitat potencial en ciertas áreas periurbanas.

Con relación al cuervo (*Corvus corax*), también calificado como de interés especial en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, cabe destacar que en Aragón no se dispone de censos globales ni otros datos que permitan valorar la tendencia de la población, pero se considera especie abundante y repartida de modo general. Es probable que el repunte del uso de venenos en los últimos años y el cierre de muladares hayan provocado declives locales de la población de cuervos.

Debido a sus hábitos alimentarios, el cuervo es una de las especies más sensibles al uso de venenos, máxime si tenemos en cuenta que se trata además de uno de los principales destinatarios de esta práctica ilegal.

El cierre y abandono de muladares inducido por el endurecimiento de la normativa sanitaria, la modificación de los métodos de recogida y eliminación de cadáveres de ganado y la crisis de la ganadería extensiva, se traducen en una importante disminución de los recursos tróficos aprovechables por la especie.

Entre las causas de mortalidad no natural cabe destacar los accidentes con tendidos eléctricos y la caza ilegal.

En cuanto al Águila - azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), calificada como especie en peligro de extinción a nivel autonómico y vulnerable a nivel nacional, cabe destacar que la zona de actividad que se sitúa en terrenos no calificados como urbanos o urbanizables delimitados, se encuentra dentro del área de protección para su recuperación, de acuerdo al Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, que establece un régimen de protección para esta especie en Aragón, y aprueba el Plan de recuperación, y a la Orden de 16 de Diciembre de 2013 que modifica el ámbito de aplicación del Plan de Recuperación. No obstante, y como trata de mostrar la siguiente Ilustración nº 23, la zona de actividad se encuentra dentro del área establecida como ámbito de aplicación del Plan de recuperación, pero fuera de las áreas críticas que se consideran vitales para la persistencia y recuperación de la especie.

En lo relativo a la Grulla común (*Grus grus*), calificada como sensible a la alteración del hábitat a nivel autonómico, resulta destacable que las actuaciones de seguimiento y conservación que se llevan a cabo sobre esta especie por parte de los organismos autonómicos especializados, se centran en las dos localidades de importancia en Aragón, por las implicaciones locales que la especie adquiere, y que son la laguna de Gallocanta y un área perimetral designada como Zona RAMSAR. Además, una parte significativa de las áreas de campeo y todos los dormideros regulares de grullas han sido designados como ZEPA en aplicación de la Directiva 79/409 (Cuenca de Gallocanta y Embalse de la Sotenera).

En consecuencia, y dada la situación relativa de la zona de actividad respecto a las áreas de interés señaladas para la conservación de esta especie, se estima poco probable que el desarrollo del proyecto planteado, ocasione molestias o alteraciones significativas.

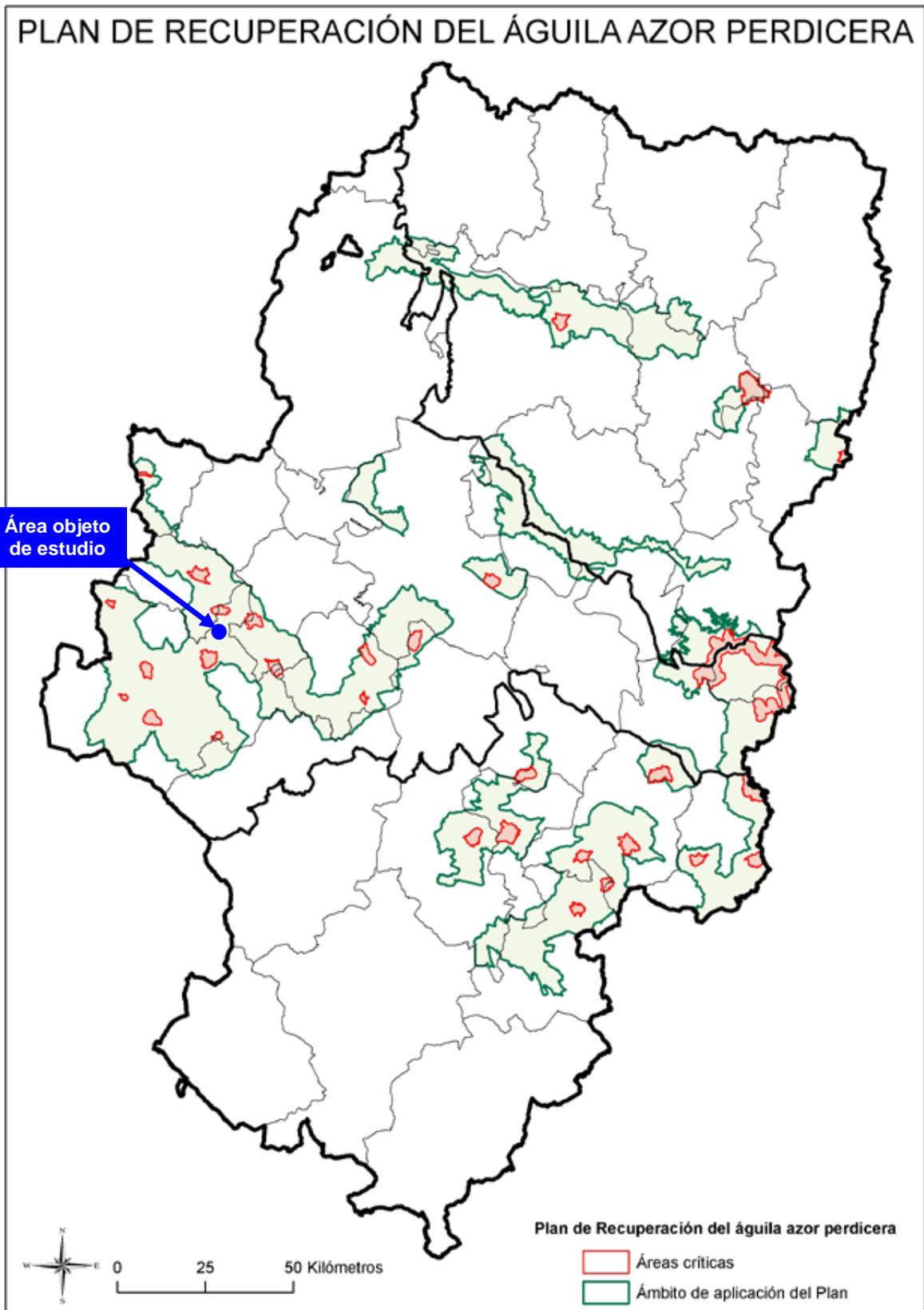


Ilustración nº 23: Situación de áreas incluidas en el Plan de Recuperación del águila azor perdicera en Aragón

También es destacable que no hay terrenos dentro de los límites de la IBA 093 Hoces del Jalón, que es coincidente en ese área con la ZEPA ES 0000299 denominada "Desfiladeros del Jalón", como se muestra en la siguiente figura (Ilustración nº 24).

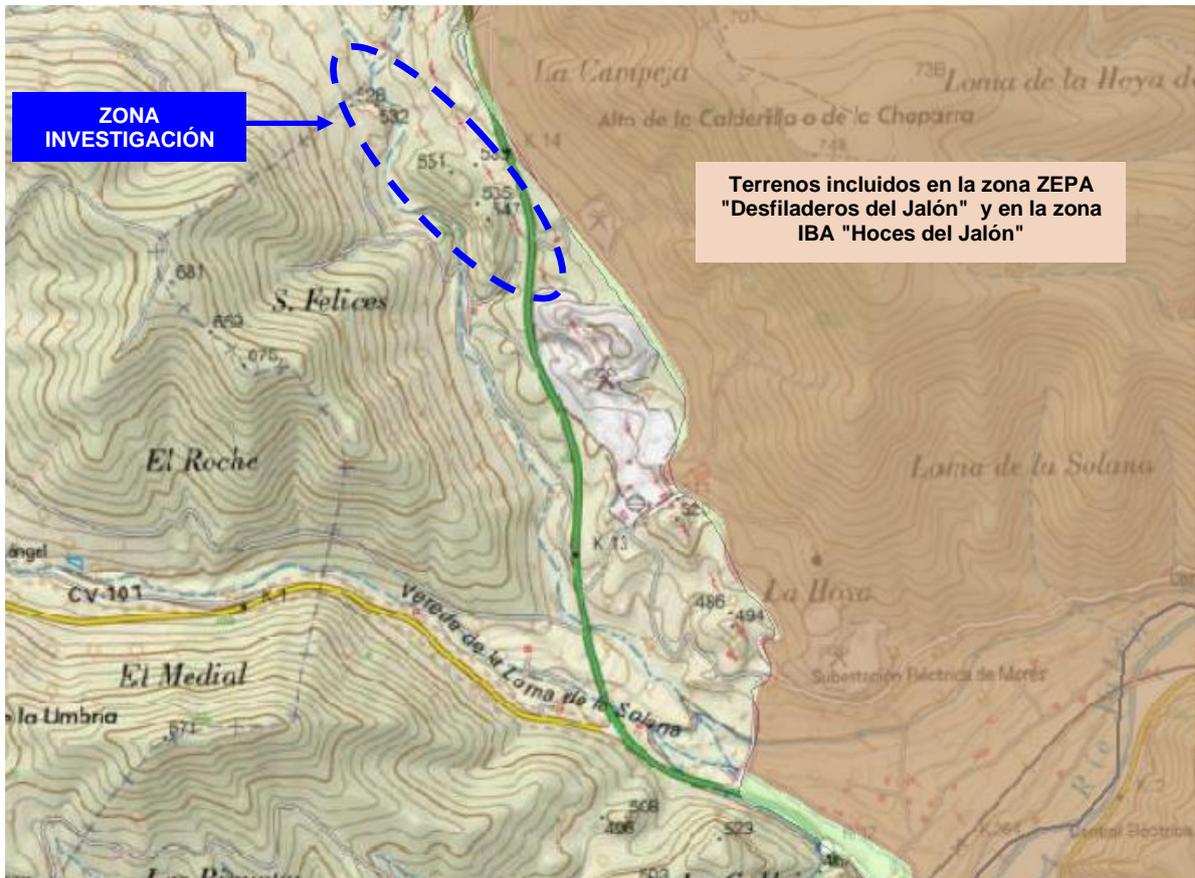


Ilustración nº 24: Situación de la zona ZEPA "desfiladeros del Jalón" y el área IBA "hoces del Jalón"

La calidad e importancia de estos espacios, residen en la red de hoces fluviales que se presentan en el curso del río Jalón y de sus afluentes, el Isuela y Aranda, así como en los relieves aladaños que superan los 1.100 m de altitud en algunos puntos. En estas zonas predomina la cubierta vegetal a base de matorral con algunas zonas de encinares, aunque también son de interés los sotos ribereños en los cauces de los ríos y las zonas de huertas y cultivos. Estos espacios, albergan importantes poblaciones de *Gyps fulvus* y varios territorios de *Hieraetus fasciatus*, siendo además una zona importante para las especies *Aquila chrysaetos* y *Falco peregrinus*.

Además, pueden estar presentes varias parejas de *Nephron percnopterus* y posiblemente *Bubo bubo*, mientras que en algunas áreas es frecuente la presencia de *Oenanthe leucura*.

También pueden localizarse en esta zona varias especies de mamíferos, anfibios y reptiles, propias del monte mediterráneo, como el lagarto ocelado, distintas variedades de lagartijas y algunos tipos de culebra, el ratón de campo, la musaraña, la gineta y otras especies como la liebre, el tejón, o el jabalí, el zorro, además de distintos coleópteros y otros invertebrados.

En las siguientes tablas, se recogen una relación ilustrativa de las especies de mamíferos, anfibios y reptiles que pueden encontrarse en el área analizada.

MAMÍFEROS		
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	OBSERVACIONES
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro	---
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	---
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	<i>De interés especial a nivel autonómico</i>
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	---
<i>Martes foina</i>	Garduña	<i>De interés especial a nivel autonómico</i>
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo occidental	<i>De interés especial a nivel autonómico</i>
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña común	<i>De interés especial a nivel autonómico</i>
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	---
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo	---
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo común	---
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica	---
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común	---
<i>Meles meles</i>	Tejón	<i>De interés especial a nivel autonómico</i>

Tabla nº 9: Especies de mamíferos presentes en el área objeto del documento.

ANFIBIOS Y REPTILES		
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	OBSERVACIONES
<i>Bufo bufo</i>	Sapo común	<i>De interés especial a nivel autonómico</i>
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	---
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija colirroja	---
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	---
<i>Lacerta lepida</i>	Lagarto ocelado	---
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	---
<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	---
<i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional	---
<i>Coluber hippocrepis</i>	Culebra de herradura	---

Tabla nº 10: Especies de reptiles y anfibios presentes en el área objeto del documento.

Como se indicaba en las tablas anteriores, algunas de las especies citadas se encuentran catalogadas como de interés especial a nivel autonómico, por lo que a continuación se indican los principales aspectos señalados por obtenidos sobre su estado de conservación y medidas establecidas para su protección, de acuerdo a lo indicado en la última

actualización del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, publicada en noviembre de 2019.

En lo relativo a la gineta (*Genetta genetta*), cabe destacar que, en España, no parecen tener problemas de conservación evidentes, si bien es una especie muy susceptible de sufrir atropellos en carreteras. En cuanto a las medidas de conservación, el Catálogo de Especies Amenazadas indica que en Aragón no parece requerir medidas especiales de conservación.

La garduña (*Martes foina*), se encuentra en una situación similar, dado que en España no presenta problemas evidentes en relación a su conservación, aunque ha sido una especie históricamente perseguida por su piel, ya que en la actualidad ha perdido su interés comercial.

El erizo europeo occidental (*Erinaceus europaeus*), tiene como principal amenaza sobre la especie el tráfico rodado, ya que es uno de los vertebrados más susceptibles de ser atropellado. Otros problemas son la progresiva pérdida de hábitats debido a la intensificación de las actividades agrícolas y al uso generalizado de pesticidas.

Su área de distribución en Aragón coincide con el ámbito delimitado por espacios protegidos dentro de Red Natura 2000, como es el caso de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) como: Los Valles, Puertos de Beceite, Maestrazgo y Sierra de Gúdar, entre los más destacables.

La musaraña común (*Crocidura russula*), está considerada tanto en Europa como en España, como una especie no amenazada debido a su abundancia y amplia distribución. En cuanto a la problemática asociada a su conservación, el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón señala de manera genérica, la destrucción de hábitat, así como la ausencia de control de plagas agrícolas y/o forestales, que puede afectar localmente a sus poblaciones.

Las poblaciones de tejón (*Meles meles*), en España se consideran moderadamente abundantes, aunque insuficientemente conocidas y se sospecha que puedan estar en regresión, aunque no existen datos que confirmen esta tendencia. La pérdida de hábitats disponibles y su persecución ilegal debido a que es considerada una especie dañina para los cultivos y para la caza menor, son las principales amenazas para la especie. También es una especie que sufre frecuentemente atropellos en carreteras.

Por otra parte, el sapo común (*Bufo bufo*), presenta cierta problemática en su conservación debido a la destrucción y/o alteración de los medios acuáticos, fundamentalmente debido a actividades agrícolas intensivas, ha provocado la desaparición de esta especie en muchos lugares. Otros factores que han afectado a sus poblaciones han sido el uso generalizado de fitosanitarios y biocidas y la eutrofización de las aguas. Además, la introducción de especies exóticas de peces y/o crustáceos y los atropellos son también factores que están incidiendo negativamente sobre sus poblaciones.

2.8. PAISAJE

El paisaje de un determinado territorio, es el resultado de la acción y la interacción de factores humanos y naturales, tal como se percibe por los habitantes u observadores del mismo. La componente subjetiva que conlleva la descripción o definición de un paisaje, así como los diferentes puntos de vista desde los que puede ser considerado (geográfico, biológico, cultural, etcétera), hacen que el paisaje sea un aspecto completo y cambiante a lo largo del tiempo.

Uno de los rasgos distintivos del paisaje de la zona, es el relieve que presenta, el cual como se ha descrito en epígrafes anteriores, resulta ondulado, presentando zonas de pendiente más marcada en algunas de las laderas de la zona.

Otro de los rasgos que configura el paisaje de una región, es el clima y la cubierta vegetal que presenta, ambos ya caracterizados también en epígrafes anteriores.

La zona en la que se prevé llevar a cabo las actuaciones objeto de este Plan, se encuentra en la unidad de paisaje denominada "Sierra de la Virgen" perteneciente al tipo de paisaje de "Sierras ibéricas", de acuerdo a lo establecido en el Atlas Nacional de Paisaje de España, elaborado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, que se caracterizan fundamentalmente por la presencia de un relieve conformado por cadenas de cerros al noreste del río Jalón.

Esta situación, se muestra en la figura siguiente (Ilustración nº 25) en la que se indica la localización de la zona de actividad junto con la delimitación de la unidad paisajística mencionada.

El paisaje característico de la zona, está formado por áreas de cultivo arbóreo en las laderas de los cerros y en los valles interiores. En el resto predomina una vegetación escasa, formada principalmente por lastonares, césped, algunas orlas de vegetación espinosa y pastos de terrenos silíceos.

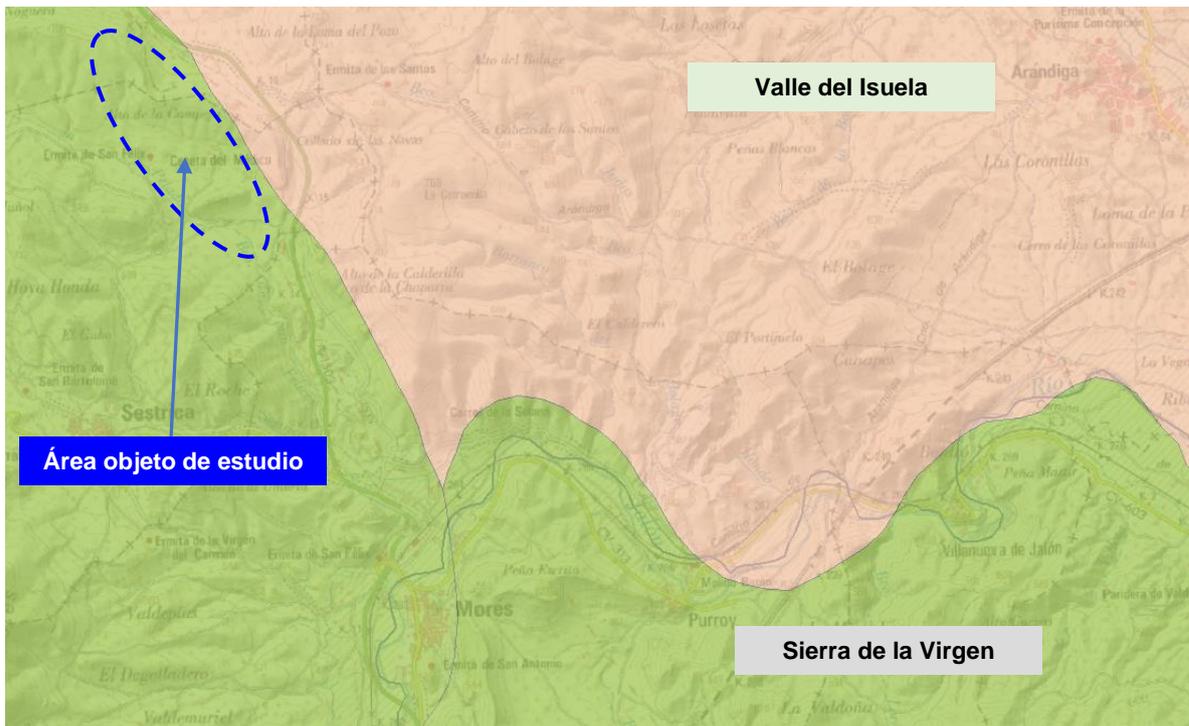


Ilustración nº 25: Caracterización del paisaje de la zona

La caracterización completa del paisaje de acuerdo a la información obtenida del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se recoge en la tabla adjunta a continuación.

UNIDAD DEL PAISAJE	SIERRA DE LA VIRGEN
TIPO DE PAISAJE	SIERRAS IBERICAS
SUBTIPO DE PAISAJE	SIERRAS ZARAGONAS Y SORIANAS DEL SISTEMA IBERICO
ASOCIACIÓN	Sierras y montañas mediterráneas y continentales

Tabla nº 11: Caracterización de las estaciones meteorológicas más próximas.

De forma más concreta, y como se puede observar en la figura siguiente (Ilustración nº 26) representativa del Mapa Forestal de España publicado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación -Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, el paisaje de la zona en la que se plantea la actividad, se caracteriza como "artificial" y corresponde a los usos mineros que ya se venían realizando en la Concesión, mientras que los alrededores de la misma, se identifican fundamentalmente áreas de cultivos y terrenos desarbolados, con presencia de matorral.

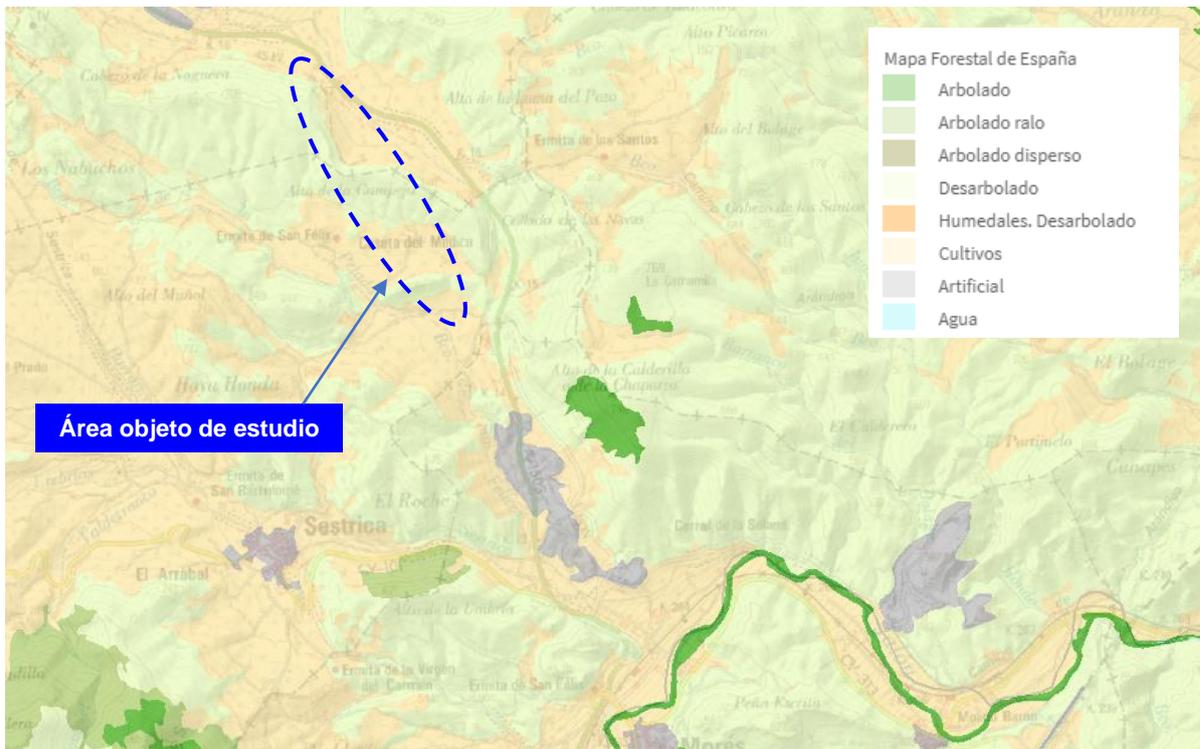


Ilustración nº 26: Extracto de la zona de actuación del Mapa Forestal de España

Las formaciones arboladas más cercanas, están compuestas por un grupo de encinar en el que la especie principal, *Quercus ilex*, tiene un grado de ocupación cercano al 9%. Esta formación vegetal, aparece en estado de latizal y presenta en su conjunto un porcentaje de cobertura medio, según los datos obtenidos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación -Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

2.9. ESPACIOS DE INTERÉS ECOLÓGICO, CON VALORES NATURALES SIGNIFICATIVOS O INCLUIDOS DENTRO DE LA RED NATURA

Las zonas catalogadas como LIC, ZEPA, Áreas de Importancia para las Aves (IBA), Reservas de la Biosfera, que se han identificado en los alrededores de la zona de actuación, y que se sitúan como muestra la Ilustración nº 27, son fundamentalmente la ZEPA "Desfiladeros del Jalón", con código ES0000299 y el Área de Importancia para las Aves (IBA) nº 093 de las "Hoces del Jalón". Ambos espacios, son coincidentes en el área analizada, situándose al este de la misma.

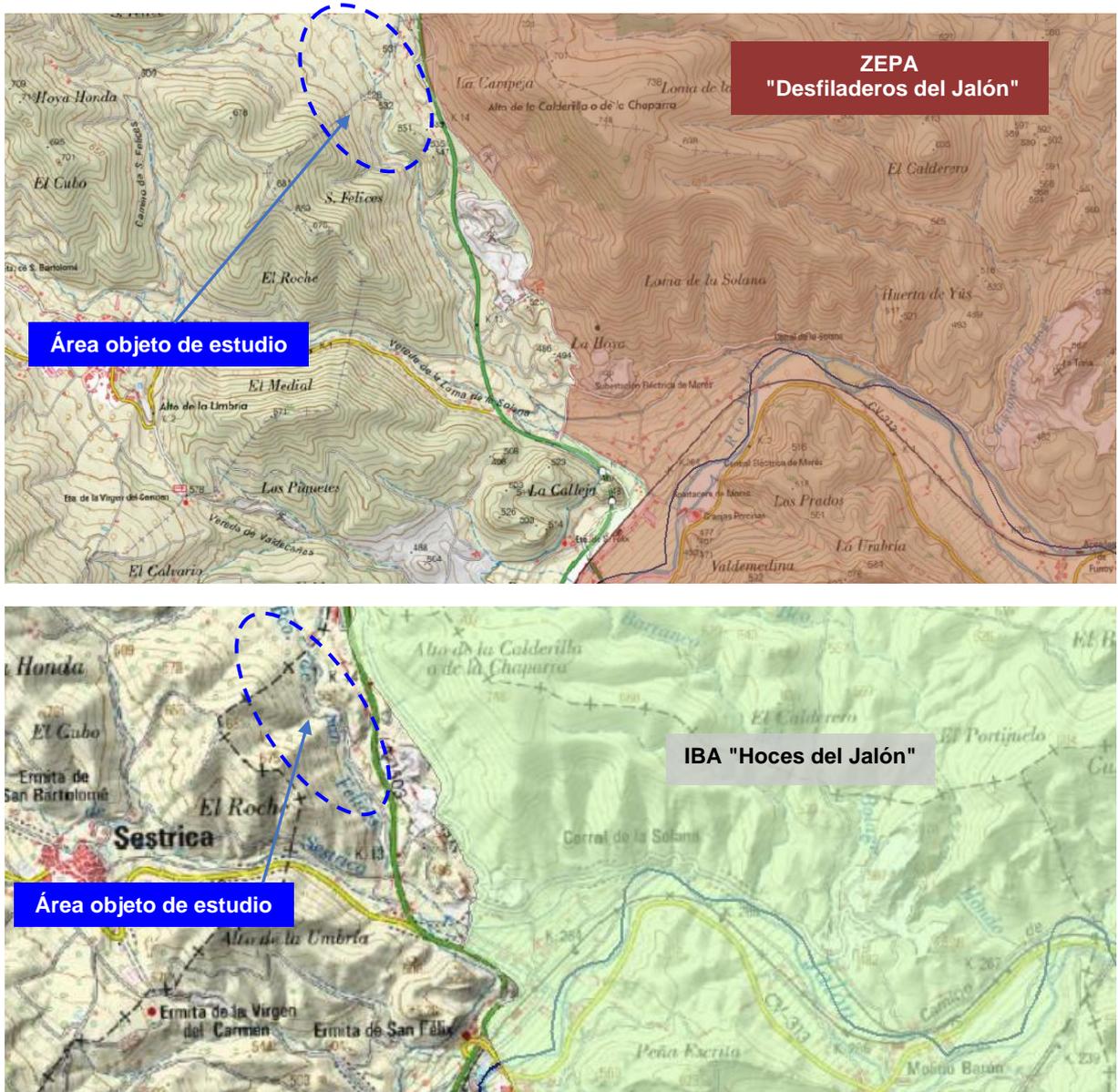


Ilustración nº 27: Situación de la zona, respecto a las áreas ZEPA e IBA más cercanas.

Por otra parte, el Lugar de Importancia Comunitaria más cercano es el denominado "Hoces del Jalón", con código ES2430100, que se encuentra situado a más de 4 Km de los límites de la zona de actividad, como indica la siguiente Ilustración nº28.

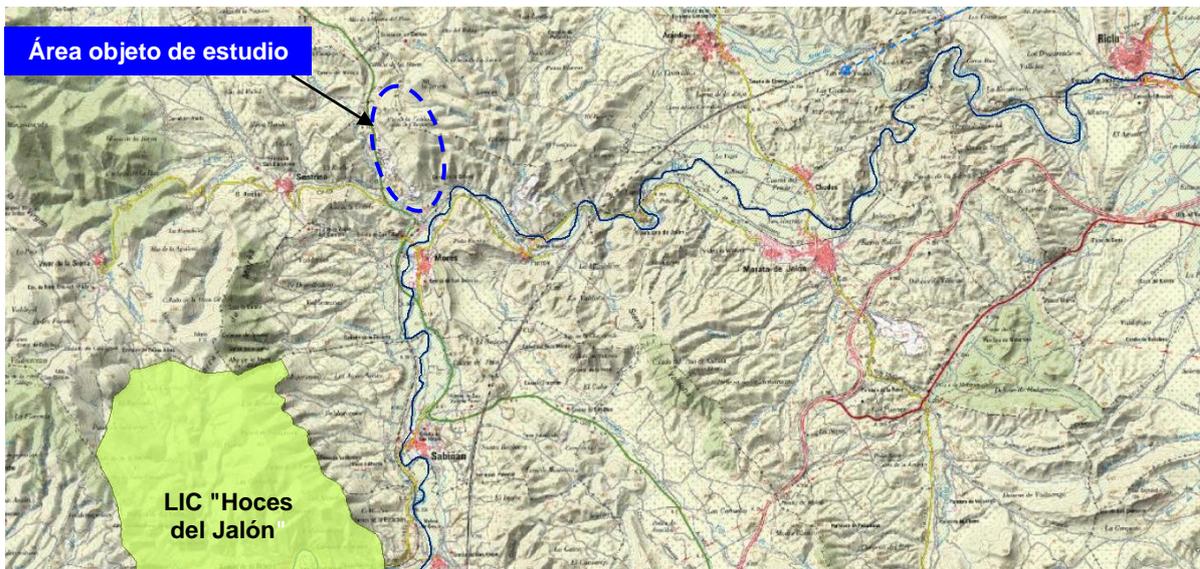


Ilustración nº 28: Situación del LIC más próximo al área de actividad.

El LIC "Hoces del Jalón", comprende un espacio de gran variabilidad paisajística como consecuencia de la presencia de las sierras paleozoicas de la Cocha (1.008 m de altitud) y el cerro de los Pedrosos (1.079 m), y un sector del tramo medio del río Jalón que secciona el espacio en dos partes labrando un profundo cañón fluvial con meandros encajados.

Por otra parte, ni en la zona de actuación ni en su entorno más próximo se han identificado Reservas de la Biosfera, Espacios Naturales u otras áreas relevantes de especial sensibilidad ambiental además de las ya citadas.

En conclusión, como se apunta en los párrafos anteriores, **los trabajos de investigación previstos en el P.I. "SAN FELICES III", no se encuentran sobre zonas catalogadas como LIC, ZEPA, Áreas de Importancia para las Aves (IBA), Reservas de la Biosfera o áreas delimitadas para la recuperación de especies.** Además, dada la naturaleza y la situación de las labores de previstas, así como su temporalidad, no se espera que la investigación que se, genere impactos que puedan ser significativos para el entorno.

3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL

3.1. MEDIO SOCIO ECONÓMICO DE LA ZONA

Los terrenos sobre los que se plantean los trabajos a los que se refiere este Plan de Restauración, se localizan en los municipios de Morés, Sestrica y Brea de Aragón situado en pleno sistema Ibérico zaragozano, bajo las faldas de la sierra de su mismo nombre.

Para el estudio del medio socioeconómico y cultural de la zona, se ha basado en el municipio de Morés. Este municipio, cuenta con una localidad homónima, por la que fluye el río Jalón, uno de los afluentes más importantes del Ebro en Aragón, y que se localiza a unos 9 km al sur del P.I. "SAN FELICES III". Esta población, se encuentra a unos 452 m sobre el nivel del mar, y dista unos 79 km de Zaragoza. Además, la localidad de Purroy, situada a unos 2 km al este de la población de Morés, pertenece también al municipio.

El municipio de Morés, se extiende sobre una superficie de 21,46 km², y cuenta a fecha de enero de 2020 (fecha del último padrón municipal), con una población cercana a los 321 habitantes, de los cuales 167 son hombres y 154 mujeres.

De la población censada en enero de 2020, 305 habitantes tienen nacionalidad española, siendo los 105 restantes son extranjeros, como indica la siguiente Ilustración nº 29, extraída del Instituto Nacional de Estadística.

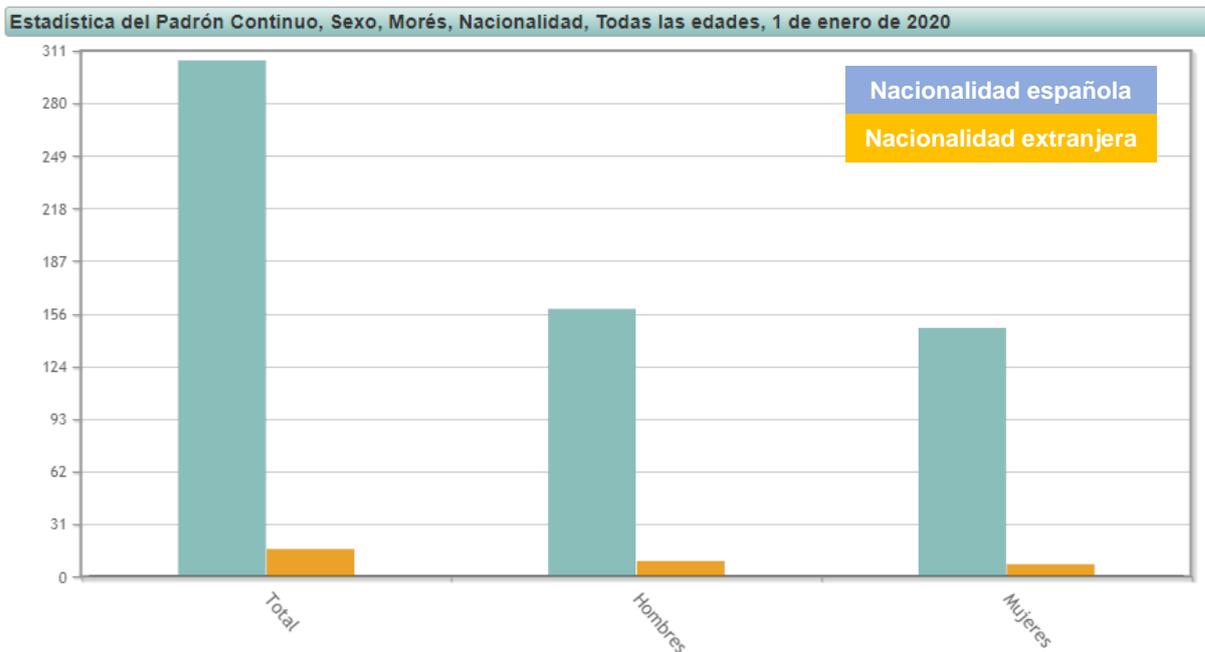


Ilustración nº 29: Distribución de la población actual del municipio de Morés por nacionalidad.

Analizando la evolución de la población desde 1900 hasta 1991 (reflejada en la siguiente Ilustración nº 30), se aprecia una clara tendencia al descenso que se mantiene en los datos registrados en décadas posteriores y hasta la actualidad, a pesar de que en 1970

se incorporan a los datos municipales los correspondientes a la cercana localidad de Purroy.

Conforme se muestra en la Ilustración nº 30, durante las últimas décadas la población del municipio ha experimentado una tendencia descendente, desde los 825 habitantes con los que contaba en 1970 hasta los 321 censados en enero de 2020.

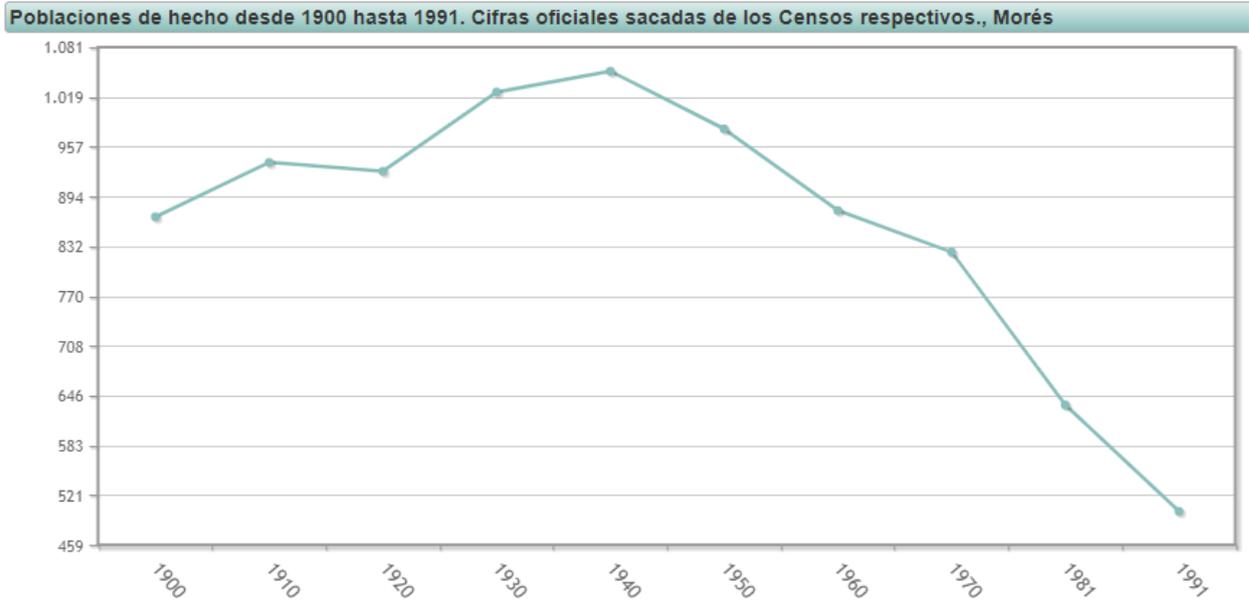


Ilustración nº 30: Distribución de la población actual del municipio de Morés por nacionalidad.

Atendiendo a estos datos, puede decirse que entre los principales rasgos demográficos que caracterizan la población de la zona, se encuentran;

- El reducido número de habitantes. Este aspecto, genera a su vez una densidad de población muy escasa, que se encuentra en la zona por debajo de la que presenta la media provincial, y que, a su vez, alcanza cifras significativamente menores a la media autonómica.

- La regresión de la población, especialmente en los núcleos más pequeños. Este fenómeno de pérdida poblacional, viene siendo continuo en prácticamente todo el territorio, si bien durante los últimos 20 años alcanzado cotas muy significativas en la zona.

Entre los últimos datos registrados en este sentido, cabe destacar que durante 2019, se registraron 2 nacimientos en el municipio frente a 9 defunciones.

- También resulta destacable la tendencia al envejecimiento de la población, que se refleja en las pirámides de población, como la que se indica en las siguientes Ilustraciones nº 31 y 32, de forma que casi el 40 % de la población se encuentra por encima de los 65 años.

La edad media actual de la población municipal, puede establecerse en el entorno de los 55 años, algo por debajo de la tendencia identificada en otras poblaciones rurales similares.

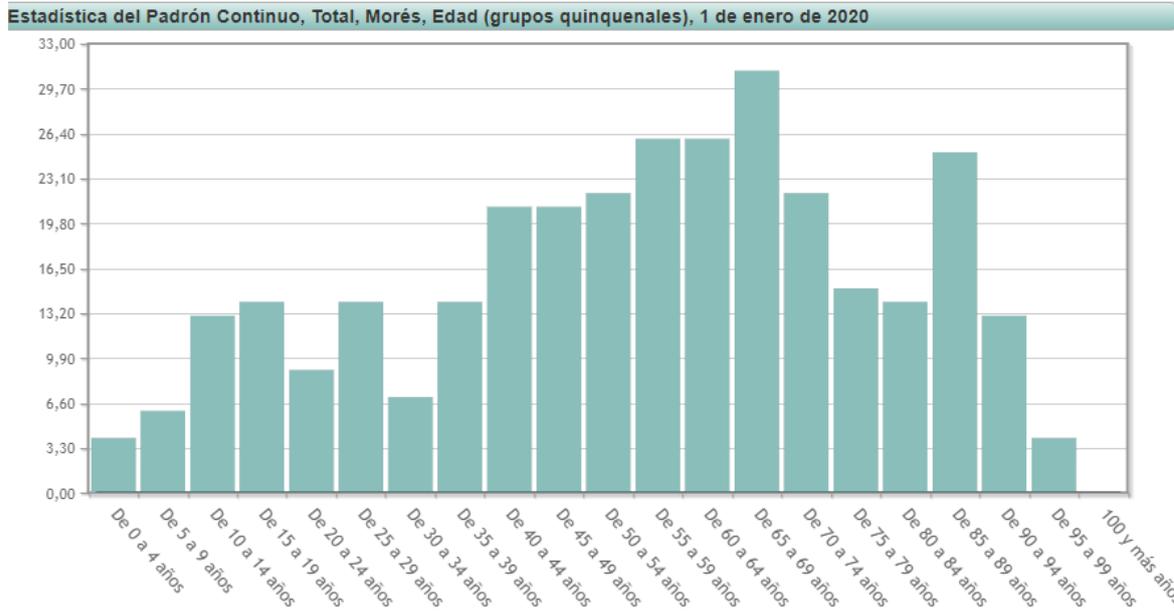


Ilustración nº 31: Grupos de edad que conforman la población del municipio a fecha de enero de 2020 según datos del INE.

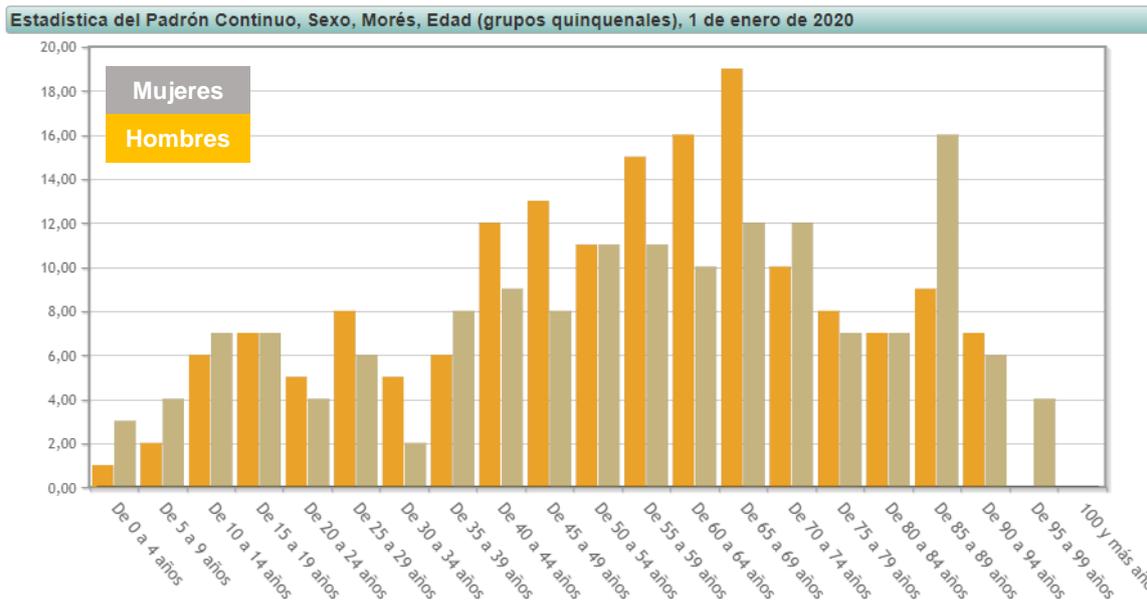


Ilustración nº 32: Grupos de edad de hombres y mujeres, que conforman la población del municipio según datos del INE.

- Aunque en el caso de Morés la distribución de la población por sexos está muy equilibrada, el predominio de los hombres en la población municipal es un rasgo común en áreas rurales cuya actividad económica gira mayoritariamente en torno al sector

primario, siendo territorios que han sufrido de forma intensa el éxodo rural que ha afectado especialmente a la población femenina.

Analizando los datos sobre cambios de residencia proporcionados por el Instituto Aragonés de Estadística (IAEST), entre 2008 y 2016, encontramos que prácticamente la totalidad de las variaciones (desde 2010 en adelante) están representadas por bajas, como indica la siguiente tabla.

EVOLUCIÓN ANUAL - ALTAS Y BAJAS CENSALES									
SALDO NETO	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008
	-11	-5	-9	-4	-1	-15	-4	4	6

Tabla nº 12: Evolución de la población considerando variaciones censales.

En cuanto a la relación de la población con la actividad económica, de acuerdo a los datos de afiliaciones a la Seguridad Social registrados por la Tesorería General de la Seguridad Social y proporcionados por el IAEST, en el mes de agosto de 2021 se contaba con 99 habitantes afiliados, lo que supone unas tasas de dependencia sean muy elevadas, con un número limitado de población activa (inferior al 30% del total censado).

SECTOR ACTIVIDAD	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Agricultura, ganadería y pesca	11	10	1
Industria y energía	68	47	21
Construcción	1	1	
Servicios	19	13	6
Total	99	71	28

Tabla nº 13: Distribución de la población activa según sector de actividad.

Entre los sectores de actividad a los que corresponde la población activa, destaca la industria y energía, seguida del sector servicios y de las actividades agrícolas y ganaderas.

En este sentido, cabe destacar que cuenta con unas 443 ha destinadas a cultivo, siendo un 45 % de estas de regadío, de acuerdo a los datos registrados en 2019, por el Instituto Aragonés de Estadística (IAEST).

Atendiendo a los datos del censo Agrario de 2009, se conoce que de las 1.918 ha totales de tierras laboradas, pastizales permanentes y otras tierras agrícolas identificadas en el municipio de Morés, más el 85% corresponden con terrenos de pastizal, como reflejan los datos adjuntos en la tabla siguiente:

SUPERFICIE DE TIERRAS LABRADAS, PASTIZALES PERMANENTES Y OTROS TERRENOS AGRÍCOLAS (ha)	TOTAL
Pastizales permanentes	1.638
Tierras labradas	255
Otras tierras	25
Total	1.918

Tabla nº 14: Distribución de la superficie agrícola.

Los datos del censo agrario de 2009, indican que la ganadería en el municipio de Morés se componía fundamentalmente de ganado ovino, registrando un total de 989 cabezas de las cuales 969 eran ovejas madres y corderas para reposición y el resto (20 cabezas), lechales, recentales, sementales y machos castrados.

SUPERFICIE DE TIERRAS LABRADAS, PASTIZALES PERMANENTES Y OTROS TERRENOS AGRÍCOLAS (ha)	TOTAL
Pastizales permanentes	1.638
Tierras labradas	255
Otras tierras	25
Total	1.918

Tabla nº 15: Distribución de la superficie agrícola.

Por otra parte, los datos de paro registrados durante el mes de agosto de 2021, indican que unas 11 personas perdieron su empleo, de las cuales 9 eran mujeres, que desarrollaban su actividad en el sector servicios (4 personas), en industria y energía (3 personas) y en la agricultura, ganadería y pesca (2 personas). El paro registrado en el caso de los hombres, se centra en el sector servicios.

Los datos sobre actividades económicas en el territorio municipal según sector y agrupación de actividad registrados en 2019 por el Departamento de Hacienda y Administración Pública del Gobierno de Aragón, reflejan la existencia de un total de 50 actividades, de las que 19 corresponden a servicios de reparación de vehículos, 6 están relacionadas con el transporte y almacenamiento, 4 pertenecen al sector agrícola, y el resto se encuentran repartidas entre el resto de actividades reseñadas en la tabla y gráfico adjunto:

SECTOR	ACTIVIDAD	Nº
AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (CNAE 01, 02, 03)	4
INDUSTRIA Y ENERGÍA	Industrias extractivas (CNAE 05, 06, 07, 08, 09)	2
	Industria de la alimentación, bebidas y tabaco (CNAE 10, 11, 12)	2
	Industria textil, confección de prendas de vestir, cuero y calzado (CNAE 13, 14, 15)	2
	Industria de la madera y corcho, papel y artes gráficas (CNAE 16, 17, 18)	0
	Metalurgia y fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo (CNAE 24, 25)	0
	Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado (CNAE 35)	2
CONSTRUCCIÓN	Construcción (CNAE 41, 42, 43)	3
SERVICIOS	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas (CNAE 45, 46, 47)	19
	Transporte y almacenamiento (CNAE 49, 50, 51, 52, 53)	6
	Hostelería (CNAE 55, 56)	3
	Actividades financieras y de seguros (CNAE 64, 65, 66)	1
	Actividades inmobiliarias (CNAE 68)	2
	Actividades profesionales, científicas y técnicas (CNAE 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75)	1
	Actividades administrativas y servicios auxiliares (CNAE 77, 78, 79, 80, 81, 82)	1
	Educación (CNAE 85)	0
	Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento (CNAE 90, 91, 92, 93)	1
	Otros servicios (CNAE 94, 95, 96)	1

Tabla nº 16: Configuración de las actividades económicas registradas en el municipio.

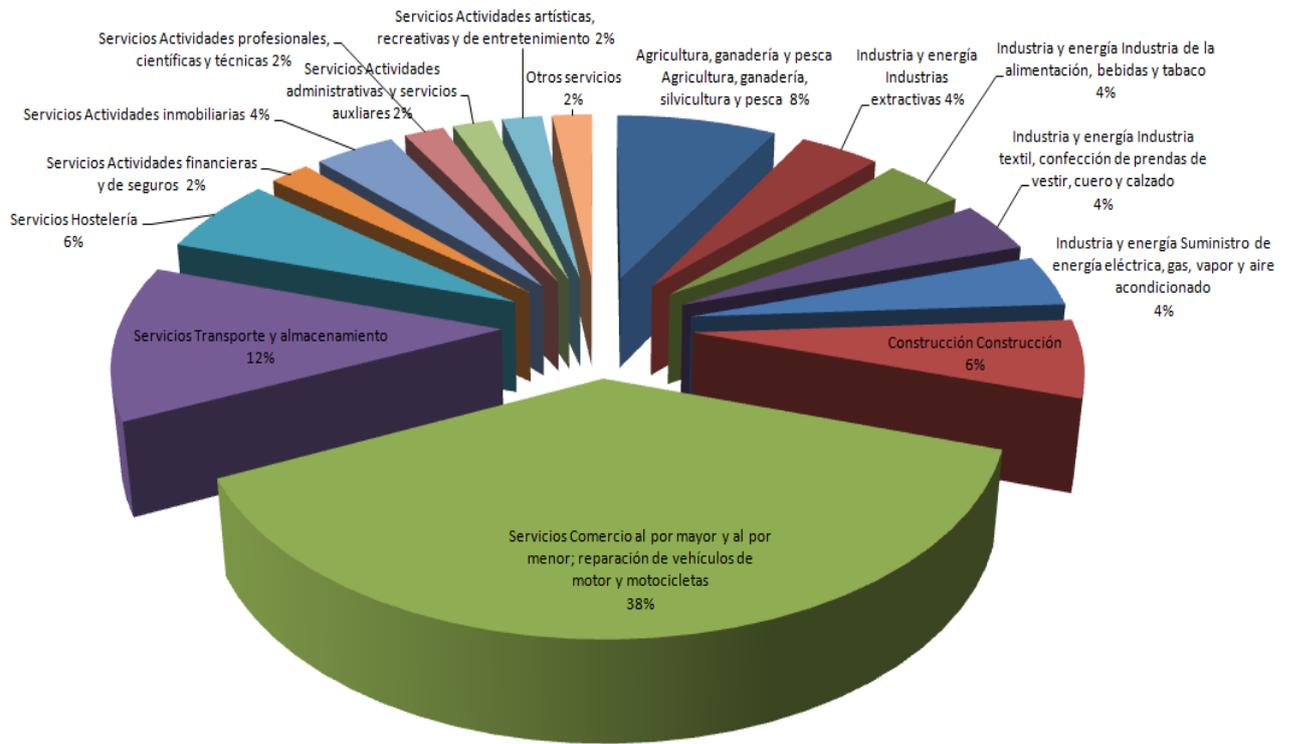


Ilustración nº 33: Distribución de actividades económicas del municipio de Morés en 2019, según datos del Departamento de Hacienda y Administración Pública del Gobierno de Aragón.

3.2. ELEMENTOS DE INTERÉS CULTURAL DE LA ZONA

En cuanto a los elementos de interés cultural identificados en la zona, destaca la presencia de la ermita de San Félix dentro el término municipal de Sestrica. De cronología indeterminada, se trata de un edificio de planta rectangular. La puerta de acceso se encuentra a los pies y está orientada al Este. El altar se halla ubicado enfrente de la puerta de acceso hacia el lado Oeste. La puerta es de medio punto y está construida en ladrillo.



Foto nº 1: Vista exterior de la Ermita de San Félix

Esta edificación se encuentra dentro del perímetro del permiso de investigación, pero como las labores que se va a realizar son temporales y con una muy pequeña afección de la zona, no se contempla que se vea afectada en ningún momento de la vigencia del derecho minero que nos lleva en esta memoria. Además, el recurso a investigar, dolomía, se encuentra en las zonas de mayores cotas situadas tanto al norte como al sur de la ubicación de la ermita, por lo que los sondeos se encuentran relativamente alejados de esta área.

Por otra parte, y según los datos disponibles a la fecha, no se tiene conocimiento de la presencia de ningún yacimiento arqueológico en los terrenos del P.I. "SAN FELICES III", sobre los que se plantea la actividad.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS LABORES DE INVESTIGACIÓN PREVISTAS

ESTADO ADMINISTRATIVO DEL DOMINIO MINERO

Con fecha de entrada 16 de agosto de 2023 se efectúa la solicitud del Permiso de Investigación "San Felices III" ante el Servicio Provincial de Industria en Zaragoza del Gobierno de Aragón.

Conforme a lo establecido en el artículo 101 del Reglamento General para el Régimen de la Minería de 25 de agosto de 1978, a fecha 30 de agosto de 2023 se efectúa el depósito correspondiente para sufragar los gastos de tramitación del presente Permiso de Investigación.

Con arreglo al Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General Para el Régimen de la Minería y el Real Decreto 975/2009 de 12 de junio, se redacta el presente documento como memoria de rehabilitación del espacio afectado por las labores de investigación proyectadas.

ESTUDIOS BÁSICOS DEL YACIMIENTO

Por tratarse de un Permiso de Investigación, nos encontramos en la fase previa a su definición como explotación minera, no existiendo por tanto ningún dato básico del yacimiento a excepción de la observación directa realizada de afloramientos y las observaciones.

De igual manera no existe un Proyecto de Explotación, no se han definido reservas ni estériles existentes y no se ha modelizado el yacimiento, estando todo ello supeditado a la realización de la investigación del recurso mineral "Dolomías" objeto del Proyecto de Investigación que acompaña al presente documento de Plan de Restauración.

Describimos a continuación, la metodología a seguir para la obtención de datos permitiéndonos definir ésta los elementos de dicha investigación que interaccionan con el medio ambiente.

PROCEDIMIENTO Y MEDIOS A EMPLEAR.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los trabajos de investigación que se realicen en el permiso, irán destinados a la obtención de los siguientes datos:

- Existencia, definición, y caracterización de todos los tramos de dolomía.
- Potencia y geometría de los tramos.
- Calidades, propiedades físico-químicas y mineralógicas de los materiales identificados.
- Evaluación de reservas de mineral.
- Análisis global de las posibilidades de explotación del yacimiento.

PROCEDIMIENTO

Dado que la topografía de la zona permite realizar un estudio de campo que se estima satisfactorio, debido a la morfología de la zona de investigación con afloramientos claros reconocibles, la investigación del yacimiento se basará en las siguientes técnicas:

FOTOGRAFÍA AÉREA.

Las labores de investigación se apoyarán en las ortofotos que se obtengan del PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea) y la IDEE (Infraestructura de Datos Espaciales de España) que permiten obtener a todos los ciudadanos a través de los distintos servidores de Internet los datos de información geográfica básicos para realizar los mapas topográficos iniciales básicos para definir las labores de investigación.

Estas bases cartográficas se completarán con levantamientos puntuales mediante tomas topográficas de campo en aquellas zonas que las investigaciones preliminares consideren más adecuadas para realizar labores de investigación más exhaustivas.

CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA.

Se plantea como escala de trabajo mínima la cartografía a escala 1:1.000 del yacimiento, así como sus áreas más próximas remarcando los materiales más favorables para la existencia de dolomías.

LEVANTAMIENTO DE COLUMNAS ESTRATIGRAFICAS.

Se realizarán levantamientos parciales estratigráficos, donde lo permitan los afloramientos, que permitirán correlacionar la información con los datos observados en campo.

SONDEOS MECÁNICOS.

Estas labores se concretarán en función de los resultados que nos ofrezcan los reconocimientos de campo y los resultados que se obtengan tanto en el levantamiento de las columnas estratigráficas como en la cartografía geológica que se obtenga, quedando supeditado su número y ubicación a estos.

En un principio, siempre dentro de la incertidumbre que plantea por definición una investigación como tal, en el presente proyecto se han proyectado un total de 18 sondeos mecánicos con recuperación de testigo cuya situación viene reflejada en los planos adjuntos. Dichos sondeos tendrán una profundidad estimada variable entre 20 y 80 m y permitirán evaluar en profundidad la presencia de dolomías y su evolución tanto vertical como horizontal a lo largo de la superficie del permiso.

El equipo para la realización de los sondeos será el siguiente (o uno de características similares):

Sonda	
Marca:	Caldysemaq
Modelo:	SO-30
Potencia:	123 Cv.
Par máximo:	600 mkg
Velocidad rotación:	0-800 rpm.
Recorrido Cabezal:	3.850 mm.
Nº fabricación:	101-06
Empuje cabezal:	2500 Kg
Tracción cabezal:	7500 Kg
Tiro cabestrante:	2.000 Kg
Mordaza cabezal:	50 mm
Peso equipo:	11690 Kg.
Sistema Wire-Line	SI
Prof. Máxima perforación:	150 m.
Vehículo transporte	
Marca:	Iveco
Modelo:	180E24



Este número de sondeos se realizará, al menos, en dos fases, de forma que se puedan evaluar con los datos de una primera fase las necesidades y situación de realizar más sondeos en la siguiente fase.

Cada sondeo necesita un emplazamiento en el que ubicar la máquina de perforación y una balsa de lodos. Las dimensiones del emplazamiento suelen ocupar una superficie llana de unos 15 x 10 metros. En dicho emplazamiento, se colocarán los materiales de

perforación (varillajes, herramientas, etc.) y las cajas que portarán los testigos del sondeo.

La perforación se realizará con tricono de $\varnothing 6'' \frac{1}{4}$ o similar hasta la cota a investigar a testigo y los metros a testigo se perforarán con batería sacatestigos \varnothing HQ ó 101 mm.

Para la perforación se utiliza un lodo consistente en una mezcla de agua y bentonita, que ayudará a la evacuación del ripio y a sujetar las paredes del sondeo. Dicho lodo se mezcla en una balsa portátil, pues la dureza del material no permite que se realice excavaciones para crear dichas balsas en el mismo emplazamiento donde va el sondeo.

Una vez extraído el testigo se dispone en cajas de madera previamente preparadas, cada caja consta de cinco carriles de 60 cm. de longitud y el ancho adecuado para introducir el testigo, en total en cada caja se disponen 3 metros de testigo. Sobre este testigo se toman los datos pertinentes, se sacan fotos y se anotan las muestras a tomar. Las muestras tomadas se introducen en bolsas etiquetadas apropiadamente y llevan al laboratorio para su posterior análisis.

La balsa de lodos será portátil, y se montará y desmontará para cada sondeo y comprenderá unas dimensiones en planta de aproximadamente 3 x 2 metros y 1 metro de profundidad. La función de la balsa es la decantar el ripio. Una vez finalizados los sondeos se procederá al relleno de las balsas con los estériles retirados inicialmente.

Las modificaciones geomorfológicas generadas en los terrenos afectados durante la ejecución de los sondeos, como de los caminos de acceso, serán de escasa entidad. No obstante, en los casos de afecciones, se procederá a la restitución del terreno a su morfología original.

Los puntos estimados como óptimos para la ubicación de los sondeos de investigación tanto por la información que pueden aportar como por la facilidad de accesos se especifican en coordenadas UTM en la tabla adjunta y se representan en el plano de labores proyectadas en Anexo al presente documento.

SONDEO	x	y
SF-1	616.153	4.596.914
SF-2	616.709	4.596.572
SF-3	617.093	4.596.974
SF-4	617.466	4.596.648
SF-5	616.610	4.596.416
SF-6	617.166	4.596.312
SF-7	617.569	4.596.222
SF-8	618.124	4.596.275
SF-9	618.586	4.595.921
SF-10	616.912	4.595.618
SF-11	617.532	4.595.269
SF-12	618.072	4.595.484
SF-13	618.366	4.595.505
SF-14	618.711	4.595.673
SF-15	617.590	4.594.909
SF-16	617.843	4.594.776

Los tramos de los testigos que contengan dolomías se muestrearán y analizarán de acuerdo al esquema de trabajo que se describe en siguientes apartados.

ACCESOS A LOS SONDEOS

Para el acceso a los sondeos se usarán preferentemente caminos existentes que parten desde la carretera comarcal A-1503.

ANÁLISIS Y ENSAYOS EFECTUADOS A LAS MUESTRAS RECOGIDAS.

La campaña de sondeos se realizará por el sistema de recuperación de testigo continuo, reconociendo con cada sondeo la columna estratigráfica de forma completa.

Los testigos se introducen en cajas debidamente identificadas, y son transportados hasta los laboratorios que la sociedad DOLOMIAS DE ARAGÓN, SL, también perteneciente al Grupo SAMCA, dispone en sus instalaciones en el término municipal de Morés, donde se realizarán tanto la preparación de las muestras, como los ensayos de las muestras de dolomías.

La testificación de los sondeos comienza con la división longitudinal de los testigos en 2 muestras, una para analizar y la otra para guardar.

CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES

Las muestras obtenidas a partir de las labores de campo se someten a las siguientes fases de preparación de muestras:

Caracterización de las dolomías

La caracterización del todo uno de dolomías, comienza con la preparación de esta mitad del testigo que se realizará en las instalaciones de DOLOMIAS DE ARAGÓN, según el procedimiento habitual: machaqueo, cuarteo de gruesos, secado, molienda, cuarteo de finos e identificación, para posteriormente proceder a su analítica en el laboratorio.

Las muestras identificadas serán analizadas por el método de fluorescencia de rayos X (FRX) en los laboratorios del Grupo SAMCA.

MEDIOS A EMPLEAR

Para la realización del anterior programa de investigación se emplearán los siguientes medios propios y ajenos:

Apoyos topográficos, de interpretación y modelización del yacimiento, para los que se utilizarán los medios de oficina técnica que dispone el Grupo Empresarial SAMCA al cual pertenece la entidad promotora del presente permiso de investigación, ARAGÓN MINERO DOLOMIAS, S.L.

Equipos mecánicos de perforación, para lo cual se contratarán los servicios de una empresa especializada en dichas labores.

La ejecución de los ensayos de laboratorio para caracterización de muestras de dolomía se realizará en las instalaciones de Dolomías de Aragón S.L. en Mores, y cuyo laboratorio dispone de los equipos necesarios.

IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS. EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES

La fase de identificación de impactos es fundamental como paso previo para evaluar las consecuencias que las acciones y elementos del proyecto ocasionan en el medio.

En este documento se va a utilizar como método de identificación de impactos un método matricial causa-efecto. Estos métodos realizan un análisis de las relaciones de causalidad entre una acción y sus efectos sobre el medio. En este caso se va a emplear uno de los métodos más conocidos que es la "Matriz de Leopold".

La base del sistema es una matriz, las entradas según filas son acciones del hombre que pueden alterar el medio ambiente, las entradas según columnas son características del medio susceptibles de ser alteradas los cruces entre las acciones en filas y los factores ambientales en columnas permiten identificar las interacciones que se generan.

Estas interacciones se plantean como un listado de chequeo, en el que se identifican los principales impactos que se pueden producir al desarrollar las acciones del proyecto. Estos impactos que se identifican en la matriz pueden ser de dos tipos: impactos directos representados por un cuadrado sombreado, e impactos indirectos representados por un cuadrado en blanco.

Las acciones que van a quedar reflejadas son las correspondientes a la fase de investigación.

En primer lugar, se identifican las acciones del proyecto que pueden causar impactos sobre los factores del medio, dichas acciones son las siguientes:

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS POTENCIALES

IMPACTO DIRECTO	IMPACTO INDIRECTO	FACTORES ABIOTICOS										FACTORES BIOTICOS				FACTORES ESTETICOS Y SENSORIALES		FACTORES SOCIOECONOMICOS Y CULTURALES									
		TERRA	AGUAS	AIRE	PROCESOS FISICOS	FLORA	FAUNA	FACTORES ESTETICOS Y SENSORIALES	FACTORES SOCIOECONOMICOS Y CULTURALES	TIERRA	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRANEAS	POLVO	GASES	EROSION	SEDIMENTACION	VEGETACION ZONA DE EXPLOTACION	VEGETACION DEL ENTORNO PROXIMO	TERRESTRE	ACUATICA O LIGADA AL ECOSISTEMA	PAISAJE	CALIDAD ACUSTICA	RECURSOS MINERALES	EMPLEO	RECURSOS AGRICOLAS	RECURSOS TURISTICOS	PATRIMONIO CULTURAL
FASE	ELEMENTOS Y ACCIONES POTENCIALMENTE CAUSANTES DE IMPACTO	SUELO	GEOMORFOLOGIA	SUPERFICIALES	SUBTERRANEAS	POLVO	GASES	EROSION	SEDIMENTACION	VEGETACION ZONA DE EXPLOTACION	VEGETACION DEL ENTORNO PROXIMO	TERRESTRE	ACUATICA O LIGADA AL ECOSISTEMA	PAISAJE	CALIDAD ACUSTICA	RECURSOS MINERALES	EMPLEO	RECURSOS AGRICOLAS	RECURSOS TURISTICOS	PATRIMONIO CULTURAL							
INVESTIGACION	ACONDICIONAMIENTO DE ACCESOS, ZONA DE SONDEO PRESENCIA Y FUNCIONAMIENTO DE VEHICULOS Y MAQUINARIA	■	■			■				■												■					

CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

En este apartado se va a realizar una evaluación de los diferentes impactos que el desarrollo de las acciones del proyecto minero, durante las diferentes fases del mismo, va a producir sobre los factores del medio.

Esta evaluación se va a realizar antes de la aplicación de las medidas correctoras propuestas y del plan de restauración.

La identificación y evaluación de estos impactos se va a llevar a cabo siguiendo el sistema matricial causa-efecto, y utilizando una serie de parámetros que se describen a continuación.

Caracterización de los posibles impactos

Cada uno de los diferentes impactos que se pueden generar en la zona de afección, tendrá mayor o menor importancia en función de una serie de atributos que los caracteriza y que continuación pasamos a describir:

- **Signo** (POSITIVO/NEGATIVO) - Se refiere al signo de la afección sobre el factor del medio.
- **Inmediatez** (DIRECTO/INDIRECTO) - Se refiere a si la afección al medio es causada directamente por la acción del proyecto, o si por el contrario la afección se puede producir de forma indirecta.
- **Persistencia** (TEMPORAL/PERMANENTE) - Se refiere a la duración en el tiempo de la afección sobre el factor del medio.
- **Extensión** (LOCALIZADO/EXTENSIVO) - Se refiere al ámbito de afección originado por la acción del proyecto.
- **Reversibilidad** (REVERSIBLE/IRREVERSIBLE) - Se refiere a la capacidad que tiene el factor impactado, sin ayuda de la acción humana, de volver a una situación similar a la que tenía antes de desarrollarse la acción de afección.
- **Intensidad** (ALTA/MODERADA) - Se refiere al grado de afección que la acción ejerce sobre el factor del medio.
- **Recuperabilidad** (RECUPERABLE/IRRECUPERABLE) - Se refiere a si el factor del medio afectado es recuperable al aplicar el plan de medidas correctoras o simplemente por dejar de actuar la acción que lo afectaba.
- **Continuidad** (CONTINUO/DISCONTINUO) - Se refiere a si la afección sobre el factor del medio se produce de forma continua a o discontinua en el tiempo.

Valoración de los posibles impactos

La catalogación de cada impacto según su carácter compatible, moderado, severo o crítico, nos permite hacer un juicio sobre la magnitud de los mismos.

- **IMPACTO AMBIENTAL COMPATIBLE:** aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas protectoras o correctoras.
- **IMPACTO AMBIENTAL MODERADO:** aquel cuya recuperación no precisa medidas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **IMPACTO AMBIENTAL SEVERO:** aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de las medidas protectoras o correctoras, y en el que aún con esas medidas, aquella recuperación precisa de un periodo de tiempo dilatado.
- **IMPACTO AMBIENTAL CRÍTICO:** aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

	FACTORES ABIOTICOS						FACTORES BIOTICOS				FACTORES ESTETICOS Y SENSORIALES				FACTORES SOCIOECONOMICOS Y CULTURALES				
	TIERRA	AGUA	AIRE	PROCESOS FISICOS	EROSION	SEDIMENTACION	VEGETACION ZONA DE EXPLOTACION	VEGETACION ZONA DEL ENTORNO PROXIMO	FLORA	FAUNA	PAISAJE	TERRESTRE	CALIDAD ACUSTICA	RECURSOS MINERALES	EMPLEO	RECURSOS AGRICOLAS	RECURSOS TURISTICOS	PATRIMONIO CULTURAL	
SIGNO	Negativo						Negativo		Negativo	Negativo	Negativo	Negativo							
INMEDIATEZ	Directo		Directo	Directo	Directo	Directo	Directo	Indirecto	Indirecto	Directo	Directo	Directo	Directo						
PERSISTENCIA	Permanente		Temporal	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Temporal	Temporal	Permanente	Temporal	Temporal	Temporal						
EXTENSION	Localizado		Extensivo	Extensivo	Extensivo	Localizado	Localizado	Localizado	Localizado	Localizado	Localizado	Localizado	Localizado						
REVERSIBILIDAD	Irreversible		Reversible	Irreversible	Irreversible	Reversible	Reversible	Reversible	Reversible	Reversible	Reversible	Reversible	Reversible						
INTENSIDAD	Moderada		Moderada	Moderada	Moderada	Alta	Alta	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada						
RECUPERABILIDAD	Recuperable		Recuperable	Recuperable	Recuperable	Recuperable	Recuperable	Recuperable	Recuperable	Recuperable	Recuperable	Recuperable	Recuperable						
CONTINUIDAD	Continuo		Discontinuo	Continuo	Continuo	Continuo	Continuo	Discontinuo	Discontinuo	Continuo	Discontinuo	Discontinuo	Discontinuo						
I.A. COMPATIBLE			■					■	■	■	■	■	■						
I.A. MODERADO	■			■		■	■												
I.A. SEVERO																			
I.A. CRITICO																			
MEDIDAS CORRECTIVAS Y PLAN DE RESTAURACION *	■			■		■	■											■	

FASE DE INVESTIGACION

* Para que la recuperación de la vegetación se realice en un periodo de tiempo más corto.

DESCRIPCION DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

Para la descripción de los impactos identificados hemos usado una serie de tablas en las que a continuación se recoge la relación existente entre los elementos y acciones del proyecto que se dan en la fase de investigación y dichos impactos asociándolos al factor del medio que afectan.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS PERMISO DE INVESTIGACIÓN "SAN FELICES III"		FICHA 1
FACTOR DEL MEDIO	ELEMENTOS Y ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTO POTENCIAL
ABIÓTICO TIERRA SUELO Y GEOMORFOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> ■ ACONDICIONAMIENTO DEL ACCESO ■ REALIZACION DE SONDEOS ■ POSIBLES DERRAMES ACCIDENTALES DE COMBUSTIBLES, ACEITES, ETC. PROVENIENTES DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA 	<ul style="list-style-type: none"> ■ PÉRDIDA TEMPORAL DE SUELO FÉRTIL ■ LIGERAS MODIFICACIONES GEOMORFOLÓGICAS ■ COMPACTACIÓN DE SUELOS ■ POSIBLE CONTAMINACIÓN DE SUELOS POR DERRAMES ACCIDENTALES

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS PERMISO DE INVESTIGACIÓN "SAN FELICES III"		FICHA 2
FACTOR DEL MEDIO	ELEMENTOS Y ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTO POTENCIAL
ABIÓTICO AIRE POLVO Y GASES	<ul style="list-style-type: none"> ■ PEQUEÑAS ACCIONES DE ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS ■ TRÁNSITO DE VEHÍCULOS Y FUNCIONAMIENTO DE MAQUINARIA 	<ul style="list-style-type: none"> ■ AUMENTO TEMPORAL DE LA CONCENTRACIÓN DE POLVO EN SUSPENSIÓN ■ AUMENTO TEMPORAL DE LA CONCENTRACIÓN DE GASES (NO_x, SO_x, CO, ETC.) ■ DISMINUCIÓN TEMPORAL DE LA TRANSPARENCIA DEL AIRE

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS PERMISO DE INVESTIGACIÓN "SAN FELICES III"		FICHA 3
FACTOR DEL MEDIO	ELEMENTOS Y ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTO POTENCIAL
ABIÓTICO PROCESOS FÍSICOS EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ■ CREACIÓN DE PEQUEÑAS SUPERFICIES DESNUDADAS 	<ul style="list-style-type: none"> ■ LIGERO INCREMENTO DE LOS FENÓMENOS DE EROSIÓN ■ LIGERO INCREMENTO DE LOS FENÓMENOS DE SEDIMENTACIÓN

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS PERMISO DE INVESTIGACIÓN "SAN FELICES III"		FICHA 4
FACTOR DEL MEDIO	ELEMENTOS Y ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTO POTENCIAL
BIÓTICO FLORA VEGETACIÓN ZONA DE AFECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ■ ACCESOS Y EMPLAZAMIENTO DE SONDEOS 	<ul style="list-style-type: none"> ■ PÉRDIDA DE VEGETACION LOCAL A HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS PERMISO DE INVESTIGACIÓN "SAN FELICES III"		FICHA 5
FACTOR DEL MEDIO	ELEMENTOS Y ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTO POTENCIAL
BIÓTICO FAUNA TERRESTRE	<ul style="list-style-type: none"> ■ TRÁNSITO DE VEHÍCULOS Y FUNCIONAMIENTO DE MAQUINARIA ■ AUMENTO DE LA PRESENCIA HUMANA 	<ul style="list-style-type: none"> ■ POSIBLES AFECCIONES A ESPECIES CATALOGADAS Y/O SENSIBLES A LA ALTERACIÓN DE SU HABITAT ■ RIESGO DE MUERTE DE INVERTEBRADOS Y VERTEBRADOS POR APLASTAMIENTO Y/O ATROPELLO

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS PERMISO DE INVESTIGACIÓN "SAN FELICES III"		FICHA 6
FACTOR DEL MEDIO	ELEMENTOS Y ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTO POTENCIAL
ESTÉTICOS Y SENSORIALES PAISAJE	<ul style="list-style-type: none"> ■ ACCESOS Y ZONAS DE SONDEOS ■ PRESENCIA Y MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA 	<ul style="list-style-type: none"> ■ DESAPARICIÓN O MODIFICACIÓN DE ALGUNOS DE SUS ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS - Desaparición local de la vegetación. - Modificación de la visibilidad (polvo). ■ INTRODUCCIÓN DE ELEMENTOS NUEVOS - Vehículos y maquinaria

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS PERMISO DE INVESTIGACIÓN "SAN FELICES III"		FICHA 7
FACTOR DEL MEDIO	ELEMENTOS Y ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTO POTENCIAL
ESTÉTICOS Y SENSORIALES CALIDAD ACÚSTICA	<ul style="list-style-type: none"> ■ TRÁNSITO DE VEHÍCULOS Y FUNCIONAMIENTO DE MAQUINARIA 	<ul style="list-style-type: none"> ■ AUMENTO TEMPORAL DEL NIVEL DE RUIDO DE ORIGEN ANTRÓPICO

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS PERMISO DE INVESTIGACIÓN "SAN FELICES III"		FICHA 8
FACTOR DEL MEDIO	ELEMENTOS Y ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTO POTENCIAL
SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> ■ ACCESOS Y ZONAS DE SONDEOS 	<ul style="list-style-type: none"> ■ AFECCIÓN A M.U.P VIAS PECUARIAS Y PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLOGICO

Los elementos y acciones potencialmente causantes de impacto serán la realización de sondeos (plataformas de trabajo y caminos de acceso) así como la presencia y funcionamiento de maquinaria.

Como principales factores a tener en cuenta por su afección están, el suelo, la geomorfología y la modificación del paisaje y la cubierta vegetal. En general los impactos que se pueden producir sobre éstos son de carácter directo, temporal, localizados, de baja intensidad, reversibles y recuperables por lo que todos ellos pueden calificarse como COMPATIBLES/MODERADOS, quedando su corrección incluida dentro del plan de medidas correctoras y el plan de restauración propuesto.

VALORACIÓN DE LOS EFECTOS SOBRE LOS ASPECTOS DEL MEDIO DE MAYOR IMPORTANCIA

Se describen a continuación los posibles efectos del proyecto en relación con los Hábitats de Interés Comunitario presentes en el área, las especies catalogadas y las vías pecuarias.

EFFECTOS SOBRE LOS HICs

No existen afecciones directas a los Hábitats de Interés Comunitario ya que ningún sondeo se ha planificado sobre estas

EFFECTOS SOBRE EL DOMINIO PÚBLICO PECUARIO

Todos los sondeos se encuentran suficientemente alejados de las vías pecuarias por lo que no es previsible ninguna afección sobre las mismas.

3- PARTE II. MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACION DE LOS TERRENOS AFECTADOS POR LA INVESTIGACION

REMODELADO DEL TERRENO

Las modificaciones geomorfológicas generadas en los terrenos afectados durante la ejecución de las obras serán de escasa entidad, no obstante, se procederá a la restitución del terreno a su morfología original. Así, se procederá al extendido de los suelos en las zonas de explanación de sondeos y pistas de nueva creación.

Todas las superficies de terreno que, habiendo sido ocupadas temporalmente, hayan sido objeto de acciones de compactación como consecuencia del desarrollo de las obras, se descompactarán mediante labores de escarificado y/o subsolado con maquinaria agrícola adecuada.

PROCESO DE REVEGETACIÓN

OBJETIVOS DE LA REVEGETACIÓN

La revegetación es la última actuación que se realiza en todo proceso de restauración minera, se entiende como el conjunto de acciones encaminadas a la reimplantación de la vida vegetal en todas aquellas zonas afectadas por el desarrollo del proyecto.

Sus principales objetivos son:

- Reinstalación de una cubierta vegetal estable en las superficies afectadas por la investigación minera.
- Integración paisajística de la zona de afección en su entorno natural.
- Recuperación de los hábitats existentes para la fauna.
- Evitar los fenómenos de erosión-sedimentación.

LABORES DE PREPARACIÓN EN LA SUPERFICIE A REVEGETAR

En el momento inicial con las labores preparatorias para la realización de los accesos y emplazamientos, y siempre que sea necesario, deberá retirarse las capas fértiles del suelo, conservándose hasta que deban ser extendidas cuando se proceda a recuperar el mismo. El mayor contenido orgánico y nutrientes lo poseen los primeros 30 cm de espesor, el resto de las capas infrayacentes (subsuelo y estériles) son más pobres.

Como medidas principales a realizar tanto en el manejo como en el almacenamiento se observarán las siguientes:

- Separación de las capas fértiles, en nuestro caso hablamos de una única capa ya que se trata de suelos muy poco desarrollados y que en muchos casos no superan los 15 cm. de espesor.
- Retirada y almacenamiento intentando preservar la estructura del suelo evitando la compactación
- Manipulación de la tierra cuando esté seca (<75 % de humedad)
- Evitar el paso reiterado de maquinaria

EXTENDIDO POSTERIOR DE TIERRA VEGETAL

El extendido de las capas del suelo se realizará intentando obtener un perfil similar al original para ello se van a tomar las siguientes consideraciones:

- El extendido debe hacerse en un terreno ya remodelado con maquinaria que ocasione el mínimo compactado.
- El escarificado de las superficies se realizará cada 5 o 15 cm. antes de cubrirla, si se viese que el material está más compactado de lo previsto este escarificado debería ser más profunda ya que con ello mejora la capacidad de infiltración del suelo, evita el deslizamiento de la tierra extendida y facilita la penetración de las raíces.
- Se evitará el paso de maquinaria pesada y el extendido de la tierra en condiciones de humedad.

SELECCIÓN DE ESPECIES PARA REVEGETACIÓN DEL ÁREA

En el caso de los sondeos que se ubican en campos de cultivo, una vez restituida la morfología del terreno y su cubierta vegetal no se procederá a su sembrado el cual será realizado por el propio dueño del campo una vez efectúe la siembra anual correspondiente.

Para la realización de los sondeos que se realizarán en zonas de matorral, se aprovecharán las zonas libres de vegetación de porte arbóreo, evitándose siempre que sea posible la afección a la masa forestal de la zona. En la restauración de dichos sondeos se procederá al extendido y reposición de la tierra vegetal previamente acopiada. Esta tierra vegetal contiene las semillas de las plantas que estaban presentes en la superficie afectada, lo que permite la recuperación de los terrenos afectados de manera natural con las especies autóctonas. Sin embargo, con el fin de acelerar la colonización de las superficies afectadas se procederá a la siembra a voleo de semillas de las especies que existen en la zona mezcladas con herbáceas.

DESCRIPCIÓN DE SIEMBRA Y PLANTACIONES

Previamente a la extensión de la tierra vegetal sobre las superficies de las que se haya retirado se realizará un subsolado o ripado siempre y cuando el suelo haya quedado muy compactado y pueda impedir el drenaje del agua edáfica.

Aunque solamente se produce una remoción del suelo permaneciendo en este las propiedades intrínsecas acordes con la zona a restaurar, se realizará una enmienda orgánica de los suelos restituidos con 2.500 kg/Ha de compost o estiércol maduro, y una fertilización con 250 kg/Ha de fertilizante compuesto del tipo 15-15-15 o similar. Una vez extendida la tierra vegetal no se realizará ningún tipo de labor profunda que pudiera hacer aflorar el substrato y enterrar la capa de tierra vegetal aportada. Si fuese preciso, se realizará alguna labor agrícola superficial con el fin de enterrar la enmienda orgánica y el fertilizante aportado, descompactar o desterronar la tierra vegetal y preparar la cama de siembra en el nuevo suelo creado.

Con el fin de acelerar la colonización de las superficies afectadas se procederá a la siembra a voleo de semillas de las especies con mezcla de herbáceas mencionadas anteriormente a razón de 60kg/Ha en las proporciones que describimos a continuación:

<u>HERBACEAS 90 %</u>	
GRAMINEAS	PORCENTAJE
<i>Lolium perenne diploide</i>	25%
<i>Agropyrum cristatum</i>	10%
<i>Dactylis glomerata</i>	15%
<i>Bromus inermis</i>	10%
LEGUMINOSAS	PORCENTAJE
<i>Medicago sativa</i>	15%
<i>Vicia sativa</i>	5%
<i>Onobrychis sativa</i>	10%
<i>Melilotus officinalis</i>	10%
<u>AUTOCTONAS 10 %</u>	
- <i>Rosmarinus officinalis</i>	15%
- <i>Genista scorpius</i>	15%
- <i>Thymus vulgaris</i>	15%
- <i>Lavandula latifolia</i>	15%
- <i>Brachypodium retusum</i>	20%
- <i>Brachypodium phoenicoides</i>	20%

Tabla: Caracterización del porcentaje de herbáceas

La densidad de semillas para la siembra en terreno natural, se considera oportuna ya que es un incremento que acompaña a las semillas que el propio suelo restituído, ya tiene de por sí.

Tras la siembra realizada a voleo se efectuará un rastrillado superficial con el fin de enterrar someramente la semilla.

DESCRIPCIÓN DE OTRAS POSIBLES ACTUACIONES DE REHABILITACIÓN

Más allá de la reposición de los terrenos a su configuración original y la revegetación de estos, tal y como se ha descrito en los apartados anteriores, no está previsto contemplar otras medidas o actuaciones de rehabilitación, ya que con las que se han descrito, el entorno recuperará su estado original en un espacio de tiempo muy breve. Únicamente como metodología sistemática, se realizarán las labores de restauración en el menor tiempo posible a partir de la finalización del sondeo, no superando en ningún caso los tres meses desde la finalización de la campaña de investigación.

PLAN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN SOBRE LOS FACTORES DEL MEDIO AFECTADOS

SOBRE LOS FACTORES ABIÓTICOS

Tierra, suelo y geomorfología

Los sondeos se han planificado con vistas a realizar el menor movimiento de tierra posible. Para ello se han elegido los puntos del terreno con menor pendiente. Asimismo, éstos, se hayan lo más próximo posible a los caminos existentes para afectar lo mínimo posible a la vegetación existente, del mismo modo que se aprovechan los pasos sin vegetación para el movimiento de las máquinas desde el citado camino hasta la localización de los sondeos.

Calidad del agua superficial

En la zona de actuación no hay presencia de agua de escorrentía.

Aire, polvo y gases

Está previsto el control, revisión y puesta a punto de todos los motores de la maquinaria utilizada, previo al inicio de la investigación, para que en ningún momento superen los niveles máximos de emisión permitidos por la ley.

Erosión y sedimentación

Los emplazamientos de los sondeos se proyectan buscando la menor afección de superficie, disminuyendo así el área expuesta a la erosión.

SOBRE LOS FACTORES BIÓTICOS.

Flora

En previsión de posibles afecciones, se consultará el inventario de hábitats de especial protección, evitándose su afección.

Como medida preventiva de carácter general se procura emplazar los sondeos de modo que la afección resultante sea la menor posible. Así las zonas de ocupación temporal de suelo, durante el desarrollo de las labores de investigación, tendrán la mínima extensión necesaria y se localizarán dentro de lo posible en terrenos dedicados a cultivos agrícolas o donde la densidad arbórea sea menor. Se guardará una distancia conveniente respecto a los pies arbóreos existentes y se aprovecharán las zonas sin vegetación para el acceso a dichos emplazamientos.

Tanto los emplazamientos como los accesos serán acotados previamente por los técnicos de ARAGON MINERO DOLOMIAS para evitar posibles afecciones a vegetación natural fuera de los límites de la plataforma de trabajo, en este caso se analizará durante el replanteo si es posible reducir la superficie ocupada por la plataforma

Especies Catalogadas

En general la ocupación del terreno será la estrictamente necesaria y durará el menor tiempo posible para facilitar cuanto antes el retorno a su estado natural.

SOBRE LOS FACTORES SOCIOECONOMICOS Y CULTURALES

Yacimientos arqueológicos y paleontológicos existentes en la zona afectada por el permiso de investigación

En la zona del proyecto no se conocen ni hay descritos yacimientos arqueológicos o paleontológicos de interés.

Se realizarán las consultas pertinentes a la Dirección General de Patrimonio y Museos de la Consejería de Cultura.

CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA EJECUCION Y RESULTADOS DE LAS DIFERENTES LABORES DE RESTAURACION Y REVEGETACION.

Para garantizar la correcta ejecución de las labores de restauración y revegetación, la empresa promotora realizará, por medio de técnicos especialistas, la supervisión y dirección de las labores, así como un seguimiento de los resultados obtenidos, que se pondrán a disposición de la administración medioambiental competente, siempre que esta lo requiera.

Control del suelo y agua.

Para prevenir que se produzcan posibles contaminaciones de suelos y aguas por vertidos accidentales, se prescriben las siguientes medidas correctoras.

- Los aceites y sustancias contaminantes originadas por el funcionamiento de los vehículos y maquinaria, deberán ser retirados obligatoriamente por gestor autorizado de residuos tóxicos y peligrosos.

Control y prevención en la producción de polvo y emisión de gases durante el desarrollo de la investigación.

- Para evitar la producción de polvo que se origina en las pistas de acceso a los sondeos, como consecuencia del tráfico de vehículos de transporte de personal, se prescribe como medida correctora el riego de las mismas con una frecuencia de un riego diario.
- Para disminuir la emisión de gases se realizará un control, revisión y puesta a punto, de todos los motores de la maquinaria utilizada, para que en ningún momento superen los niveles máximos de emisión permitidos por la ley (directrices comunitarias).

Control del nivel de ruido

- Adecuar el nivel de ruido a la normativa vigente (directrices comunitarias).
- Realizar un mantenimiento preventivo adecuado de los vehículos.

PLAN DE VIGILANCIA

El Plan de Vigilancia (PV) permitirá realizar un seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras definidas en el presente proyecto de restauración, así como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer durante la fase de perforación de los sondeos, con el objetivo de llevar a cabo una óptima recuperación del medio afectado.

La realización del seguimiento se basa en la formulación de los indicadores que se describen más adelante, los cuales proporcionarán la forma de estimar de manera cuantificada y simple la realización de las medidas previstas y sus resultados. Se definen indicadores de realización e indicadores de eficacia.

El PV no debe ser un mero registro documental en el que se refleje, únicamente, la aplicación de las medidas establecidas, sino que debe servir de instrumento de análisis del estado ambiental del entorno en el que se ubica el proyecto de investigación

geológico minera, para interceder en aquellos problemas, carencias o impactos no previstos aportando soluciones y propiciando la mejora continua en el desarrollo de las labores inherentes a la explotación.

Así, el PV que se desarrolla en los apartados sucesivos, tiene como premisa fundamental velar por el cumplimiento de las medidas en él planteadas para llevar a cabo una óptima restauración del área afectada.

Objetivos

Los objetivos del Plan de Vigilancia Ambiental son los siguientes:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas durante los trabajos en el proyecto de defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística de la actuación.
- Supervisar la evolución del medio, para comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer las soluciones adecuadas.
- Detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Describir el tipo de informes a redactar sobre el seguimiento ambiental, así como su frecuencia y período de emisión.

Responsabilidad del seguimiento

La responsabilidad de la ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental y de sus costes recae sobre ARAGON MINERO DOLOMIÁS. Por tanto, el promotor designará un técnico responsable que ejercerá como Director Ambiental de la actuación, que se responsabilizará de los aspectos siguientes:

- En general llevar a cabo las medidas correctoras del presente documento y las actuaciones del plan de seguimiento y control.
- Supervisión del balizamiento de las áreas de trabajo y visitas periódicas de comprobación que el mismo se mantiene durante el desarrollo de las obras y que estas sólo afectan a las superficies previstas y delimitadas.
- Cumplimiento del calendario previsto para la realización de los trabajos como medida de prevención de afecciones al cernícalo primilla.
- Redactar el informe final del seguimiento.

PARTE III. MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA INVESTIGACIÓN

No se contemplan ya que para el desarrollo de las labores de investigación no se utilizarán servicios ni instalaciones auxiliares permanentes anejas.

PARTE IV. PLAN DE GESTION DE LOS RESIDUOS

INTRODUCCION

El objeto del presente Plan de Restauración, es el de plantear las actuaciones previstas para la rehabilitación del espacio afectado por la actividad que se prevé efectuar en el Proyecto de investigación previsto en el P.I. "SAN FELICES III".

Aunque esta actividad (ejecución de sondeos) conlleva la necesidad de disponer pequeñas balsas portátiles temporales en el terreno para depositar los lodos generados con la perforación y permitir la reutilización del agua empleada para refrigerar las coronas de los equipos, éstas estructuras no constituyen una "instalación de residuos", de acuerdo a lo recogido en el epígrafe g), del punto 7 del artículo 3 del R.D. 975/2009, ya que únicamente permanecerán en el terreno durante unas pocas semanas, de forma que siempre habrán sido desmanteladas antes de finalizar el 1º año de vida de la misma. Por ello, en esta Parte IV del Plan de Restauración, no incluye – pues no procede – una descripción de las actuaciones o medidas previstas para el diseño o gestión de las "instalaciones de residuos", al no existir éstas.

CARACTERIZACION DE LOS RESIDUOS

De acuerdo con la Directiva 2006/21/CE, traspuesta al ordenamiento interno español mediante el R.D. 975/2009, se definen los residuos de las industrias extractivas como aquellos resultantes de la prospección, extracción, tratamiento y el almacenamiento de los residuos minerales.

En general, se definen los residuos mineros como *"aquellos residuos sólidos o lodos que quedan tras la investigación y aprovechamiento de un recurso geológico, tales como estériles de mina, gangas del todo uno, rechazos, subproductos abandonados y colas de proceso e incluso la tierra vegetal y cobertera en determinadas condiciones, siempre que constituyan residuos, tal y como se definen en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados"*.

Según esta Ley, *"tendrán la consideración de residuos todos los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos que aprueben las instituciones comunitarias"*.

La Lista Europea de Residuos (LER), publicada en la Orden MAM/304/2002, recoge en su Capítulo 1 los residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales.

Los residuos mineros que se generarán (según lo previsto) con el desarrollo del Proyecto de Investigación que se plantea en el P.I. "SAN FELICES III", serán los constituidos por la tierra vegetal y el estéril depositada sobre el área a investigar que se

retire de la misma para facilitar las operaciones y los lodos generados durante el proceso de perforación de los sondeos.

- LODOS DE PERFORACIÓN, empleados durante el proceso de perforación y constituidos por una base de agua sin más aditivos que las arcillas especiales o en todo caso aditivos completamente inocuos empleados habitualmente en estas operaciones para facilitar la perforación y recuperación del testigo de roca, así como para el mantenimiento de la integridad de las paredes del sondeo, junto con partículas de los materiales procedentes de las estructuras geológicas sondeadas.

Estos lodos de perforación, se recogerán en balsas portátiles dispuestas al efecto y posteriormente, serán gestionados adecuadamente conforme MYTA exige en los contratos que establece habitualmente con las empresas especializadas en la ejecución de sondeos.

- TIERRA VEGETAL, que conforma la capa superficial del suelo de la zona a investigar y que puede considerarse dentro de la categoría de estéril.

Las características de las áreas en las que se plantean los puntos de sondeo, conducen a estimar la presencia de una capa de tierra vegetal en la zona, a la que se puede asignar un espesor medio cercano a 0,20 m. Esta cubierta vegetal, se retirará del área de actividad en los casos en los que sea necesario y a medida que se van desarrollando los distintos sondeos programados, se empleará para la recuperación posterior de la zona afectada.

Todos los residuos citados, se retirarán completamente de las zonas investigadas tras unas 3 semanas como máximo desde el comienzo de los trabajos, y por tanto, no se considera que vayan a constituir ningún tipo de instalación de residuos mineros, por lo que no resulta necesario proceder a su caracterización, conforme disponen el R.D. 975/2009 y el R.D. 777/2012.

PARTE V. CALENDARIO DE EJECUCION Y PRESUPUESTO DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACION

6. EQUIPO TECNICO

La dirección de los trabajos en general, correrá a cargo del Director de Labores del permiso de investigación D Jorge Martín García. En ausencia del mismo, la dirección será asumida por el geólogo encargado de la investigación. En todo momento, la dirección de ARAGÓN MINERO DOLOMIAS se compromete a hacer observar a todo el personal las normas de Seguridad e Higiene en el trabajo, el R.G.N.B.S.M. y las Disposiciones Internas de Seguridad formuladas por parte del Director de Labores.

Las labores serán subcontratadas a empresas dedicadas a los sectores relacionados con los distintos trabajos.

Para la ejecución del Proyecto se cuenta con la organización, servicios técnicos y administrativos de ARAGÓN MINERO DOLOMIAS y del Grupo Empresarial SAMCA.

El equipo de Dirección del Proyecto, es el mismo que lo ha confeccionado formado por:

D. Jorge Martín García

Ingeniero de Minas. Dirección Facultativa

D. Luis Pablo Torres

Geólogo. Estudios geológicos, de evaluación de reservas y responsable de calidad

7.PROGRAMA DE LA INVESTIGACIÓN

Calendario de ejecución de los trabajos a realizar, con indicación de las labores que se plantean para cada uno de los tres años solicitados.

	1 ^{er} AÑO	2º AÑO	3 ^{er} AÑO
Cartografía			
Geología y toma de muestras superficiales			
Realización de Sondeos Mecánicos			
Restauración accesos, emplazamientos y balsas.			
Análisis de Laboratorio			
Estudios de evaluación y valoración de resultados			
Evaluación final			

8. PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

Presupuesto Desglosado Por Partidas.

PERSONAL PROPIO

CATEGORIA	NUMERO DE TRABAJADORES	1 ^{er} AÑO	2 ^o AÑO	3 ^{er} AÑO	TOTAL €
1.- Personal titulado superior o asimilado	3	2.800	4.200	7.000	14.000
2.- Personal auxiliar técnico	1	720	1.080	1.800	3.600
3.- Resto personal	1	480	720	1.200	2.400
<i>SUBTOTAL</i>	6	4.000	6.000	10.000	20.000

SUBCONTRATOS A TERCEROS

DESIGNACIÓN – (SUBCONTRATOS A TERCEROS)	1 ^{er} AÑO	2 ^o AÑO	3 ^{er} AÑO	TOTAL €
1.- Gastos variables (perforación y cambio emplazamientos)	0	20.000	40.000	60.000
2.- Gastos fijos (desplazamientos y retirada de material)	0	2.000	3.000	5.000
3.- Accesos, emplazamientos y trabajos de restauración	0	1.000	2.500	3.500
<i>SUBTOTAL</i>	0	23.000	45.500	68.500

GASTOS DE LABORATORIO Y SERVICIOS VARIOS

DESIGNACION	1 ^{er} AÑO	2 ^o AÑO	3 ^{er} AÑO	TOTAL €
1.- Gastos de utilización de servicios comunes, talleres, laboratorios	0	4.500	4.500	9.000
2.- Gastos administrativos, contabilidad, secretaría, documentación. Tasas	2.000	2.000	2.000	6.000
3.- Gastos de desplazamiento de personal	1.000	1.000	2.000	4.000
<i>SUBTOTAL</i>	3.000	7.500	10.500	19.000

PRESUPUESTO DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

	1º AÑO	2º AÑO	3º AÑO	TOTAL €
<u>GEOLOGIA</u>				
Cartografía geológica de detalle y toma de muestras:				
Honorarios titulados, dietas y desplazamientos	3.300	4.700	8.000	16.000
Honorarios resto de personal, dietas y desplazamientos	1.700	2.300	4.000	8.000
<u>SONDEOS MECÁNICOS</u>				
Realización de 720 metros de perforación con recuperación de testigo continuo a un precio unitario de 102,03 €/metro	0	22.000	43.000	65.000
<u>RESTAURACIÓN</u>				
Accesos, emplazamientos y restauración balsas	0	1.000	2.500	3.500
<u>PREPARACION DE MUESTRAS</u>				
Machaqueo, cuarteo, molienda, análisis químicos y determinación de parámetros físicos.	0	4.500	4.500	9.000
<u>GASTOS ADMINISTRATIVOS</u>				
Gastos administrativos, documentación, material fungible, etc...	2.000	2.000	2.000	6.000
TOTAL	7.000	36.500	64.000	107.500

El presupuesto total para las labores de Investigación para el Permiso de Investigación "SAN FELICES III" es de CIENTO SIETE MIL QUINIENTOS EUROS (107.500 €).

Para el caso particular de las **LABORES DE RESTAURACIÓN**, los trabajos presupuestados alcanzan un importe de **TRES MIL QUINIENTOS EUROS (3.500€)**

Zaragoza, 6 de octubre de 2023

Jorge Martín García

Ingeniero de Minas

ANEXO I.

PLANOS DE SITUACIÓN DE PERMISO Y DE LAS LABORES QUE SE PROYECTAN.

-Plano 1: Situación del Permiso de Investigación

-Plano 2: Ubicación de las labores a realizar.

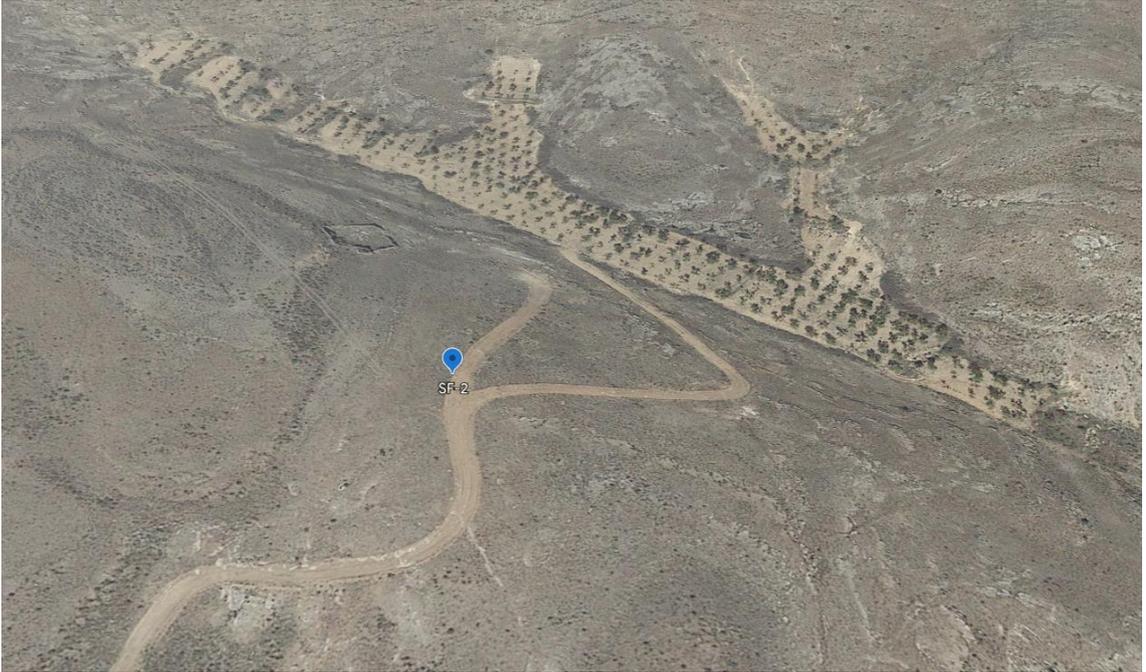
ANEXO II.

Ficha de cada sondeo

Fichas con la ubicación y el acceso a cada sondeo del PI San Felices III

GEOLOGÍA – INVESTIGACIÓN				
SONDEO	SF-1	COORDENADAS	X	616.153
TÉRMINO MUNICIPAL	BREA DE ARAGON	UTM ETRS-89	Y	4.596.914
HOJA TOPOGRÁFICA	381 ILLUECA	Sondeo mecánico con recuperación de testigo		
Vista actual del futuro emplazamiento:				
				
Accesos:				
Camino por fincas cultivadas: NO ES NECESARIO				
Adecuación de acceso por terreno natural: NO ES NECESARIO				
Observaciones:				
Se realiza en el lateral de un camino de acceso a fincas sin necesidad de cortar el camino.				

Fichas con la ubicación y el acceso a cada sondeo del PI San Felices III

GEOLOGÍA – INVESTIGACIÓN				
SONDEO	SF-2	COORDENADAS	X	616.709
TÉRMINO MUNICIPAL	BREA DE ARAGON	UTM ETRS-89	Y	4.596.572
HOJA TOPOGRÁFICA	381 ILLUECA	Sondeo mecánico con recuperación de testigo		
Vista actual del futuro emplazamiento:				
				
Accesos:				
Camino por fincas cultivadas: NO ES NECESARIO				
Adecuación de acceso por terreno natural: NO ES NECESARIO				
Observaciones:				
Se realiza en el lateral de un camino de acceso a fincas sin necesidad de cortar el camino.				

Fichas con la ubicación y el acceso a cada sondeo del PI San Felices III

GEOLOGÍA – INVESTIGACIÓN				
SONDEO	SF-3	COORDENADAS	X	617.093
TÉRMINO MUNICIPAL	BREA DE ARAGON	UTM ETRS-89	Y	4.596.974
HOJA TOPOGRÁFICA	381 ILLUECA	Sondeo mecánico con recuperación de testigo		

Vista actual del futuro emplazamiento:



Accesos:

Camino por fincas cultivadas: Será necesario cruzar una finca de cultivo por su perímetro

Adecuación de acceso por terreno natural: NO ES NECESARIO

Observaciones:

Se encuentra a 350 metros de una finca, al ser el terreno un material duro por el que se puede circular sin mayores problemas, no es necesario ejecutar ningún tipo de trazado en esos 350 m.

Fichas con la ubicación y el acceso a cada sondeo del PI San Felices III

GEOLOGÍA – INVESTIGACIÓN				
SONDEO	SF-4	COORDENADAS	X	617.466
TÉRMINO MUNICIPAL	BREA DE ARAGON	UTM ETRS-89	Y	4.596.648
HOJA TOPOGRÁFICA	381 ILLUECA	Sondeo mecánico con recuperación de testigo		

Vista actual del futuro emplazamiento:



Accesos:

Camino por fincas cultivadas: Será necesario cruzar una finca de cultivo por su perímetro

Adecuación de acceso por terreno natural: NO ES NECESARIO

Observaciones:

Se emplea el mismo acceso que para la realización del SF-3, ya que el SF-4 se encuentra una cota similar pero a 350 m al Este del sondeo SF-3.

Fichas con la ubicación y el acceso a cada sondeo del PI San Felices III

GEOLOGÍA – INVESTIGACIÓN				
SONDEO	SF-5	COORDENADAS	X	616.610
TÉRMINO MUNICIPAL	BREA DE ARAGON	UTM ETRS-89	Y	4.596.416
HOJA TOPOGRÁFICA	381 ILLUECA	Sondeo mecánico con recuperación de testigo		
Vista actual del futuro emplazamiento:				
				
Accesos:				
Camino por fincas cultivadas: NO ES NECESARIO				
Adecuación de acceso por terreno natural: NO ES NECESARIO				
Observaciones:				
Se encuentra a 35 metros de un camino, al ser el terreno un material duro por el que se puede circular sin mayores problemas, no es necesario ejecutar ningún tipo de trazado en esos 35 m.				

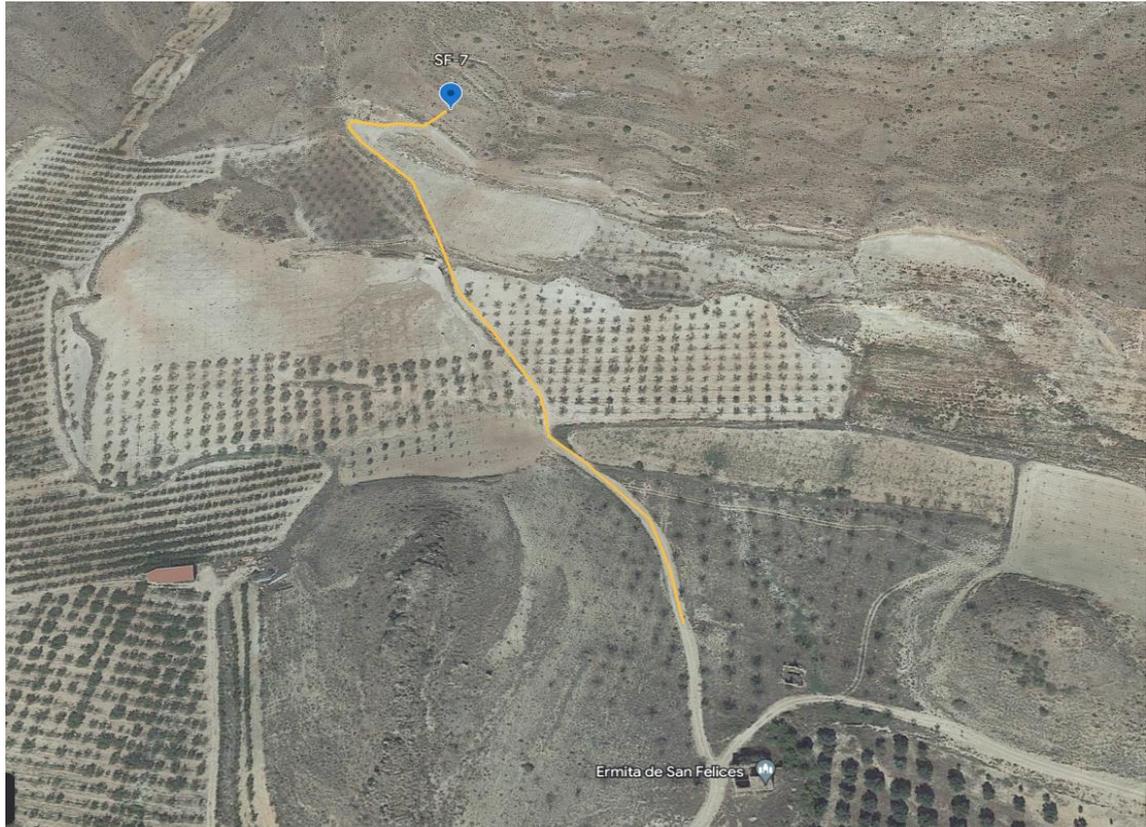
Fichas con la ubicación y el acceso a cada sondeo del PI San Felices III

GEOLOGÍA – INVESTIGACIÓN				
SONDEO	SF-6	COORDENADAS	X	617.166
TÉRMINO MUNICIPAL	BREA DE ARAGON	UTM ETRS-89	Y	4.596.312
HOJA TOPOGRÁFICA	381 ILLUECA	Sondeo mecánico con recuperación de testigo		
Vista actual del futuro emplazamiento:				
				
Accesos:				
Camino por fincas cultivadas: Será necesario cruzar una finca de cultivo por su perímetro, al igual que para el SF-3 y el SF-4, pues el acceso hasta ellos es por el mismo trayecto.				
Adecuación de acceso por terreno natural: NO ES NECESARIO				
Observaciones:				
Se emplea el mismo acceso que para la realización del SF-3 y el SF-4, ya que el SF-6 se encuentra entre ambos sondeos pero algo más al Sur.				

Fichas con la ubicación y el acceso a cada sondeo del PI San Felices III

GEOLOGÍA – INVESTIGACIÓN				
SONDEO	SF-7	COORDENADAS	X	617.569
TÉRMINO MUNICIPAL	BREA DE ARAGON	UTM ETRS-89	Y	4.596.222
HOJA TOPOGRÁFICA	381 ILLUECA	Sondeo mecánico con recuperación de testigo		

Vista actual del futuro emplazamiento:



Accesos:

Camino por fincas cultivadas; 50 metros

Adecuación de acceso por terreno natural: NO ES NECESARIO

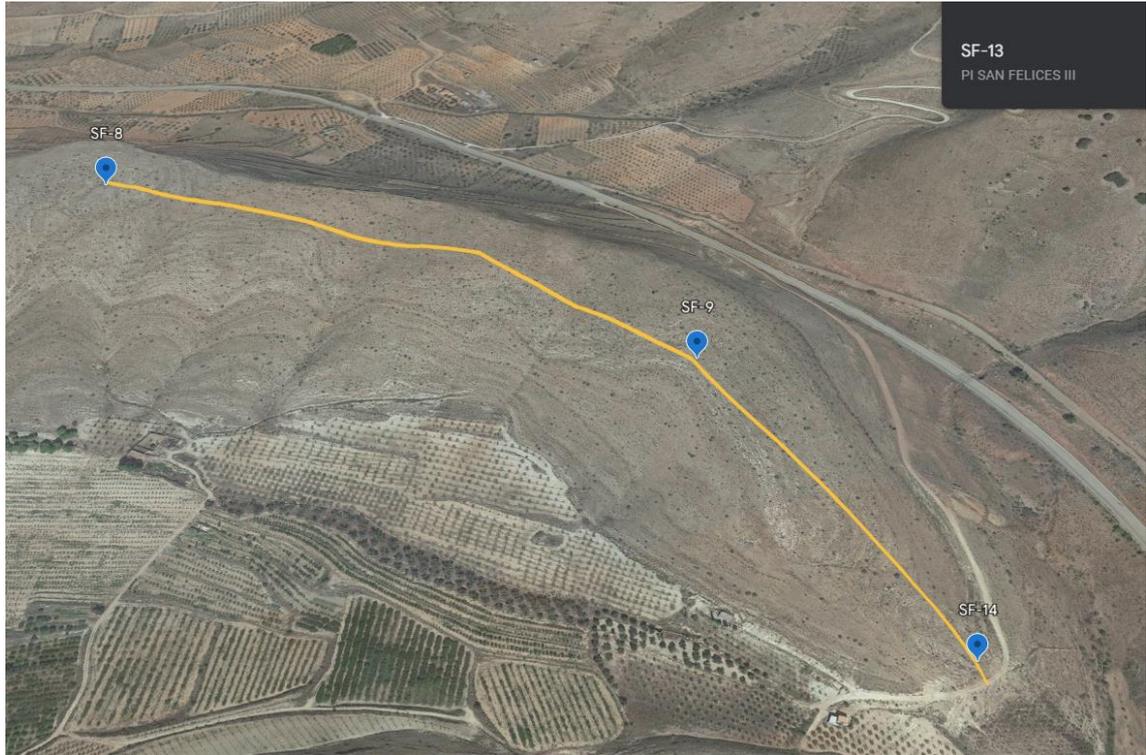
Observaciones:

Se accede a través del camino público que pasa al lado de la ermita de San Felices y desde este hacia el sur hasta llegar a una parcela de cultivo que se rodeará por su perímetro para emplazarlo 10 m por encima de dicha parcela.

Fichas con la ubicación y el acceso a cada sondeo del PI San Felices III

GEOLOGÍA – INVESTIGACIÓN				
SONDEO	SF-8	COORDENADAS	X	618.124
TÉRMINO MUNICIPAL	BREA DE ARAGON	UTM ETRS-89	Y	4.596.275
HOJA TOPOGRÁFICA	381 ILLUECA	Sondeo mecánico con recuperación de testigo		

Vista actual del futuro emplazamiento:



Accesos:

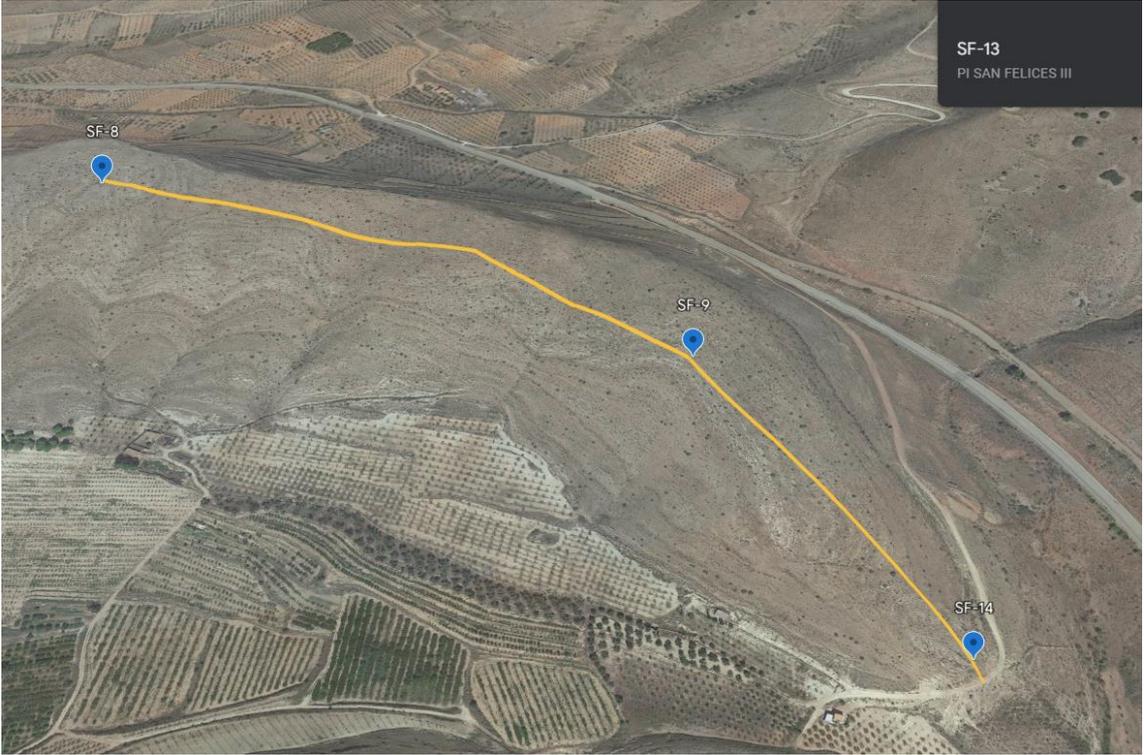
Camino por fincas cultivadas: NO ES NECESARIO

Adecuación de acceso por terreno natural: NO ES NECESARIO

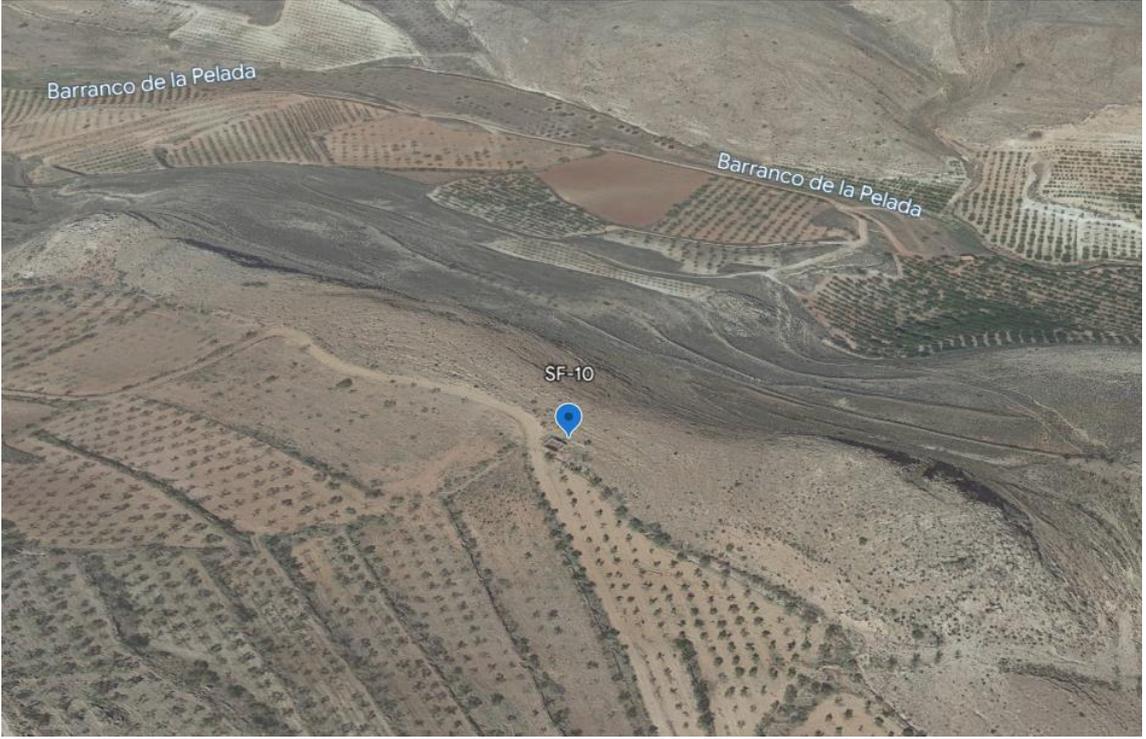
Observaciones:

El acceso al SF-8 se realizará por una zona cercana a la parte alta de la cresta del cerro, por donde apenas existe vegetación y el suelo existente es lo suficientemente duro como para no ser necesario la realización de una adecuación del terreno para acceder con el equipo de perforación. El mismo trayecto dará acceso al SF-9 y al SF-14 que se encuentra a 10 metros por encima de un camino público.

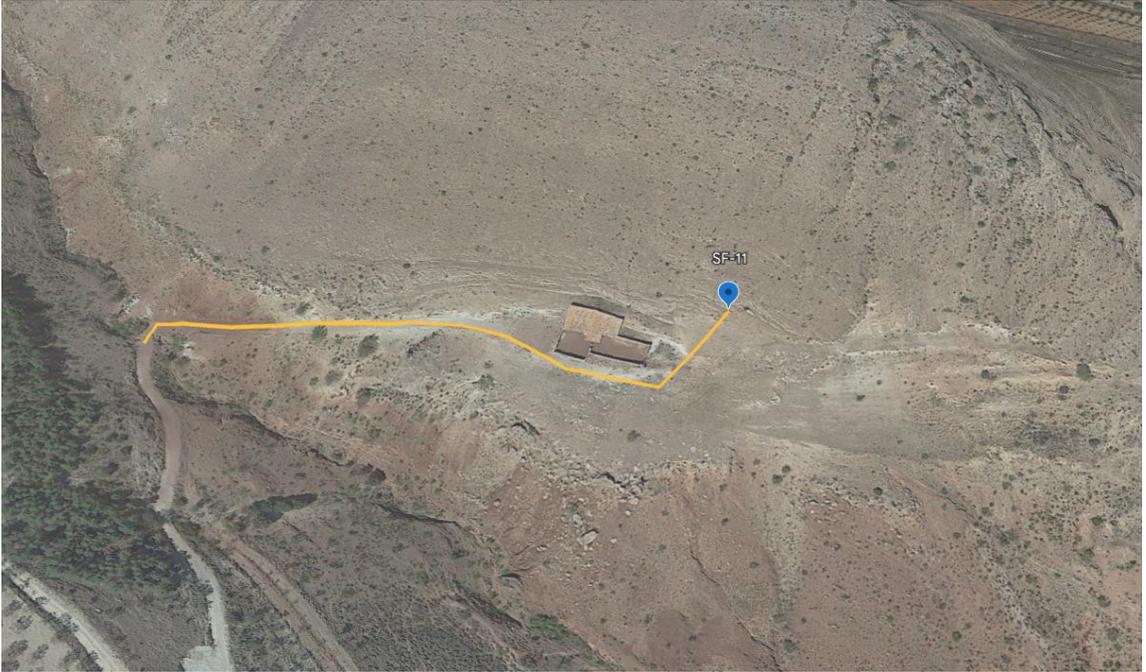
Fichas con la ubicación y el acceso a cada sondeo del PI San Felices III

GEOLOGÍA – INVESTIGACIÓN				
SONDEO	SF-9	COORDENADAS	X	618.586
TÉRMINO MUNICIPAL	SESTRICA	UTM ETRS-89	Y	4.595.921
HOJA TOPOGRÁFICA	409 SABIÑAN	Sondeo mecánico con recuperación de testigo		
Vista actual del futuro emplazamiento:				
				
Accesos:				
Camino por fincas cultivadas: NO ES NECESARIO				
Adecuación de acceso por terreno natural: NO ES NECESARIO				
Observaciones:				
Mismo trayecto, aunque en menor distancia que el del acceso al sondeo anterior SF-8.				

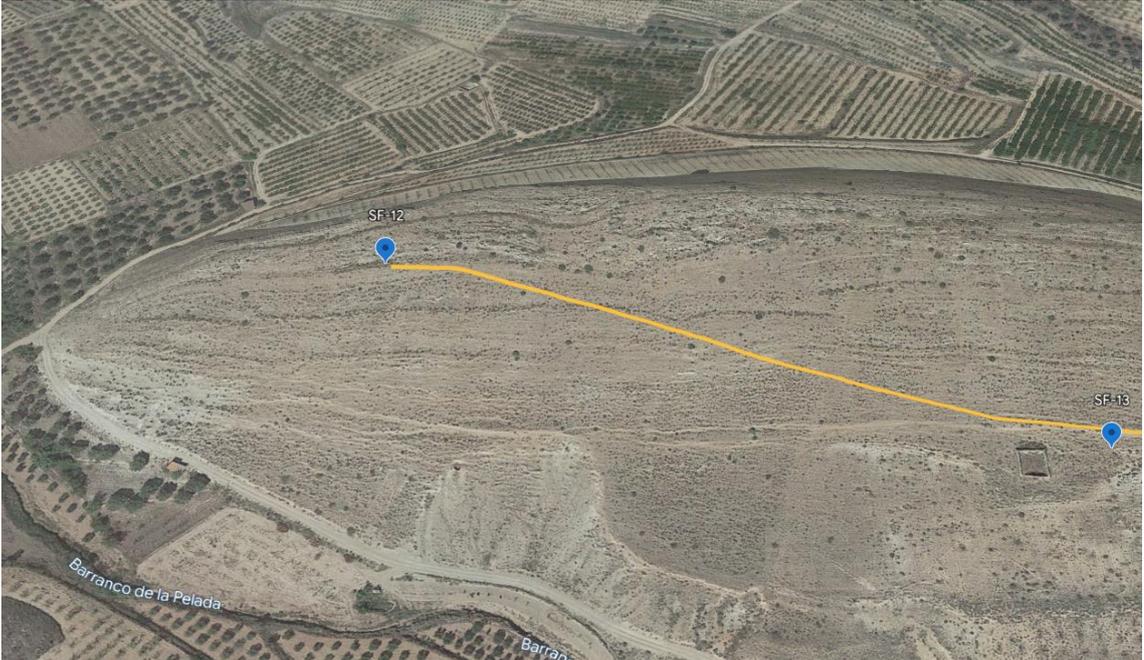
Fichas con la ubicación y el acceso a cada sondeo del PI San Felices III

GEOLOGÍA – INVESTIGACIÓN				
SONDEO	SF-10	COORDENADAS	X	616.912
TÉRMINO MUNICIPAL	SESTRICA	UTM ETRS-89	Y	4.595.618
HOJA TOPOGRÁFICA	409 SABIÑAN	Sondeo mecánico con recuperación de testigo		
Vista actual del futuro emplazamiento:				
				
Accesos:				
Camino por fincas cultivadas: NO ES NECESARIO				
Adecuación de acceso por terreno natural: NO ES NECESARIO				
Observaciones:				
Se encuentra a 10 m de un camino municipal que da acceso a campos agrícolas. Su ubicación es cercana a un campo, pero fuera de este.				

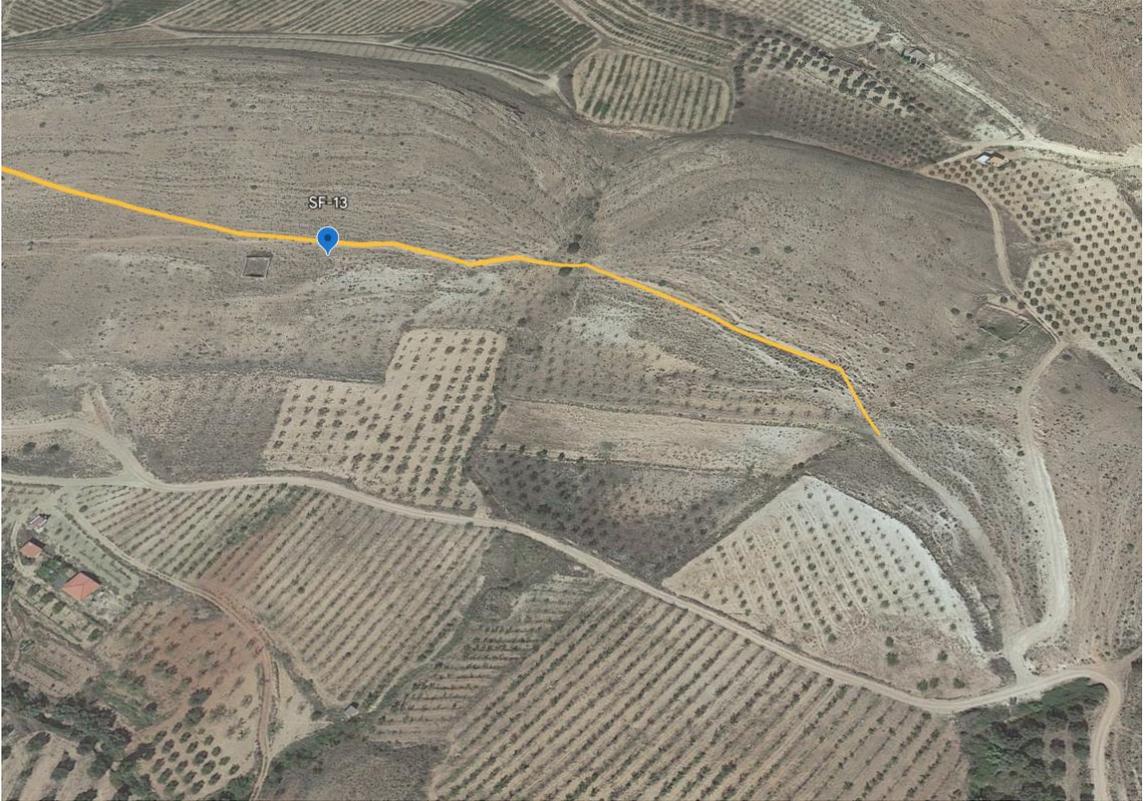
Fichas con la ubicación y el acceso a cada sondeo del PI San Felices III

GEOLOGÍA – INVESTIGACIÓN				
SONDEO	SF-11	COORDENADAS	X	617.532
TÉRMINO MUNICIPAL	SESTRICA	UTM ETRS-89	Y	4.595.269
HOJA TOPOGRÁFICA	409 SABIÑAN	Sondeo mecánico con recuperación de testigo		
Vista actual del futuro emplazamiento:				
				
Accesos:				
Camino por fincas cultivadas: NO ES NECESARIO				
Adecuación de acceso por terreno natural: NO ES NECESARIO				
Observaciones:				
Se emplea el camino existente que da acceso a una edificación abandonada, posiblemente una antigua cuadra de ganado.				

Fichas con la ubicación y el acceso a cada sondeo del PI San Felices III

GEOLOGÍA – INVESTIGACIÓN				
SONDEO	SF-12	COORDENADAS	X	618.072
TÉRMINO MUNICIPAL	SESTRICA	UTM ETRS-89	Y	4.595.484
HOJA TOPOGRÁFICA	409 SABIÑAN	Sondeo mecánico con recuperación de testigo		
Vista actual del futuro emplazamiento:				
				
Accesos:				
Camino por fincas cultivadas: NO ES NECESARIO				
Adecuación de acceso por terreno natural: NO ES NECESARIO				
Observaciones:				
Para el acceso se usa un camino que llega hasta el emplazamiento del SF- 13 y después se continua hasta el SF-12				

Fichas con la ubicación y el acceso a cada sondeo del PI San Felices III

GEOLOGÍA – INVESTIGACIÓN				
SONDEO	SF-13	COORDENADAS	X	618.366
TÉRMINO MUNICIPAL	SESTRICA	UTM ETRS-89	Y	4.595.505
HOJA TOPOGRÁFICA	409 SABIÑAN	Sondeo mecánico con recuperación de testigo		
Vista actual del futuro emplazamiento:				
				
Accesos:				
Camino por fincas cultivadas: NO ES NECESARIO				
Adecuación de acceso por terreno natural: NO ES NECESARIO				
Observaciones:				

Fichas con la ubicación y el acceso a cada sondeo del PI San Felices III

GEOLOGÍA – INVESTIGACIÓN				
SONDEO	SF-14	COORDENADAS	X	618.711
TÉRMINO MUNICIPAL	SESTRICA	UTM ETRS-89	Y	4.595.673
HOJA TOPOGRÁFICA	409 SABIÑAN	Sondeo mecánico con recuperación de testigo		

Vista actual del futuro emplazamiento:



Accesos:

Camino por fincas cultivadas: NO ES NECESARIO

Adecuación de acceso por terreno natural: NO ES NECESARIO

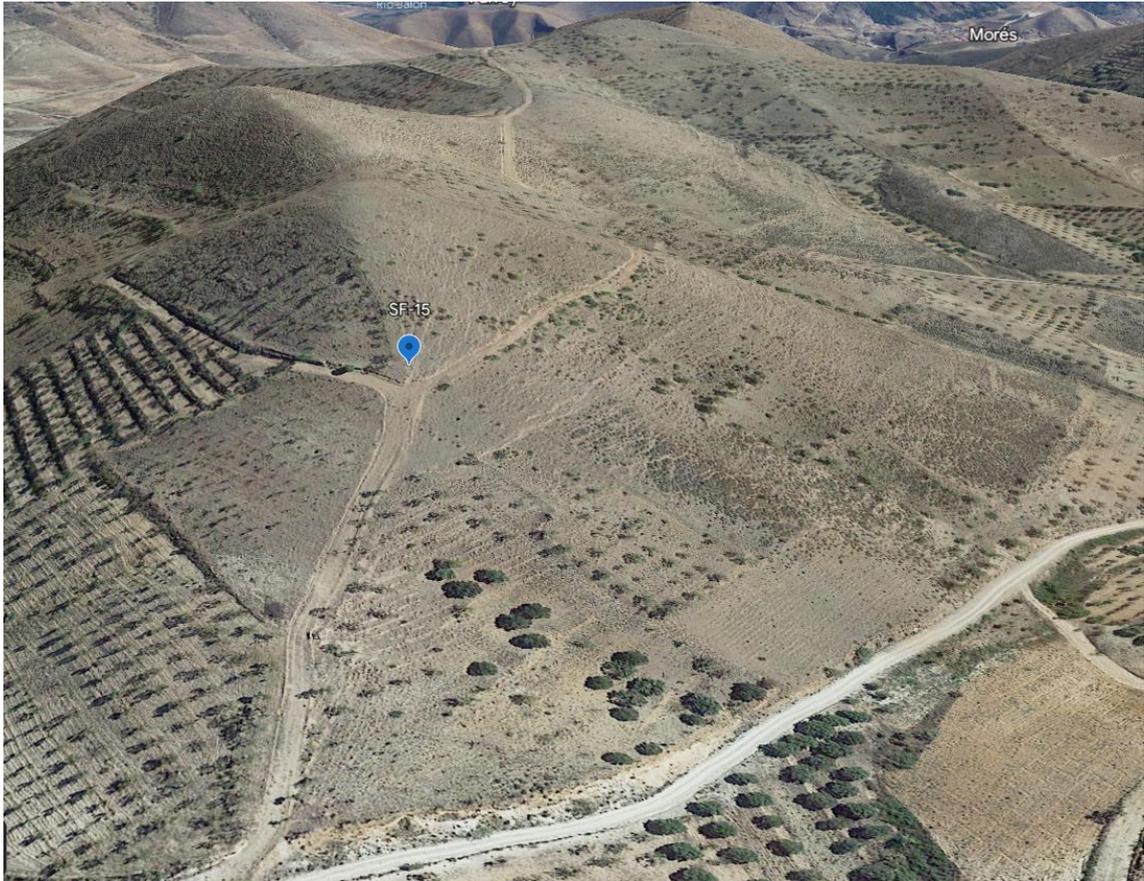
Observaciones:

Su ubicación se encuentra al lado de un camino municipal por lo que no será necesario realizar acceso alguno.

Fichas con la ubicación y el acceso a cada sondeo del PI San Felices III

GEOLOGÍA – INVESTIGACIÓN				
SONDEO	SF-15	COORDENADAS	X	617.590
TÉRMINO MUNICIPAL	SESTRICA	UTM ETRS-89	Y	4.594.909
HOJA TOPOGRÁFICA	409 SABIÑAN	Sondeo mecánico con recuperación de testigo		

Vista actual del futuro emplazamiento:



Accesos:

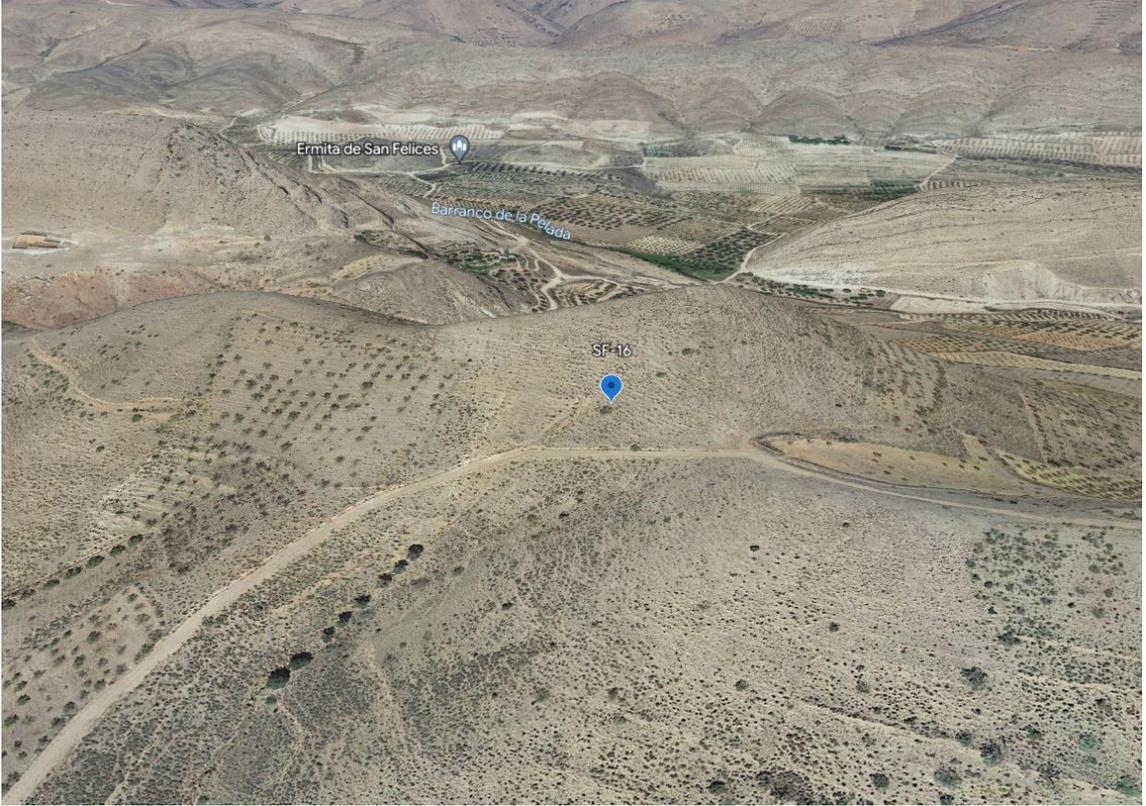
Camino por fincas cultivadas: NO ES NECESARIO

Adecuación de acceso por terreno natural: NO ES NECESARIO

Observaciones:

Su ubicación se encuentra al lado de un acceso a fincas agrícolas por lo que no será necesario realizar acceso alguno.

Fichas con la ubicación y el acceso a cada sondeo del PI San Felices III

GEOLOGÍA – INVESTIGACIÓN				
SONDEO	SF-16	COORDENADAS	X	617.843
TÉRMINO MUNICIPAL	SESTRICA	UTM ETRS-89	Y	4.594.776
HOJA TOPOGRÁFICA	409 SABIÑAN	Sondeo mecánico con recuperación de testigo		
Vista actual del futuro emplazamiento:				
				
Accesos:				
Camino por fincas cultivadas: NO ES NECESARIO				
Adecuación de acceso por terreno natural: NO ES NECESARIO				
Observaciones:				
Su ubicación se encuentra al lado de un camino municipal por lo que no será necesario realizar acceso alguno.				