



PLAN DE RESTAURACIÓN

(Texto refundido)

Permiso de Investigación

Los Rasos

Nº Registro: 13.189

Provincia de Córdoba

Abril 2025

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 1/76	

Nº Reg. Entrada: 202599905746994. Fecha/Hora: 21/05/2025 09:38:48

Redacción:	Patrocinio Ponce	Abril 2025
Revisión:	María Rojas	Abril 2025

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 2/76	

El presente documento contiene información de carácter confidencial o reservado y está destinado para uso exclusivo de las personas o entidades a quienes está dirigido. Si usted no es el destinatario de este documento queda por el presente notificado de que la retención, distribución, uso, o copia del presente documento y/o de la información en él contenida está estrictamente prohibida.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 3/76	

ÍNDICE

0.INTRODUCCIÓN.....8

0.1. Antecedentes 8

0.2.Características y objetivos del proyecto 9

1. DESCRIPCION DETALLADA DEL ENTORNO11

1.1. Descripcion del Medio Físico..... 11

 1.1.1. Localización 11

 1.1.2. Geología regional..... 12

 1.1.3. Geología local 13

 1.1.4. Edafología 15

 1.1.5. Hidrología superficial..... 16

 1.1.6. Hidrogeología..... 18

 1.1.7. Climatología..... 18

 1.1.8. Paisaje 21

 1.1.9. Vegetación 22

 1.1.10. Fauna..... 23

 1.1.11. Hábitats de Interés Comunitario (HIC)..... 24

 1.1.12. Red Natura 2000 25

 1.1.13. Parque Natural Sierra de Cardeña y Montoro..... 27

1.2. Descripción del Medio Socioeconómico 29

 1.2.1. Usos y aprovechamiento 30

 1.2.2. Demografía..... 31

 1.2.3. Empleo..... 33

 1.2.4. Infraestructuras 34

 1.2.5. Espacios de interés histótico, arqueológico y paleontológico 34

1.3. Identificación de aprovechamiento y su entorno..... 35

 1.3.1. Lugares del proyecto..... 35

 1.3.2. Accesos..... 36

 1.3.3. Instalaciones 37

**1.4. Epítome de las características del aprovechamiento del recurso
37**

 1.4.1. Prospección geológica 37

 1.4.2. Prospección geoquímica 37

 1.4.3. Prospección geofísica 38

 1.4.4. Sondeos mecánicos 39

 1.4.5. Delimitación de los trabajos previstos 39

**2. PARTE II: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA
REHABILITACION DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO43**

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 4/76	

2.1. Alteraciones previstas	43
2.2. Medidas protectoras y correctoras	43
2.2.1. Delimitación de los trabajos	43
2.2.2. Remodelado del terreno	44
2.2.3. Procesos de revegetación	44
2.2.4. Rehabilitación de accesos y entorno afectado	45
2.2.5. Protección del suelo	45
2.2.6. Protección de las aguas superficiales y subterráneas	45
2.2.7. Protección del paisaje	47
2.2.8. Protección de la calidad del aire	47
2.2.9. Protección de vegetación y fauna	47
2.2.10. Gestión de residuos no mineros	48
2.2.11. Protección del Patrimonio	48
 3. PARTE III: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS	 49
3.1. Instalaciones y servicios auxiliares	49
3.1.1. Desmantelamiento y rehabilitación de zonas en las que se sitúan las instalaciones de preparación, plantas de concentración y plantas de beneficio de la explotación	49
3.1.2. Desmantelamiento y rehabilitación de zonas de instalaciones auxiliares	49
3.1.3. Instalaciones de residuos mineros	50
 4. PARTE IV: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	 51
4.1. Procedimientos de control y seguimiento en la gestión de los residuos	51
4.1.1. Clasificación de los residuos	51
4.2. Clasificación propuesta para las instalaciones de residuos mineros	54
4.3. Descripción de la actividad que genera los residuos mineros y de cualquier tratamiento posterior al que estos se someten	55
4.4. Descripción de la forma en que el medio ambiente y la salud humana pueden verse afectados negativamente por el depósito de residuos mineros y medidas preventivas	55
4.5. Procedimiento de control y seguimiento	55
 5. PARTE V: CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO DE LOS TRABAJOS	 57
5.1. Calendario de ejecución	57
5.2. Coste estimado de los trabajos de rehabilitación	57
5.2.1. Justificación de precios	57
5.2.2. Cuadro de precios 1	58

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 5/76	

5.2.3.	Cuadro de precios 2	59
5.2.4.	Presupuesto y mediciones.....	60
5.2.5.	Resumen presupuestario	61
5.2.6.	Cronograma presupuestario	61
5.2.7.	Propuesta de garantía financiera	61

6. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....62

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1. Localización	11
Figura 2. Esquema de la Zona Centroibérica y subdivisión de dominios según los criterios estratigráficos subyacentes del Ordovícico Inferior. Modificado de Vera, J. (2004). La zona de investigación se representa en el mapa con un rectángulo negro. Fuente: Martínez Catalán, J.R., Martínez Poyatos, D., Bea, F. (2004).	12
Figura 3. Localización de los indicios en el Permiso de Investigación Los Rasos.	15
Figura 4. Red hidrográfica del entorno.....	17
Figura 5. Hidrogeología del entorno.....	18
Figura 6. Temperatura media mensual	19
Figura 7. Temperaturas máximas y mínimas anuales	20
Figura 8. Precipitación media mensual	20
Figura 9. Precipitaciones anuales	21
Figura 10. Unidades del paisaje en el ámbito del proyecto	22
Figura 11. Especies protegidas	24
Figura 12. Hábitats de Interés Comunitario	25
Figura 13. Red Natura 2000	26
Figura 14. Zonificación Parque Natural Sierra de Cardeña y Montoro.....	29
Figura 15. Localización geográfica	30
Figura 16. Usos del suelo y aprovechamientos.....	31
Figura 17. Evolución de la población de Montoro. Datos: Padrón municipal (INE)	32
Figura 18. Trabajos de investigación previstos AÑO 1	40
Figura 19. Trabajos de investigación previstos AÑO 2	40
Figura 20. Trabajos de investigación previstos AÑO 3	41

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 6/76	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos estación de referencia 19

Tabla 2. Evolución de la población en Montoro, pueblos aledaños, Córdoba y provincia. Datos: alteración de los municipios en los Censos de Población desde 1860 (INE) 33

Tabla 3. Listado de BICs en el entorno del permiso. 35

Tabla 4. Coordenadas del permiso de investigación 35

Tabla 5. Coordenadas orientativas de emboquilles de los años 2 y 3. 41

Tabla 6. Lista de Residuos Inertes..... 52

Tabla 7. Condiciones..... 53

Tabla 8. Residuos Peligrosos..... 54

Tabla 9. Cuadro de precios 1 58

Tabla 10. Cuadro de precios 2 59

Tabla 11. Presupuesto y mediciones..... 60

Anexo I. Cartografía

- Plano 1. Localización
- Plano 2. Red hidrográfica
- Plano 3. Hidrogeología
- Plano 4. Paisaje
- Plano 5. Usos del suelo
- Plano 6. Espacios protegidos
- Plano 7. Espacios protegidos (II)
- Plano 8. Hábitats especies protegidas
- Plano 9. Vías pecuarias

Anexo II. Declaración responsable

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 7/76	

0.INTRODUCCIÓN

Tharsis Nuevas Exploraciones S.L (en adelante TNE), es una empresa con capital 100% andaluz, que forma parte del grupo Tharsis Mining S.L. junto con las sociedades Nueva Tharsis S.A. y La Hispalense S.A., propietarias a su vez de las concesiones de explotación de La Zarza y Tharsis y San Telmo, respectivamente.

Tharsis Mining fue creada en 2018, marcándose como principal objetivo el volver a poner en el mapa minero los municipios de la comarca del Andévalo. Su filial Tharsis Nuevas Exploraciones surge con el objetivo de investigar otras zonas con potencial geológico en el resto del territorio andaluz.

El presente Plan de Restauración se elabora por el equipo técnico del Área de Medio Ambiente de TNE, con el objeto de proporcionar los fundamentos técnicos para la recuperación ambiental y paisajística del área afectada por la actividad investigadora contemplada en el Permiso de Investigación (en adelante PI) Los Rasos, ubicado exclusivamente en la provincia de Córdoba.

Todas las acciones serán llevadas a cabo conforme al marco legal establecido por el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, el cual regula la gestión de residuos de industrias extractivas y la protección y restauración del entorno afectado por actividades mineras, así como sus modificaciones posteriores, incluyendo el Real Decreto 777/2010, de 4 de mayo.

El presente documento se organiza en siete secciones, en cumplimiento del artículo 3 del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio:

- **Parte 0:** Introducción y antecedentes.
- **Parte I:** Descripción detallada del entorno.
- **Parte II:** Medidas previstas para la rehabilitación del espacio natural afectado por la explotación de recursos minerales.
- **Parte III:** Medidas previstas para la rehabilitación de los servicios e instalaciones anejos a la explotación de recursos minerales.
- **Parte IV:** Plan de Gestión de Residuos Mineros.
- **Parte V:** Calendario y coste estimado de los trabajos de rehabilitación.
- **Parte VI:** Anexos.

0.1.Antecedentes

El PI Los Rasos se solicitó sobre terrenos francos y registrables de la Provincia de Córdoba, el 13 de marzo de 2023, para la sección C. Le ha correspondido el número 13.189 de orden en el Libro de Registro de Derechos Mineros de Córdoba (Registro Minero de Andalucía).



El permiso de investigación se solicitó para una extensión de 265 Cuadrículas Mineras, equivalentes a 7.958 Ha. En este documento se presenta el texto revisado del Plan de Restauración.

0.2.Características y objetivos del proyecto

El objetivo de la investigación en el PI Los Rasos es profundizar en la investigación de las mineralizaciones de wolframio y de cobre e incluir otros metales como litio, estaño antimonio y otros Minerales Críticos según la clasificación de la UE, para estudiar su viabilidad económica.

La investigación de la zona de estudio se realizará durante un periodo de 3 años con posibilidad de prorrogar este tiempo (previa autorización de la Administración) si fuera necesario completar algunos ensayos.

1. En una **primera fase (Año 1)** se pretende obtener un conocimiento más detallado de la zona, con el fin de estudiar bien las estructuras que puedan ser relevantes para la mineralización mediante la realización de cartografías geológicas de detalle acompañadas de estudios estructurales y de teledetección dado el fuerte carácter estructural de las mineralizaciones. Serán importantes su localización y caracterización, así como la toma de muestras en diferentes zonas del permiso para realizar algunos estudios posteriores como pueden ser los estudios petrográficos de menas, considerando la posibilidad de estudio de inclusiones fluidas. Paralelamente se realizará una campaña de geoquímica de arroyos en casi toda la superficie del permiso con el fin de identificar las concentraciones de los minerales pesados. Se harán estudios orientativos con geoquímica de suelos convencional y de iones metálicos móviles (MMI o similar), con análisis multielementos, en perfiles transversales a sistemas mineralizados conocidos, para definir los parámetros óptimos para el muestreo posterior de la totalidad del Permiso.

Con toda esta información, finalmente se definirán las zonas con mayor potencial, que serán investigadas con más detalle en la fase siguiente.

2. En una **segunda fase (Año 2)** se continuará la exploración geoquímica de suelos cubriendo la totalidad del permiso, y se combinará con geoquímica de iones metálicos móviles (MMI) si en los ensayos de la fase anterior esta metodología resultase positiva. Para la campaña geofísica se ha tenido en cuenta el carácter filoniano asociado a fracturas de los indicios minerales, por lo que se considera la realización de un vuelo magnético-radiométrico-electromagnético con menor separación entre las líneas de vuelo y mayor número de ventanas registradas en la radiometría que la del vuelo ya existente y descrito en este informe (AR 1-81), con el objetivo de obtener mayor detalle de las estructuras. Se aplicarán diferentes métodos geofísicos mucho más focalizados como el Método Electromagnético (EM), Polarización Inducida (PI) – Tomografía Eléctrica, Gravimetría y Magnetometría de detalle. La combinación de los resultados de los distintos tipos de prospección permitirá la selección de objetivos mucho mejor definidos que serán



estudiados en la última fase de la investigación. Se presupuestan puntos para el método Audio-magnetotelúrico (AMT) para la exploración a mayores profundidades que las alcanzadas por los métodos eléctricos y electromagnéticos antes indicados. La combinación de los resultados de los distintos tipos de prospección permitirá la selección de objetivos mucho más precisos que serán objeto de estudio en la última fase de la investigación.

3. En la **tercera fase (Año 3)** la investigación consistirá mayoritariamente en el reconocimiento mediante sondeos de los objetivos propuestos en las anteriores etapas. Durante esta campaña se aprovechará para realizar testificación con Televisor Acústico de Alta Resolución (TELEVIEWER) y de puesta en masa en algunos de los sondeos. Una vez concluidos estos estudios y disponiendo de toda la información recopilada, se valorará la conveniencia de abandonar la investigación o solicitar una prórroga para intensificar la investigación de la mineralización o mineralizaciones identificadas como potencialmente económicas para definir, durante la prórroga, recursos que pudieran ser explotables

El programa detallado de trabajos previstos para cada uno de los 3 años de investigación se puede consultar en el Proyecto de Investigación.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNYGGM58HL389N	PÁG. 10/76	

1. DESCRIPCION DETALLADA DEL ENTORNO

1.1.Descripcion del Medio Físico

1.1.1.Localización

El presente proyecto de investigación se localiza en los términos municipales de Cardeña y Montoro, pertenecientes a la provincia andaluza de Córdoba, si bien el permiso de investigación se sitúa cercano al límite con la provincia andaluza de Jaén.

Las localidades más cercanas al área de investigación son Montoro y Marmolejo, situadas a unos 12 y 9 km, respectivamente.

La localidad de Montoro se encuentra a una altitud de 195 m.s.n.m y a una distancia de 45 km de la capital cordobesa. Se ubica al sur-suroeste del permiso de investigación, en pleno Valle del Guadalquivir, concretamente en torno a un meandro de dicho río.

Marmolejo (Jaén) se ubica al sureste del permiso de investigación, a unos 248 metros sobre el nivel del mar y a una distancia de Córdoba de 68 km.

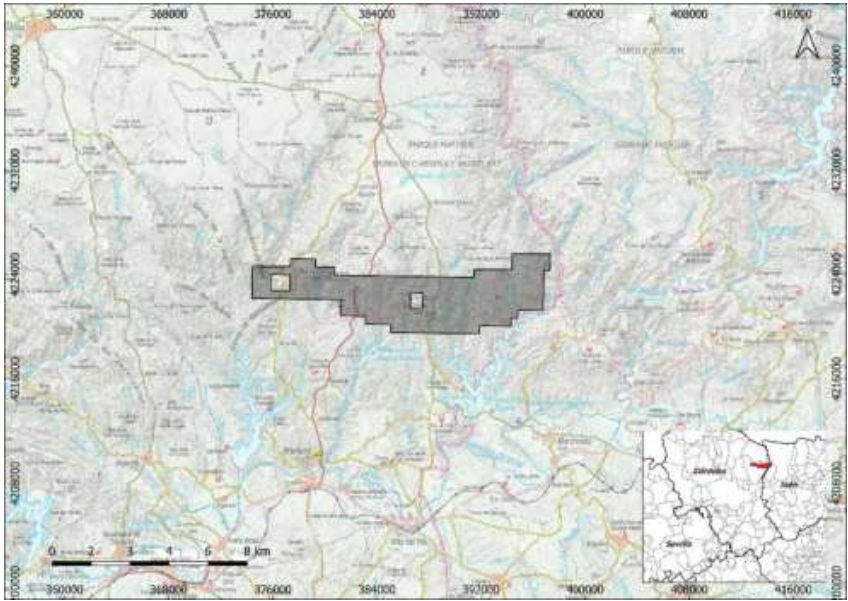


Figura 1. Localización

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 11/76	

1.1.2.Geología regional

El área de investigación se sitúa en el suroeste de la Península Ibérica, dentro de la denominada Zona Centroibérica (ZCI) del Macizo Ibérico. Forma parte del Dominio Esquisto-Grauváquico (DCEG), que constituye la franja meridional de esta zona. Se trata de una unidad geológica caracterizada por la presencia de pizarras y grauvacas de edades anteriores al Ordovícico Inferior, junto con numerosos granitoides tardiorogénicos, como el Batolito de Los Pedroches, ubicado en el límite norte del permiso de investigación. El metamorfismo predominante en la zona es de bajo a medio grado, salvo en las inmediaciones de los batolitos graníticos, donde puede alcanzar un mayor desarrollo.

El DCEG limita al norte con el Dominio Olla de Sapo, también perteneciente a la ZCI, mientras que al sur contacta con la Zona de Ossa Morena (ZOM) a través de la Zona de Cizalla de Badajoz-Córdoba (ZCBC). Esta última se presenta como una banda de rocas altamente deformadas, situada al sur del Batolito de Los Pedroches. Su delimitación ha sido objeto de debate en diversos estudios geológicos, ya que no responde a una estructura única, sino a un conjunto de formaciones con características tectonoestratigráficas distintas de las zonas adyacentes

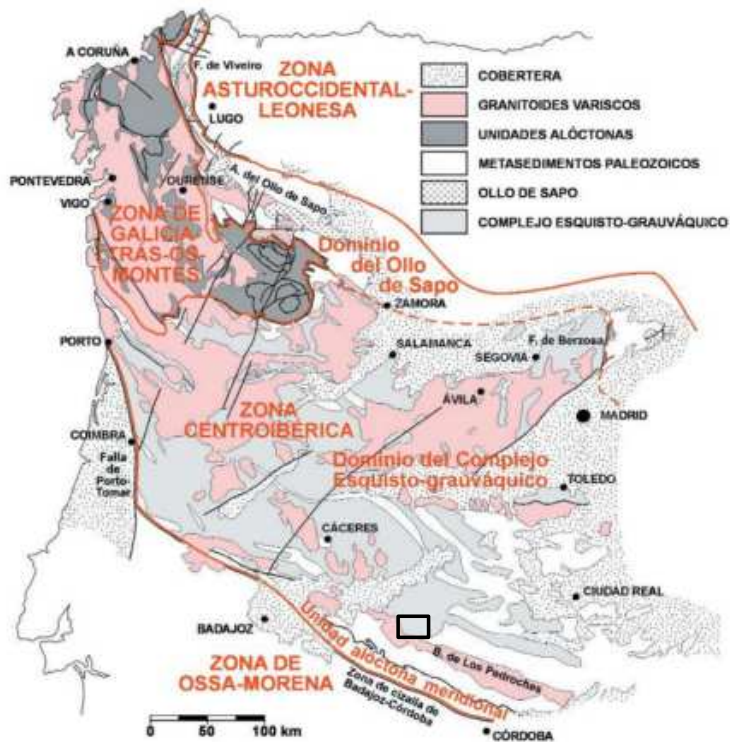


Figura 2. Esquema de la Zona Centroibérica y subdivisión de dominios según los criterios estratigráficos subyacentes del Ordovícico Inferior. Modificado de Vera, J. (2004). La zona de investigación se representa en el mapa con un rectángulo negro. Fuente: Martínez Catalán, J.R., Martínez Poyatos, D., Bea, F. (2004).

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNYGYM58HL389N	PÁG. 12/76	

La presencia de batolitos sin- a tardicinemáticos es una característica distintiva de la ZCI. Estos cuerpos ígneos se distribuyen a lo largo de una banda de aproximadamente 600 km de ancho y su formación se produjo entre 30 y 50 millones de años después de la colisión Varisca principal. Se considera que los batolitos expuestos en la zona central y sur derivan de una secuencia particular del Dominio Esquisto-Grauváquico, compuesta por sedimentos provenientes de rocas magmáticas cadomienses.

El Dominio Esquisto-Grauváquico se encuentra restringido al sector noreste de la ZCI, estando limitado al sur por la Falla Puente Génave-Castelo de Vide, una estructura que condicionó la sedimentación sinorogénica del Carbonífero Inferior (Fm. del Culm de Los Pedroches). A su vez, esta formación se encuentra delimitada al sur por la Falla de la Canaleja, que la separa del Dominio de Obejo-Valsequillo.

Desde el punto de vista estratigráfico, en la zona de estudio se distinguen las siguientes unidades tectonosedimentarias, de norte a sur:

- Zona Centroibérica (ZCI), subdividida en:
 - Dominio del Complejo Esquisto-Grauváquico (DCEG).
 - Dominio de Obejo-Valsequillo (DOV), donde destaca la presencia del Corredor Blastomilonítico.
- Unidad de Portalegre-Azuaga o Unidad Central de Azor (1994)
- Zona de Ossa-Morena (ZOM).

1.1.3. Geología local

La geología que aflora en el P.I. Los Rasos se describe en el Mapa Geológico Nacional MAGNA50 del IGME. En él se incluyen desde el punto de vista geológico dos unidades claramente diferenciadas. Por un lado, la unidad plutónica compleja que pertenece al sector central del Batolito de Los Pedroches. Por el otro, una unidad metasedimentaria que constituye el encajante del batolito. El contacto entre ambas unidades es nítidamente intrusivo y queda remarcado por el desarrollo de una aureola de metamorfismo de contacto notable.

Estratigrafía

Los materiales que se encuentran en el área de investigación son todos de edad carbonífero, y se encuentran limitados al norte y al sur por materiales devónicos.

Al sur del Permiso el Carbonífero está constituido por vulcanitas básicas con niveles de lutitas grafitosas que apenas presentan extensión cartográfica debido al recubrimiento de Trías y Mioceno, pero la práctica totalidad del Permiso está ocupado por pizarras, lutitas y grauvacas (Culm del Guadalbarto) que se entran en contacto, al NW del Permiso, con las facies del asomo ígneo del Batolito de Los Pedroches.

Los niveles más bajos de esta unidad, situados inmediatamente encima del Devónico Medio, corresponden a una serie de niveles calizos lentejonares, que localmente alternan con un conglomerado de cantos de pequeño tamaño de cuarcitas, pizarra, arenisca y fragmentos calcáreos. Estas calizas presentan



abundante fauna de Foraminíferos, Briozoos y Equinodermos, que permiten datarlos como pertenecientes a un tramo que oscila entre el Viseano Medio (parte alta), Viseano Superior y el Namuriense.

Los niveles superiores están constituidos por una serie alternante de pizarras y grauwacas que se extienden ininterrumpidamente hacia el N. Esta alternancia es el resultado de la deposición en un medio sedimentario marino somero, aunque más profundo que el que presidió la deposición de las calizas arrecifales, con oscilación del fondo durante la sedimentación o con variaciones de energía en los aportes.

La estratificación de estos materiales queda patente en los tramos donde la alternancia es clara, siendo más difícil encontrarla en zonas en la que existe predominio de material pizarroso, manifestándose en estas últimas por un leve fajeado originado por los cambios de composición del medio durante la deposición.

Tectónica

La región objeto de estudio está ocupada por dos grandes estructuras: un anticlinal devónico en el extremo occidental y la parte meridional de un extenso sinclinorio carbonífero, que en su flanco sur descansa sobre la estructura anterior, y que se extiende hacia el norte en más de 40 km., hasta la aparición del Devónico del N. Este sinclinorio está interrumpido por la masa ígnea del Batolito de Los Pedroches.

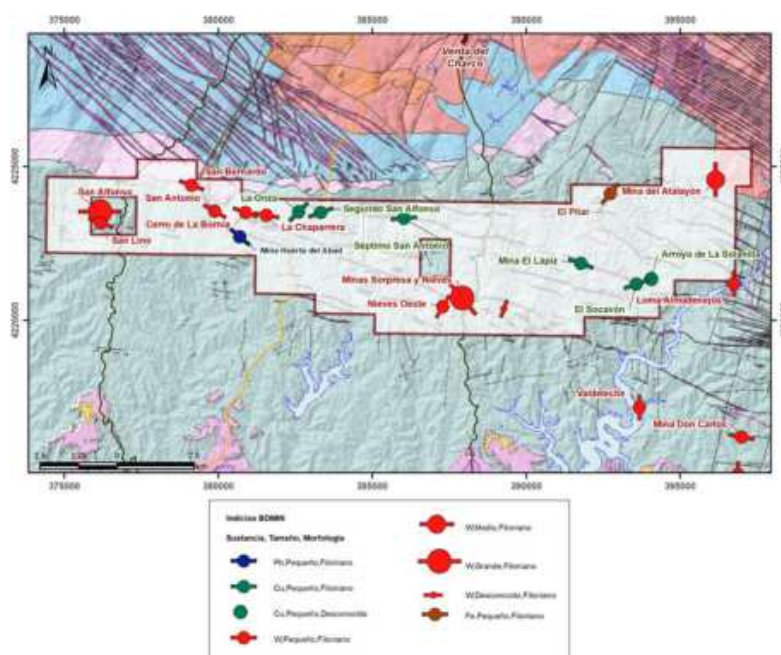
Mineralización

El Permiso de Investigación Los Rasos tiene gran interés principalmente por las mineralizaciones de W, Cu y Bi. El mineral beneficiado ha sido esencialmente la wolframita y scheelita, siendo escasa la casiterita. Wolframio y Bismuto están incluidos en la lista de los "Critical Raw Material" de la UE (Study 2023 CRM Assessment.pdf (europa.eu)). En este informe, la UE también clasifica al Cobre como Elemento Estratégico.

En él se encuentran las siguientes mineralizaciones que a continuación se describen:

- Mineralizaciones de W-(Sn) son las más numerosas y se extienden en una banda que ocupa el Sector Central, Sur y Oeste del área del PI, por ejemplo, los indicios, San Antonio, Cerro de La Bornia, San Bernardo, La Chaparrera, Minas Sorpresa y Nieves, Nieves Oeste, Mina del Atalayón y Loma Almadenejos. Las mineralizaciones de San Alfonso y San Lino situadas en el extremo Oeste del PI, se describen brevemente ya que están en una concesión de explotación vigente.
- Mineralizaciones de Cu en el Sector Norte, indicios La Onza, Segundo San Alfonso y Séptimo San Antonio. En el Sector Oriental del PI los indicios Mina El Lápiz, El Socavón y Arroyo de La Solanilla.
- Hay un indicio de Pb en la parte Centro-Oeste del área del PI, la Mina Huerta del Abad.
- Finalmente, hay un indicio de Fe-(Cu) al NE del área del PI (El Pilar).





1.1.4. Edafología

En el permiso de investigación se encuentran las siguientes Unidades Cartográficas, las Unidades Cartográficas número 5 y 6, y en menor medida la 38. Todas ellas determinadas en el Mapa de Suelos de Andalucía a escala 1:400.000 elaborado en 2005 por la Consejería de Medio Ambiente. (Servicio WMS, REDIAM).

La Unidad Cartográfica 5, se sitúa en la zona central y suroccidental del permiso de investigación y supone alrededor del 90% de la superficie total de este. Dicha unidad está compuesta por los siguientes suelos, sobre materiales metamórficos:

- **Regosoles éutricos.** Los regosoles son suelos minerales muy débilmente desarrollados en materiales no consolidados que no tienen un horizonte mólico o úmbrico, no son muy someros ni muy ricos en gravas (Leptosoles), arenosos (Arenosoles) o con materiales flúvicos (Fluvisoles). Los Regosoles están extendidos en tierras erosionadas, particularmente en áreas áridas y semiáridas y en terrenos montañosos. Muchos Regosoles correlacionan con taxa de suelos que están marcados por formación de suelos incipiente. Estos suelos presentan una saturación con bases de 50 por ciento o más en la mayor parte entre 20 y 100 cm de la superficie del suelo o entre 20 cm y roca continua o una capa cementada o endurecida, o en una capa de 5 cm o más



de espesor, directamente encima de roca continua si la roca continua comienza dentro de 25 cm de la superficie del suelo. En la provincia de Córdoba, la mayoría de estos suelos tienen carácter pedregoso, aparecen en terrenos llanos o casi llanos, con frecuencia en bordes de terrazas, asociados a otros tipos de suelos. Son de pH alcalino o ligeramente alcalino, de escaso contenido en materia orgánica, en superficie son poco o nada calizos, aunque tienen una saturación en bases mayor que otros suelos de la asociación. En ellos el olivar se desarrolla bien, por lo que es el cultivo más frecuente existiendo además otros cultivos de secano.

- Litosoles y cambisoles éútricos con Rankers. Los litosoles se enmarcan en el grupo de los Leptosoles, son suelos muy someros sobre roca continua y extremadamente gravillosos y/o pedregosos. Pueden estar constituidos por varios tipos de roca continua o de materiales no consolidados que presenten menos de un 20% de fracción arcillosa. Los Cambisoles combinan suelos con formación de por lo menos un horizonte subsuperficial incipiente. La transformación del material parental es evidente por la formación de estructura y decoloración principalmente parduzca, incremento en el porcentaje de arcilla, y/o remoción de carbonatos. Con Rankers, debido a que no se encuentran sobre roca calcárea, si no que se desarrollan sobre otras rocas.

La Unidad Cartográfica 6, se encuentra en los externos norte del permiso de investigación, supone alrededor del 5% del área total de estudio y está compuesta por regosoles éútricos, litosoles y cambisoles éútricos con Rankers sobre materiales plutónicos.

Y por ultimo se encuentra presenta la Unidad numero 38, que al igual que la anterior se encuentra limitada en los extremos del norte del permiso y también supone alrededor del 5% del área total. Dicha unidad esta formada por: cambisoles éútricos, luvisoles crómicos y luvisoles órticos.

1.1.5.Hidrología superficial

Sierra Morena es un enclave en el cual predominan las precipitaciones, esto provoca la formación de una densa y compleja red de cursos de agua. Estas corrientes, tras abandonar las fuentes de alimentación descienden por los sistemas de Sierra Morena, adentrándose en las extensas llanuras de la Campiña del Guadalquivir.

El Permiso de Investigación se encuentra en la cuenca del Guadalquivir, más concretamente en las subcuencas denominadas Yeguas y Guadalquivir (del Yeguas al Guadamellato).

Para conocer los cursos fluviales y embalses presentes en el PI se consulta la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

Dentro del permiso de investigación se encuentran diversos cursos fluviales que son (de oeste a este): arroyo Cebrián, río Arenoso, arroyo del Majano, arroyo de



Nº Reg. Entrada: 202599905746994. Fecha/Hora: 21/05/2025 09:38:48

Aliseas, arroyo del Aguadulce, río Arenosillo, arroyo del Quejigo, arroyo de las Jaboneras, arroyo Valmayorejo, arroyo de Martín Gonzalo, arroyo de Coromé, arroyo de la Cruz, arroyo Fresnedoso, arroyo del Moral, arroyo del Tamujoso, arroyo Valdefernando, arroyo de la Solanilla, arroyo de Almadenejos, arroyo Pozo Viejo, barranco de Almadenejos y barranco de Valdepuecas.

De la red hidrográfica del entorno cabe destacar el río Arenoso, este río nace en Sierra Morena, en el término municipal de Cardeña, dentro del parque natural de la Sierra de Cardeña y Montoro. Discurre en dirección noreste-suroeste a lo largo de unos 41 km hasta su desembocadura en el río Guadalquivir. El río Arenosillo también es relevante entre los arroyos del área de estudio, nace en Sierra Morena, su cauce son En las inmediaciones del permiso Los Rasos se encuentran los siguientes embalses: Yeguas, Martin Gonzalo y del Arenoso.

El embalse Yeguas se sitúa entre las provincias de Jaén y Córdoba, la capacidad del embalse es de 228 hm³ y sus principales usos son de abastecimiento, riego, producción eléctrica y recreación.

El embalse Martin Gonzalo fue construido en 1983 y su capacidad es de 18 hm³.

El embalse Arenoso tiene una capacidad total de 167 hm³ y se finalizó su construcción en 2008.

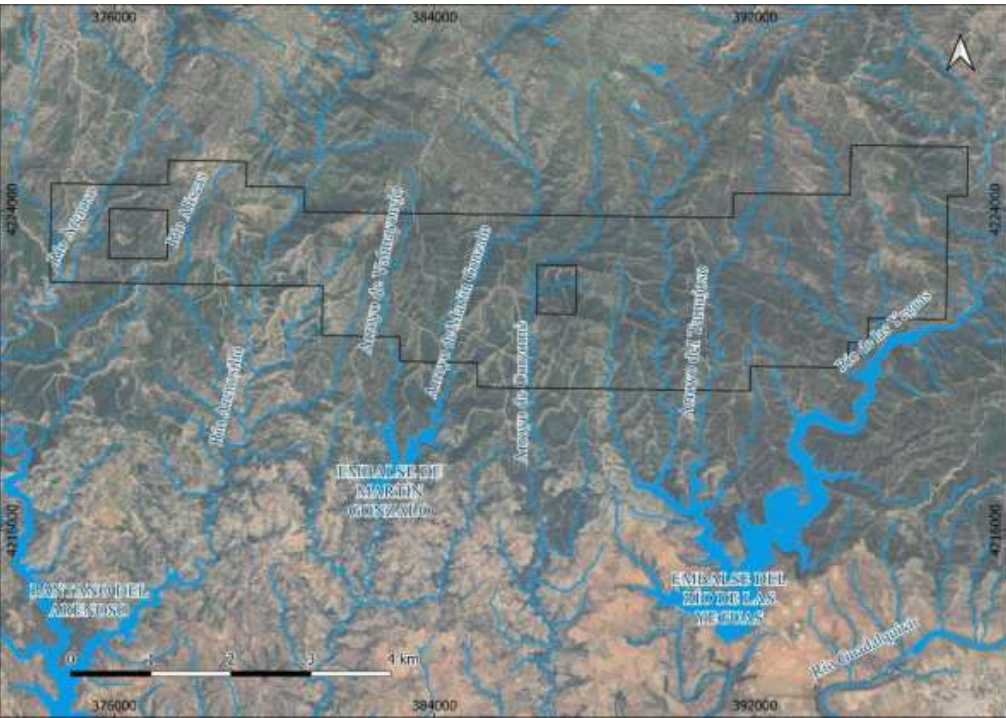


Figura 4. Red hidrográfica del entorno

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 17/76	

Nº Reg. Entrada: 202599905746994. Fecha/Hora: 21/05/2025 09:38:48

1.1.6.Hidrogeología

El PI Los Rasos se encuentra ubicado en un entorno en el que no se encuentran masas de agua subterránea (MASb).

Si bien al sur del permiso, a unos 5 km, se encuentran los Acuíferos Aluviales del Guadalquivir (ES050MSBT000052600), dichos acuíferos tienen una recarga anual de 66 m3 y un recurso disponible de 52,8 m3.

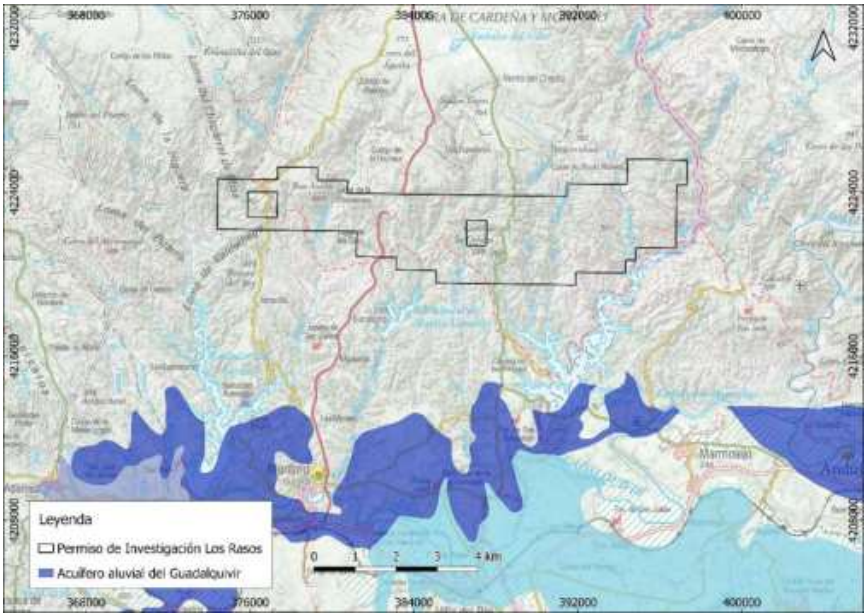


Figura 5. Hidrogeología del entorno

1.1.7.Climatología

El PI se encuentra englobado en el área de clima mediterráneo continental. Se caracteriza por inviernos fríos y veranos calurosos. Las temperaturas presentan un gradiente fuerte que va desde los 0°C en invierno, aunque se registran en ocasiones temperaturas inferiores con fuertes heladas, a los 40°C de verano. El régimen de precipitaciones se sitúa en torno a 400 – 600 mm anuales, que se reparten de forma irregular, con lluvias torrenciales entre largos periodos secos. Por el carácter mediterráneo, la humedad ambiental sufre fuertes altibajos predominando los periodos secos.

Para la caracterización del clima del emplazamiento se han utilizado los datos de la Estación Agroclimática de Marmolejo (Provincia Jaén, código de estación 16) cuyos datos principales son los siguientes.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 18/76	

Nº Reg. Entrada: 202599905746994. Fecha/Hora: 21/05/2025 09:38:48

Estación Agroclimática de Marmolejo	
Municipio	Marmolejo
Tipo	Estación agroclimática
Altitud (m)	94
Latitud (°)	38º 02' 56" N
Longitud (°)	04º 10' 57" O

Tabla 1. Datos estación de referencia

Esta estación tiene una serie de datos que abarca 10 años de registro, desde 2012 hasta 2022.

La temperatura presenta una estacionalidad manifiesta. Los inviernos son suaves y los veranos calurosos. Los datos de temperatura media mensual para la estación de referencia son los siguientes:

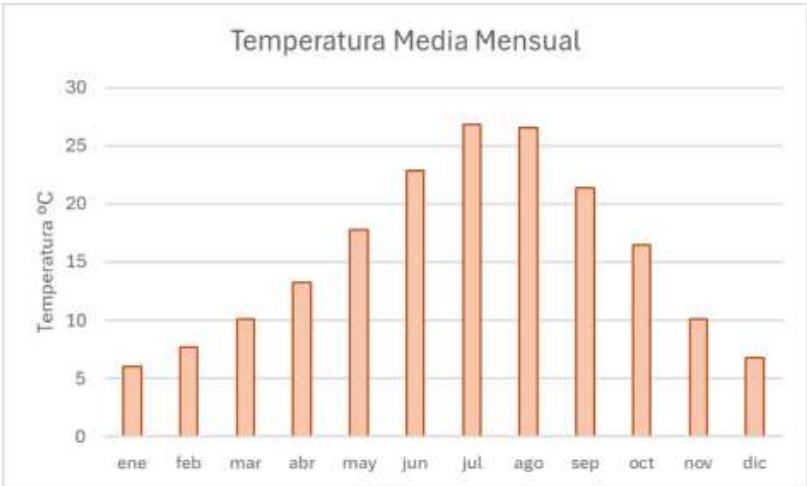


Figura 6. Temperatura media mensual

El régimen térmico es moderado a lo largo de todo el año, con temperaturas medias que fluctúan entre los 7,5 °C de enero y los 28,9 °C de julio. Llegan a registrarse oscilaciones térmicas diarias en torno a los 15 °C.

Los valores extremos alcanzan bajo cero en época invernal, en 2012 se llegó a cinco bajo cero, por el contrario, en verano, se alcanzan marcas que superan los 46 °C, máximo alcanzado en 2017.

Los valores máximos y mínimos absolutos de temperatura para la estación de referencia se muestran en la siguiente figura:

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 19/76	

Nº Reg. Entrada: 202599905746994. Fecha/Hora: 21/05/2025 09:38:48

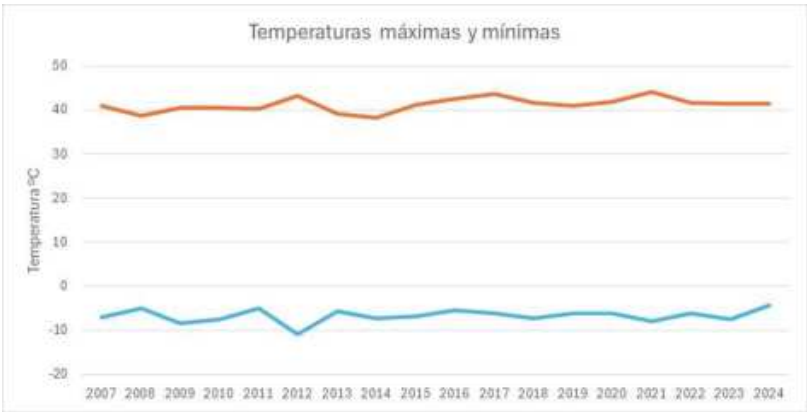


Figura 7. Temperaturas máximas y mínimas anuales

La precipitación presenta una distribución irregular a lo largo del año natural. Muestra fuertes oscilaciones estacionales con ciclos periódicos de alternancia de varios años ciclónicos que se alternan con años anticiclónicos.

La mayor parte de las lluvias se concentran en marzo y octubre, siendo prácticamente nulas en el mes de julio.

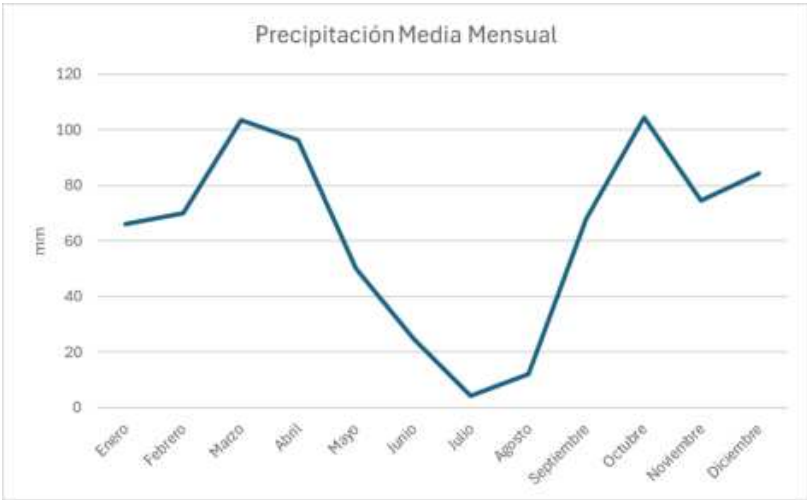


Figura 8. Precipitación media mensual

La pluviometría media anual es de unos 550 mm, llegándose a alcanzar máximos de 689 mm y mínimos de 308 mm.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 20/76	

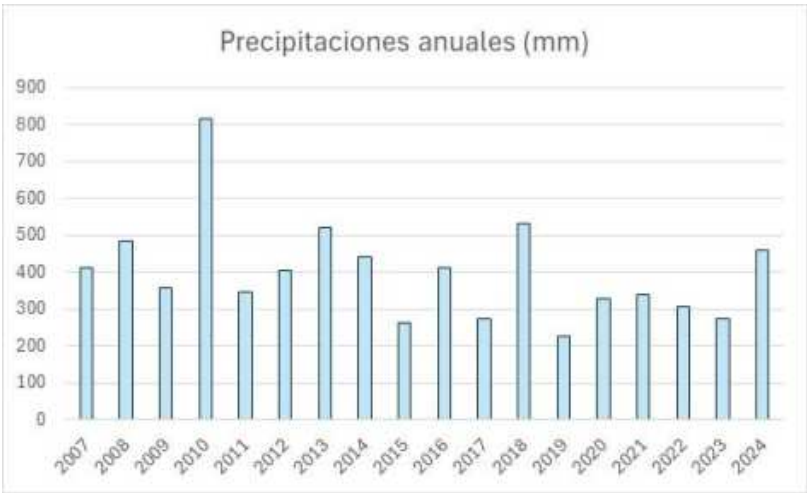


Figura 9. Precipitaciones anuales

En cuanto a la insolación, debido a la particular configuración de la dinámica atmosférica en Andalucía, y de forma concreta de la abundancia de situaciones anticiclónicas, la insolación anual en esta región es muy alta. Se estima para el área ocupada por el término de Marmolejo un nivel de insolación en torno a 3.390 h anuales. En consecuencia, de la elevada insolación, la influencia luminosa desarrolla una importante actividad biológica, afectando a suelos, plantas y animales.

Con respecto a los vientos dominantes, cabe resaltar que van canalizados por el relieve. En general son vientos suaves siendo poco frecuentes los episodios de temporal.

1.1.8.Paisaje

Las unidades paisajísticas de Andalucía están definidas en el servicio WMS "Unidades fisionómicas de paisaje" (2005) de REDIAM. En el área del permiso de investigación, predomina un paisaje natural con una notable diversidad de unidades paisajísticas.

El paisaje predominante en el área de estudio esta caracterizado por un relieve de valles y cerros en los que discurre una densa red hidrográfica que los ha ido configurando hasta su morfología actual. La altitud promedia de los valles es de 250 m, mientras que los cerros existentes en la zona alcanzan máximos de 470 m.

Las unidades paisajísticas predominantes son el breñal y el pinar a grandes rasgos.

Las zonas de pinar se encuentran tanto en el sector occidental del permiso como en la parte central del mismo.

Las zonas de breñal pueden ser con estrato arbóreo o no y se ubican en la zona central y oriental del permiso.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNYGYGM58HL389N	PÁG. 21/76	

Nº Reg. Entrada: 202599905746994. Fecha/Hora: 21/05/2025 09:38:48

Entre estas zonas más extensas se encuentran diseminadas zonas mas reducidas en las que las unidades paisajísticas presentes corresponden a olivar, encinar, dehesas, pastizal y barrancos.

La zona marcada en la imagen como paisaje urbano corresponde con el trazado de la carretera N-420.

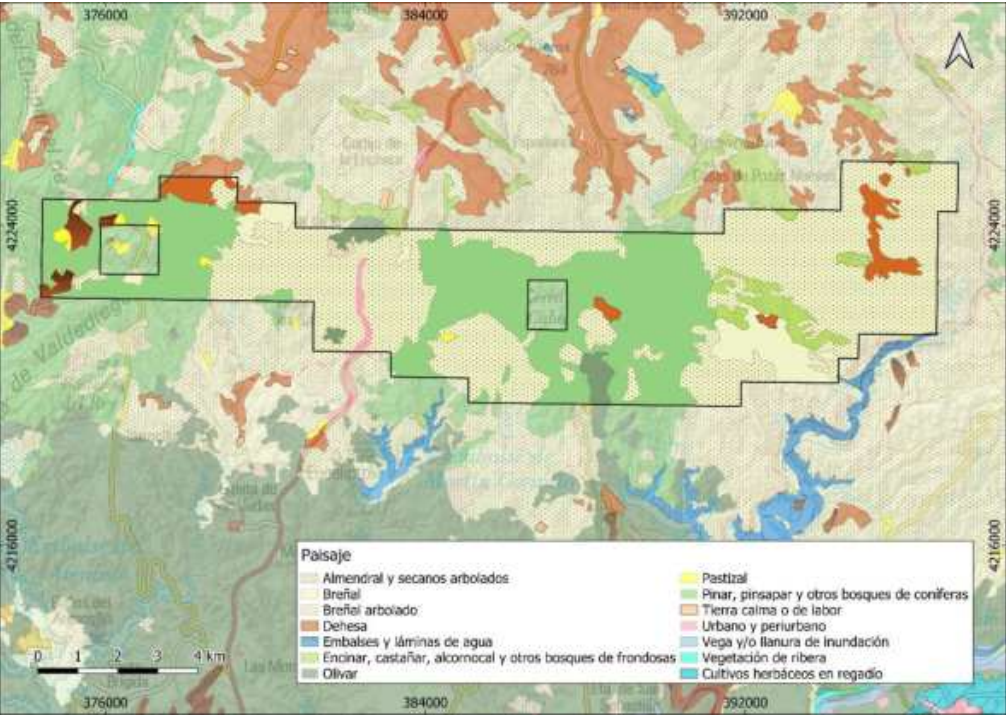


Figura 10. Unidades del paisaje en el ámbito del proyecto

1.1.9.Vegetación

Para la descripción de la vegetación presente en el Permiso de Investigación (PI), se toma como referencia la Flora Vascular de Andalucía Oriental y la Flora Vascular de Andalucía Occidental.

La vegetación está constituida principalmente por zonas de dehesas y matorrales. Puntualmente también aparecen zonas de cultivos leñosos como olivares.

La encina (*Quercus ilex*) es la especie predominante de la dehesa que junto con alcornoques (*Quecus suber*) dispersos, pastizal abundante y zonas de matorral conforman este abrupto paisaje.

El área de matorral se encuentra en las zonas de influencia de las corrientes de agua. Este matorral está compuesto principalmente por cistáceas, en concreto la Jara pringosa (*Cistus ladanifer*) y el Jaguarzo (*Cistus salvifolius*); si bien, se pueden

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 22/76	

encontrar otras especies como la Aulaga (*Ulex eriocladus*), el Cantueso (*Lavandula stoechas*, *Lavandula pedunculata*) y Matagallo (*Phlomis purpurea*).

En las zonas de cursos fluviales se encuentran otras especies vegetales entre las que destacan las siguientes: *Hydrocharition*, juncuales y herbazales. Y entre los árboles presentes en dichas zonas abundan los sauces blancos (*Salix alba*) y los chopos o álamos (*Populus alba*).

1.1.10.Fauna

La distribución de la fauna en un área específica está estrechamente vinculada al tipo de formación vegetal presente, siendo influenciada por diversos factores ambientales que actúan como limitantes, los cuales varían según la zona de estudio.

Parte de la superficie de estudio, así como sus alrededores están cubiertos por vegetación forestal, por lo que podemos destacar entre las especies de mayor envergadura diversos mamíferos como el lobo (*Canis lupus*), el jabalí (*Sus scrofa*), el zorro (*Vulpes vulpes*), el ciervo (*Cervus elaphus*), y el corzo (*Capreolus capreolus*) entre otros. La liebre (*Lepus granatensis*), o el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) son abundantes, junto con diversos roedores como el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), el ratón común (*Mus musculus*), la rata de campo (*Rattus rattus*), la rata común (*Rattus norvegicus*), el topillo (*Pitymys duodecimcostatus*) o el meloncillo (*Herpestes ichneumon*).

Existen diversos reptiles como la lagartija común (*Podarcis hispanicus*), la salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*), el galápago leproso (*Mauremys leprosa*) o el europeo (*Emys orbicularis*) y varios tipos de culebras, como la de collar (*Natrix natrix*), de escalera (*Rhinechis scalaris*), de herradura (*Hemorrhois hippocrepis*) y la víbora hocicuda (*Vipera latastei*), entre otras, estas constituyen las presas más habituales de caza de los diversos mamíferos carnívoros o aves rapaces del lugar.

La existencia cercana de zonas herbáceas y matorrales hace que las poblaciones de insectos sean importantes. Este hecho permite además el que se observen por el área diversas aves insectívoras como por ejemplo el mochuelo común (*Athene noctua*), así como algunas granívoras: gorriones (*Passer domesticus*), jilgueros (*Carduelis carduelis*), etc. Otro tipo de aves que se localizan en el área de estudio son la abubilla (*Upupa epops*) y el autillo europeo (*Otus scops*), entre diversas aves presentes.

El interés cinegético se centra también en algunas aves como la perdiz (*Alectoris rufa*), los estorninos (*Sturnus unicolor* y *Sturnus vulgaris*), la paloma torcaz (*Columba palumbus*) o la tórtola (*Streptopelia turtur*).

Entre la fauna protegida dentro del Permiso de Investigación se encuentra el buitre negro (*Aegypius monachus*), el águila imperial (*Aquila adalberti*) y lince ibérico (*Lynx pardinus*). El área de protección del lince ibérico es un área crítica denominada



Nº Reg. Entrada: 202599905746994. Fecha/Hora: 21/05/2025 09:38:48

Andújar-Cardena. (Consejería de Medio Ambiente, 2001) (El libro rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía).

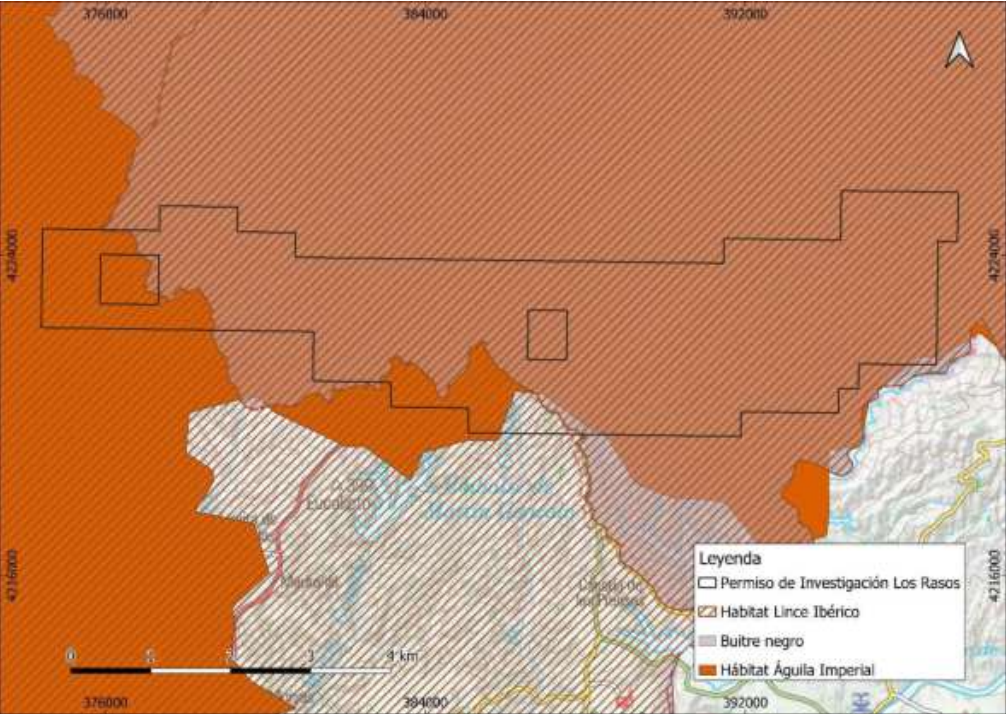


Figura 11. Especies protegidas

1.1.11. Hábitats de Interés Comunitario (HIC)

Se han identificado un total de 28 Hábitats de Interés Comunitario (HIC), de los cuales son de carácter prioritario:

- 3170_0*: Estanques temporales mediterráneos
- 6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea
- 6220_1*: Pastizales vivaces neutro-basófilos mediterráneos (Lygeo-Stipetea)
- 6220_4*: Pastizales anuales acidófilo mediterráneos
- 91E0*: Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y/o de *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 24/76	

Nº Reg. Entrada: 202599905746994. Fecha/Hora: 21/05/2025 09:38:48

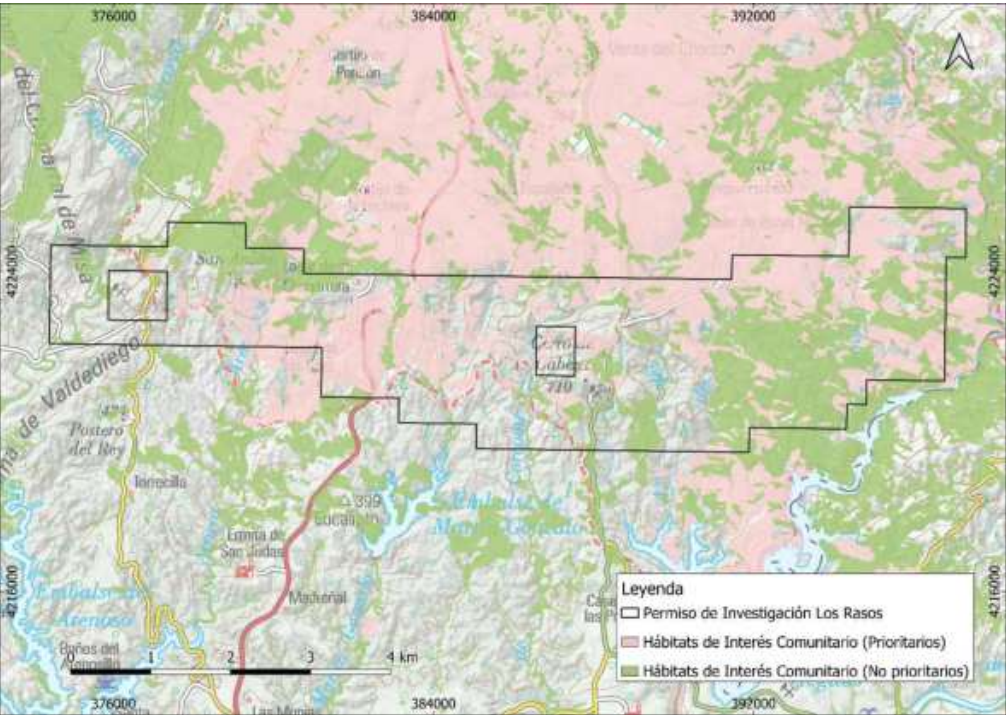


Figura 12. Hábitats de Interés Comunitario

1.1.12.Red Natura 2000

El permiso de investigación está considerado como parte de la Red Natura 2000, concretamente se corresponde con la ZEC y ZEPA Sierra de Cardena y Montoro.

Sierra de Cardena y Montoro, o Suroeste de la Sierra de Cardena y Montoro (ES6130005) tiene una superficie aproximada de 33.064 ha y se encuentra en los terminos municipales de Adamuz, Cardena y Montoro, en Córdoba.

La Zona de Especial de Conservación (ZEC) fue declarada mediante el Decreto 110/2015, de 17 de marzo, las medidas de conservación de dicho espacio fueron aprobadas mediante Orden de 11 de mayo de 2015, en el Plan de Gestión de las ZEC Suroeste de la Sierra de Cardena y Montoro, Guadamellato y Guadiato-Bembézar.

Además de estas figuras de protección dicha área se encuentra declarada Parque Natural y Reserva de la Biosfera UNESCO.

Valores Ambientales

La formación más representativa es el bosque esclerófilo mediterráneo, dominada por la encina como especie arborea más abundante, segunda del

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNYGGM58HL389N	PÁG. 25/76	

Nº Reg. Entrada: 202599905746994. Fecha/Hora: 21/05/2025 09:38:48

alcornoque en las zonas silíceas más húmedas y, en menor medida, el acebuche y el quejigo.

Fauna Destacada

Entre las especies relevantes en la ZEC se encuentran Narcissus triandrus, Asplenium billotii y Celtis australis.

El grupo faunístico más significativo es el de las aves, destacando especialmente las rapaces, como el águila imperial ibérica, águila real y el buitre negro.

En cuanto a los mamíferos, sobresale la presencia del lince ibérico, lobo, nutria y varios quirópteros cavernícolas.

Prioridades de Conservación

Teniendo en cuenta los valores ambientales, se establecen las siguientes prioridades para la gestión y conservación del espacio:

- Conectividad ecológica: Promover la conectividad entre los hábitats y especies para facilitar la migración y la dispersión genética.
- Manejo de hábitats y poblaciones: Implementar medidas de manejo para el Lynx pardinus (lince ibérico) y Canis lupus (lobo), así como realizar su seguimiento.
- Conservación de sistemas agrosilvopastorales mediterráneos (dehesas).

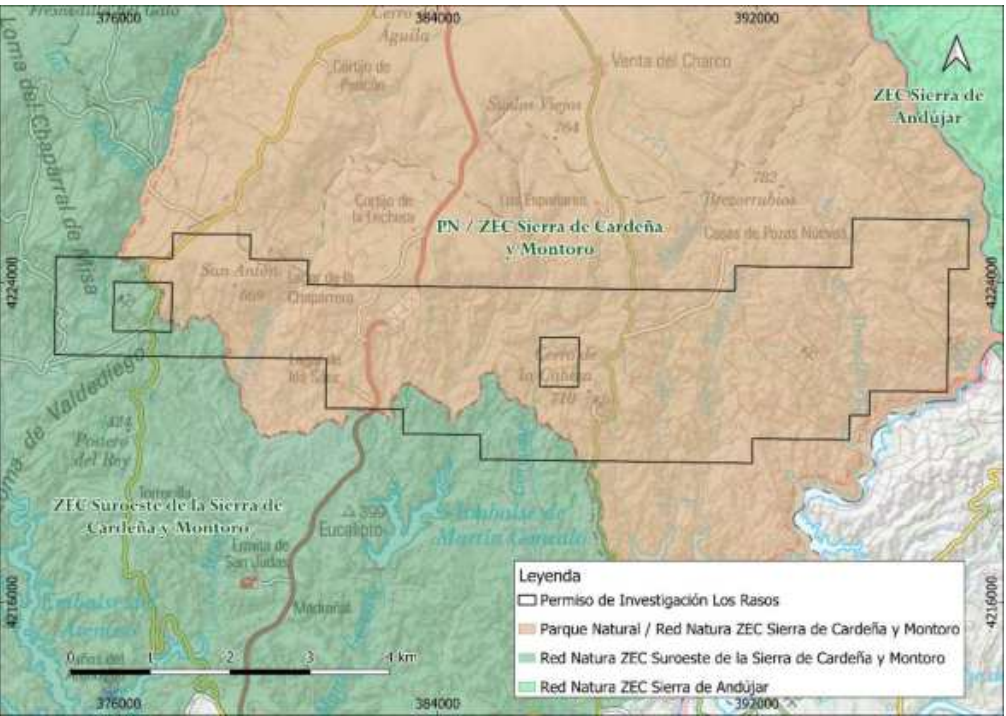


Figura 13. Red Natura 2000

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNYGYGM58HL389N	PÁG. 26/76	

1.1.13. Parque Natural Sierra de Cardeña y Montoro

El Parque Natural Sierra de Cardeña y Montoro fue declarado como tal el 28 de julio de 1989 se aprobó su Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión en 2003.

Las características físicas y bióticas son similares a las descritas en apartados anteriores por lo que en este apartado se centrará en la ordenación y zonificación de este entorno con respecto al Permiso de Investigación Azuel.

Esta ordenación se sustenta sobre unas estrategias básicas para alcanzar los objetivos de conservación de los recursos naturales y aprovechamiento sostenible de estos, priorizando en este caso las actividades primarias tradicionales vinculadas al aprovechamiento de estos recursos.

La zonificación se ha obtenido a partir de una valoración ambiental basada de criterios de vegetación y usos, así como en las pérdidas de suelo y los valores faunísticos. Las zonas en las que se divide este espacio son las siguientes:

ZONAS DE RESERVA. ZONA A

Estas zonas incluyen aquellos espacios con valores ambientales excepcionales y que exigen el máximo nivel de protección por lo que los usos y actividades tienen en estas zonas un carácter complementario, supeditado a la conservación de la biodiversidad que albergan.

Estas zonas abarcan 932 ha y representan un 2,43 % de la superficie total del Parque Natural.

ZONAS DE REGULACIÓN ESPECIAL. ZONAS B

Estas zonas incluyen aquellos espacios con un valor ambiental alto que albergan aprovechamientos diversos, principalmente primarios y vinculados a recursos renovables que, en muchos casos, son los responsables de la configuración y garantía de su conservación.

En total, las zonas B ocupan una superficie de 36.900 ha, un 95,97% de la superficie del Parque Natural. Estas zonas de regulación especial ocupan la mayor parte de la superficie de este espacio protegido y comprenden los siguientes terrenos:

- Formaciones de frondosas formadas por encinas, alcornoques y quejigos, formando masas puras o mixtas, y de algunos pies aislados de rebollo.
- Formaciones boscosas de coníferas, con especies de pino negral y piñonero, procedentes de repoblación.
- Formaciones de matorral (noble o serial) con arbolado disperso de encina y/o alcornoque.
- Formaciones de matorral (noble o serial) con arbolado disperso de coníferas.
- Formaciones de matorral (noble o serial) sin arbolado.



- Formaciones adehesadas constituidas principalmente por especies de encina y alcornoque, con pies dispersos de quejigo y rebollo.
- Pastizales.
- Riberas y arroyos del Parque Natural y su vegetación acompañante, no incluidos en Zonas A.
- Eucaliptales dispersos situados al sur del Parque Natural.
- Embalses incluidos en el Parque Natural.

Estos espacios se caracterizan por la capacidad de acoger diversas funciones (ecológicas, protectoras, de producción, paisajísticas o recreativas), posibilitando el aprovechamiento de los recursos naturales de forma compatible con la conservación de los ecosistemas y sus valores paisajísticos.

Con carácter general, la ordenación de estas áreas se orienta hacia la conservación y mantenimiento de los ecosistemas riparios, por otro lado, ha de favorecer una mayor diversidad estructural y florística de las formaciones de pinar procedente de repoblación mediante su transformación paulatina en formaciones mixtas de encina, alcornoque y otras frondosas autóctonas en aquellas zonas donde sea posible su establecimiento.

Además, la ordenación de esta zona irá encaminada a la eliminación progresiva de las manchas de eucaliptal situadas en la mitad sur del Parque Natural y localizadas en las zonas más húmedas del mismo.

ZONAS DE REGULACIÓN COMÚN. ZONAS C

Incluye aquellas áreas con menor valor ambiental, en las que tienen lugar usos y actividades de diversa naturaleza, en cuanto a calidad e intensidad. Incluye también zonas con alto grado de antropización, zonas que albergan usos generales y zonas con déficits ambientales.

Las zonas de regulación común, dentro de las cuales se han diferenciado las zonas C1 y C2, comprenden una superficie reducida dentro del Parque Natural e incluyen los siguientes terrenos:

- Zonas C1: Cultivos agrícolas, formados fundamentalmente por olivares, localizados fundamentalmente en la mitad sur del Parque Natural. Su superficie total, 594 ha, representa el 1,55 % de la superficie del Parque Natural.
- Zonas C2 : Aldea del Cerezo, antigua aldea abandonada formada por casas rehabilitadas destinadas a uso público. Tan sólo ocupan una superficie de 5 ha, un 0,01 % de la superficie del Parque Natural. Las medidas de ordenación y gestión irán encaminadas al mantenimiento de los usos actuales y la minimización de los impactos generados por los mismos.

En la siguiente imagen se observa que el Permiso de Investigación Los Rasos solapa con las **zonas B y C1** de las que se delimitan en el Parque Natural Sierra de Cardeña y Montoro.



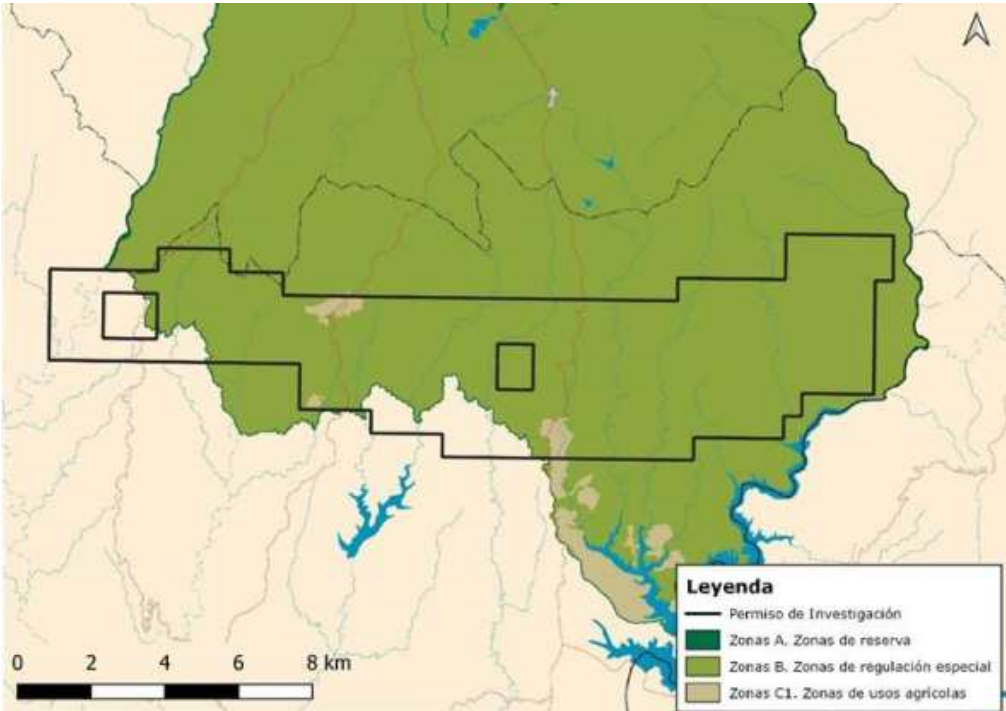


Figura 14. Zonificación Parque Natural Sierra de Cardeña y Montoro

1.2.Descripción del Medio Socioeconómico

El permiso de investigación para el cual se presenta el Proyecto de Investigación, y por ende este Plan de Restauración, se encuentra ubicado entre los términos municipales Cardeña y Montoro, como en el que se encuentra mayoritariamente es Montoro, se procede a describir las características socioeconómicas de dicho municipio.

El término municipal de Montoro limita al norte con el de Cardeña, al este con la provincia de Jaén, al sur con el Villa del Río, Bujalance y Pedro Abad y al oeste con el de Adamuz.

Los límites del permiso quedan incluidos en las hojas Nº 882 (Cardeña), Nº 883 (Virgen de la Cabeza), Nº 903 (Montoro) Nº 904 (Andújar) del Mapa Topográfico Nacional (Instituto Geográfico Nacional) a escala 1:50.000, ocupando un total de 7.958 ha.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 29/76	

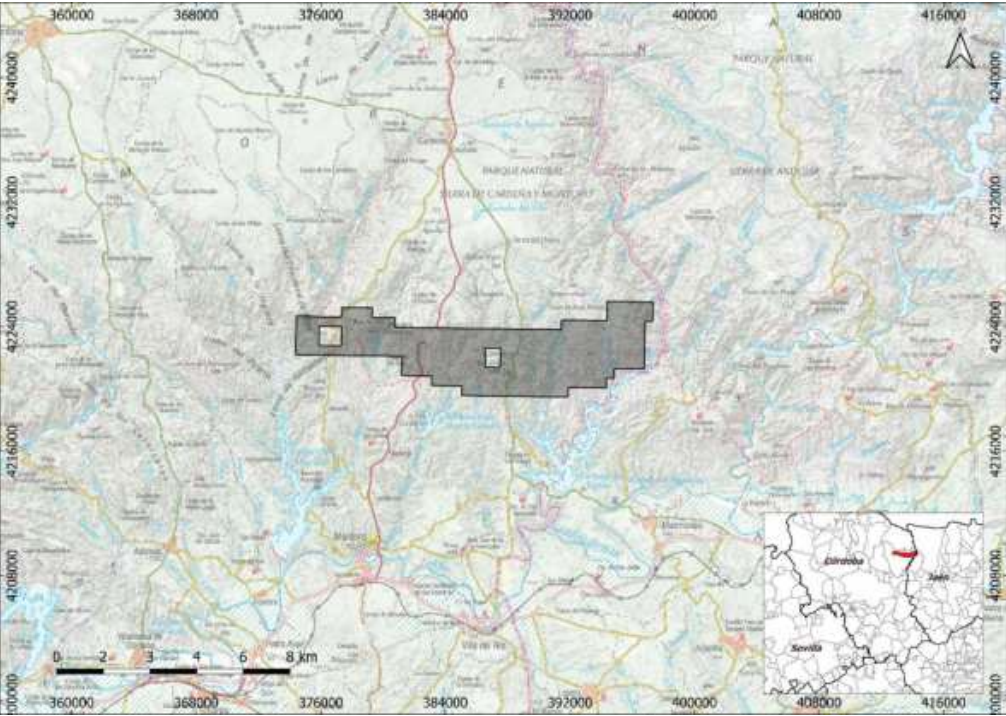


Figura 15. Localización geográfica

1.2.1.Usos y aprovechamiento

En el área del permiso se pueden distinguir los siguientes usos del suelo según la base de datos de Ocupación del Suelo de Andalucía (SIOSE, 2014).

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNYGYM58HL389N	PÁG. 30/76	

Nº Reg. Entrada: 202599905746994. Fecha/Hora: 21/05/2025 09:38:48

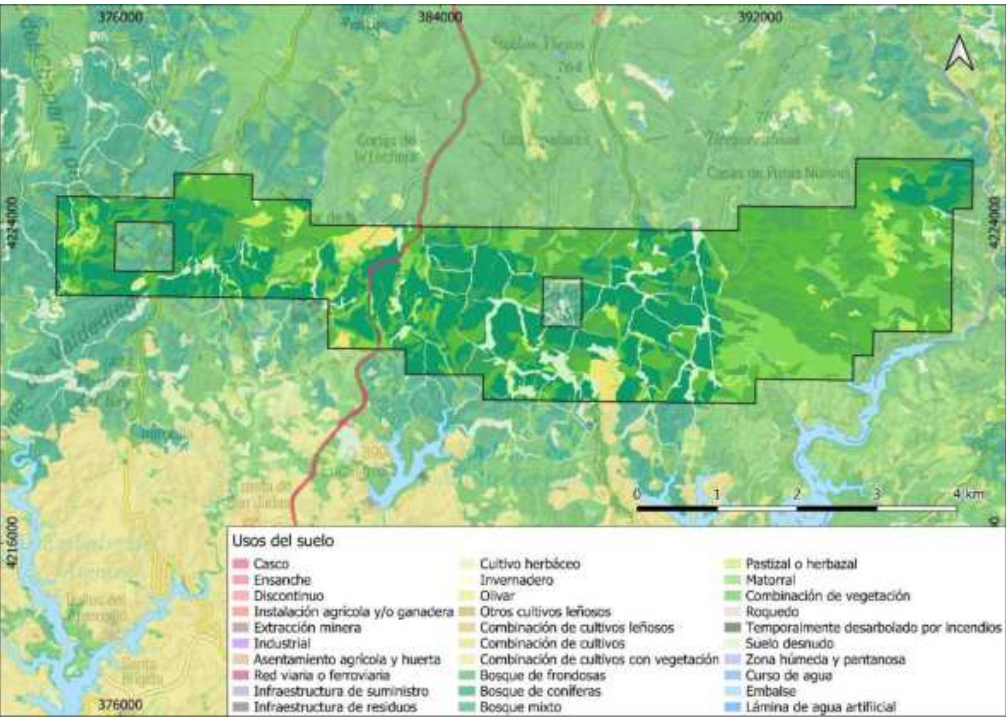


Figura 16. Usos del suelo y aprovechamientos

Los aprovechamientos de suelo más comunes en el permiso de investigación son los de uso natural o forestal.

Entre ellos predominan en la zona central del permiso las zonas de bosque de coníferas y de frondosas. En la zona oriental son más comunes las zonas de pastizal y matorral, en las que se encuentra una menor cantidad de estrato arbóreo.

En el noroeste del permiso se encuentran cultivos de olivos y otros tipos de cultivos con vegetación.

La red viaria que atraviesa el permiso corresponde con la carretera N-420.

1.2.2.Demografía

El término municipal de Montoro tiene una extensión superficial de unos 585,84 km2.

En 2024, según los datos del INE, el municipio contaba con 9.049 habitantes, lo que supone que la densidad de población es de 16,24 habitantes/km2.

Se ha analizado la variación de la población en los últimos 25 años. La población se ha mantenido prácticamente constante a lo largo del tiempo, si bien entre los años 2004-2013 hubo un ascenso y, posteriormente, un descenso de la población.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNYG58HL389N	PÁG. 31/76	

Nº Reg. Entrada: 202599905746994. Fecha/Hora: 21/05/2025 09:38:48

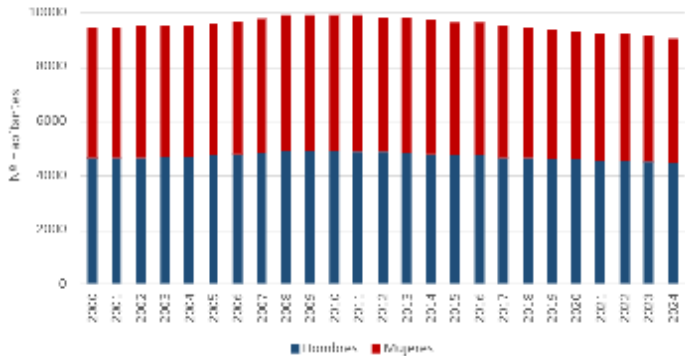


Figura 17. Evolución de la población de Montoro. Datos: Padrón municipal (INE)

Si se hace un análisis de las variaciones en el número de habitantes tanto en Montoro como en los municipios cercanos, se pueden observar varias etapas.

Hasta comienzos del siglo XX se observa un pequeño crecimiento de la población debido a las mejoras en cuanto a las condiciones sanitarias e higiénicas que desembocaron en un descenso de la mortalidad.

En casi todos los pueblos aledaños y en Montoro se observa un aumento de entorno a 2.000 habitantes desde 1860 hasta 1900.

Desde 1900 hasta 1960 la población continuó en crecimiento, en el caso del término de estudio pasando de 14.144 habitantes a 14.950+6.769, hay que tener en cuenta que hasta 1930 los municipios de Montoro y Cardeña se encontraban unidos, y fue en 1930 cuando Cardeña tomó independencia.

A partir de los años 70 se produjo un descenso en la población en las zonas más rurales, como es la de estudio y sus pueblos cercanos. La población en esa época migró del pueblo a la ciudad en búsqueda de nuevas oportunidades y de trabajos más industrializados, por lo que la población de Córdoba ciudad en esta época incrementa.

Esta tendencia de la vida urbanita frente a la rural perdura hasta nuestros días, en Montoro se observa el descenso de unos 2.725 habitantes entre 1970 y 2024, mientras que en Córdoba capital se observa un aumento de 87.172 habitantes.

A continuación, se presenta una tabla de evolución de la población de la zona:

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 32/76	

Tabla 2. Evolución de la población en Montoro, pueblos aledaños, Córdoba y provincia. Datos: alteración de los municipios en los Censos de Población desde 1860 (INE)

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN MONTORO, PUEBLOS ALEDAÑOS, CÓRDOBA Y PROVINCIA							
Año	Montoro	Marmolejo	Villa del Río	Cardeña	Adamuz	Córdoba	Provincia
1860	13.183	3.713	3.381	-	5.249	41.963	358.657
1877	13.316	4.537	3.083	-	6.907	47.864	379.218
1887	12.563	4.583	4.818	-	6.485	54.448	413.883
1900	14.581	5.326	3.810	-	6.974	56.097	446.248
1910	14.144	5.281	4.044	-	7.418	64.407	486.958
1920	18.140	5.949	5.407	-	6.986	72.641	554.433
1930	15.923	7.001	6.640	4.669	7.792	101.701	667.274
1940	14.980	7.270	6.528	5.151	6.367	135.674	761.244
1950	15.396	8.068	6.247	5.860	5.649	160.347	790.242
1960	14.950	8.439	8.290	6.769	6.689	189.671	803.507
1970	11.928	8.141	7.013	3.649	5.074	232.343	731.317
1981	10.046	7.066	6.703	2.094	4.290	279.386	720.823
1991	9.548	7.239	6.964	1.988	4.344	302.154	754.452
2001	9.445	7.431	7.213	1.856	4.451	308.072	761.657
2011	9.920	7.380	7.469	1.703	4.467	328.659	802.575
2012	9.834	7.329	7.463	1.669	4.446	328.841	804.498
2013	9.801	7.252	7.473	1.634	4.368	238.704	802.422
2014	9.744	7.183	7.426	1.606	4.398	328.041	799.402
2015	9.640	7.089	7.403	1.604	4.317	327.362	795.611
2016	9.635	7.053	7.301	1.552	4.270	326.609	791.610
2017	9.518	6.968	7.251	1.532	4.236	325.916	788.219
2018	9.436	6.877	7.200	1.503	4.185	325.708	785.240
2019	9.364	6.812	7.104	1.490	4.192	325.701	782.979
2020	9.293	6.763	7.067	1.471	4.137	326.039	781.451
2021	9.231	6.726	7.016	1.473	4.141	322.071	779.009
2022	9.203	6.660	6.993	1.455	4.125	319.515	772.464
2023	9.125	6.586	6.882	1.437	4.092	323.763	773.997
2024	9.049	6.507	6.863	1.422	4.091	322.811	774.313

1.2.3. Empleo

Según el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, en el último año (2024) de un total de 6.753 contratos registrados en el municipio de Montoro, el 63,4 % eran hombres y el 36,6 % mujeres. De esos 6.753 contratos, 3.960 fueron de carácter indefinido.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 33/76	

Existe un paro registrado en 2024 de 324 mujeres y 160 hombres, lo que se traduce en un 17,3 % de tasa de paro.

En 2024, según el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, las principales actividades que sustentan la economía del municipio de Montoro son la sección A (Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca), seguido de la sección G (Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas).

1.2.4. Infraestructuras

Las principales vías de comunicación que atraviesan el permiso de investigación son:

- Carretera CO-5101: carretera provincial que va de Montoro a Cardeña.
- Carretera N-420: carretera nacional que une Córdoba con Tarragona, pasando por Cuenca.
- Carretera A-420: carretera autonómica que va de Marmolejo a Cardeña.

Y cercanos a él se encuentran:

- Carretera A-3102: carretera autonómica que une la carretera A-3101 con Montoro.
- Carretera A-421: carretera autonómica que une Villafranca de Córdoba con Villanueva de Córdoba.
- Carretera A-4: autovía que une las ciudades de Madrid, Córdoba, Sevilla y Cádiz.

Las vías pecuarias que atraviesan el área de estudio son las siguientes:

- Colada de Arenosillo
- Cordel del Piruetanal
- Cordel del Puente Viejo a Cardeña
- Vereda de Garci-Gomez
- Vereda de las Onzas
- Vereda del Descansadero del empalme a Venta de Los Locos

Las carreteras se encuentran recogidas en la Actualización de la Red de Carreteras de Andalucía (2020) y las vías pecuarias aparecen en el Inventario de Vías Pecuarias, lugares asociados y tramos deslindados de Andalucía.

1.2.5. Espacios de interés histórico, arqueológico y paleontológico

Se ha identificado en las inmediaciones de la zona de estudio, concretamente al norte, un elemento declarado como Bien de Interés Cultural (BIC) o perteneciente al patrimonio arqueológico, recogido en la Guía Digital del Patrimonio Cultural de Andalucía.



Tabla 3. Listado de BICs en el entorno del permiso.

LISTADO DE BIC'S EN EL ENTORNO DEL PERMISO				
FID	BIC	Código	Caracterización	Descripción
1	Torre de la Onza	1140430078	Arqueológica, Arquitectónica	Esta torre se localiza sobre una elevación situada a unos 700 metros sobre el nivel del mar. Estaba, sin duda, en conexión visual con otras torres telegráficas similares, como la de la Nava de Montoro o la de Carniceras (El Torreón) de Cardeña. Junto a esta fortificación se halla la nueva carretera de Montoro a Cardeña, así como un observatorio construido por la Delegación de Medio Ambiente. Se halla dentro de una reserva natural vallada que, entre otras especies, posee ciervos en su interior.

1.3. Identificación de aprovechamiento y su entorno

1.3.1. Lugares del proyecto

Como se ha comentado a lo largo del presente documento, el Proyecto de Investigación se llevará a cabo en 109 cuadrículas mineras que abarcan una superficie total de 3.270,5 ha aproximadamente.

La zona de estudio se sitúa en los términos municipales de Cardeña y Montoro. Concretamente, las coordenadas (ETRS89 H30N) que definen el perímetro de investigación son las siguientes:

Tabla 4. Coordenadas del permiso de investigación

Vértices	X (ETRS89 30N)	Y (ETRS89 30N)	Longitud	Latitud
PP	394.402	4.225.610	38º 10' 20" N	4º 12' 20" W
2	397.321	4.225.573	38º 10' 20" N	4º 10' 20" W
3	397.306	4.224.340	38º 9' 40" N	4º 10' 20" W
4	396.819	4.224.346	38º 9' 40" N	4º 10' 40" W
5	396.780	4.221.264	38º 8' 00" N	4º 10' 40" W
6	394.832	4.221.289	38º 8' 00" N	4º 12' 00" W
7	394.824	4.220.672	38º 7' 40" N	4º 12' 00" W
8	394.337	4.220.679	38º 7' 40" N	4º 12' 20" W
9	394.329	4.220.062	38º 7' 20" N	4º 12' 20" W
10	391.895	4.220.094	38º 7' 20" N	4º 14' 00" W
11	391.886	4.219.478	38º 7' 00" N	4º 14' 00" W
12	385.068	4.219.571	38º 7' 00" N	4º 18' 40" W
13	385.077	4.220.188	38º 7' 20" N	4º 18' 40" W



Vértices	X (ETRS89 30N)	Y (ETRS89 30N)	Longitud	Latitud
14	383.129	4.220.216	38º 7' 20" N	4º 20' 00" W
15	383.138	4.220.832	38º 7' 40" N	4º 20' 00" W
16	381.190	4.220.860	38º 7' 40" N	4º 21' 20" W
17	381.208	4.222.093	38º 8' 20" N	4º 21' 20" W
18	374.392	4.222.196	38º 8' 20" N	4º 26' 00" W
19	374.430	4.224.661	38º 9' 40" N	4º 26' 00" W
20	377.350	4.224.617	38º 9' 40" N	4º 24' 00" W
21	377.360	4.225.233	38º 10' 00" N	4º 24' 00" W
22	379.306	4.225.204	38º 10' 00" N	4º 22' 40" W
23	379.297	4.224.588	38º 9' 40" N	4º 22' 40" W
24	380.757	4.224.566	38º 9' 40" N	4º 21' 40" W
25	380.748	4.223.950	38º 9' 20" N	4º 21' 40" W
26	391.457	4.223.800	38º 9' 20" N	4º 14' 20" W
27	391.465	4.224.416	38º 9' 40" N	4º 14' 20" W
28	394.386	4.224.377	38º 9' 40" N	4º 12' 20" W
Perímetro de exclusión				
29	375.881	4.224.023	38º 9' 20" N	4º 25' 00" W
30	377.341	4.224.000	38º 9' 20" N	4º 24' 00" W
31	377.322	4.222.767	38º 8' 40" N	4º 24' 00" W
32	375.862	4.222.790	38º 8' 40" N	4º 25' 00" W
Perímetro de exclusión				
33	386.572	4.222.633	38º 8' 40" N	4º 17' 40" W
34	387.546	4.222.620	38º 8' 40" N	4º 17' 00" W
35	387.529	4.221.387	38º 8' 00" N	4º 17' 00" W
36	386.555	4.221.400	38º 8' 00" N	4º 17' 40" W

1.3.2. Accesos

En la investigación se prevé el recorrido de prácticamente la totalidad del terreno en las labores de investigación, empleándose para ello la red de carriles, caminos y pistas existentes en la zona y que parten de las vías principales de comunicación.

Las principales vías para acceder al entorno del Proyecto de Investigación son:

- Carretera CO-5101: carretera provincial que va de Montoro a Cardeña.
- Carretera N-420: carretera nacional que une Córdoba con Tarragona, pasando por Cuenca.
- Carretera A-420: carretera autonómica que va de Marmolejo a Cardeña.

No se prevé la ejecución de nuevos caminos. Tan solo el acondicionamiento de algunas zonas para alcanzar los puntos de investigación planificados.



1.3.3.Instalaciones

El Proyecto de Investigación no contempla la instalación de equipos fijos o instalaciones permanentes. Las instalaciones, equipos o maquinaria a emplear en la investigación y según las fases del proyecto, serán las que a continuación se enumeran:

Prospección geológica

- Vehículos. Serán necesarios vehículos tipo todoterreno para llevar a cabo las labores por el personal especialista.

Prospección geofísica y geoquímica

- Los equipos de prospección geofísica serán elementos que se colocan de forma puntual directamente sobre el terreno y se retiran tras finalizar la jornada.
- Vehículos tipo todoterreno.

Sondeos mecánicos

- Maquinaria de sondeos
- Cubetas de agua para la ejecución de los sondeos
- Caseta para almacenamiento del material
- Grupo electrógenos

1.4.Epítome de las características del aprovechamiento del recurso

1.4.1.Prospección geológica

La prospección geológica es aquella que, basándose en los conocimientos previos, la observación y el análisis, nos permite realizar cartografías geológicas, con el objetivo de conocer la geología, estratigrafía, estructuras y mineralizaciones que nos faciliten la búsqueda de posibles mineralizaciones subyacentes.

Se puede llevar a cabo mediante dos métodos, el directo y el indirecto. El primero es el que se realiza mediante exploraciones in situ, registrando los resultados de los ensayos y las exploraciones. El método indirecto se realiza mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica, estudio de documentación existente, estudio preliminar de posibles yacimientos, etc.

1.4.2.Prospección geoquímica

Los objetivos principales del estudio geoquímico son, por un lado, aportar una información geoquímica sistemática del área mediante una cartografía geoquímica para poner de manifiesto, de forma complementaria al resto de estudios a realizar,



la potencialidad metalogenética del territorio comprendido en ellas, delimitando las posibles áreas prospectivas. Para ello se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Recopilación de la información y preparación de la campaña.
- Se realizará la preparación de la campaña de campo.
- Toma de muestras.
- Preparación y análisis multielemental de las muestras.
- Las muestras se analizarán en el laboratorio donde se llevarán a cabo todas las labores de preparación para, posteriormente, determinar los contenidos totales mediante las técnicas comunes de análisis. Se llevarán a cabo análisis y tratamientos de tipo univariante, bivariante y multivariante, para con posterioridad, proceder a la interpretación de los datos y así delimitar anomalías susceptibles de investigaciones posteriores.

Tratamiento estadístico y gráfico de los datos geoquímicos, integración e interpretación final, que incluirá una selección de las áreas anómalas susceptibles de representar mineralizaciones ocultas.

1.4.3. Prospección geofísica

La utilización de los métodos está sujeta a pruebas previas para comprobar su idoneidad en el terreno.

Se contemplan los siguientes métodos geofísicos:

Vuelo magnético-electromagnético-radiométrico: vuelo no invasivo con espaciado entre líneas de 100 m. El vuelo se hará coincidir con la investigación en otros permisos de investigación vecinos solicitados por TNE.

Magnetometría: terrestre o aerotransportada con un dron, para apoyar la interpretación estructural e identificación de estructuras susceptibles de estar mineralizadas.

Polarización inducida y tomografía eléctrica: método no invasivo que estudia los cambios en resistividad y cargabilidad, lo que permitirá identificar las zonas ocultas con mayor concentración de sulfuros diseminados.

Método electromagnético: se utilizará para investigar las anomalías seleccionadas que se interpreten como relacionadas con la existencia de sulfuros masivos o en venas. Será un método que en ocasiones puede ser complementario a la Polarización inducida.

Audio Magneto-Telúrico (AMT). Este es un método no destructivo que permite investigar la distribución de las resistividades del terreno llegando a grandes profundidades. Aunque se obtiene diferente tipo de información y con menor resolución, es un método que puede sustituir a la sísmica de reflexión en estudios regionales a un bajo costo y con mayor producción. Se pretende con esta



investigación identificar las zonas más conductivas, que puedan representar zonas mineralizadas.

Puesta en Masa (MALM) en intersecciones con mineral masivo en sondeo para guiar en la planificación de los siguientes sondeos. Este método permite investigar cualitativamente la extensión lateral y zonas de mayor desarrollo de dicha extensión. También permite conocer si dos o más intersecciones, en el mismo o en diferentes sondeos, están o no conectadas entre sí.

Testificación con televisor acústico de alta resolución (TELEVIEWER) de determinados sondeos como apoyo a la caracterización geométrica de las fracturas y estructuras cortadas. También aportará valiosa información de la distribución de esfuerzos en profundidad.

1.4.4.Sondeos mecánicos

Se va a llevar a cabo la ejecución de 47 sondeos, los cuales se realizarán desde 32 emplazamientos y emboquilles (sondeos en abanico), con un total de 12.700 metros lineales. Durante el desarrollo de la investigación se definirán los emplazamientos necesarios para la realización de dichos sondeos.

La perforación se realizará con recuperación de testigo con el sistema wire-line desde la superficie, para tener muestra de las rocas atravesadas para estudios geológicos, químicos y geotécnicos. Los testigos serán colocados en cajas de madera y enviados a una nave para su testificación, en su caso para la preparación de muestras y para su almacenaje.

El wire-line es un método que se emplea en la recuperación de testigos continuos de sondeos, y cuya principal ventaja es la capacidad de extraer dicho testigo sin necesidad de maniobrar con el varillaje, reduciendo el tiempo ineficaz de perforación.

La perforación requiere un fluido de perforación que cumple una doble función:

- Refrigeración de la broca de perforación
- Extracción del ripio de perforación

Los lodos a utilizar serán lodo hidráulico con polímeros biodegradables. Este fluido funciona en circuito cerrado, por lo que se requiere una balsa de almacenaje temporal. Los aditivos utilizados en la perforación serán no contaminantes, no tóxicos y biodegradables.

1.4.5.Delimitación de los trabajos previstos

En la siguiente figura se puede observar la localización de los trabajos de investigación previstos del PI Los Rasos.



Nº Reg. Entrada: 202599905746994. Fecha/Hora: 21/05/2025 09:38:48

Se indican también las coordenadas de los 32 emplazamientos desde los que se realizarán los sondeos, todos ellos planificados en el tercer año de investigación.

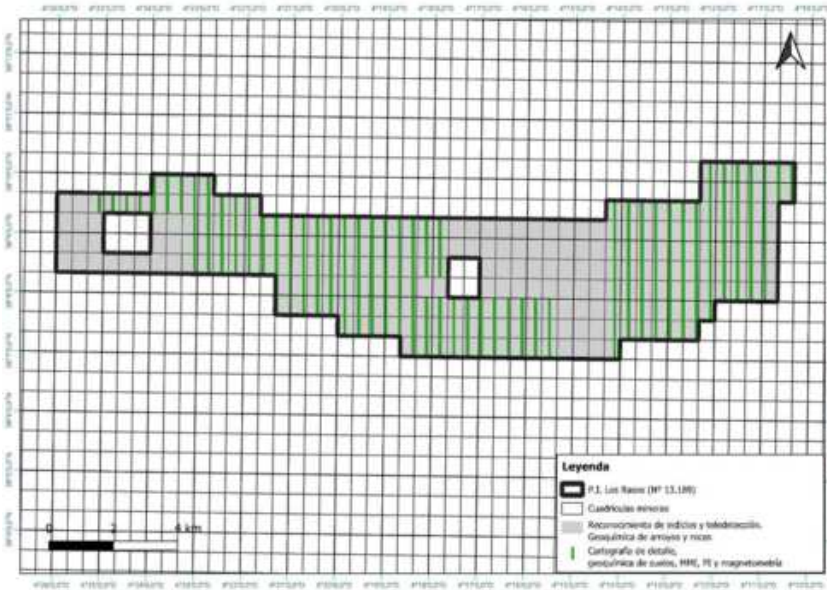


Figura 18. Trabajos de investigación previstos AÑO 1

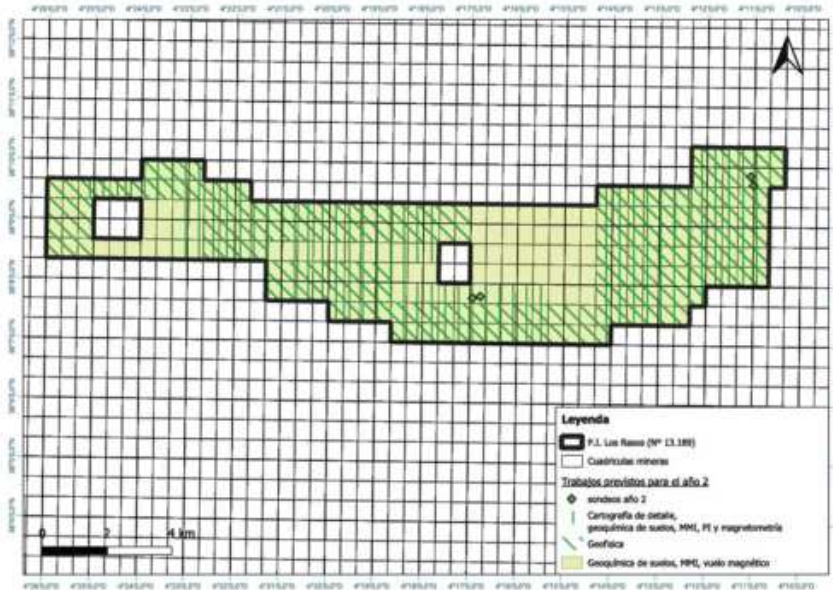


Figura 19. Trabajos de investigación previstos AÑO 2

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNYGYM58HL389N	PÁG. 40/76	

Nº Reg. Entrada: 202599905746994. Fecha/Hora: 21/05/2025 09:38:48

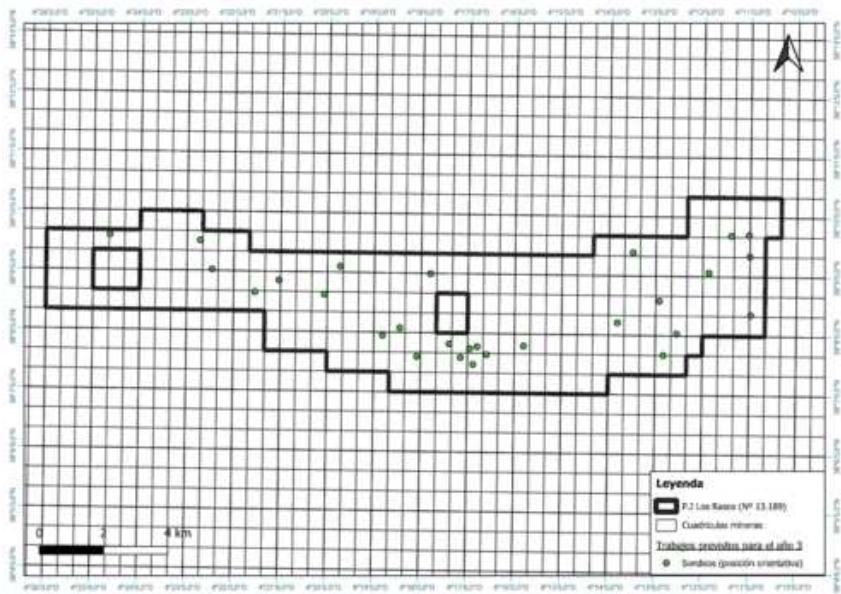


Figura 20. Trabajos de investigación previstos AÑO 3

Tabla 5. Coordenadas orientativas de emboquilles de los años 2 y 3.

COORDENADAS DE EMBOQUILLES ORIENTATIVAS (ETRS89/30N)		
AÑO 2	AÑO 2	
	x	y
	387603	4220929
	387844	4220977
	396239	4224685
	396320	4224418
	AÑO 3	
	x	y
	375478	4224552
	376642	4224389
	379213	4224297
	379573	4223391
	380773	4223291
	381658	4223046
	382905	4223276
	383569	4223473
	386382	4223242

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNYGYGM58HL389N	PÁG. 41/76	

Nº Reg. Entrada: 202599905746994. Fecha/Hora: 21/05/2025 09:38:48

	380899	4222679
	387285	4220323
	387824	4220968
	391797	4221503
	393614	4220695
	394036	4221362
	392690	4223891
	396303	4224420
	396663	4221471
	384878	4221323
	385413	4221559
	385293	4221118
	384878	4221323
	387285	4220323
	385413	4221559
	387592	4220906
	387852	4220195
	381266	4223607
	384529	4221184

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 42/76	

2. PARTE II: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACION DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO

La Parte II del Plan de Restauración tiene como objeto la descripción de las medidas que se llevarán a cabo para la rehabilitación del espacio natural afectado por la investigación de los recursos minerales. En primer lugar, se describen las alteraciones que las actuaciones planificadas, pueden tener sobre el medio ambiente, y a continuación, se detallan las medidas específicas a ejecutar para la rehabilitación de la zona afectada, haciendo especial hincapié en las zonas ambientalmente protegidas.

Es necesario indicar que para la ejecución de los sondeos se hace precisa la ejecución de plataformas y balsas impermeabilizadas donde se ubicaran dichos sondeos. Por tanto, la restauración va encaminada a la integración de la zona en el paisaje circundante. Las labores de restauración se realizarán tras la finalización de las acciones previstas en cada uno de los sondeos proyectados.

2.1. Alteraciones previstas

Los terrenos afectados por las tareas de investigación previstas, sufrirán una alteración prácticamente imperceptible, limitada en intensidad y localizada en cuanto a la extensión.

En la prospección geofísica y geoquímica no se espera que se generen impactos relevantes sobre el entorno. La realización de las pruebas no constituye invasión alguna sobre los factores ambientales.

Los sondeos mecánicos suponen cierta incidencia sobre el medio. Se llevarán a cabo 43 sondeos, en 32 emplazamientos distintos (emboquilles). Dichos sondeos son de diámetro variable, principalmente HQ, lo cual, supone una alteración del terreno absolutamente despreciable, y lo que fundamentalmente se tiene, es cierta consideración con las labores de despeje y desbroce en aquellas áreas que sean preciso.

Se tendrá especial consideración para que la afección sobre la fauna y flora de la zona se la mínima posible.

2.2. Medidas protectoras y correctoras

2.2.1. Delimitación de los trabajos

Los trabajos de investigación tienen una delimitación clara, en especial aquellos que pueden causar mayor afección al medio, como son los sondeos, que se



desarrollarán en puntos concretos y delimitados, además de ser actividades de carácter temporal.

Como se ha dicho con anterioridad, los trabajos de investigación se llevarán a cabo en zonas protegidas por lo que en todo momento se tendrá en cuenta la normativa descrita en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra de Cardeña y Montoro

Las áreas del Parque Natural que solapan con el PI son calificadas como **Zonas B**, que se consideran compatibles con las actividades de investigación minera que se planifican.

Las actividades planificadas se recogen en trabajos de investigación geofísica y geoquímica no tienen afección sobre el medio natural se consideran actividades de investigación totalmente compatibles con estas zonas.

La ejecución de sondeos mecánicos y plataformas, tienen una dimensión espacial y temporal reducida por lo que también se considera compatible.

Para estas actividades se tendrán en cuenta las consideraciones temporales y geográficas que la consejería de Medio Ambiente considere.

Por último, se delimitará el área de trabajo para evitar su acceso no controlado mediante cerramiento del perímetro a través de malla galvanizada de simple torsión colocada sobre pies de hormigón sin cancela.

2.2.2. Remodelado del terreno

Como se ha hecho referencia, las zonas a alterar serán puntuales y reducidas (plataformas para la ejecución de sondeos mecánicos). No se justifican rellenos superficiales o modificaciones topográficas.

En cualquier caso, las balsas o depósitos construidas para la operación con fluidos de perforación serán rellenadas una vez la prospección haya finalizado. Finalmente, los lodos serán retirados y gestionados de acuerdo a normativa ambiental.

Los sondeos serán sellados antes de abandonar la zona de trabajo.

2.2.3. Procesos de revegetación

La afección a la masa de vegetación presente en el área de investigación será mínima. En cualquier caso, de ser necesario actuaciones de desbroce y despeje de la plataforma de perforación, se evitará en la medida de la posible la afección a especies arbóreas de entidad.

Una vez finalizado el sondeo, y tras el remodelado del terreno y aporte de tierra vegetal, se procederá a la revegetación y plantación de posibles pies afectados.



2.2.4.Rehabilitación de accesos y entorno afectado

No se realizarán nuevos caminos, sólo está contemplada la creación de pequeños accesos. Estos accesos se realizarán si son imprescindibles para realización de los sondeos mecánicos.

En los casos que sean necesarios estos accesos, al finalizar la actuación el terreno será restaurado, a no ser que la propiedad de la finca solicite que se mantenga para otros usos.

2.2.5.Protección del suelo

Para minimizar el impacto sobre el suelo, se evitará el vertido de aceites y de grasas a la hora de llevar a cabo la limpieza de los equipos o motores de la maquinaria presente o que tenga actuación en las labores de investigación. Para ello las balsas de perforación serán protegidas con plásticos o geomembranas y se instalarán bandejas de emergencia antiderrame bajo los grupos electrógenos y zona de repostaje. La gestión de este tipo de residuos se llevará a cabo según lo establecido en la normativa vigente.

Las actuaciones de mantenimiento de los motores deberán ser realizadas en instalaciones adecuadas, nunca en el terreno natural, y destinar los desechos a un servicio de gestión de residuos por un gestor homologado.

En caso de producirse vertidos accidentales, se procederá rápidamente a recoger la porción de tierras contaminadas y gestionarlas convenientemente. De este modo se evitará la percolación de estas sustancias a niveles inferiores o que sean arrastradas por las aguas de lluvias a lugares no deseados.

Para la realización de los sondeos mecánicos, previamente a realizar las labores de explanación, se retirará de manera selectiva la capa de suelo en la que se encuentre la cobertera vegetal. Ésta será almacenada temporalmente en los alrededores del sondeo en acopios de dos metros de altura máxima. Esta capa será repuesta en la zona tras la restitución del terreno.

2.2.6.Protección de las aguas superficiales y subterráneas

Los trabajos de los sondeos mecánicos no modificarán, en ningún caso, el sistema de drenaje natural. Se prestará especial atención en el manejo de los residuos, aceites, etc. para no realizar vertidos accidentales, especialmente en las zonas cercanas a cauces. En caso de derrame accidental de aceites o cualquier otro residuo peligroso, se procederá a su inmediata recogida y depósito en contenedores protegidos antes de que puedan alcanzar cualquier cauce.

Se evitará la acumulación de materiales de obra o procedentes de los movimientos de tierra en aquellas áreas en las que puedan afectar a cursos de agua existentes en la parcela de actuación.



Se evitará especialmente la circulación de maquinaria y vehículos implicados en las labores de investigación por cualquier cauce de la zona. Esta medida se notificará explícitamente a todo el personal relacionado con la actuación.

En caso de generarse lodos sobrantes en la realización de sondeos, estos serán retirados del terreno y gestionados según normativa.

A pesar de que en el entorno del permiso no se encuentren masas de agua subterráneas catalogadas se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

En sondeos que atraviesen niveles acuíferos durante el avance de la perforación será necesario la ejecución de ciertas actuaciones para asegurar la no perturbación / contaminación de dichos acuíferos por la propia perforación del terreno. El objetivo de dichas actuaciones será el aislamiento del sistema acuífero con respecto a la perforación, evitando mezclas y transferencias no deseadas entre el agua/lodos de la perforación y el agua natural existente en el subsuelo.

Al atravesar niveles acuíferos durante la perforación en avance, será preciso entubar (revestimiento) hasta cotas inferiores al muro del acuífero, en un nivel impermeable. La perforación continuará, con un diámetro de perforación adecuado a la entubación utilizada; de este modo, se consigue el aislamiento de la zona acuífero con respecto al agua de perforación inyectada, así como con respecto a los lodos generados del detritus de la roca perforada mezclados con agua de perforación que ascenderían por el espacio anular entre tubería de revestimiento y tubería de perforación.

Si por condicionantes técnicos (profundidad del nivel acuífero, naturaleza/nivel de fracturación de rocas en contacto con el mismo, ect...), no fuese viable la entubación del sondeo, la perforación avanzará hasta atravesar con seguridad todo el espesor del acuífero, procediéndose a sellar dicho espesor con elementos adecuados (cemento), que posteriormente permitan la reperforación y continuación del sondeo.

Al finalizar la perforación, y con los niveles acuífero bien localizados gracias al avance de la misma, se procederá al sellado con elementos adecuados de los niveles interceptados.

Para niveles inferiores o profundos se procedería sellando con bentonita/cemento, rellenando con dichos materiales desde fondo de sondeo hacia arriba hasta alcanzar la zona de contacto sondeo – acuífero.

Para niveles cortados en zonas intermedias o altas se estudiaría la solución más viable, utilizando tapones mecánicos y/o hidráulicos (packers) para minimizar la columna a impermeabilizar. Siempre está la posibilidad del sellado completo del sondeo en función de las necesidades de cada caso particular.



2.2.7. Protección del paisaje

La visibilidad de las actuaciones del proyecto serán temporales y se limitarán al terreno a investigar, los vehículos en la zona y las instalaciones de perforación en la fase de sondeos.

Solo la visibilidad de las instalaciones supondrá un impacto temporal y de extensión reducida, por lo que se define como un impacto poco relevante. En este caso, se instalará una pantalla visual sobre el cerramiento perimetral.

2.2.8. Protección de la calidad del aire

En cuanto a la contaminación atmosférica, como el resto de las afecciones analizadas, la actuación no tendrá relevancia directa en este factor, si bien los vehículos y la maquinaria en la fase de los sondeos producirá un aumento de emisiones acústicas y gaseosas (CO₂, SO₂ y partículas, principalmente), aunque su impacto sobre el medio biótico será inapreciable por el pequeño número de motores en funcionamiento, las buenas prácticas ambientales y el propio desarrollo de la actividad.

Por ello se adoptarán las medidas correctoras establecidas contra el ruido, vigilándose el buen estado de los motores. Se realizará un adecuado mantenimiento preventivo y control reglamentario de los vehículos y de la maquinaria que intervengan en todas las fases de la investigación, y en particular en la ejecución de los sondeos mecánicos, garantizándose el cumplimiento de las prescripciones sobre ruidos y vibraciones establecidas en la legislación vigente.

Se evitarán deficiencia de engrase, mal ajuste de los elementos motrices, mal estado del sistema de rodamientos y poleas, o mal emplazamiento de la maquinaria empleada.

Con respecto al polvo, y con objeto de minimizar su posible efecto, se aplicarán riegos puntuales en las zonas de tránsito y operación de los sondeos.

2.2.9. Protección de vegetación y fauna

Se instalará un cerramiento del perímetro a través de malla galvanizada de simple torsión colocada sobre pies de hormigón sin cancela para evitar la entrada y posible afección de la fauna en las labores de perforación.

Los sondeos mecánicos estarán previamente calendarizados de forma que se evite la ejecución de los mismo en época de cría, evitando así cualquier tipo de molestia a las aves del entorno

Para evitar la afección a la flora presente la actividad de sondeos se limitará a las épocas fuera de peligro de incendios.



2.2.10. Gestión de residuos no mineros

En general, deberán observarse ciertas medidas de gestión en relación con los residuos peligrosos generados en cualquiera de las fases de la investigación, aunque solo se prevé la posibilidad en la realización de los sondeos de investigación:

- Los envases estarán convenientemente sellados y sin signos de deterioros y ausencia de fisuras.
- El material de los envases deberá ser adecuado, teniendo en cuenta las características del residuo que contienen.
- Cada envase estará dotado de una etiqueta colocada en lugar visible que contendrá, como mínimo, la información que recoge el artículo 14 del Real Decreto 833/1988.
- En cada envase junto al etiquetado de identificación se añadirá, si es, un pictograma representativo de la naturaleza de los riesgos que representa el residuo.
- Se evitará la generación de calor, ignición o explosión u otros efectos que dificulten su gestión o aumenten su peligrosidad.
- Los residuos permanecerán almacenados separados e independientemente.
- La zona de carga y descarga de residuos estará provista de un sistema de retención y control de posibles derrames, con materiales absorbentes para su uso en caso necesario.
- Se instalarán, tanto bajo la sonda testiguera como en el grupo electrógeno, sendas bandejas de recogida de fugas accidentales, además de contar en las instalaciones de mantas absorbentes para retirar posibles derrames.

La gestión de los residuos domésticos en la zona de trabajo, que deberán ser convenientemente separados, consistirá en la retirada periódica, y nunca se abandonarán en el entorno.

2.2.11. Protección del Patrimonio

Como norma general y extensiva a todas las actuaciones que se lleven a cabo en marco de cualquier labor de investigación minera, y por lo tanto aplicado específicamente a las actuaciones que estamos contemplando en cuanto al Proyecto de Investigación, se llevará un control visual en cuanto a patrimonio arqueológico de las labores, especialmente en la ejecución de las zonas de sondeos.



3. PARTE III: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS

El artículo 14 del RD 975/2009, de 12 de junio, establece que la Parte III del Plan de Restauración contendrá como mínimo, la descripción de los siguientes aspectos, cuando proceda, en función del tipo de rehabilitación proyectada:

- Instalaciones y servicios auxiliares
 - Desmantelamiento y rehabilitación de zonas en las que se sitúen las instalaciones de preparación, plantas de concentración y plantas de beneficio de la explotación.
 - Desmantelamiento y rehabilitación de zonas de instalaciones auxiliares tales como naves, edificios, obra civil, etc.
- La rehabilitación del espacio afectado por las instalaciones de residuos mineros se regula en el plan de gestión de residuos mineros.

3.1. Instalaciones y servicios auxiliares

3.1.1. Desmantelamiento y rehabilitación de zonas en las que se sitúen las instalaciones de preparación, plantas de concentración y plantas de beneficio de la explotación

Dadas las actuaciones que se van a llevar a cabo en el Proyecto de Investigación, no se ejecutarán instalaciones fijas en la zona, puesto que en el desarrollo de los distintos trabajos se va a emplear infraestructuras y maquinaria móvil, que será retirada tras la finalización de los mismos.

Son por tanto acciones temporales, que, tras ejecutarse, desaparecerán por completo del entorno. Por tanto, no existirán instalaciones de preparación, plantas de concentración o plantas de beneficio.

3.1.2. Desmantelamiento y rehabilitación de zonas de instalaciones auxiliares

Como instalaciones auxiliares se consideran aquellas de apoyo o suministro al funcionamiento de la maquinaria de sondeos, ya que en el resto de las fases planteadas no se emplearán equipos o instalación alguna.

Las instalaciones auxiliares serán:

- Casetas del personal de la actuación
- Cerramiento perimetral temporal
- Balsas o depósitos de lodos de perforación



3.1.3.Instalaciones de residuos mineros

Tal y como se indica en el siguiente apartado, los materiales no deseados que pueden generarse serán retirados del terreno y gestionados por gestor autorizado de residuos.

El volumen de los lodos procedentes del sellado en la perforación será mínimo y su producción se deberá al desmontaje y retirada de los testigos al sacarlos de los sondeos. Estos lodos serán almacenados en balsas de decantación, que posteriormente serán selladas y tapadas.

En el caso de que las labores de perforación atraviesen horizontes con litología mineralizada que modifiquen las características del residuo generado, es almacenarán temporalmente (periodo inferior a 6 meses) y se procederá a su retirada por gestor autorizado para su tratamiento y/o eliminación, conforme a lo dispuesto en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNYGYGM58HL389N	PÁG. 50/76	

Nº Reg. Entrada: 202599905746994. Fecha/Hora: 21/05/2025 09:38:48

Es copia auténtica de documento electrónico

4. PARTE IV: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Los planes de restauración regulados por el RD 975/2009, de 12 de junio, poseen en su parte IV un capítulo íntegramente dedicado a la gestión de los residuos que tendrán lugar en el proyecto al que hace referencia.

En nuestro caso, y a consecuencia de que el proyecto que nos ocupa se trata de una actuación de investigación, tal y como se ha indicado con anterioridad, no se generarán residuos mineros. No obstante, se mantendrá la estructura original definida y propuesta por el RD 975/2009, para alcanzar los siguientes objetivos:

- Prevenir o reducir la producción de residuos y su nocividad
- Fomentar la recuperación de los residuos
- Garantizar la eliminación segura a corto y largo plazo

Adicionalmente, se pretende poner de manifiesto:

- La identificación de las actividades en las que se generan.
- Almacenamiento y gestión de los residuos que se generarán.

4.1. Procedimientos de control y seguimiento en la gestión de los residuos

4.1.1. Clasificación de los residuos

Los residuos que se prevén generar en el proyecto son lodos y otros restos de perforaciones (LER 01.05) según el Anexo I del RD 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el RD 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras.

Es necesario indicar que, dada la situación actual del expediente de tramitación del Proyecto de Investigación, es imposible contar con una caracterización química de los residuos que se derivan de los trabajos de perforación proyectados.

En la extracción de los testigos y desmontaje final de las instalaciones una parte del volumen de la mezcla que se bombea en los sondeos resultará sobrante, por lo que procede a su retirada antes del abandono de la zona de trabajo.

La lista de residuos procedentes de las industrias extractivas que se pueden considerar inertes, con arreglo de los criterios definidos, se muestran en la siguiente tabla.



Tabla 6. Lista de Residuos Inertes

Código LER	Lista de residuos inertes de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales	Tabla
01 01	Residuos de la extracción de minerales	A
01 01 02	Residuos de la extracción de minerales no metálicos	
01 04	Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos	
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	B
01 04 09	Residuos de Arena y arcillas	C
01 04 10	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07	D
01 04 12	Estériles y otros residuos del lavado y limpieza de minerales, distintos de los mencionados en los códigos 01 04 07 y 01 04 11	E
01 04 13	Residuos de corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07	F
01 05	Lodos y otros residuos de perforaciones	G
01 05 04	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce	

Estos residuos mineros se considerarán "residuos mineros inertes" siempre que cumplan con las condiciones recogidas en la siguiente tabla:



Tabla 7. Condiciones

Tipo de residuo de industrias extractivas (Código LER)	Lodos y otros residuos de perforaciones (Código LER: 01 05) Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce (código LER: 01 05 04)
Naturaleza del residuo de industrias extractivas procesos o actividades donde se produce	Residuos extractivos sólidos de grano fino y grueso, así como semisólidos en suspensión en agua, producidos durante la perforación de sondeos, pozos o calicatas para fines de exploración o de producción. Los residuos están compuestos de tipos de materiales procedentes de las unidades geológicas existentes, así como de sus mezclas Los residuos podrán incluir materiales meteorizados de las unidades geológicas que hayan atravesado
Procesos o actividades donde se produce	Los residuos extractivos se generan durante la perforación de sondeos, pozos o calicatas para fines de exploración o de producción siempre que no se empleen aditivos diferentes del agua dulce
Tipos de materiales a partir de los cuales se puede producir en residuo de industrias extractivas	Los residuos extractivos pueden producirse durante la perforación de sondeos, pozos o calicatas en de los siguientes recursos minerales de origen natural: Rocas ígneas, rocas en diques, rocas de precipitación y biogénicas, rocas sedimentarias detríticas y mixtas, rocas metamórficas. Si los lodos contienen aditivos no calificados como peligrosos, se deberá acreditar este extremo a partir de las informaciones proporcionadas por el fabricante de dichas sustancias y de las concentraciones finales de estas sustancias presentes en los residuos

Los lodos generados por la perforación de los sondeos, por lo tanto, consistirán en una mezcla del detritus fino de las rocas atravesadas mezclados con el agua y los aditivos no peligrosos utilizados para la evacuación de este detritus y la refrigeración de las brocas y coronas de perforación.

Se caracterizan por ser un material inerte y no contaminante, que serán depositados en balsas de decantación construidas cerca del sondeo para este fin, donde se mantendrán para su posterior secado. Una vez secos, se procederá a la



clausura de la balsa mediante el aporte de la tierra vegetal previamente acopiada, remodelado del terreno y siembras posteriores, en caso necesario.

En caso de que las labores de perforación corten horizontes con litología mineralizada que modifiquen las características del residuo generado, se procederá a su retirada por gestor autorizado para su tratamiento y/o eliminación, conforme a lo dispuesto en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Estos residuos se consideran según la siguiente tabla.

Tabla 8. Residuos Peligrosos

Código LER	Lista de residuos inertes de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales
010506	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sustancias peligrosas

Llegado el momento, para llevar a cabo la recogida de estos residuos, Tharsis Nuevas Exploraciones dará de alta un nuevo centro productor de residuos en la zona de perforación.

El envasado y etiquetado de los residuos peligrosos se hará según las condiciones técnicas recogidas en los artículos 12. 14 y 15 del Capítulo II, del Real Decreto 833/88 y en el artículo 16 del Real Decreto 73/2012.

El tiempo máximo de almacenamiento temporal de los residuos peligrosos será de seis meses.

Se llevará un registro de todos los residuos producidos y del destino de los mismos mediante soporte informático.

Por último, en el caso de sé que se corten horizontes mineralizados, se produzcan residuos peligrosos y se gestiones con un gestor, se presentara la Declaración Anual de Productor de Residuos Peligrosos, a principios del año siguiente a la recogida.

4.2. Clasificación propuesta para las instalaciones de residuos mineros

Como se ha comentado con apartados anteriores, la actividad de investigación contará con la producción de residuos definidos como "lodos y otros residuos de perforación" sobrantes procedentes de las operaciones de perforación.

La totalidad del resto de los residuos que se generen, domésticos o de mantenimiento de maquinaria, serán almacenados temporalmente en contenedores diseñados para éstos, hasta su retirada por gestor autorizado de residuos.



4.3.Descripción de la actividad que genera los residuos mineros y de cualquier tratamiento posterior al que estos se someten

Los residuos de lodos/fangos se originarán en las labores de retirada de los testigos o desmontaje y retirada de las instalaciones. No se generarán en ningún proceso o actividad productiva.

4.4.Descripción de la forma en que el medio ambiente y la salud humana pueden verse afectados negativamente por el depósito de residuos mineros y medidas preventivas

La actividad de investigación planteada no generará impactos ambientales relevantes. Se realizará una gestión adecuada de los residuos generados y se llevarán a cabo todas las medidas preventivas a adoptar. No existen elementos críticos de especial relevancia a considerar desde el punto de vista medioambiental.

En cuanto a la afección a la salud humana, las labores de perforación se realizarán con máquina de perforación refrigerada por agua por lo que la generación de polvo será inexistente o mínima. La maquinaria dispondrá de marcado CE y todas las revisiones oficiales. Asimismo, se llevará a cabo un plan de mantenimiento diario del equipo, de forma que la emisión de fluidos sea mínima.

Los operadores tendrán siempre todos los elementos de protección personal y usarán ropas y accesorios que impidan su enganche en partes móviles de la máquina.

Las normas de seguridad y salud formarán parte integrante de las actividades proyectadas, exigiéndose el cumplimiento de las mismas a todos los consultores, contratistas y subcontratas. Estas normas de seguridad y salud, se incluirán en todo contrato de estudios y obras con terceros, vigilándose el estricto cumplimiento de las mismas.

4.5.Procedimiento de control y seguimiento

Tharsis Nuevas Exploraciones aplicará normas de prevención ambiental para evitar daños al entorno. Diariamente se realizará una revisión del estado de las instalaciones y maquinaria, y de posibles derrames o vertidos.

Adicionalmente a lo comentado con anterioridad, los principales requisitos y controles e inspecciones a considerar serán los siguientes:

- Control inicial de análisis de riesgos ambientales realizado mediante un formulario para cada uno y todos de los emplazamientos de sondeos, que recogerá los detalles administrativos (permisos, disposiciones legales, etc.), localización (ETRS89), propiedades, restos

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNYGGM58HL389N	PÁG. 55/76	

culturales o arqueológicos, controles ambientales necesarios y los responsables de los mismos.

- Fotografías de todo el emplazamiento del sondeo, antes, durante su ejecución y después de la restauración. Todos los sondeos realizados serán inventariados en archivo fotográfico.
- Utilización de lodos y aditivos de perforación atóxicos y biodegradables.
- Gestión y control de lubricantes usados mediante partes diarios de perforación y subsiguiente acreditación de su tratamiento posterior.
- Protección mediante telas absorbentes y bandejas, de toda la maquinaria (sondas, camiones, bombas) y de los bidones de combustible y aceites, para aislamiento de contacto directo con el suelo y protección en caso de un eventual derrame accidental.
- Habilitación de zonas exclusivas para almacenaje y vigilancia de combustibles y lubricantes.
- Utilización de las vías ya existentes para acceder a los sondeos en la medida de lo posible, abriéndose los accesos nuevos sólo cuando sea imprescindible y siempre procurando afectar en el menor grado posible al terreno.
- Control del nivel de ruidos producidos por la maquinaria de perforación para mantenerlos en todo momento dentro de los límites marcados por la legislación vigente.
- Control de calidad del aire en los alrededores de la maquinaria de perforación.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

SERGIO TENORIO MATANZO

21/05/2025

VERIFICACIÓN

PEGVENTY3FJF83AANNYGGM58HL389N

PÁG. 56/76



**5. PARTE V: CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y
COSTE ESTIMADO DE LOS TRABAJOS**

5.1. Calendario de ejecución

Las acciones relacionadas con la restauración o rehabilitación de los terrenos donde se llevarán a cabo las operaciones de investigación, como se ha mencionado anteriormente, se llevarán a cabo después de la fase de sondeos mecánicos. Por consiguiente, la ejecución de los trabajos de restauración se distribuirá a lo largo del mes siguiente a la finalización de cada uno de los 43 sondeos (32 emboquilles).

5.2. Coste estimado de los trabajos de rehabilitación

5.2.1. Justificación de precios

En la preparación del presupuesto, se han utilizado la base de datos de precios de TRAGSA, actualizada en 2024.

Es importante resaltar que los presupuestos para las labores de rehabilitación estarán siempre condicionados a la realización de los sondeos mecánicos, dado que el resto de las actividades de investigación no tendrán impacto en el entorno.

Se ha calculado en base a los 32 emplazamientos previstos a realizar y que serán objeto de recuperación.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 57/76	

Nº Reg. Entrada: 202599905746994. Fecha/Hora: 21/05/2025 09:38:48

5.2.2.Cuadro de precios 1

Tabla 9. Cuadro de precios 1

CÓDIGO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
I03030	m3	Relleno mecánico y extendido de áridos con apoyo manual			8,08 €
		Relleno mecánico y extendido de áridos con apoyo manual, en cimentaciones, trasdós de muros y accesos.			
F09125	m2	Ejecución de hidrosiembra en superficies menores de 10.000m2			1,52 €
		Ejecución de hidrosiembra en superficies menores o iguales de 10.000 m2, sin incluir los materiales propios de la hidrosiembra; mezcla de semillas, abono estabilizador, agua y mulch.			
F02089	m2	Plantación raíz desnuda, en hoyos, suelo slto-tránsito, pte<= 50%			0,76 €
		Plantación y tapado manual de un millar de plantas a raíz desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelo suelto o tránsito y no pedregosos. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%.			
-	m2	Riego estival de plantación			1,30 €
		Riego de mantenimiento con agua de plantaciones forestales mediante camión cisterna.			
TOTAL					11,65 €

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 58/76	

5.2.3.Cuadro de precios 2

Tabla 10. Cuadro de precios 2

CÓDIGO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
I03030	m3	Relleno mecánico y extendido de áridos con apoyo manual			8,08 €
		Relleno mecánico y extendido de áridos con apoyo manual, en cimentaciones, trasdós de muros y accesos.			
O01009	0,200 h	Peón	24,40	4,88	
M01055	0,067 h	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cuchara 1,00 m3	45,35	3,04	
%	0,02	Medios auxiliares	7,918	0,158	
F09125	m2	Ejecución de hidrosiembra en superficies menores de 10.000m2			1,52 €
		Ejecución de hidrosiembra en superficies menores o iguales de 10.000 m2, sin incluir los materiales propios de la hidrosiembra; mezcla de semillas, abono estabilizador, agua y mulch.			
O01004	0,020 h	Oficial especialista	29,92	0,60	
M03001	0,020 h	Equipo hidrosiembra	44,37	0,89	
%	0,02	Medios auxiliares	1,486	0,030	
F02089	m2	Plantación raíz desnuda, en hoyos, suelo slto-tránsito, pte<= 50%			0,76 €
F02089	mil	Plantación raíz desnuda, en hoyos, suelo slto-tránsito, pte<= 50%			
		Plantación y tapado manual de un millar de plantas a raíz desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelo suelto o tránsito y no pedregosos. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%.			
O01009	0,029 h	Peón	22,40	0,64	
O01007	0,004 h	Jefe de cuadrilla forestal	23,00	0,09	
P01001	0,025 m³	Agua	0,44	0,01	
%	0,02	Medios auxiliares	0,744	0,015	
-	m2	Riego estival de plantación			1,30 €
		Riego de mantenimiento con agua de plantaciones forestales mediante camión cisterna.			
O01009	0,020 h	Peón	22,40	0,45	
M01009	0,020 h	Camión cisterna riego agua hasta 130 CV (96 kW)	40,84	0,82	
P01001	0,020 m³	Agua	0,44	0,01	
%	0,02	Medios auxiliares	1,274	0,025	
TOTAL					11,65 €

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 59/76	

5.2.4.Presupuesto y mediciones

Tabla 11. Presupuesto y mediciones

[illegible]

6. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Actualización de la Red de Carreteras de Andalucía (Diciembre, 2020). Dirección general de infraestructuras. Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio.

Alteraciones de los municipios en los Censos de Población desde 1842 (Demografía y población). Instituto Nacional de Estadística (INEbase).

Andalucía pueblo a pueblo (Fichas municipales). Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades.

Base de datos de los sitios Red Natura 2000 en España. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Base de datos de Ocupación del Suelo para toda España. SIOSE (Sistema de Información de Ocupación del Suelo de España). Plan Nacional de Observación del Territorio. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

Blanca G., Cabezudo B., Cuento M., Fernández López C., Morales Torres C., (2009): *Flora Vascular de Andalucía Oriental*, 4 vol. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía), (2001): *Libro rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía*.

Guía digital del Patrimonio Cultural de Andalucía. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico.

Inventario de Vías Pecuarias, lugares asociados y tramos deslindados de Andalucía (Servicio WMS). REDIAM (Catálogo IDEAndalucía).

La Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir, Confederación hidrográfica del Guadalquivir (Ministerio para la Transición Ecológica y el reto Demográfico).

Mapa topográfico Nacional 1:50.000 del Instituto Geográfico Nacional. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2008): *Base referencial mundial del recurso suelo*. ISBN 978-92-5-3026511-1.

Padrón (Población por municipios) (Demografía y población. Instituto Nacional de Estadística (INEbase).

Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIA) (Instituto de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica). Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 62/76	

Nº Reg. Entrada: 202599905746994. Fecha/Hora: 21/05/2025 09:38:48

Registro Minero de Andalucía, Portal Andaluz de la Minería (Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades).

Unidades Cartográficas determinadas en el Mapa de Suelos de Andalucía a escala 1:400.000 (Servicio WMS Mapa de Suelos de Andalucía). REDIAM (Catálogo IDEAndalucía).

Unidades fisionómicas de paisaje para el año 2005 (Servicio WMS). REDIAM Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (Junta de Andalucía).

Valdés B., Talavera S., Fernández-Galiano E., (1987): *Flora Vascular de Andalucía Occidental*, 3 vol. Ketres Editora S.A.

Proyecto Investigación Permiso de Investigación “Los Rasos”, nº registro 13.189 (Córdoba).

Decreto 131/2024, de 23 de julio, por el que se aprueban los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Naturales Sierra de Aracena y Picos de Aroche, Sierra Morena de Sevilla y Sierra de Hornachuelos.

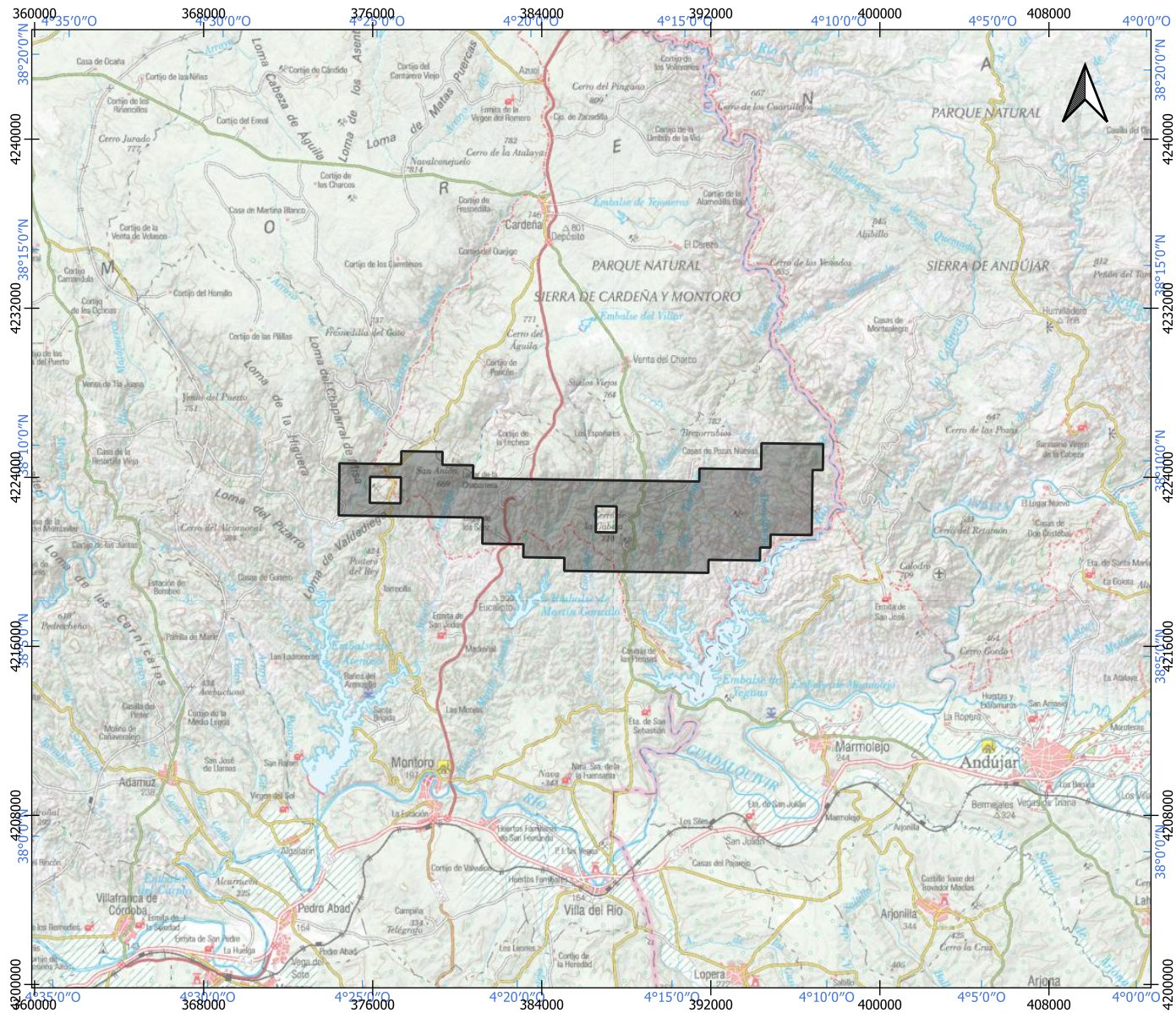
Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 63/76	

ANEXO I. PLANOS

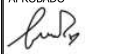
Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 64/76	

Nº Reg. Entrada: 202599905746994. Fecha/Hora: 21/05/2025 09:38:48

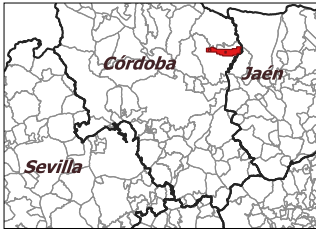
Es copia auténtica de documento electrónico



P.I. LOS RASOS Nº 13.189
PLAN DE RESTAURACIÓN
PLANO Nº 1. LOCALIZACIÓN
THARSIS NUEVAS EXPLORACIONES S.L

ELABORADO: Patrocinio Ponce Morgado Geólogo y Ambientólogo	
APROBADO: Maria Rojas Fuentes Ingeniera de Minas Colegiado nº 718 COI Minas del Sur	
Marzo 2025	
ELABORADO 	APROBADO 

Legenda
 Permiso de Investigación Los Rasos
Base Topográfica IGN



SISTEMA DE PROYECCIÓN ETRS89/ UTM 30N



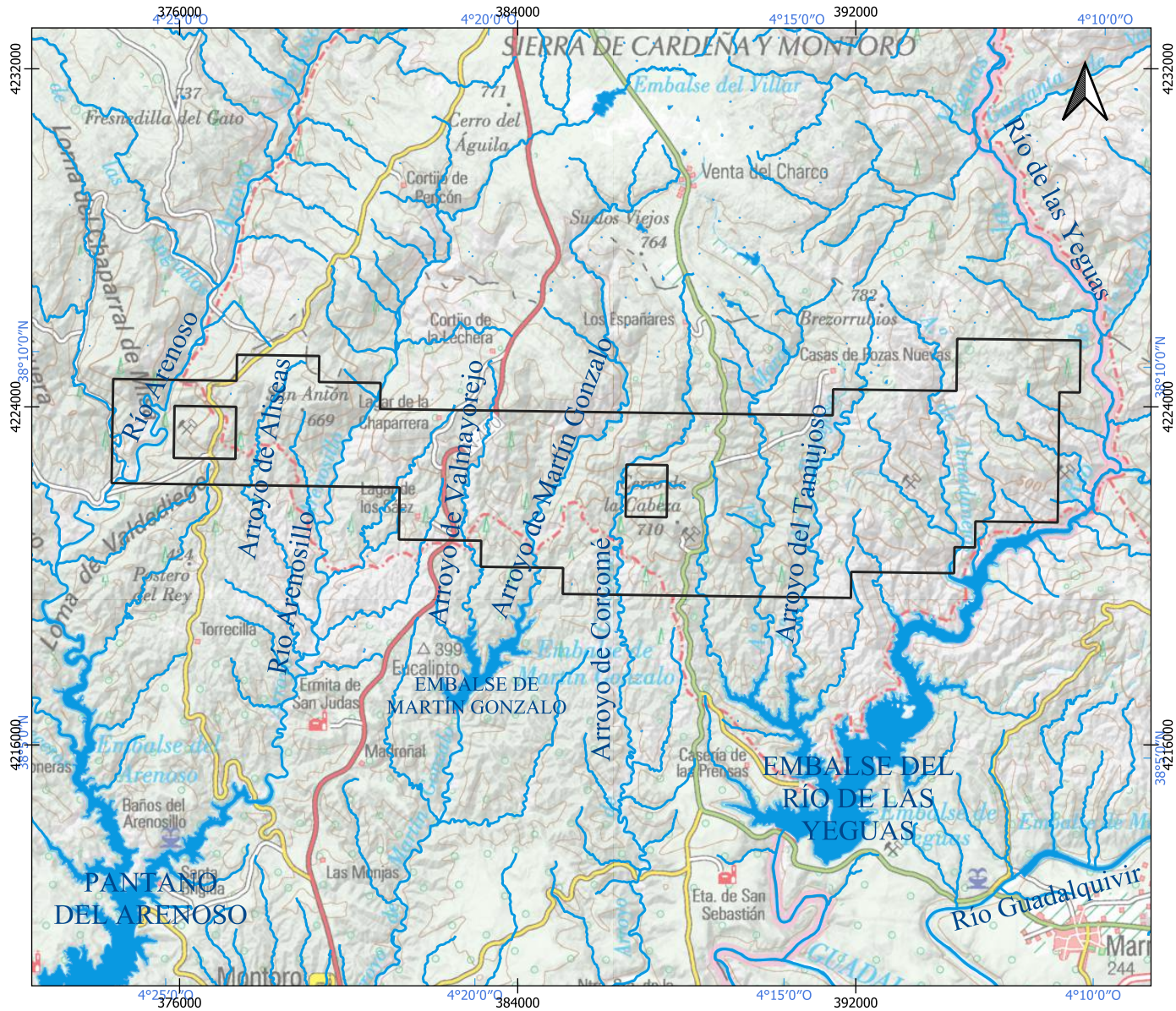
1:180.000



Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 65/76

21/05/2025

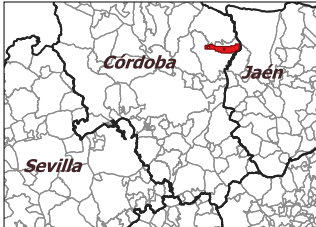
PÁG. 65/76



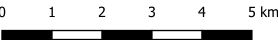
P.I. LOS RASOS Nº 13.189
PLAN DE RESTAURACIÓN
PLANO Nº 2. RED HIDROGRÁFICA
THARSIS NUEVAS EXPLORACIONES S.L

ELABORADO: Patrocinio Ponce Morgado Geólogo y Ambientólogo	
APROBADO: María Rojas Fuentes Ingeniera de Minas Colegiado nº 718 COI Minas del Sur	
Marzo 2025	
ELABORADO 	APROBADO

Leyenda
Permiso de Investigación Los Rasos
Río / Arroyo
Embalse / Balsa
Base Topográfica IGN



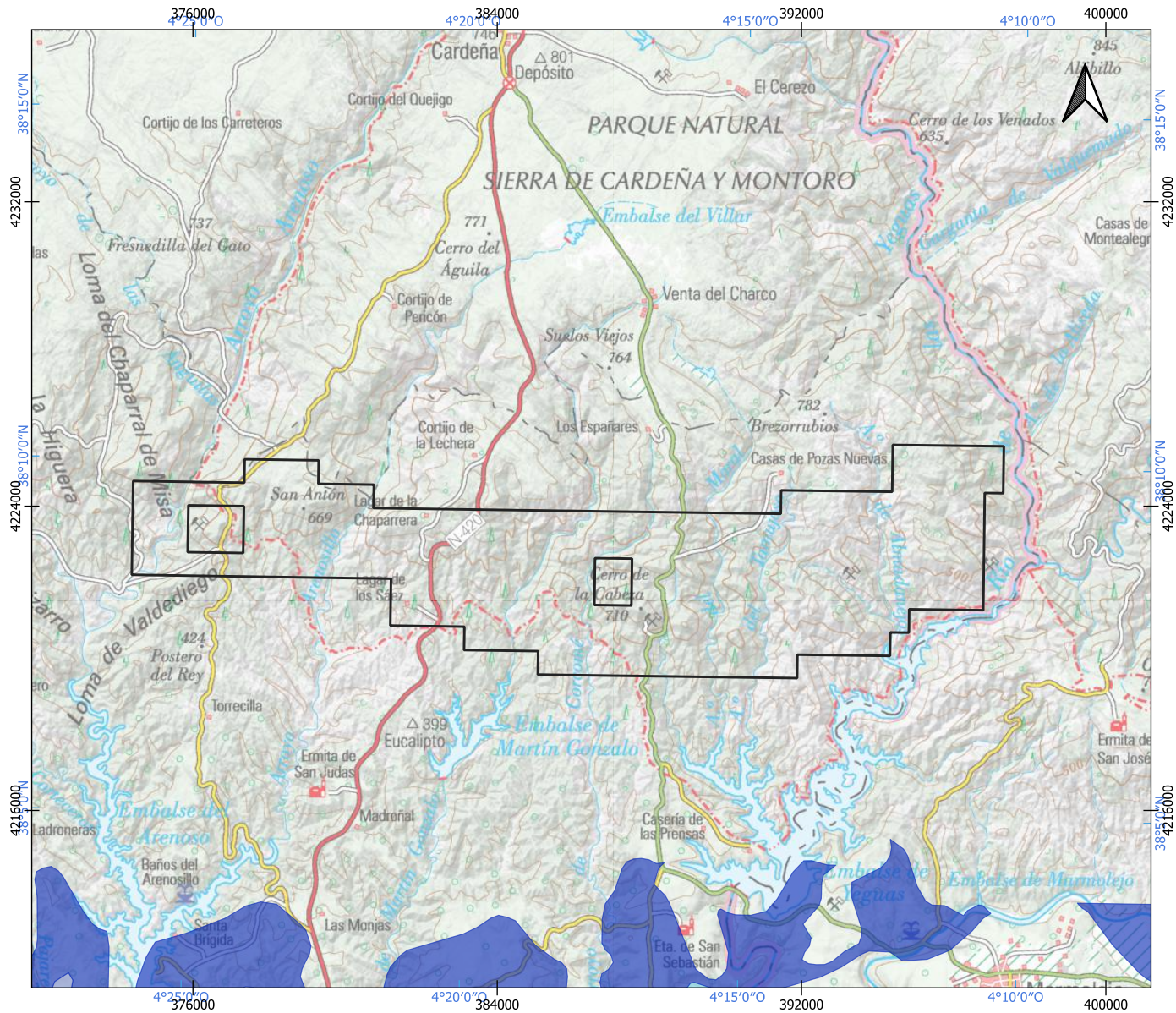
SISTEMA DE PROYECCIÓN ETRS89/ UTM 30N



1:90.000



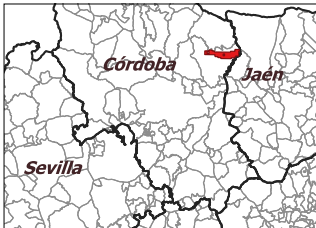
Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 66/76	



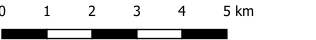
P.I. LOS RASOS Nº 13.189
PLAN DE RESTAURACIÓN
PLANO Nº 3. HIDROGEOLOGÍA
THARSIS NUEVAS EXPLORACIONES S.L.

ELABORADO: Patrocinio Ponce Morgado Geólogo y Ambientólogo	
APROBADO: María Rojas Fuentes Ingeniera de Minas Colegiado nº 718 COI Minas del Sur	
Mazo 2025	
ELABORADO 	APROBADO

Leyenda	
	Permiso de Investigación Los Rasos
	Acuífero aluvial del Guadalquivir
Base Topográfica IGN	



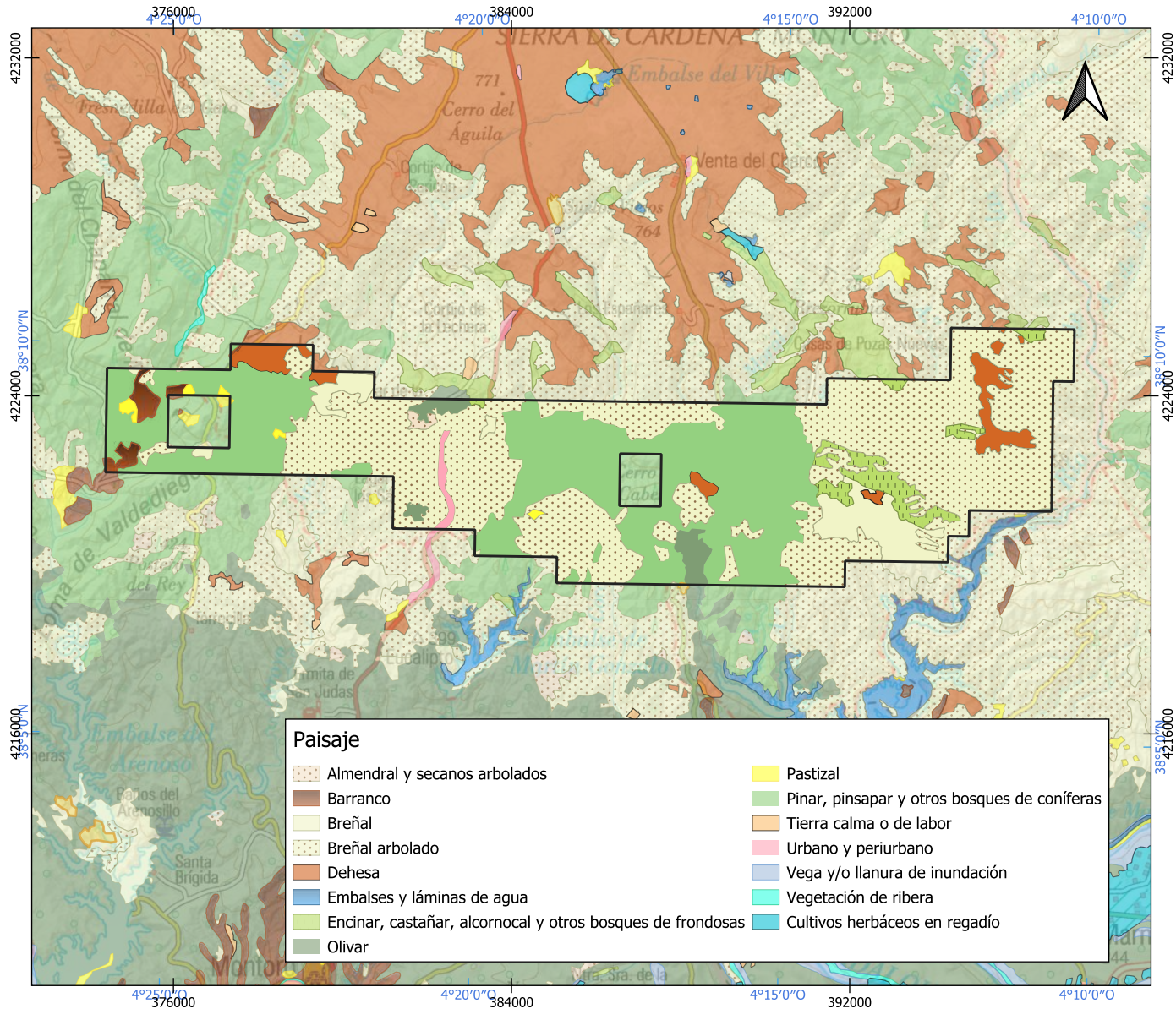
SISTEMA DE PROYECCIÓN ETRS89/ UTM 30N



1:100.000



Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 67/76	



P.I. LOS RASOS Nº 13.189
PLAN DE RESTAURACIÓN
PLANO Nº 4. PAISAJE
THARSIS NUEVAS EXPLORACIONES S.L.

ELABORADO:
Patrocinio Ponce Morgado
Geólogo y Ambientólogo

APROBADO:
María Rojas Fuentes
Ingeniera de Minas
Colegiado nº 718 COI Minas del Sur

Marzo 2025

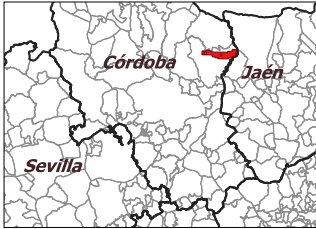
ELABORADO

APROBADO

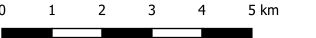
Leyenda

Permiso de Investigación Los Rasos

Base Topográfica IGN



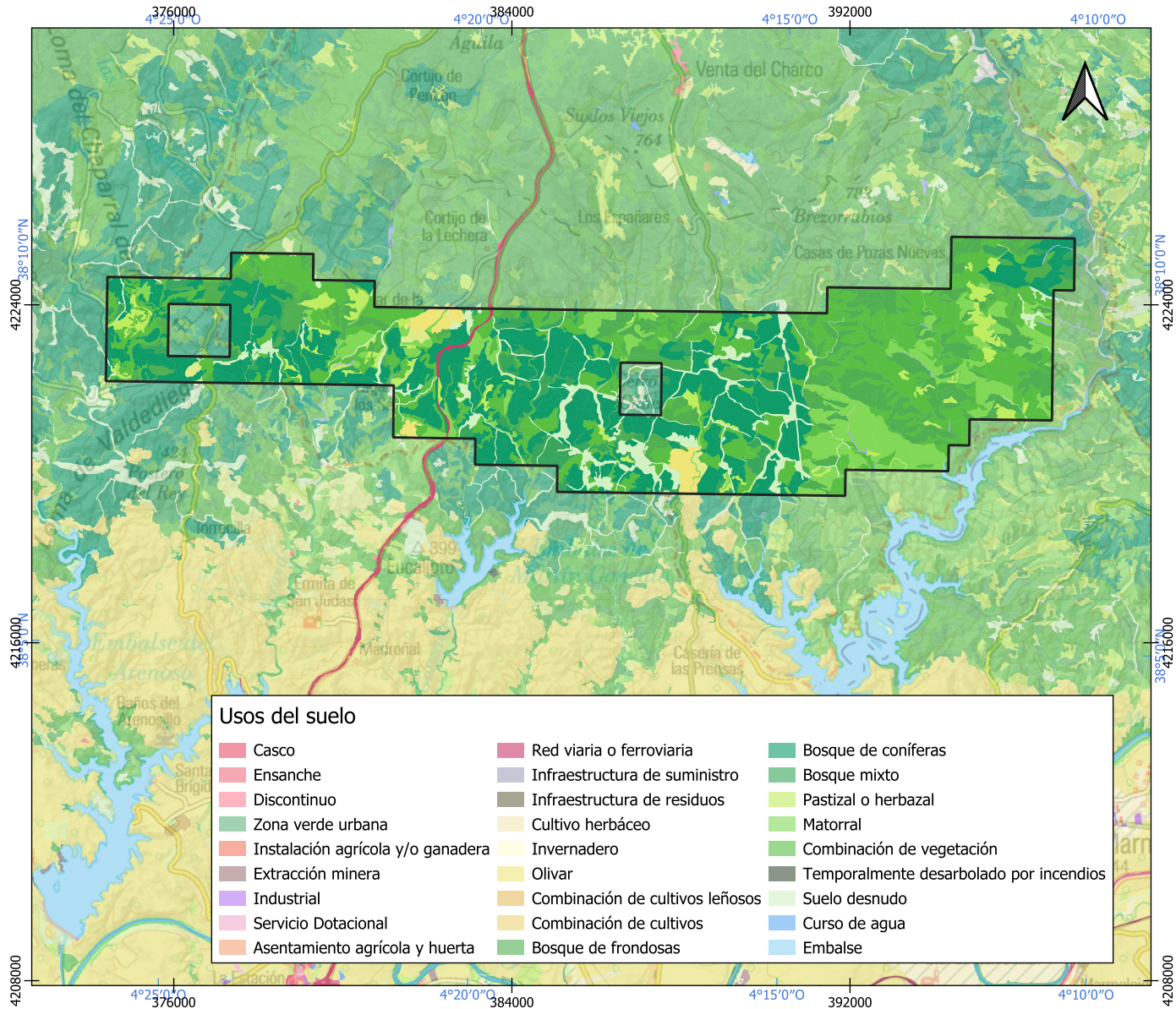
SISTEMA DE PROYECCIÓN ETRS89/ UTM 30N



1:90.000



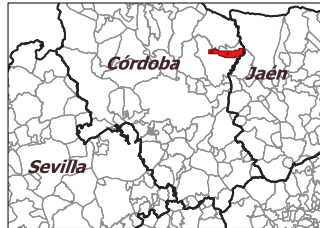
Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 68/76	



P.I. LOS RASOS Nº 13.189
PLAN DE RESTAURACIÓN
PLANO Nº 5. USOS DEL SUELO
THARSIS NUEVAS EXPLORACIONES S.L.

ELABORADO: Patrocinio Ponce Morgado Geólogo y Ambientólogo	
APROBADO: María Rojas Fuentes Ingeniera de Minas Colegiado nº 718 COI Minas del Sur	
Marzo 2025	
ELABORADO 	APROBADO

Leyenda
Permiso de Investigación Los Rasos
Base Topográfica IGN



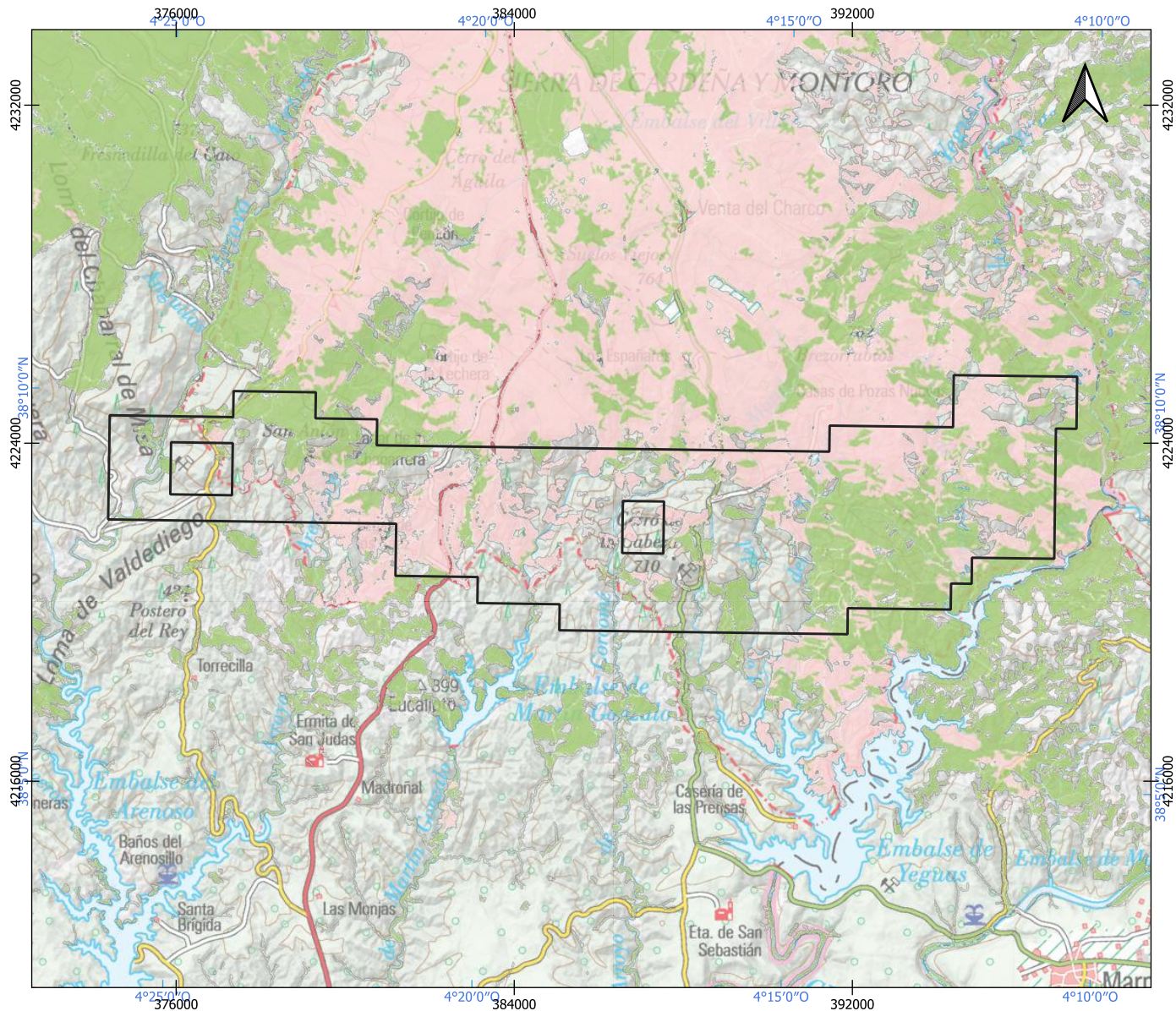
SISTEMA DE PROYECCIÓN ETRS89/ UTM 30N



1:90.000



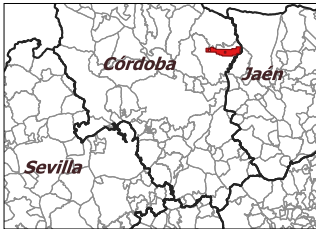
Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 69/76	



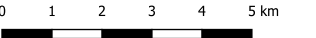
P.I. LOS RASOS Nº 13.189
PLAN DE RESTAURACIÓN
PLANO Nº 6. ESPACIOS PROTEGIDOS I
THARSIS NUEVAS EXPLORACIONES S.L

ELABORADO: Patrocinio Ponce Morgado Geólogo y Ambientólogo	
APROBADO: María Rojas Fuentes Ingeniera de Minas Colegiado nº 718 COI Minas del Sur	
Marzo 2025	
ELABORADO 	APROBADO

Leyenda	
	Permiso de Investigación Los Rasos
	Hábitats de Interés Comunitario (Prioritarios)
	Hábitats de Interés Comunitario (No prioritarios)
Base Topográfica IGN	



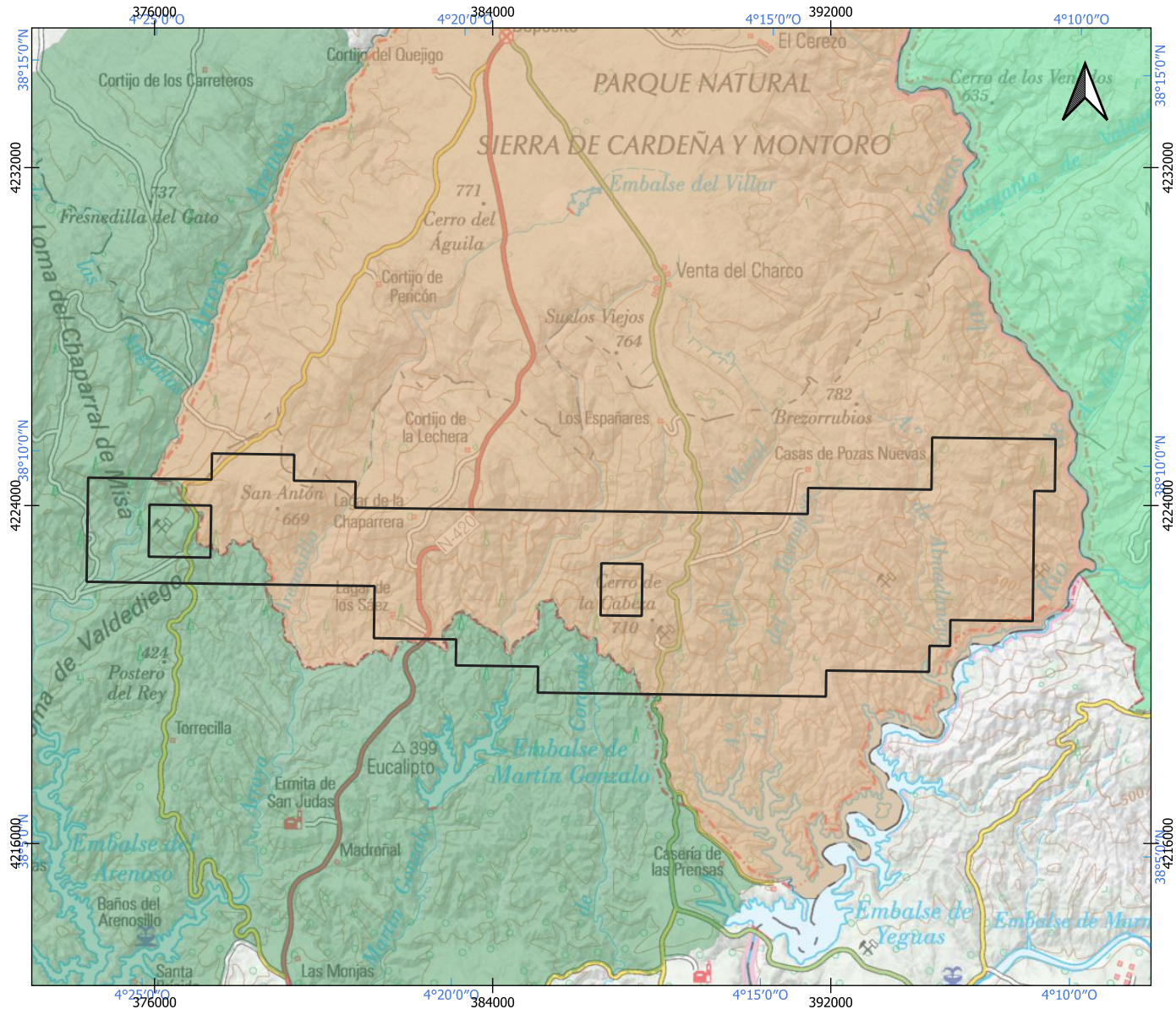
SISTEMA DE PROYECCIÓN ETRS89/ UTM 30N



1:90.000



Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 70/76	



P.I. LOS RASOS Nº 13.189
PLAN DE RESTAURACIÓN
PLANO Nº 7. ESPACIOS PROTEGIDOS II
THARSIS NUEVAS EXPLORACIONES S.L.

ELABORADO:
Patrocinio Ponce Morgado
Geólogo y Ambientólogo

APROBADO:
María Rojas Fuentes
Ingeniera de Minas
Colegiado nº 718 COI Minas del Sur

Marzo 2025

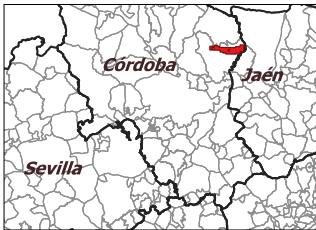
ELABORADO

APROBADO

Leyenda

- Permiso de Investigación Los Rasos
- Parque Natural / Red Natura ZEC Sierra de Cardena y Montoro
- Red Natura ZEC Suroeste de la Sierra de Cardena y Montoro
- Red Natura ZEC Sierra de Andújar

Base Topográfica IGN



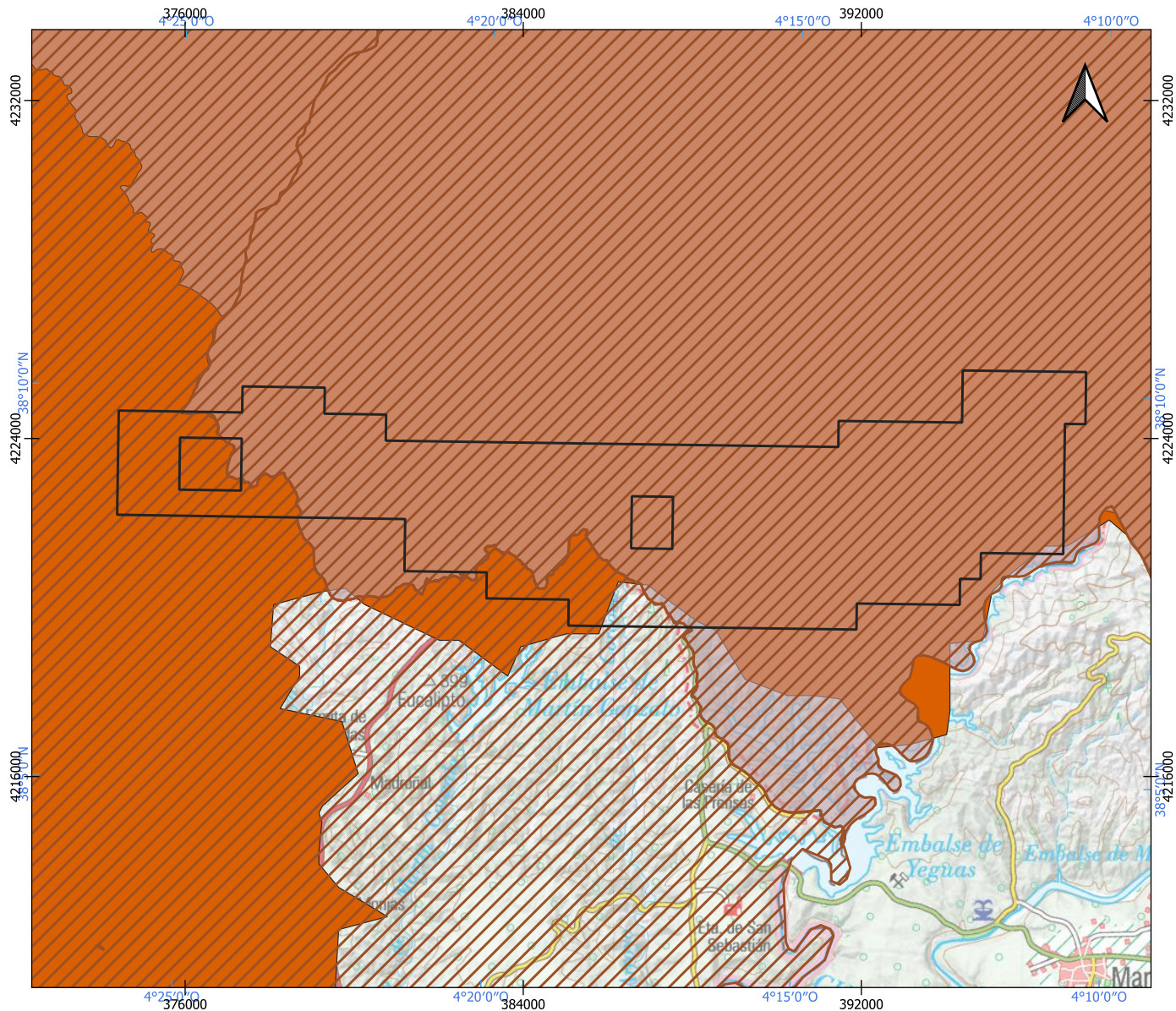
SISTEMA DE PROYECCIÓN ETRS89/ UTM 30N



1:90.000



Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 71/76	



P.I. LOS RASOS Nº 13.189
PLAN DE RESTAURACIÓN
PLANO Nº 8. ESPECIES PROTEGIDAS
THARSIS NUEVAS EXPLORACIONES S.L.

ELABORADO:
Patrocinio Ponce Morgado
Geólogo y Ambientólogo

APROBADO:
María Rojas Fuentes
Ingeniera de Minas
Colegiado nº 718 COI Minas del Sur

Marzo 2025

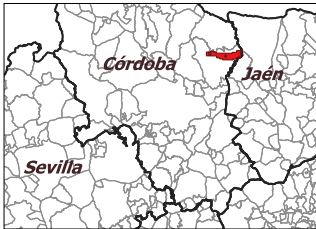
ELABORADO

APROBADO

Leyenda

- Permiso de Investigación Los Rasos
- Hábitat Águila Imperial
- Hábitat Lince Ibérico
- Buitre negro

Base Topográfica IGN



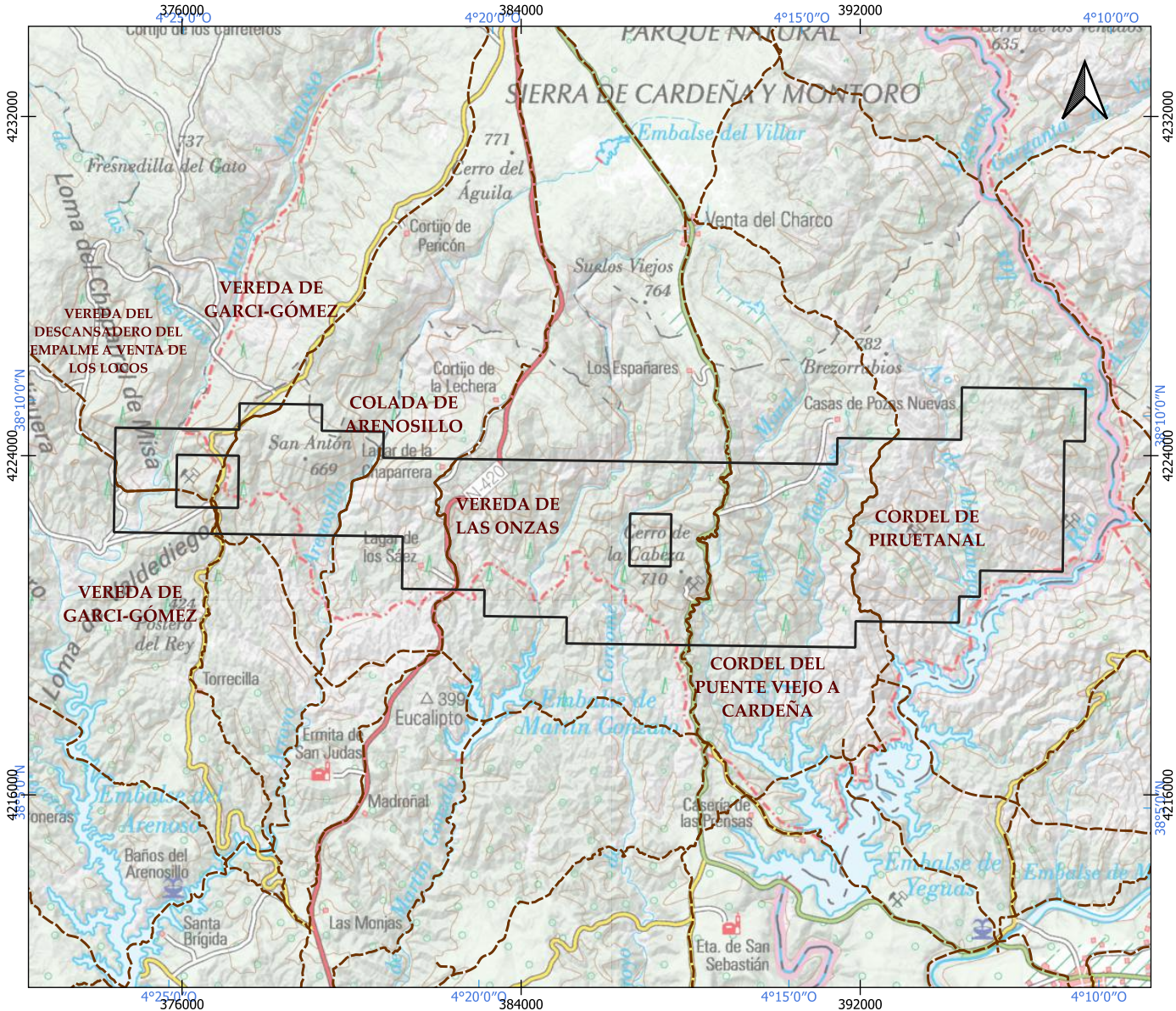
SISTEMA DE PROYECCIÓN ETRS89/ UTM 30N

0 1 2 3 4 5 km

1:90.000

TNE
Tharsis Nuevas Exploraciones S.L.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 72/76	



P.I. LOS RASOS Nº 13.189
PLAN DE RESTAURACIÓN
PLANO Nº 9. VÍAS PECUARIAS
THARSIS NUEVAS EXPLORACIONES S.L.

ELABORADO:
Patrocinio Ponce Morgado
Geólogo y Ambientólogo

APROBADO:
María Rojas Fuentes
Ingeniera de Minas
Colegiado nº 718 COI Minas del Sur

Marzo 2025

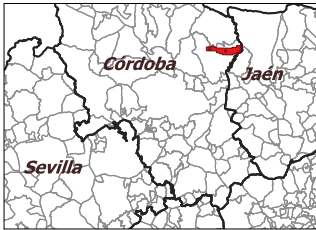
ELABORADO

APROBADO

Leyenda

- Permisos de Investigación Los Rasos
- Vías pecuarias dentro del permiso
- Vías pecuarias en el entorno del permiso

Base Topográfica IGN



SISTEMA DE PROYECCIÓN ETRS89/ UTM 30N

0 1 2 3 4 5 km

1:90.000

 **TNE**
Tharsis Nuevas Exploraciones S.L.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 73/76	

ANEXO II. DECLARACIÓN RESPONSABLE

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 74/76	

Nº Reg. Entrada: 202599905746994. Fecha/Hora: 21/05/2025 09:38:48

Es copia auténtica de documento electrónico

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO
DELEGACIÓN TERRITORIAL EN Córdoba

Resolución de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se establece el modelo de declaración responsable del técnico competente autor de trabajos profesionales presentados en los procedimientos administrativos en materia de industria, energía y minas

[illegible]

ILIMO/A. SR/A. DELEGADO/A TERRITORIAL DE LA CONSEJERIA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO EN Córdoba

Los datos de carácter personal contenidos en este impreso podrán ser incluidos en un fichero para su tratamiento por este órgano administrativo como titular responsable del fichero, en el uso de las funciones propias que tiene atribuidas y en el ámbito de sus competencias. Asimismo, se le informa de la posibilidad de ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, todo ello de conformidad con lo dispuesto en el artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de carácter Personal (BOE nº 298, de 14/12/1999)



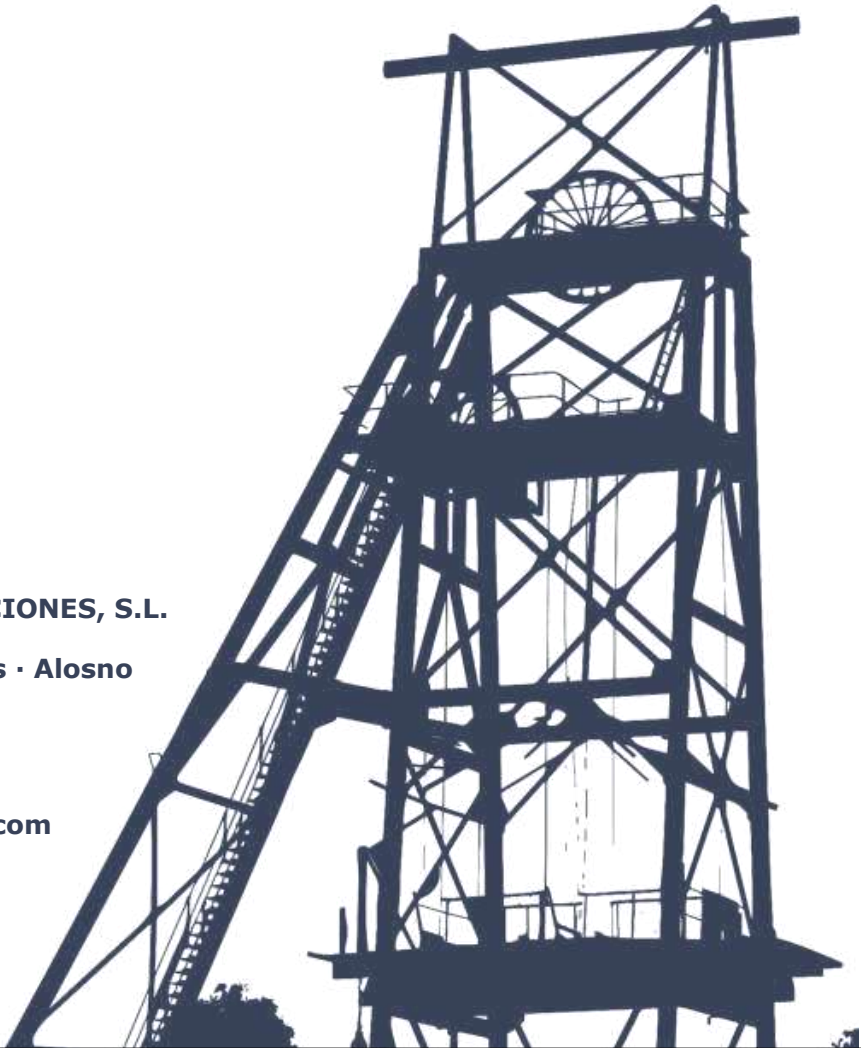
Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 75/76

THARSIS NUEVAS EXPLORACIONES, S.L.

**Pueblo Nuevo S/N. Tharsis · Alosno
(Huelva) 21530**

959 096 605

www.tharsismining.com



Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	SERGIO TENORIO MATANZO	21/05/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVENTY3FJF83AANNGYGM58HL389N	PÁG. 76/76	