PLAN DE RESTAURACIÓN DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN SERRANO N.º 13.198 (0-1-0)

ARIDOS TÉCNICOS S.A.
CIF: A-83.252.403
C/ DE VALENCIA KM 14,800
28051
MADRID

Fecha: Febrero
Edición: Tercera

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 1/101

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 2/101

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

ÍNDICE

PÁG.

1. INTRODUCCIÓN 1

1.1. OBJETIVO Y ALCANCE 1

1.2. DATOS EMPRESA 3

1.3. TITULO DEL PROYECTO 3

1.4. DATOS DEL EQUIPO TÉCNICO COMPETENTE REDACTOR 4

1.5. DIRECTOR FACULTATIVO 4

1.6. SITUACIÓN Y ACCESOS 4

1.7. POLÍGONOS Y PARCELAS 6

1.8. ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR 7

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVISTAS 8

2.1. INVESTIGACIÓN PREVIA. 8

2.2. EXPLORACIÓN DE CAMPO. 9

2.3. SELECCIÓN DE ÁREAS DE INTERÉS. 10

2.4. INVESTIGACIÓN DE DETALLE 10

2.5. CRONOGRAMA DE LOS TRABAJOS 16

2.5.1 INVESTIGACIÓN EN EL P.I. DURANTE EL PRIMER AÑO 17

2.5.2 INVESTIGACIÓN EN EL P.I. DURANTE EL SEGUNDO AÑO 18

2.5.3 INVESTIGACIÓN EN EL P.I. DURANTE EL TERCER AÑO 20

2.6. ADELANTO DE TRABAJOS 23

3. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ENTORNO PREVISTO PARA DESARROLLAR LAS LABORES MINERAS DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN 24

4. DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES QUE PUEDAN VERSE AFECTADOS DE MANERA SIGNIFICATIVA POR EL PROYECTO. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO 25

4.1. GEOLOGÍA 25

4.2. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA 31

4.2.1 SUBCUENCAS 32

4.2.2 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL 32

4.2.3 HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA 33

4.2.4 HIDROGEOLOGÍA 34

4.3. EDAFOLOGÍA 35

4.4. CLIMATOLOGÍA 39

4.4.1.1 VIENTOS 43

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 3/101

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

4.5. VEGETACIÓN 44

4.6. FAUNA 47

4.7. PAISAJE 51

4.8. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES 54

5. DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES QUE PUEDAN VERSE AFECTADOS DE MANERA SIGNIFICATIVA POR EL PROYECTO. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO 56

5.1. MEDIO SOCIOECONÓMICO. 56

5.1.1 POBLACIÓN 57

5.1.2 EMPLEO 57

5.2. USOS DEL SUELO 57

5.3. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES EN EL PERMISO DE INVESTIGACIÓN 58

5.4. SALUD HUMANA. 59

5.5. PATRIMONIO HISTÓRICO, ARTÍSTICO O CULTURAL. 59

6. MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA INVESTIGACIÓN DE RECURSOS MINERALES. 60

6.1. FASE PREVIA. INSTALACIÓN DE LA MAQUINARIA DE CALICATAS Y PERFORACIÓN 61

6.2. DESARROLLO DE LAS LABORES DE CALICATAS Y SONDEOS 62

6.3. MEDIDAS DE RESTAURACIÓN DE ESPACIOS AFECTADOS 67

6.3.1 REMODELACIÓN DEL TERRENO 67

6.3.2 PROCESOS DE VEGETACIÓN 69

6.3.3 DESCRIPCIÓN DE OTRAS POSIBLES ACTUACIONES DE REHABILITACIÓN 70

7. ANTEPROYECTO DE ABANDONO DE LABORES 71

7.1. INTRODUCCIÓN 71

7.2. OBJETIVOS 72

7.3. DESCRIPCIÓN DE LAS LABORES DE INVESTIGACIÓN 72

7.4. RETIRADA DE MAQUINARIA 74

7.5. DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES 75

7.6. MEDIDAS ANTI EROSIÓN 75

7.7. PROTECCIÓN DEL PAISAJE 75

8. MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES. 76

9. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS. 77

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 4/101

9.1. INTRODUCCIÓN 77
9.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS MINEROS 78
9.2.1 ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE RESIDUOS MINEROS. 80
9.2.2 PROCEDIMIENTOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO 81
9.2.3 CLASIFICACIÓN PROPUESTA PARA LAS INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS 81
9.2.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES GENERADORAS DE RESIDUOS MINEROS 82
9.2.5 MOVILIZACIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS 82
9.2.6 PREPARACIÓN DE EMPLAZAMIENTOS 83
9.2.7 INSTALACIÓN DE SONDA PERFORADORA Y EQUIPOS AUXILIARES 83
9.2.8 PERFORACIÓN 84
9.2.9 TRANSPORTE Y ANÁLISIS DE MUESTRAS 84
9.2.10 DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS 84
9.2.11 MEDIDAS CONTRA EL POLVO. 85
9.2.12 MEDIDAS CONTRA EL RUIDO. 85
9.2.13 CONSERVACIÓN DEL SUELO. 86
9.2.14 MEDIDAS CONTRA LOS EFLUENTES LÍQUIDOS. 86
9.2.15 CLAUSURA DEL EMPLAZAMIENTO 86
9.2.16 PROCEDIMIENTOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO 86
9.2.17 DEFINICIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO Y DE GESTIÓN DE LAS INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS 87
9.2.18 ANTEPROYECTO DE CIERRE Y CLAUSURA DE LAS INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS 87
9.2.19 ESTUDIO DE LAS CONDICIONES DEL TERRENO QUE VAYA A VERSE AFECTADO POR LAS INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS 87
10. CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN 88
10.1. CALENDARIO DE EJECUCIÓN 88
10.2. PRESUPUESTO DEL PROYECTO 89
10.3. PRESUPUESTO DEL AÑO 0 91
10.4. PROPUESTA DE GARANTÍA FINANCIERA 92
11. CONCLUSIONES 93

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 5/101

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

ÍNDICE DE FIGURAS

PÁG.

FIGURA: UBICACIÓN DE PI 5
FIGURA: POLÍGONOS CATASTRALES DEL PI 6
FIGURA: SUBCUENCAS DEL PI 32
FIGURA: MASAS DE AGUAS SUPERFICIALES Y ARTIFICIALES 33
FIGURA: MASAS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS 33
FIGURA: PLANO HIDROGEOLÓGICO DEL PERMISO 34
FIGURA: TIPOS DE SUELOS PRESENTES EN EL PI 37
FIGURA: CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE KÖPPEN-GEIGER DE LA ZONA DE PI 40
FIGURA: MAPA DE LAS TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES. TEMPERATURAS MEDIAS 42
FIGURA: MAPA DE LAS PRECIPITACIONES MEDIAS ANUALES. PRECIPITACIONES EN MM 43
FIGURA: ROSA DE LOS VIENTOS UNA ALTURA DE 50 METROS 43
FIGURA:BIOINDICADORES DE LOS MELOJARES Y AVEJIGARES MESOMEDITERRÁNEOS. 1: LONICERA PERICLYMENUM. 2: FRAXINUS ORNUS. 3: POLYGALA MICROPHYLLA. 4: QUERCUS CANARIENSIS 45
FIGURA: RIQUEZA DE ESPECIES EN EL PERIMETRO DE INVESTIGACIÓN 47
FIGURA: UNIDADES DEL PAISAJE EN LA ZONA DEL PI 53
FIGURA: PAISAJE DEL PI 54
FIGURA: ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN 54
FIGURA: SITUACIÓN DEL PI 56
FIGURA: USOS DEL SUELO 58
FIGURA: UBICACIÓN DE PI 58
FIGURA: BALIZAMIENTO DE LA PLATAFORMA DE SONDEO 65

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 6/101

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

ÍNDICE DE TABLAS

PÁG.

TABLA: COORDENADAS DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN 5
TABLA: UBICACIÓN DEL CENTROIDE 7
TABLA: ALTURAS MEDIAS DENTRO DE PI 7
TABLA: CRONOGRAMA DEL PRIMER AÑO 17
TABLA: CRONOGRAMA DEL SEGUNDO AÑO 20
TABLA: CRONOGRAMA DEL TERCER AÑO 22
TABLA: RESUMEN DE LOS DATOS CLIMÁTICOS 42
TABLA: ESPECIES DE FLORA Y FAUNA AMENAZADAS (Y DE INTERÉS) EN ANDALUCÍA 51

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 7/101

INDICE DE ANEXOS

I. PLANOS

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 8/101

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETIVO Y ALCANCE

ÁRIDOS TECNICOS, S.A. (en adelante ARITEC), solicito con f con fecha 1 de diciembre de 2023 el Permiso de Investigación "**SERRANO**", al que le correspondió el N.º 13.198 (0-1-0), en la Consejería de Industria, Energía y Minas, Delegación Territorial en **Córdoba** de acuerdo a lo recogido en el Capítulo Tercero de la Ley de Minas 22/1973, de 21 de Julio y en el artículo 66 de su Reglamento 2857/1978, de 25 de agosto de 1978. La solicitud del permiso se realizó para todos los recursos de la Sección C, siendo los minerales que se pretenden investigar Ofitas, Dolomías y demás recursos de la Sección C), entre otros.

La investigación será desarrollada en tres años; los trabajos más notables a realizar en el marco del permiso de investigación son calicatas y sondeos de investigación. La ejecución de estos trabajos requiere una serie de medidas específicas en el ámbito de la Restauración Ambiental del espacio afectado por los trabajos de investigación previstos.

El siguiente documento tiene como objetivo dar cumplimiento al Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, y su posterior modificación por el Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, incluyendo todas las labores previstas en el Permiso de Investigación y cuyo contenido se ajusta a lo establecido en el citado Real Decreto.

ARITEC se caracteriza por el respeto al medio ambiente en cada una de las actividades que realiza. En el presente caso, los estudios geológicos, estructurales y sedimentarios previos, no conllevan ninguna alteración del medio. Los impactos asociados a esta actividad son mínimos, en la mayor parte de los casos. No se realizarán actividades en horario nocturno ni se prevé necesidad de desbroce debido a las buenas condiciones de acceso en el entorno.

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 9/101

Así, las únicas posibles afecciones se restringen a la ocupación temporal de los terrenos (durante minutos/horas) y su tránsito con el objetivo de realizar la geofísica y las calicatas y sondeos con recuperación de testigo.

Como se detalla en los apartados siguientes, las calicatas y sondeos serían la única obra importante para realizar. Dichas obras se reducen al emplazamiento de la maquinaria necesaria, con la consiguiente restauración del medio, una vez finalizadas las labores de toma de muestras. Los emplazamientos seleccionados para ejecución de este tipo de obras suelen consistir en tierras de labor, en estado improductivo o bien en barbecho o cultivo, todo ello mediante acuerdos con los propietarios de los terrenos; de esta forma, la labor de restauración de la superficie de terreno temporalmente afectada por la perforación es ágil e inmediata, pues no suele implicar reposición de cobertera vegetal. Para ello, se dispone de una partida suficiente incluida dentro del presupuesto presentado en esta misma documentación.

ARITEC ha diseñado su campaña de calicatas y sondeos teniendo en cuenta los valores del medio, mostrados en la cartografía priorizando la localización de labores en áreas sin ninguna figura de protección ambiental y sin ningún valor ambiental destacable. Durante la realización de las labores indicadas se cumplirá la legislación Medioambiental vigente.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 10/101

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

1.2. DATOS EMPRESA

La empresa promotora del expediente es:

- Razón Social: Aridos Tecnicos, S.A
- NIF: A-83.252.403
- Actividad: Epígrafe 2399 Extracción de minerales no metálicos ni energéticos. CNAE 93 0812; CNAE 09 0812
- Domicilio social: C/ Valencia Km 14,800, 28051 Madrid.
- Representante de la empresa: Miguel Tello Serrano
- Domicilio a efectos de notificaciones del expediente: Ctra. de Valencia Km. 14,8. C.P. 28051 Madrid, y correo electrónico jchouseiro@aridostecnicos.com.

La empresa cumple con los requisitos establecidos en el Título VIII de la Ley de Minas para ser titular de derechos mineros modificado por el R.D. 1303/1986, de 28 de Junio (BOE nº 155, de 30 de junio de 1986)

1.3. TITULO DEL PROYECTO

PLAN DE RESTAURACIÓN DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN SERRANO N.º 13.198 (0-1-0)

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 11/101

1.4. DATOS DEL EQUIPO TÉCNICO COMPETENTE REDACTOR

Los datos del técnico redactor son:

- Nombre:
- Titulación: Doctor en Recursos Naturales y Medioambiente (Mcd-2005-003511) por la Universidad de Oviedo.
- Titulación habilitante: Ingeniero de Minas, colegiado 524 LE, en el Colegio Oficial de Ingenieros de Minas de Levante.
- Domicilio a efectos de notificaciones: Ctra. de Valencia Km. 14,8. C.P. 28051 Madrid.

1.5. DIRECTOR FACULTATIVO

La dirección facultativa de los trabajos del Permiso de Investigación se llevará a cabo por el responsable de explotaciones de Áridos Técnicos, S.A., , Dr. Ingeniero de Minas, designado al efecto por la promotora, cumpliendo con lo estipulado en el artículo 117.3 de la Ley de Minas y 143.3 del Reglamento General para el Régimen de la Minería.

1.6. SITUACIÓN Y ACCESOS

El permiso de investigación Serrano, totaliza 2 cuadriculas mineras y se encuentra en las Hojas de Mapa Topográfico Nacional escala 1:25.00, 0989-4 El permiso afecta a los términos municipales de Carcabuey (Córdoba). La designación del área que se solicita, con coordenadas geográficas referidas al DATUM ETRS89, figura en la memoria del proyecto de investigación:

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 12/101

Vértices	X	Y	Longitud	Latitud
PP-1	383.979,45	4.141.902,84	4° 18' 40"	37° 25' 0"
2	384.962,72	4.141.889,23	4° 18' 0"	37° 25' 0"
3	384.954,22	4.141.272,85	4° 18' 0"	37° 24' 40"
4	383.970,88	4.141.286,46	4° 18' 40"	37° 24' 40"

Tabla: Coordenadas del Permiso de Investigación

El PI está bien comunicado, por carreteras en concreto se accede a dicha cuadricula por la A-3226

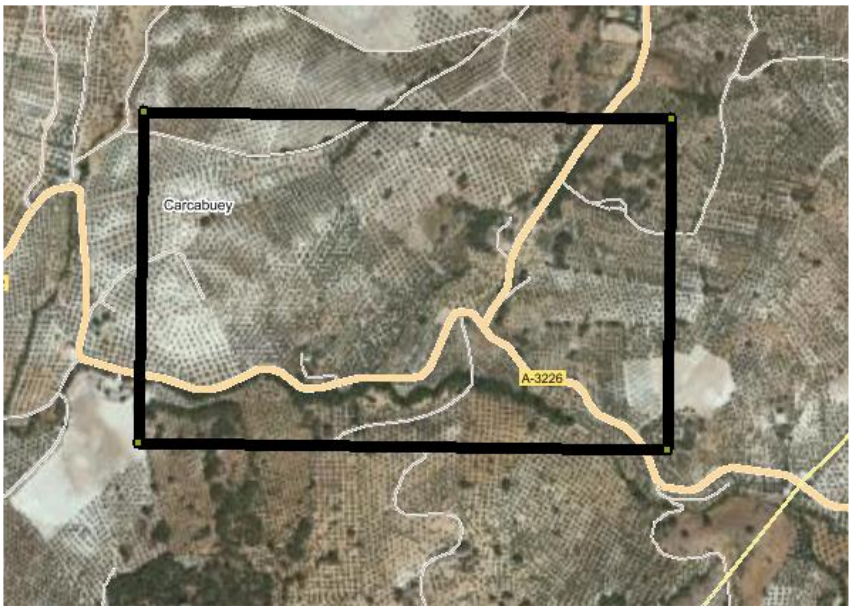

Figura: Ubicación de PI

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 13/101

1.7. POLÍGONOS Y PARCELAS

En la siguiente figura vemos los polígonos catastrales afectados por el PI:

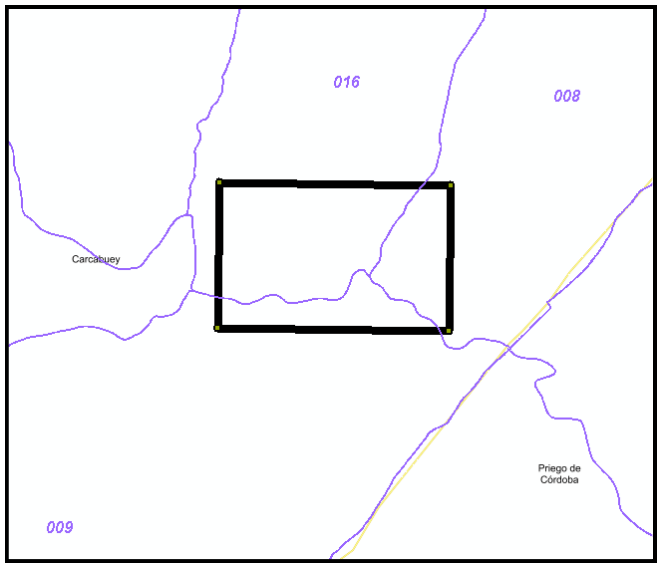

Figura: Polígonos Catastrales del PI

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 14/101

1.8. ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR

Consultando la cartografía digital, el centroide del PI se encuentra a una altitud de 619 m.

Centroide		
X	Y	Z
384.466,82	4.141.587,84	618,65

Tabla: Ubicación del Centroide

No obstante, dentro del perímetro las alturas oscilan entre:

MIN	MAX
592,60	699,47

Tabla: Alturas medias dentro de PI

Nº Reg. Entrada: 2025999009371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 15/101

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVISTAS

2.1. INVESTIGACIÓN PREVIA.

En esta etapa se recoge todo tipo de información bibliográfica existente y aprovechable. Para ello, se consultan las publicaciones del IGME, entre las que destacan las Hojas del Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000 y los numerosos estudios geológicos y memorias que acompañan al Mapa Nacional a escala 1:200.000. También se consultan trabajos publicados en revistas especializadas o efectuados por las Universidades, tesis doctorales, etc. Asimismo, se buscarán planos geotécnicos que nos permitirán prevenir riesgos geológicos asociados a pendientes, deslizamientos y niveles freáticos, así como detectar zonas geotécnicamente inestables

La consulta de futuros planes urbanísticos de los Términos Municipales que se encuentren dentro de las zonas seleccionadas permitirá situar las explotaciones en zonas que eleven la capacidad y servicio a los núcleos urbanos y eviten posibles expropiaciones costosas.

También es conveniente la consulta de Mapas de Cultivos y Aprovechamientos Agrícolas, para evitar también elevados gastos de adquisición y procurar el menor daño posible al patrimonio forestal y agrícola de la zona.

No debe olvidarse la consulta de fichas que sobre yacimientos disponen muchos servicios oficiales. Estos datos se completarán con información incluso no escrita, como por ejemplo la proporcionada por personas que conocieron la utilización de minerales procedentes de antiguas explotaciones anteriores o vestigios de antiguas canteras abandonadas.

Los denominados Sistemas de Información Geográfica (SIG) permiten la acumulación e integración de todos los datos recogidos referentes a una superficie seleccionada, con el fin de ir progresivamente determinando y seleccionando las pautas para una mejor utilización del suelo. Seguidamente, los

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 16/101

sistemas de modelización de datos tridimensionales permitirán tanto la representación gráfica de todos los datos recogidos como la elaboración de simulaciones con el fin de tomar en cada momento las medidas correctoras más adecuadas.

Estos trabajos de gabinete hacen posible una clasificación previa de las formaciones rocosas del área de estudio en formaciones interesantes, dudosas y no interesantes, basándose en aspectos de tipo litológico, estratigráfico o estructural.

2.2. EXPLORACIÓN DE CAMPO.

Se iniciará con el análisis fotogeológico de la zona, con el fin de delimitar las áreas que presenten mejores características como masas explotables o zonas ocupadas por materiales aparentemente granulares.

Después de esta etapa de gabinete se hacen comprobaciones de campo, con las consiguientes tomas de muestras de las zonas delimitadas por la fotointerpretación, recogiendo datos litológicos y estructurales que permitan la creación de planos litológicos a escala 1:25.000.

Como conclusión de estos estudios se catalogarán las formaciones nuevamente en interesantes, dudosas y no interesantes desde un punto de vista práctico y no teórico puesto que lo que interesa son las características de las Ofitas y/o Dolomías Industriales y no tanto su origen geológico

Una vez clasificados los indicios minerales detectados se realizará un detallado análisis de los mismos, tomando en consideración las características geológicas (estructurales, estratigráficas, metalogenéticas, etc.)

Se llevarán a cabo fichas de reconocimiento de todos los indicios que se encuentren en el campo, que se llevara un control de:

- Foto de la muestra toma
- Punto GPS de la toma de muestra
- Descripción

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 17/101

- Observaciones

2.3. SELECCIÓN DE ÁREAS DE INTERÉS.

En función del estudio anterior:

- Delimitación de áreas que presentan mejores características en planos a E: 1:10.000
- Se volverá a comprobar de campo en zonas delimitadas con toma de muestras y análisis de las mismas, levantamiento de planos litológicos a E: 10.000 o 1:5.000

Criterios adoptados para con la información obtenida, y convenientemente ponderada, efectuar una selección de zonas de interés para la realización de una investigación de detalle.

2.4. INVESTIGACIÓN DE DETALLE.

Una vez seleccionado el área de interés, realizaremos,

I. La realización de un mínimo de 3 perfiles de tomografía eléctrica, 48 electrodos espaciados 5 m, dispositivo de medida wenner-schlumberger (ws) y dipolo-dipolo, en formato individual o rollalong de dos perfiles para cubrir toda el afloramiento y unos 100 m adicionales en cada lado del mismo. profundidad de investigación 40 m. con control topográfico

II. Realización de un mínimo de 2 calicatas. Desde el punto de vista de su ejecución, una calicata consiste en la excavación de una zanja o trinchera, normalmente lineal, de longitud variable. La misma se ejecuta mediante medios mecánicos, normalmente una retroexcavadora sobre ruedas u orugas, presentando una anchura equivalente al cazo de excavación empleado para su excavación (inferior a los dos metros), y una profundidad de cuatro a cinco metros. Sobre ellas se realizará un estudio de sus hastiales con levantamiento geológico de los mismos, indicación su litología, estratificación, tipo de sedimentos y rocas sedimentarias, proporción de los diferentes tamaños de grano, caracterización geológica

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 18/101

y sedimentológica, presencia de estructuras sedimentarias, interpretación del medio sedimentario de ser posible, estudio sobre su explotabilidad y grado de fracturación del macizo rocoso. Éstas tendrán unas dimensiones mínimas que garanticen su seguridad y en su ejecución se vigilará escrupulosamente el cumplimiento de las Disposiciones Internas de Seguridad y del Plan de Prevención que contenga el Documento de Seguridad y Salud que antes del inicio de los trabajos deberá estar redactado. Las dimensiones de las calicatas serán: 10 metros de longitud, 4 metros de profundidad y 1,50 de anchura, si no se va a introducir nadie en su interior para levantamiento de hastiales. Quedando prohibido el acceso de personal al interior de este tipo de calicatas. En caso contrario, cuando esté previsto el levantamiento de hastiales con personal en su interior, las dimensiones serán de 10 metros de longitud, 2 metros de profundidad y 5 metros de anchura. Las calicatas realizadas, una vez investigadas las formaciones geológicas, serán debidamente restauradas para corregir la afección al medio ambiente. Serán tapadas nuevamente, reponiendo el terreno a su estado anterior y la cubierta vegetal y especies vegetales que existan.

Las mismas se distribuirán en dos fases con las siguientes características y objetivos:

- Calicatas exploratorias: destinadas a ratificar aspectos geológicos puestos de manifiesto en las labores iniciales de investigación, principalmente las obtenidas en la fase de cartografía geológica y fotointerpretación.
- Calicatas de detalle: de carácter contingente, se ejecutarán en caso de que las actividades previas definan la presencia de cuerpos mineralizados de interés, estarán destinadas a analizar la continuidad lateral y muestreo de yacimientos de interés.

En estos momentos no es posible determinar la posición exacta de las mismas ya que dependerá de los resultados obtenidos en actividades de investigación previas. En el momento que se establezca la ubicación

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 19/101

definitiva, se procederá a su comunicación a la autoridad competente aportando la información y documentación necesaria a tal efecto.

III. Campaña de realización de sondeos. Los sondeos se ejecutan emplazando un equipo de perforación en un punto concreto. La técnica de perforación seleccionada, teniendo en cuenta las características de los materiales a perforar, será la rotación con recuperación de testigo, con diámetros de perforación de 113 mm (101 mm interior) o 98 mm (86 mm interior). El sistema empleará como fluido de perforación agua, encargada de la refrigeración de la broca de perforación y a su vez, extracción del ripio. No se ejecutarán excavaciones destinadas al emplazamiento de las balsas destinadas al almacenamiento de agua y recirculación de lodos, empleándose con este fin, piscinas portátiles.

La perforadora, varillaje y demás equipos auxiliares destinados a este tipo de trabajos ocuparán la superficie mínima necesaria, de en torno a 150 m^2. Dicha superficie será devuelta a su estado original a la finalización de los sondeos. Se seleccionarán preferentemente zonas agrícolas, terrenos improductivos, lindes de caminos y terrenos antropizados, todos ellos con la mayor facilidad posible de acceso para limitar la apertura de caminos, minimizando las afecciones al medio.

La campaña de perforación contará, inicialmente, con la ejecución de **2 sondeos** a rotación con recuperación de testigo poco profundos, estimándose una profundidad media de los mismos de 50 m. Los sondeos se realizarán preferentemente de manera vertical dado el carácter sedimentario previsiblemente poco tectonizado de los cuerpos mineralizados. Así como la cercanía a superficie. No se descarta la entubación de alguno de los sondeos con tubería piezométrica para su empleo futuro con carácter hidrogeológico en caso de interés.

Se plantea la ejecución de los sondeos en dos fases diferenciadas con las siguientes características y objetivos:

- Sondeos exploratorios (“wildcat”): destinados a ratificar aspectos geológicos puestos de manifiesto en las labores iniciales de investigación, principalmente las obtenidas en la fase de

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 20/101

cartografía geológica y fotointerpretación. En esta fase se prevé la ejecución de 1 unidades.

- Sondeos de caracterización o de detalle, destinados a analizar la continuidad lateral de las formaciones objetivo. Su ejecución será contingente, basada en los resultados aportados por las actividades de investigación previas. En esta fase se prevé la ejecución de 1 unidades repartidos entre el segundo y tercer año del plan de labores.

Una vez concluidas las actividades en el punto de perforación, se procederá a la restauración del terreno afectado, retirando las balsas y trasladando lo lodos inertes generados durante la misma, a vertedero mediante gestor autorizado. Como punto final, se realizará la restitución morfológica y ambiental del terreno.

Al igual que en el caso de las calicatas, no se dispone en estos momentos de la ubicación exacta de los puntos de perforación al ser la ejecución de estos, contingente, y depender de los resultados de actividades anteriores, por lo que en el momento que se definan, será comunicada a la autoridad competente junto con la documentación preceptiva para su ejecución.

La realización de las calicatas y los sondeos conlleva una serie de actuaciones inherentes:

- Obtención de Permisos. Tras los permisos correspondientes de la Sección de Minas de la Delegación Provincial y de acuerdo con los propietarios de los terrenos seleccionados, se planificarán los trabajos en el campo. Si no hay acuerdo con los propietarios se tendrá que obtener los derechos de ocupación temporal de los terrenos y accesos.
- Emplazamientos. Antes del comienzo de los trabajos será necesaria la preparación de los emplazamientos y accesos a los puntos de sondeo. Para permitir el acceso de las sondas de perforación no será necesaria la adecuación de caminos, ya que se contará con la propia infraestructura de caminos rurales del sector que parece suficiente como para permitir adecuados accesos a las parcelas seleccionadas. La ubicación de los accesos en el campo se hará utilizando una unidad de GPS manual, que

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 21/101

localiza las coordenadas planeadas. Los accesos deben permitir el paso de vehículos pesados (sondas, camiones cisterna, etc.) y los emplazamientos de los sondeos deben estar nivelados y recomendable en las calicatas. La localización de los trabajos estará en cualquier caso condicionada por criterios ambientales, por los trabajos a realizar y por la accesibilidad de los terrenos, bien por la limitación de accesos o bien, mediante los acuerdos correspondientes con los dueños de los terrenos. Los terrenos que se seleccionarán, en la medida de lo posible, corresponderán a áreas de cultivo o terrenos improductivos, y cuyos trabajos requeridos de nivelación y apertura de accesos sean los mínimos posibles.

- Movilización de equipos. Se movilizará la maquinaria y equipos auxiliares, desde la base de la empresa contratada, con camiones pluma, hasta un lugar próximo al punto de sondeo.
- Instalación de sonda y equipos. En esta fase se instalará la sonda y equipo auxiliar en el emplazamiento. También se considera el balizamiento y la instalación de sistemas de protección y señalización. Una vez llevada la máquina a su emplazamiento, será orientada, nivelada y su cabezal dispuesto con la inclinación correcta para el comienzo de la perforación. El material auxiliar será dispuesto de forma que sea fácilmente accesible sin entorpecer las operaciones. En el lugar de trabajo se instalará la señalización pertinente, para prevenir del acceso de personal no autorizado. Para la correcta gestión de los diferentes tipos de residuos generados se emplazará un sistema de recipientes suficiente para su segregación.
- Calicatas. Esta fase incluye todos los trabajos propios de las calicatas, así como todas las maniobras relacionadas con la ejecución de dichas labores, hasta su terminación. Las calicatas serán realizadas en una campaña de unos 2 días de duración cada uno, por una máquina, que operarán a un turno de 8 horas al día de lunes a viernes. Los equipos están homologados y el personal involucrado en los trabajos contará con la cualificación apropiada requerida por los organismos competentes.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 22/101

Durante el tiempo de duración de las operaciones se hará un registro fotográfico del emplazamiento, mostrando una vista general y detalle de las afecciones al terreno.

- Perforación. Esta fase incluye todos los trabajos propios de la perforación con sistema de rotación directa o con recuperación continua de testigo y sistema Wire-Line, así como todas las maniobras relacionadas con la ejecución del sondeo hasta su terminación (entubaciones, limpieza de pozo, etc.) Los sondeos serán perforados en una campaña de unas 3-5 semanas de duración cada uno, por una máquina, que operarán a un turno de 8 horas al día de lunes a viernes. Los equipos están homologados y el personal involucrado en los trabajos contará con la cualificación apropiada requerida por los organismos competentes. Durante el tiempo de duración de las operaciones se hará un registro fotográfico del emplazamiento, mostrando una vista general y detalle de las afecciones al terreno.
- Transporte y estudio del testigo. Esta fase es simultánea a las labores de calicatas y sondeos. Los testigos se guardan en cajas numeradas, y el ripio en bolsas de plástico, que serán dispuestas y almacenadas convenientemente para su estudio. Las cajas serán transportadas a nuestra sede social, para la testificación geológica y muestreo. Las muestras seleccionadas se enviarán para su análisis en laboratorios externos.
- Desmovilización de equipos. Una vez finalizada los trabajos, se desmovilizará material y personal de la misma manera que fue movilizado hasta la obra.
- Cierre del emplazamiento. Tras la retirada de la maquinaria y material auxiliar y residuos, se procede a la restauración del emplazamiento. Tras la finalización de los trabajos y retirada de maquinaria y equipos, el área será restaurada según el protocolo vigente y práctica de la empresa, con la disposición última sobre ellas del nivel de suelo previamente retirado, a fin de dejar el terreno en su estado inicial.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 23/101

- Comprobación de la calidad de la rehabilitación. Tras el abandono de cada emplazamiento se hará un registro fotográfico, desde el mismo punto que en los registros anteriores, para comprobar la correcta restauración del emplazamiento.
- Aditivos usados en la perforación. En esta clase de sondeos, normalmente se añaden dos tipos de productos: bentonita (arcilla natural) y un viscosificante (polímero en polvo sintético soluble en Agua, SC MUDP. Estos aditivos no son contaminantes, no son tóxicos y son biodegradables. Su función es favorecer la recuperación del agua usada en la perforación, que se recicla durante todo el proceso, extraer el detrito del fondo del pozo y sujetar las paredes del pozo. Se mantendrá en el lugar de trabajo un listado completo de los materiales utilizados, así como sus fichas de seguridad

Además, se realizarán los ensayos de caracterización petroquímica, química y fisicoquímica a realizar sobre los testigos, para ver las aplicaciones futuras de las Ofitas y/o Dolomías Industriales a investigar.

Con todo lo anterior, se diseñará la explotación para comercializar dichos recursos.

2.5. CRONOGRAMA DE LOS TRABAJOS

Los trabajos a desarrollar durante el periodo de duración del Permiso, se acogerán en su totalidad a lo establecido por la Ley 22/1973 de 21 de Julio de Minas, sobre Permisos de Investigación.

Los trabajos a desarrollar comenzarán mediante una investigación zonal, dirigido fundamentalmente hacia las áreas donde la evidencia de yacimientos de interés industrial es superior para que si los resultados fueran alentadores proceder a la solicitud de explotación.

Nº Reg. Entrada: 2025999009371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 24/101

2.5.1 INVESTIGACIÓN EN EL P.I. DURANTE EL PRIMER AÑO

Las investigaciones a realizar durante el primer año de vigencia del permiso estarán enfocadas a actividades de reconocimiento de campo, y a la toma y procesado de muestras en campo, con lo cual se prevé realizar:

- Búsqueda, localización y recopilación de información proveniente de trabajos desarrollados por otras compañías y administraciones públicas que aún no estuviese en conocimiento de ÁRIDOS TÉCNICOS.
- Salidas de campo para correlacionar la información analizada con estructuras aflorantes.
- Ejecución del soporte documental.
- Cartografía detallada. Se hará especial hincapié en la individualización y caracterización de las distintas unidades litológicas y de la estructura geológica en toda el área del permiso.
- Análisis químicos, de las muestras obtenidas en el campo.
- Recopilación y modelización preliminar de campañas de gravimetría históricas

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Localización de información y ejecución de soporte documental												
Ejecución de cartografía detallada y litogeoquímica												
Análisis de laboratorio												
Recopilacion y modelización datos gravimetricos históricos												

Tabla: Cronograma del primer año

Como se ha dicho anteriormente, esta es una fase netamente geológica con realizaciones de planos topográficos de detalle, en ella se incluye una recopilación bibliográfica de estudios que se hayan realizado de la zona, así

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 25/101

como antecedentes que se conozcan, de sondeos para riegos u otro tipo de acción que de indicios de lo que se busca.

Se realizarán planos geológicos a escala adecuada que con los estudios de topografía dispondrán de los siguientes elementos:

- Red de curvas de nivel y otros elementos topográficos (hidrografía y realizaciones humanas).
- Red integrada por los límites establecidos de las diversas agrupaciones de rocas.
- Red formada por líneas que significan elementos reales o ideales de estructuras que se encuentran en las distintas agrupaciones de rocas.

Esta fase será:

- Una fase de estudio de campo en el que se incluyen trabajos topográficos, y una fase de estudio de gabinete.
- En los estudios de campo se analizarán y estudiarán los distintos afloramientos de Ofitas y/o Dolomías Industriales, así como sus indicios, con su catalogación, muestras con una red de itinerarios y estaciones.

Lleva implícito esta fase la representación-transcripción inicial de los diversos datos sobre la base cartográfica-topográfica.

En el trabajo de gabinete se estudiarán los datos tomados y se confeccionarán los planos adecuados.

Una vez se tengan los suficientes datos sobre la zona, se procederá a la segunda fase que coincidirá con el segundo año de investigación.

2.5.2 INVESTIGACIÓN EN EL P.I. DURANTE EL SEGUNDO AÑO

Si los resultados del año anterior lo justificasen, se procedería a la realización de los siguientes trabajos:

- Realización de una cartografía geológica a escala 1:10.000 de todo el P.I.
- Análisis estructural y sedimentológico a través de fotografía aérea (fotogeología). A partir del estudio de la fotografía aérea se podrá

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 26/101

determinar con más detalle la topografía actual del P.I., observándose los cambios de relieve que presenta cada de tipo de materiales, que estarán relacionados directamente con las diferentes litologías presentes en el P.I., vegetación y usos del suelo, redes de drenaje, alineaciones características, etc...

- Cartografía mediante la realización de un vuelo topográfico que abarque la totalidad del P.I. solicitado. En este apartado se hará uso de la tecnología actúa con vuelos detallados con Dron y confección de planos topográficos de detalle.

- Campaña de geofísica utilizando métodos eléctricos y más concretamente tomografía eléctrica 3 perfiles de tomografía eléctrica, 48 electrodos espaciados 5 m, dispositivo de medida wenner-schlumberger (ws) y dipolo-dipolo, en formato individual o rollalong de dos perfiles para cubrir toda el afloramiento y unos 100 m adicionales en cada lado del mismo. profundidad de investigación 40 m. con control topográfico, interpretación y modelo 3d resultante en formato Cad

- Redacción de un informe geológico-geofísico con los resultados alcanzados en la exploración de reconocimiento indicando las discrepancias habidas con respecto a lo proyectado en el presente Proyecto de Investigación y detallando cual serán las áreas seleccionadas para la exploración de detalle (fase 3).

Esta segunda fase se efectuará mediante subcontratación bajo de dirección de un Dr. Ingeniero de Minas, realizando la cartografía geológica y explorando el subsuelo en aquellos puntos donde los signos observados en la superficie así lo aconsejen

Con los trabajos de investigación citados se pretenden definir áreas con presencia explotable de Ofitas y /o Dolomías Industriales.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 27/101

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Cartografica geologica												
Campaña de vuelos areos												
Geofisica												
Redaccion del informe de resultados												

Tabla: Cronograma del segundo año

2.5.3 INVESTIGACIÓN EN EL P.I. DURANTE EL TERCER AÑO

En la tercera fase referida a la exploración de detalle las labores mineras a realizar y ensayos a efectuar sobre las muestras obtenidas se resumen de la siguiente manera:

- Realización de mapas geológicos a escala 1:5.000 de las áreas seleccionadas para la exploración de detalle.
- Realización de una campaña de calicatas con recuperación de testigo continuo de las diferentes zonas definidas en la etapa anteriores. Las muestras obtenidas se almacenarán en bolsas portatestigos dispuestas al efecto, con registro fotográfico de las calicatas.
- Realización de una campaña de sondeos mecánicos con recuperación de testigo continuo de las diferentes zonas definidas en la etapa anterior. Las muestras obtenidas se almacenaran en cajas portatestigos dispuestas al efecto, realizándose partes de perforación en los que deberán aparecer al menos los siguientes parámetros; datos generales del sondeo, incidencias en la perforación, datos no geológicos del testigo, descripción de la mineralización, datos del muestreo, resultados de determinaciones in situ, observaciones de todos aquellos aspectos relevantes y no incluidos en los apartados anteriores y una representación gráfica (log) de los datos a la escala adecuada.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 28/101

- Muestreo de las muestras y sondeos realizados. Este tipo de muestreo se realiza para tener conocimiento a nivel de explotación del comportamiento tecnológico del todo-uno. Este aspecto es esencial para conocer las propiedades tecnológicas del material a ensayar, ya que de esta forma se dispone de una visión general y no puntual del tipo de material a ensayar.

- Análisis y ensayos tecnológicos, especificados en el apartado anterior.

Los análisis se realizarán sobre las muestras obtenidas en la fase de ejecución de los sondeos, procediéndose también a realizar ensayos tecnológicos propios para el tipo de materias obtenidas.

Este tipo de análisis petrográfico se realiza a través de la microscopia óptica de luz transmitida, para el estudio de las fases minerales presentes en el cuerpo cerámico de las probetas cocidas a distintas temperaturas. En el estudio petrográfico se empleará la microscopía de luz trasmitida, mediante microscopio petrográfico polarizante y con platina giratoria, de secciones o láminas delgadas de las probetas cerámicas previamente cocidas.

Concluida esta etapa, se dispondrá del suficiente número de calicatas y sondeos de reconocimiento, con testigos de mineral recuperado, debidamente catalogados, cartográfica e históricamente, asimismo se dispondrá de un reportaje fotográfico.

Las calicatas y los sondeos se determinarán posicionalmente, una vez realizada la investigación por métodos indirectos.

Todos estos trabajos de modelización y evaluación estarán informatizados, con lo que fácilmente obtendremos el volumen total del recurso estudiado y una idea clara de las reservas. Tanto las reservas geológicas como explotables se clasificarán atendiendo a su grado de certidumbre y economicidad, obteniendo además las curvas de tonelajes-leyes.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 29/101

Para la consecución de esta fase de investigación se contratará con una empresa de maquinaria para las calicatas y de perforaciones en la realización de los sondeos y tomas muestras y un laboratorio acreditado para la realización de todos los análisis y ensayos tecnológicos proyectados.

Por último y coincidiendo con la última fase referente a la evaluación del yacimiento tanto a nivel geominero como económico, los estudios e informes a realizar serán los siguientes:

- Informe geominero acerca del cálculo de reservas y recursos existentes en el P.I. con expresión de las características fundamentales a nivel geológico y de explotabilidad del recurso que incluye el modelado geológico en 3 D. en este informe se confecciona el modelo geológico, y el modelo de bloques para efectuar la evaluación del yacimiento.

- Estudio de viabilidad técnico- económica del Proyecto minero planteado a la vista de los resultados obtenidos. Realización del modelo económico y sus diferentes variantes para la elección del más adecuado en cuando a la rentabilidad del proyecto.

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Mapas geologicos												
Calicatas y Sondeos con recuperacion de Testigo												
Analisis y ensayos de los testigos												
Modelizacion preliminar												

Tabla: Cronograma del tercer año

Esta última fase será realizada por todo el equipo técnico integrante en el P.I. solicitado, haciendo un primer análisis de mercado actual y futuro para este tipo de materiales obtenidos que puedan ser aprovechados económicamente.

Nº Reg. Entrada: 2025999009371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 30/101

El material será comercializado en ámbito nacional, por consiguiente, en esta última fase de la investigación, debe efectuarse un estudio de mercado, donde existirá un apartado de revisión general, que recogerá los siguientes puntos: estructura de la industria; relación oferta-demanda histórica y proyectada; factores determinantes de la demanda; tendencia de los precios; bases de competitividad precio-calidad; materiales sustitutivos; y, por último, reservas.

En este apartado se describirán los dos elementos de mercado de los que dependen los ingresos, es decir, los precios y las producciones. Las estimaciones se basarán sobre el análisis general del mercado.

El estudio de mercado debe hacerse con el suficiente rigor, como para poder definir las necesidades futuras de: diseño de la explotación, tratamiento, extracción, infraestructura, recursos humanos, estudio de impacto ambiental y de restauración del terreno, estudio de rentabilidad, etc.

2.6. ADELANTO DE TRABAJOS

Podría darse el caso de que los trabajos de campo fuesen a un ritmo superior al esperado, bien porque se destinan a ellos más medios por parte de la empresa de los aquí descritos o bien porque las circunstancias sean lo suficientemente favorables para realizar las actividades propuestas en un menor intervalo de tiempo. En ese caso se podría plantear adelantar las actividades del segundo año al primero, adelantando en consecuencia las del tercero al segundo o incluso adelantar todas las actividades al primer año. De dicho progreso se informaría puntualmente al Servicio Provincial de Minas.

Por el contrario, en caso de alargarse los trabajos de investigación o crecer la complejidad de ésta de forma que fuese necesario un mayor tiempo para completar la investigación, no se descarta la posibilidad de solicitar prórroga del permiso de investigación

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 31/101

3. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ENTORNO PREVISTO PARA DESARROLLAR LAS LABORES MINERAS DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, y su posterior modificación por el Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, la descripción del medio ha de contener:

a) Descripción del medio físico: geología, hidrología e hidrogeología, edafología, climatología, vegetación, fauna, paisaje y demás elementos que permitan definir el medio.

b) Definición del medio socioeconómico de la zona: aprovechamientos preexistentes, situación geográfica, usos del suelo, demografía, empleo, infraestructuras, espacios de interés histórico, arqueológico y paleontológico y puntos de interés.

c) Cuando proceda, identificación del área de aprovechamiento y de su entorno, con expresión de los lugares previstos para la propia explotación, accesos, instalaciones anejas, etc.

d) Epítome de las características del aprovechamiento del recurso, como por ejemplo descripción de los métodos de explotación, preparación, concentración o beneficio posteriores a los que se someta el recurso mineral, residuos mineros resultantes, superficies afectadas y medidas necesarias para evitar o reducir las emisiones de polvo.

En cuanto a lo requerido en los apartados c) y d), dado que se trata de una actividad de investigación, no de explotación, se carece de instalaciones asociadas a la misma, métodos, preparación y beneficio del mineral extraído.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 32/101

4. DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES QUE PUEDAN VERSE AFECTADOS DE MANERA SIGNIFICATIVA POR EL PROYECTO. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

4.1. GEOLOGÍA

El PI se encuentra dentro de la Hoja de Lucena (989) se halla encuadrada dentro de las Cordilleras Béticas y más concretamente dentro de la Zona subbética, según el sentido original de FALLOT (1948).

Las Cordilleras Béticas son el extremo occidental de las cordilleras alpinas europeas. Se trata de una zona que, al igual que todo el borde mediterráneo, ha sufrido fenómenos tectónicos de escala continental durante la mayor parte del Mesozoico y Terciario relacionados con la apertura del atlántico Norte y la colisión de las placas europea y africana.

Tradicionalmente, se distinguen dentro de ellas las Zonas Internas y las Zonas Externa, de acuerdo con la concepción clásica del geosinclinal; las Zonas Internas presentan deformaciones profundas que afectan al zócalo, acompañadas de metamorfismo, mientras que las Zonas Externas se caracterizan por una cobertera plegada en la que llegan a desarrollarse mantos de corrimiento. Aplicando estos conceptos a la región mediterránea, se puede decir que las Zonas Externas se sitúan en los bordes de las placas europea y africana, mientras que las zonas Internas se ubican en el límite entre ambas placas, coincidente en el sector que nos ocupa, con los dominios de Albarán.

Las zonas Externas están representadas por la Zona Prebética, las Unidades Intermedias y la Zona Subbética y las Zonas Internas, por la Zona Circumbética y la Zona Bética. Su distribución, de norte a sur es la siguiente: Prebética, Unidades Intermedias, Subbética, Circumbética y Bética (Fig. 1) BAENA y JEREZ, (1982).

La Zona Prebética es la más externa y se encuentra ubicada sobre corteza continental correspondiente a la meseta. Se caracteriza por un ambiente marino

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 33/101

somero con ciertos episodios continentales. Se divide en Prebético Externo e Interno de acuerdo con las diferentes facies del Cretácico y Paleógeno, aunque con límites variables, según el criterio de los diferentes autores y las zonas de trabajo de los mismos.

Las Unidades Intermedias son un conjunto muy potente, localizado entre las Zonas Prebética y Subbética (RUIZ ORTIZ, 1980); dentro de ellas destacan los niveles turbidíticos presentes en la serie jurásica.

La Zona Subbética se sitúa inmediatamente al sur de la anterior, presentando facies diferentes a partir del Domeriense, momento en el que la subsidencia alcanza un importante rango en determinados sectores, encontrándose radiolaritas, niveles turbidíticos y en algunas zonas, evidencias de un intenso magmatismo durante el Jurásico y parte del Cretácico inferior. GARCIA DUEÑAS (1967) la divide en 3 dominios, de acuerdo con sus características paleogeográficas durante el Jurásico (a partir del Domeriense), que de norte a sur son: Subbético Externo, Medio e Interno.

E Subbético Externo corresponde a un sector con escasa o nula subsidencia, caracterizado por materiales carbonatados cuyo espesor es mucho menor que el de las zonas situadas inmediatamente al norte (Unidades Intermedias) y al sur (Subbético Medio).

El Subbético Medio representa el sector más subsidente de la Zona Subbética, lo que hace que se caracterice por tener las series más potentes. Entre sus litologías destacan como más típicas las radiolaritas, los niveles turbidíticos y en algunas regiones los niveles volcánicos submarinos, lo que permite realizar en este dominio una nueva subdivisión en Subbético Medio septentrional y meridional (GARCIA DUEÑAS, 1967).

El Subbético Interno es el sector más meridional de la Zona Subbética; corresponde a una zona de menor subsidencia caracterizada por materiales calcáreos de ambiente de plataforma.

La Zona Circumbética corresponde a un conjunto de materiales situados en torno a la Zona Bética y que ha recibido diversas denominaciones según los autores tales como Dorsal, Predorsal, Zona Media, Unidades del Campo de Gibraltar, Sustrato de los flysch cretácicos, Subbético ultrainterno, etc. Su origen debe

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 34/101

situarse entre las Zonas Externas correspondientes a las placas europea y africana. El movimiento de la Zona Bética hacia el oeste mediante fallas de dirección dio lugar a su disposición actual en la que las Zonas Circumbéticas africana y europea se sitúan a ambos lados de la Zona Bética, uniéndose en el Arco de Gibraltar.

De acuerdo con sus características sedimentarias la Zona Circumbética se dividen 3 Complejos: Alta Cadena, Predorsaliano y Dorsaliano. El Complejo de Alta Cadena representa el sector más cercano al Subbético Interno. El Predorsaliano hace referencia a las partes más distales de la cuenca, que han sufrido importantes procesos posteriores debido a la colisión de la Zona Bética. Por su parte, el Dorsaliano debió ser el enlace entre la Zona Bética y la Zona Circumbética en sectores orientales, siendo posteriormente modificado por el movimiento de la Zona Bética hacia el oeste.

La Zona Bética ha sufrido procesos tectónicos de alto rango e incluso metamorfismo. Tradicionalmente se distinguen en ella 3 dominios superpuestos, de abajo a arriba, Complejo Nevado-Filábride, Complejo Alpujárride y Complejo Maláguide. No presentan materiales posteriores al Triásico excepto en este último.

En el Mioceno inferior tuvo lugar el acontecimiento más importante en la evolución de la cadena, debido a la colisión entre las placas europea y africana. Por efecto de este fenómeno, en la Zona Subbética tienen lugar movimientos vergentes hacia el norte, favorecidos por la presencia de materiales triásicos en la base. Durante el resto del Mioceno se detectan varias facies tectónicas de mayor o menor intensidad según la zona de que se trate.

A finales de dicho período se produce el paso a un régimen continental asociado a una tectónica de tipo distensivo. A partir del relleno de las cuentas neógenas se produce un predominio de los procesos erosivos que se prolonga hasta la actualidad; conviene recordar, no obstante, que la zona en cuestión sigue siendo tectónicamente activa, al igual que todo el sector mediterráneo, como consecuencia del ambiente geodinámico en el que se encuentra ubicada.

Los materiales objeto de la investigación pertenecen al TRIÁSICO

En total se han distinguido cinco litologías diferentes:

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 35/101

- **Arcillas versicolores y yesos (1).** Constituyen con mucho la proporción mayor del conjunto triásico y en ellas están incluidas el resto de las litologías. Son arcillas rojas, verdes y ocres con frecuentes intercalaciones de delgados niveles de areniscas y abundantes yesos dispuestos tanto en lechos finos como en cuerpos masivos. Salvo en raras ocasiones, en las que se puede seguir su estratificación, se presentan replegados de forma caótica y con aspecto brechoide.

- **Areniscas cuarciticas negras (2)**. Aparecen bien representadas exclusivamente en un afloramiento situado al pie del carril que une las carreteras de Carcabuey a Luque y de Carcabuey a Zagrilla, así como en otro muy pequeño y corto, al norte de la sierra de los Pollos. Son areniscas cuarcíticas de un color negro característico.

- **Dolomías tableadas negras (3)**. Afloran siempre formando retazos aislados de todos los tamaños posibles, siendo especialmente frecuentes en la "Franja triásica de Carcabuey". Son dolomías y calizas de color negro, bien estratificadas, normalmente en bancos de 1O cm a 1 m de espesor. Suelen presentar una laminación paralela bien desarrollada, así como ripples de ola.

- **Ofitas (4).** Son muy escasas en esta Hoja en comparación con otras zonas de las Cordilleras Béticas. Aparecen en pequeñas masas, englobadas en las arcillas triásicas. Se presentan como enclaves intrusivos, originando cuerpo redondeados y lenticulares. Su acción sobre la roca encajante no es excesivamente clara cuando aquella está constituida por materiales arcillosos, pero si suele serlo cuando se trata de materiales carbonatados, mostrando estas recristalizaciones y en algunos casos, mineralizaciones por efecto de acciones hidroterma- les posteriores. Los afloramientos muestran señales de brechificación o alteración en la mayoría de los casos. En lámina delgada se aprecian texturas porfídicas en las que la matriz más los minerales secundarios constituyen más del 70% de la roca. Los fenocristales son de plagioclasa, clinopiroxeno y en menor medida, olivino. La plagioclasa es el más abundante, presentándose

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 36/101

zonada y siendo sus términos más frecuentes andesina y oligoclasa, habitualmente se encuentra alterada a sericita, clorita, phrenita y epidota. La augita es el clinopiroxeno dominante, con variedades titanadas y egirínicas, observándose ortopiroxeno de forma ocasional; su estado de alteración es muy variable, siendo sus productos más frecuentes anfíbol, clorita, biotita y calcita. Por lo que respecta al olivino, se presenta siempre alterado a iddingsita y clorita. Cuando los huecos dejados por los cristales tabulares de plagioclasa se encuentran rellenos por minerales máficos la textura es intersertal; en otros casos, los cristales de piroxeno engloban plagioclasas, dando lugar a texturas ofíticas. La matriz tiene composiciones mineralógicas similares con abundantes productos de alteración. Los análisis modales han señalado andesitas y basaltos como tipos petrológicos más abundantes. Sobre su edad existe un gran confusionismo ya que sus relaciones con las rocas encajantes no proporcionan excesiva información. En el caso de que tuviesen origen común con las rocas volcánicas jurásicas, podría señalarse en principio el Triásico terminal-Lías como la edad más probable para su emplazamiento. Sin embargo, medidas rad1ométricas (VAN DE FLIERT et al., 1980) señalan edades posteriores comprendidas entre 100 y 113 m.a. (Cretácico inferior). en cualquier caso, no existen por el momento argumentos decisivos que confirmen su edad, pareciendo prioritario señalar las posibles conexiones entre los magmas correspondientes a ofitas triásicas y rocas volcánicas jurásicas a fin de resolver el problema.

- **Dolomías oquerosas y carniolas (5).** Es muy frecuente encontrar incluidos en las arcillas retazos aislados de todos los tamaños, de unas dolomías grises muy características por su aspecto oqueroso, aspecto propio, por otra parte, de las carniolas de la base de la serie calcárea del Lías inferior y medio. Por esta razón, se han considerado ambos casos como una misma unidad cartográfica que aparece en distintos niveles estratigráficos, incluido en la parte superior del Triásico y en el tránsito Triásico-Jurásico. Es posible, sin embargo, que algunos de los retazos

Nº Reg. Entrada: 2025999009371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 37/101

incluidos en la masa arcillo-yesífera del Trías, tengan un origen tectónico, es decir, representen esquirlas separadas de la base de la serie calcárea del Lías inferior y medio e incorporadas a la superficie de despegue. Aunque a tres de las litologías descritas se las identifica con las facies que constituyen el Triásico de la Península Ibérica (las arcillas abigarradas y yesos en el Keuper, las dolomías negras en el Muschelkalk y las areniscas rojas del Buntsandstein), la disposición anárquica de las mismas no permite deducir que en esta zona de las Cordilleras Béticas su distribución estratigráfica sea la clásica. Por esta razón se emplea la terminología de Trías "germano- andaluz" para definir la particular disposición del conjunto de materiales triásicos del Subbético de las Cordilleras Béticas. El conjunto del Trías se depositó en facies litorales (llanuras de marea salinas), con ocasionales intercalaciones fluviales. Las dolomías negras representan episodios de llanura de mareas carbonatada sin influencia continental. Diversos autores han establecido subdivisiones dentro de este Trías germano-andaluz, en base a criterios de diversa índole, especialmente tectónicos. Tal es el caso del Trías de Antequera, Manto de Antequera-Osuna. Estas subdivisiones han resultado problemáticas incluso para sus propios autores debido a la dificultad de diferenciar a escala regional los distintos tipos de Trías. En la Hoja limítrofe al Norte (Baena) se han citado afloramientos puntuales de masas con aspecto indudablemente triásico, pero que han resultado ser depósitos terciarios (en este caso Burdigaliense superior) resedimentados a partir de un área madre triásica. En el transcurso de la realización de las Hojas de Valdepeñas de Jaén y Torres, simultáneamente con la presente, se ha puesto también de manifiesto este hecho. Es decir, existen afloramientos de gran extensión hasta la fecha considerados como triásicos y que en realidad son depósitos terciarios con casi un 90% de sus componentes de origen triásico, lo que da lugar a la confusión. Es preciso señalar que en la Hoja de Lucena se ha intentado identificar afloramientos de este tipo. Puesto que son abundantes las facies Keuper que han sufrido una intensa tectonización,

Nº Reg. Entrada: 2025999009371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 38/101

adquiriendo de esta manera un aspecto brechoide que pudiera inducir a error, se realizaron numerosos intentos de datación que en casi todos los casos fueron infructuosos. En alguna muestra se encontraron nannofósiles del terciario, correspondiendo siempre a afloramientos demasiado próximos a depósitos terciarios que pueden haber producido contaminación. Por lo tanto, en la Hoja de Lucena no se han identificado depósitos de este tipo, si bien no se descarta que pudieran existir pequeños retazos (especialmente en el cuadrante NE) correspondientes a afloramientos de dudosa interpretación. Como consecuencia de lo expuesto, todos los materiales triásicos o de aspecto triásico existentes en la Hoja de Lucena se consideran como base estratigráfica de las series jurásicas; en la actualidad presentan diversos aspectos y posiciones estructurales como fruto de complejos y repetidos procesos tectónicos. Respecto a los espesores en las dolomías y calizas negras del Muschelkalk se han reconocido potencias del orden de 200-300 m. De todo el conjunto triásico se puede estimar que su potencia original debió ser superior a los 1.000 m, puesto que el apilamiento de escamas y mantos revela en algunos casos "zapatas" con espesores muy próximos al mencionado.

4.2. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

Se viene a abordar el análisis de la hidrogeología e hidrología general del territorio donde se pretende emplazar dicho proyecto de explotación minera, en su situación original, ya que las labores de investigación minera no lo alteraran.

La demarcación hidrográfica del Guadalquivir comprende el territorio de la cuenca hidrográfica del río Guadalquivir, así como las cuencas hidrográficas que vierten al Océano Atlántico desde el límite entre los términos municipales de Palos de la Frontera y Lucena del Puerto (Torre del Loro) hasta la desembocadura del Guadalquivir, junto con sus aguas de transición. Las aguas costeras tienen como límite oeste la línea con orientación 213º que pasa por la

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 39/101

Torre del Loro, y como límite Este, la línea con orientación 244º que pasa por la Punta Camarón, en el municipio de Chipiona.

4.2.1 SUBCUENCAS

Las subcuentas que hay dentro del PI son las siguientes:

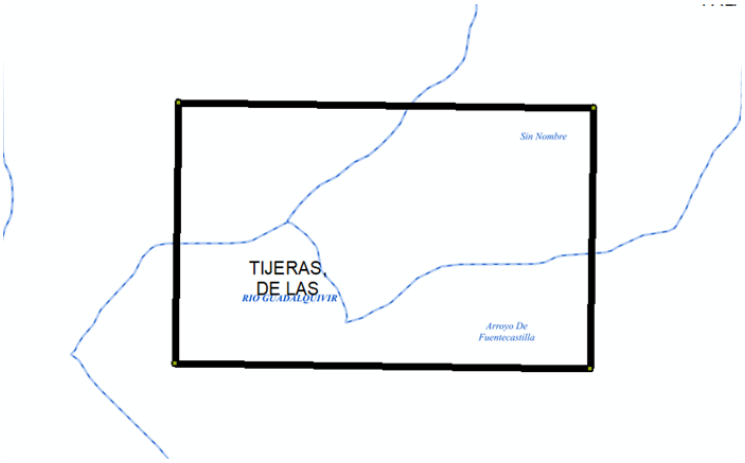

Figura: Subcuencas del PI

4.2.2 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

La red hidrográfica en el área del permiso de investigación se encuentra dentro de la subcuenca de las Tijeras, recinto Cabra - Gaena.

Entre los principales arroyos ubicados cerca de la zona del permiso de investigación, quedan reflejados en la siguiente figura:

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 40/101

Figura: Masas de aguas superficiales y artificiales

Tenemos los siguientes arroyos dentro del perímetro del PI:

- Arroyo de Fuentecastilla

4.2.3 HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

Existen las siguientes masas subterráneas presentes en la zona del PI.

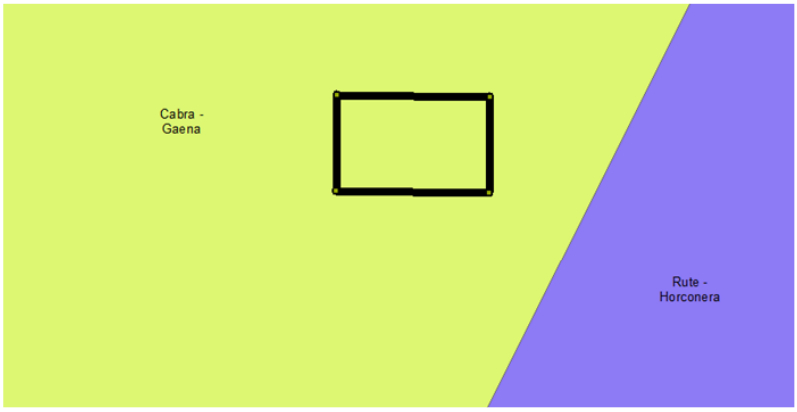

Figura: Masas de aguas Subterráneas

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 41/101

La masa subterránea de Cabra-Gaena modifica la antigua unidad hidrogeológica (U.H.) 05.35 Sierra de Cabra-Gaena. Se sitúa al sureste de la provincia de Córdoba, en la margen izquierda del río Guadalquivir. La poligonal envolvente tiene una superficie total de 389 km^2, de los cuales 135 km^2 corresponderían a formaciones geológicas permeables, en concreto a materiales carbonáticos de los cabalgamientos del Subbético. La cota máxima dentro de la MASb es de 1.367 m s.n.m., la cota mínima es de 394 m s.n.m., y la cota media se localiza a 725 m s.n.m. La red fluvial no se encuentra muy encajada dentro de la masa subterránea Cabra-Gaena debido a que se trata de una zona bastante montañosa.

4.2.4 HIDROGEOLOGÍA

Consultado en el mapa higrológico, dentro del permiso tenemos las siguientes formaciones:

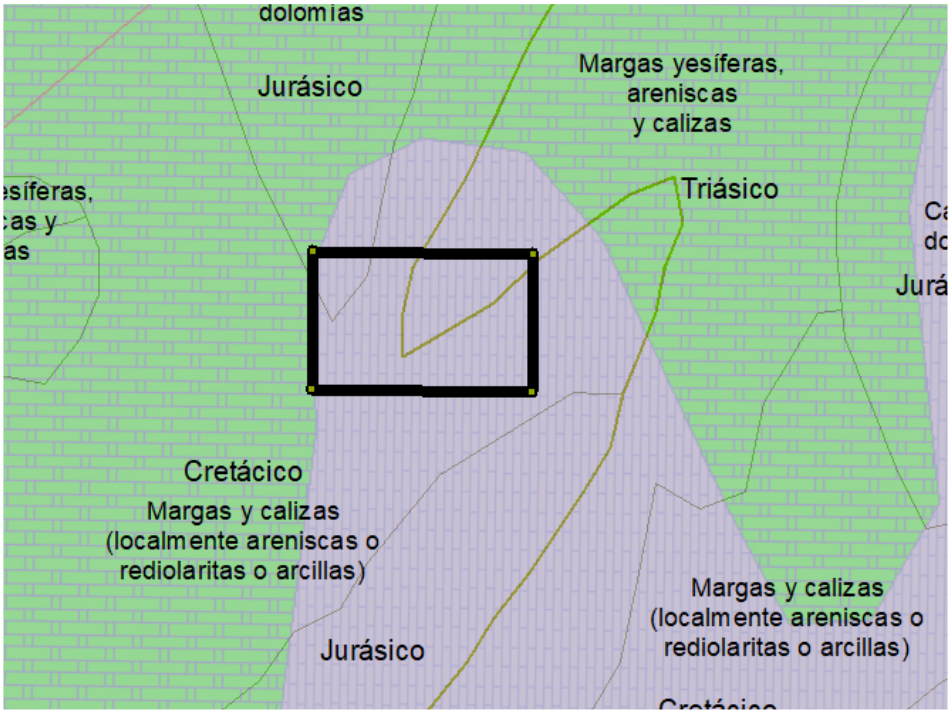

Figura: Plano hidrogeológico del permiso

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 42/101

En las formaciones de Dolomías y calizas Trías superior-Jurásico medio "Cabra-Gaena" la alimentación se produce exclusivamente a partir de la infiltración directa del agua de las precipitaciones sobre los afloramientos permeables de los materiales carbonatados, estas formaciones presentan una permeabilidad secundaria por fisuración y karstificación de los materiales carbonatados. En general, los acuíferos que se han diferenciado se comportan como acuíferos libres. No obstante, en los acuíferos de Cabra-Alcaide y Gaena-Palojo la presencia de diferentes formaciones permeables superpuestas y separadas por materiales triásicos de baja permeabilidad debido a los sucesivos cabalgamientos, condiciona la existencia de niveles confinados, llegando a comportarse localmente como acuífero multicapa. Debido a las características litológicas y estructurales de la masa subterránea de Cabra-Gaena, resulta difícil definir una piezometría que permita conocer el funcionamiento hidrogeológico de los acuíferos. El drenaje principal del acuífero de Gaena-Palojo se realiza al suroeste por el Nacimiento del río Anzur y el manantial del Molino Anzur ambos a 560 m s.n.m. Existe otra salida al noroeste por Fuente Jarcas a 780 m s.n.m. de caudales muy pequeños en comparación con los del río Anzur y a mayor cota por lo que se presume que ambos sectores están desconectados.

4.3. EDAFOLOGÍA

Según el "Sistema español de información de suelos", basado en el sistema de clasificación Soil Taxonomy (1998), la zona de estudio se localiza

Para definir la adaptación que presentan los suelos a determinados usos específicos se utiliza normalmente la metodología del Soil Conservation Service de EEUU que contempla tres categorías de calificación:

- Unidad de capacidad
- Subclase de capacidad
- Clase de capacidad

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 43/101

La unidad de capacidad constituye un agrupamiento de suelos que tienen aproximadamente las mismas respuestas a los sistemas de manejo de las plantas cultivadas y de los pastos comunes. En cada una de ellas se estima que el rendimiento en períodos amplios de tiempo no varía más del 25 % (se consideran diez años para las zonas húmedas o bajo riego y veinte años o más para las zonas subhúmedas o semiáridas, para suelos de la misma unidad y bajo condiciones comparables de manejo).

La subclase es un agrupamiento de unidades de capacidad que tienen similares limitaciones y riesgos. Se reconocen cuatro tipos generales de limitaciones:

- Erosión
- Hidromorfia
- Limitaciones en la zona radical (capas impenetrables, etc.).
- Clima

Por último, las clases de capacidad son agrupamientos de las subclases más arriba definidas.

Los suelos de esta clase tienen algunas limitaciones que reducen los cultivos posibles a implantar o requieren moderadas prácticas de conservación. Son apropiados para el cultivo con métodos sencillos de forma permanente. Pueden ser usados para cultivos agrícolas, pastos, pastoreo intensivo y extensivo, producción forestal, conservación, etc.

Las limitaciones de los suelos de esta clase, en la zona objeto de estudio, pueden incluir los siguientes aspectos, solos o combinados:

- Profundidad menor a la de un suelo ideal
- Estructura y trabajabilidad desfavorables
- Contenido en sales y álcalis moderado

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 44/101

- Ligeras limitaciones climáticas

Los métodos de mejora más extendidos en este tipo de suelos dependen de sus limitaciones, pero, en general, se pueden enunciar los siguientes:

- Riego simple
- Remoción de piedras u otros impedimentos
- Correcciones fertilizantes o enmiendas

De cara a su diferenciación agroecológica debe sin embargo mencionarse que las limitaciones de los suelos de la alternativa "de Abajo" son sensiblemente más importantes por la presencia de yesos y arcillas yesíferas que limitan en mayor medida la productividad agropecuaria respecto a los suelos de las dos otras alternativas.

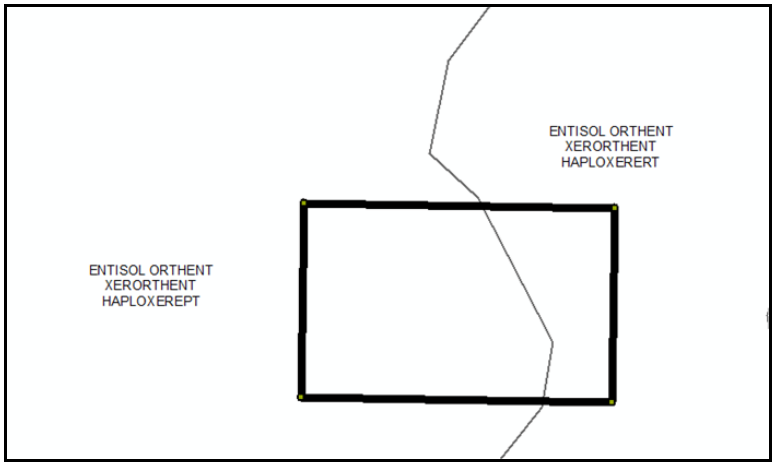

Figura: Tipos de Suelos presentes en el PI

orden	suborden	grupo1	grupo2	asocia1	asocia2	inclusion1
ENTISOL	ORTHENT	XERORTHENT				(Haploxerept)

Los órdenes que aparecen dentro del PI son:

1. **Un Entisoles** son uno de los órdenes de suelos en la taxonomía del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). Se caracterizan

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 45/101

por la falta de desarrollo de horizontes subsuperficiales claramente diferenciados, lo que significa que no tienen una diferenciación vertical significativa. Los Entisoles son suelos jóvenes que han experimentado poco desarrollo y se encuentran en proceso de formación.

Algunas características clave de los Entisoles incluyen:

- Horizontes de Suelo: Los Entisoles tienen un desarrollo mínimo de horizontes. Pueden tener un horizonte A (superficial) pero carecen de horizontes subsuperficiales claramente diferenciados como los que se encuentran en suelos más maduros.

- Material Parental: Pueden derivar de una variedad de materiales parentales, como depósitos aluviales, coluviales o materiales volcánicos recientes.

- Clima: Los Entisoles pueden encontrarse en una amplia gama de climas, desde regiones áridas hasta áreas tropicales.

- Uso del Suelo: Debido a su falta de desarrollo, los Entisoles a menudo se consideran suelos poco desarrollados para la agricultura. Sin embargo, en algunas regiones, pueden ser utilizados con prácticas de manejo adecuadas.

- Procesos de Formación: Los Entisoles se forman principalmente por procesos de deposición reciente o perturbación del suelo, lo que limita su desarrollo.

Los Orthents son los Entisoles que corresponden a las características generales del Orden, careciendo de los rasgos indicadores de los procesos (hidromorfía, texturas arenosas, influencia aluvial) que definen el resto de subórdenes. Los Orthents se desarrollan en superficies donde los procesos de erosión y deposición son suficientemente activos como para limitar la evolución del suelo. Así, se desarrollan, por una parte, en laderas activamente erosionadas, en posiciones fisiográficas con fuertes pendientes o bien sobre materiales con elevada

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 46/101

susceptibilidad a la erosión. En estas situaciones, las pérdidas de suelo por la acción erosiva son intensas y no transcurre suficiente tiempo para la acción de la edafogénesis limitando o impidiendo la formación de los horizontes edáficos.

4.4. CLIMATOLOGÍA

Clima, en un sentido restringido, puede definirse como una "síntesis de las condiciones meteorológicas" o, más concretamente, como la descripción estadística de las características del estado del tiempo durante un periodo de tiempo desde pocos meses hasta millones de años. Esas cantidades, designadas elementos climáticos, suelen ser variables observadas en la superficie terrestre como la temperatura y la precipitación (IPCC, 2009). A su vez, los elementos climáticos son las variables a través de las cuales se manifiesta la influencia del clima sobre los demás elementos del medio natural, con especial atención a la flora y la fauna; como variable climática, nos permiten definir y caracterizar el clima de una zona y determinar mecanismos que lo condicionan; como variable medioambiental, son considerados como recursos o limitantes. Así, pese a que esta variable no llegue a verse alterada de forma evidente por las actuaciones de un proyecto, la consideración del clima resulta fundamental en cualquier estudio del medio físico, al determinar en gran medida otras variables del mismo como el tipo de suelo, la vegetación y la fauna de una determinada zona. La clasificación climática del ámbito de estudio se corresponde, según la clasificación climática de Köppen-Geiger en la Península Ibérica e Islas Baleares (Atlas Climático Ibérico 1971-2000. AEMET, 2011), con un clima mediterráneo

Para delimitar los distintos climas de España se ha utilizado la clasificación de Köppen-Geiger, que identifica cada tipo de clima con una serie de letras (en general tres), y los define a partir de determinados umbrales de temperatura y precipitación.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 47/101

Esta clasificación agrupa los climas del mundo en cinco grupos principales, identificados por una letra en mayúscula: tropical (A), seco (B), templado (C), continental (D) y polar (E). A su vez, cada grupo se divide en subgrupos, y estos en tipos de clima.

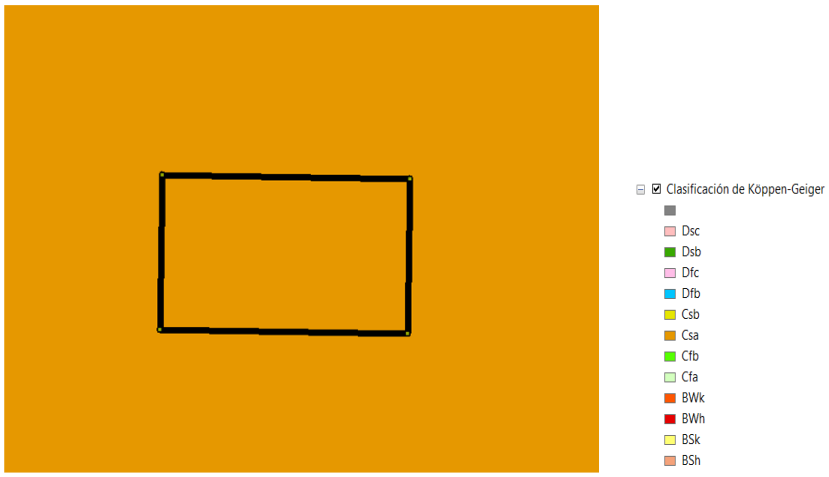

Figura: Clasificación climática de Köppen-Geiger de la Zona de PI

Según dicha clasificación corresponde a:

- Clase Csa: Inviernos templados y veranos secos y cálidos. La mayor parte de las lluvias caen en invierno o en las estaciones intermedias.

El clima mediterráneo típico, Csa en la clasificación climática de Köppen, es un tipo de clima mediterráneo y subtropical que se caracteriza por veranos secos, calurosos y con temperaturas medias por encima de los 22 °C e inviernos húmedos y lluviosos, con temperaturas suaves. Cuanto más frío es el mes, más lluvioso resulta, y a la inversa, cuanto más caluroso es el mes, más seco resulta

El clima en una localidad se define por las estadísticas a largo plazo de los caracteres que describen su tiempo, como la temperatura, humedad, viento, precipitación, etc....

La importancia del clima es muy elevada pues determina:

Nº Reg. Entrada: 2025999009371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 48/101

- El suelo y la vegetación
- La utilización de la tierra
- La topografía
- Distribución de la población
- Actividad del hombre.

Los datos meteorológicos del PI se pueden consultar en la estación meteorológica más cercana, en este caso la de Carcabuey “Algar”.

El clima es cálido y templado en Carcabuey. Hay más precipitaciones en invierno que en verano en Carcabuey.. La temperatura en este lugar es de aproximadamente 14.9 °C, según determina el análisis estadístico. La precipitación es de 613 mm al año. La diferencia en la precipitación entre el mes más seco y el mes más lluvioso es de 79 mm. Durante el año, las temperaturas medias varían en 19.1 °C. La humedad relativa más alta se mide en diciembre (78.30 %). El más bajo en julio (39.18 %). abril (9.37 días) tiene los días más lluviosos por mes en promedio. La menor cantidad de días lluviosos se mide en julio (0.87 día). En julio, el mayor número de horas diarias de sol se mide en Carcabuey en promedio. En julio hay una media de 12.89 horas de sol al día y un total de 399.72 horas de sol a lo largo de julio. En enero, el número más bajo de horas diarias de sol se mide en Carcabuey en promedio. En enero hay una media de 6.05 horas de sol al día y un total de 187.63 horas de sol. En Carcabuey se contabilizan alrededor de 3326.12 horas de luz a lo largo del año. De media, hay 109.19 horas de luz al mes.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 49/101

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	6.2	7.2	9.9	12.4	16.5	21.9	25.3	25.2	20.6	16	9.8	7.3
Temperatura mín. (°C)	1.5	2.2	4.4	6.9	10.4	15.1	18.2	18.4	14.9	11	5.4	2.8
Temperatura máx. (°C)	11.3	12.4	15.3	17.8	22.2	28.2	32	31.8	26.4	21.3	14.6	12.3
Precipitación (mm)	69	65	68	66	48	17	3	8	39	69	79	82
Humedad(%)	78%	73%	68%	65%	57%	47%	39%	42%	55%	66%	73%	78%
Días lluviosos (días)	6	6	6	7	6	2	1	1	4	7	7	7
Horas de sol (horas)	6.0	6.7	7.9	9.1	10.9	12.5	12.9	12.0	10.2	8.2	6.6	6.1

Tabla: Resumen de los datos climáticos

Como resumen de la climatología de la zona, tenemos:

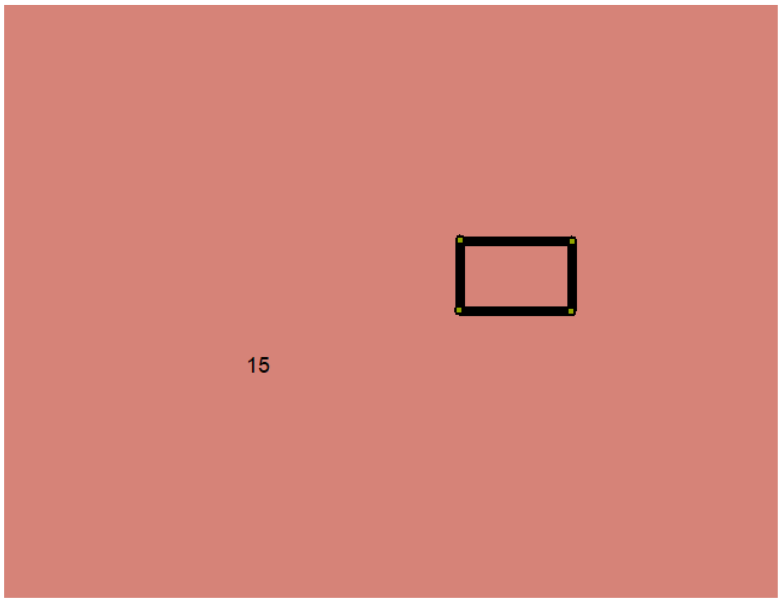

Figura: Mapa de las temperaturas medias anuales. Temperaturas medias

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 50/101

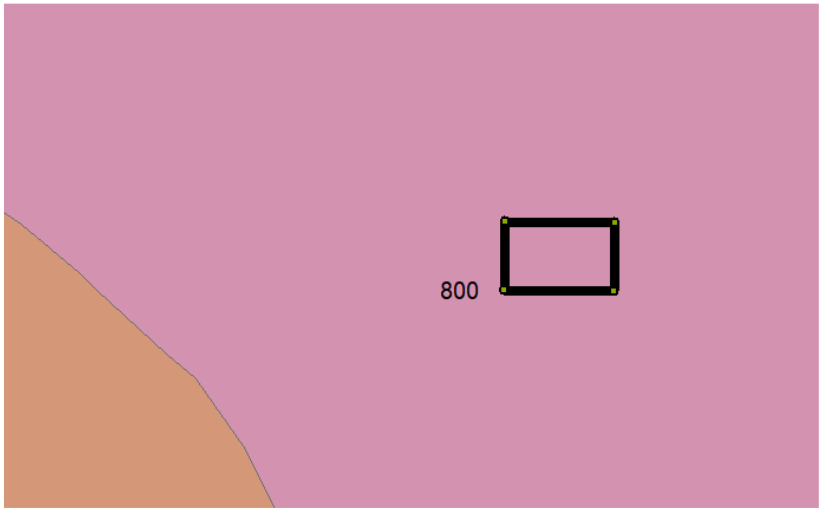

Figura: Mapa de las precipitaciones medias anuales. Precipitaciones en mm

4.4.1.1 VIENTOS

El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

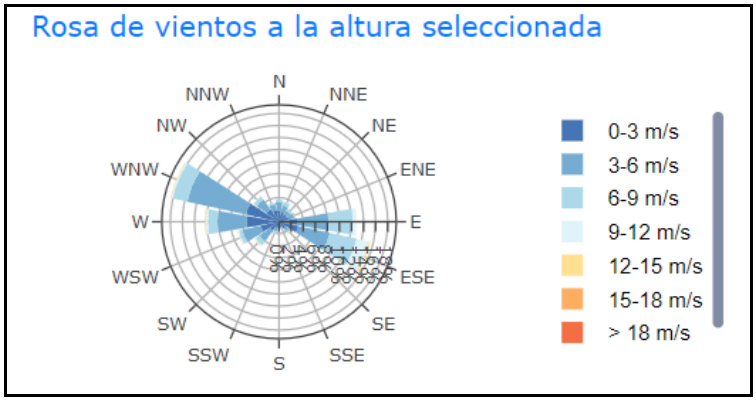

Figura: Rosa de los vientos una altura de 50 metros

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 51/101

4.5. VEGETACIÓN

Atendiendo al Mapa de Series de Vegetación a escala 1:400.000 de Salvador Rivas Martínez (1987), la serie de vegetación potencial en el ámbito de estudio corresponde a la serie:

SERIES	Denominación
24 ea	Serie mesomediterranea betica, marianense y araceno-pacense basofila de Quercus rotundifolia o encina (Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae sigmetum). VP,encinares.

El piso mesomediterráneo es el de mayor extensión territorial de la Península Ibérica. Sus fronteras habituales son los pisos termo y supramediterráneo. Sólo en algunas ocasiones, como sucede en la cuenca orensana del río Sil, en las de los ríos Cávado, Támega o ría de Aveiro, País Vasco, Navarra o Cataluña, contacta con los pisos colino o montano de la región eurosiberiana. Ocupa importantes territorios en Andalucía, Portugal, Castilla la Nueva, Extremadura, Valencia, Cataluña, La Rioja y Navarra. Por el contrario, tiene escasa representación en Galicia, León y Castilla la Vieja, donde sólo existe en las cuencas baja y media del Duero y sus afluentes marginales hasta Zamora, o en la cuenca media y baja del Sil. El termoclima se sitúa entre los 13 y 17° C de temperatura media anual y el invierno es ya acusado con una m<4° C (variante fresca o templado-fresca), ya que las heladas, particularmente en los horizontes medio y superior del piso, pueden acaecer estadísticamente durante cinco o seis mes'es al año. No obstante, algunos cultivos arbóreos exigentes en temperatura todavía pueden realizarse con éxito en este piso de vegetación, como sucede con la vid, el almendro y el olivar, no así ya con los cítricos y el algarrobo, que no exceden mucho del piso termomediterráneo, es decir, de un índice de termicidad de 350.

La distribución de las grandes series está condicionada también en este piso por el sustrato y el ombroclima. En el semiárido, es decir, en aquellos territorios que reciben una precipitación inferior a los 350 mm anuales, no llegan a formarse

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 52/101

en la clímax los bosques densos creadores de sombra de los Quercetalia ilicis (encinares alcornocales, quejigares, etcé- tera) sino los matorrales o bosquetes densos de los Pistacio-Rhamnetalia alaterni, que pueden albergar ocasionalmente algunos árboles .de talla media (Juni- perus thurifera, Pinus halepensis, etcétera).

En el piso bioclimático mesomediterráneo hemos distinguido los siguientes grupos de series de vegeta- ción: Ha. melojares y quejigares, Hb. alcornocales, He. encinares (carrascales), Hd. coscojare

Figura:Bioindicadores de los melojares y avejigares mesome- diterráneos. 1: Lonicera periclymenum. 2: Fraxinus ornus. 3: Polygala microphylla. 4: Quercus canariensis

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 53/101

Nombre de la serie	24c. Luso-extremadurense silícola de la encina	24e. Bética y mariánico-monchiquense calcícola de la encina	29. Murciano-bético-aragonesa de la coscoja
Arbol dominante Nobre fitosociológico	*Quercus rotundifolia* *Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*	*Quercus rotundifolia* *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae sigmetum*	*Quercus coccifera* *Rhamno lycioidis-Querceto coccíferae sigmetum*
I. Bosque	*Quercus rotundifolia* *Pyrus bourgaeana* *Paeonia broteroi* *Doronicum plantagineum*	*Quercus rotundifolia* *Paeonia coriacea* *Paeonia broteroi* *Festuca triflora*	
II. Matorral denso	*Phillyrea angustifolia* *Quercus coccifera* *Cytisus multiflorus* *Retama sphaerocarpa*	*Quercus coccifera* *Rhamnus alaternus* *Retama sphaerocarpa* *Genista speciosa*	*Quercus coccifera* *Rhamnus lycioides* *Pinus halepensis* *Juniperus phoenicea*
III. Matorral degradado	*Cistus ladanifer* *Genista hirsuta* *Lavandula sampaiana* *Halimium viscosum*	*Echinospartum boissieri* *Phlomis crinita* *Thymus baeticus* *Digitalis obscura*	*Sideritis cavanillesii* *Linum suffruticosum* *Rosmarinus officinalis* *Helianthemum marifolium*
IV. Pastizales	*Agrostis castellana* *Psilurus incurvus* *Poa bulbosa*	*Brachypodium phoenicoides* *Stipa bromoides* *Asteriscus aquaticus*	*Stipa tenacissima* *Lygeum spartum* *Brachypodium ramosum*

Tabla: ETAPAS DE REGRESION Y BIOINDICADORES. SERIES 24c, 24e, 29. He. ENCINARES IBEROATLANTICOS MESOMEDITERRANEOS Hd. COSCOJARES MESOMEDITERRAN

Como se puede observar en la figura que se muestra a continuación, efectivamente los terrenos corresponden con terrenos agrícolas.

Figura: Series de Vegetación dentro del Permiso de Investigación

En la fase de investigación no se prevé afección a vegetación natural, localizándose la actividad de investigación sobre terreno sometido al cultivo agrícola y/o improductivo. En cualquier caso, si finalmente se produjera

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 54/101

afección, la poda o descuaje, de matorral o arbolado, de vegetación natural o la roturación de los terrenos forestales, requerirá, autorización previa del órgano competente.

4.6. FAUNA

Según los Principios del Convenio sobre la Diversidad Biológica, la evaluación de impacto es la mejor herramienta para que los valores de la biodiversidad sean reconocidos y tenidos en cuenta en la toma de decisiones. Una de las directrices fundamentales presentes en el texto es la referida a la necesidad de abordar la biodiversidad desde un punto de vista ecosistémico; es decir, considerando a los ecosistemas en función de sus límites naturales y no de fronteras artificiales. Asimismo, la evaluación de impacto debe incluir valoraciones de la diversidad biológica a todos los niveles, desde los ecosistemas y sus funciones, pasando por las comunidades de especies o taxones individuales, hasta su diversidad genética. Por tanto, los procedimientos que se describen a continuación se han diseñado para detectar todo el espectro de factores impulsores de cambios en la composición y estructura de la biodiversidad (IAIA 2005, SCDB 2007).

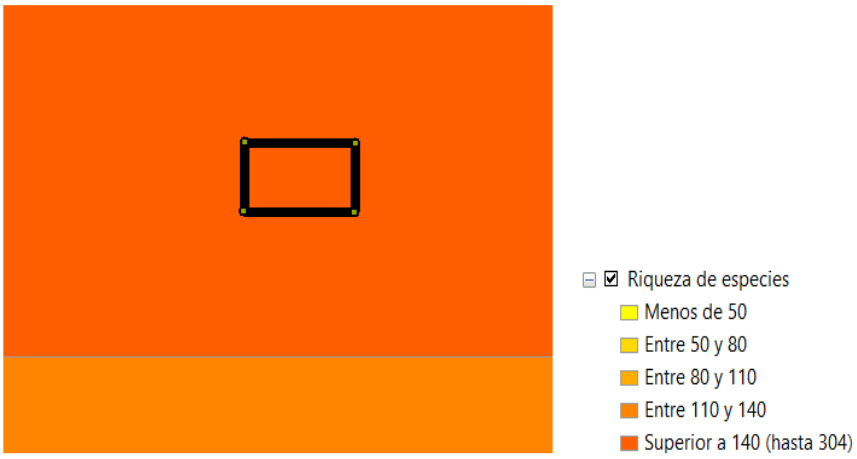

Figura: Riqueza de Especies en el Perimetro de Investigación

Nº Reg. Entrada: 2025999009371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 55/101

El objetivo del presente apartado es la valoración del componente faunístico, con el fin de poder determinar la magnitud y efectos de los impactos potenciales del proyecto sobre este factor. Para ello, se consideran los grupos taxonómicos de vertebrados presentes en virtud de variables como la riqueza de especies, área de distribución, estado de conservación, situación de protección, etc. Del mismo modo, se analizan los factores que puedan incidir sobre especies o comunidades de especies concretas de interés conservacionista o especialmente sensibles a los factores de impacto detectados. A partir de lo anterior, se estima la viabilidad ambiental del proyecto en relación con este factor y se establecen, en los casos en que sean necesarias, las medidas de mitigación oportunas. Se ha procedido a inventariar la presencia de especies y de su importancia en base a la información y cartografía existente, tanto propia como oficial, para obtener una idea global de l0s taxones de vertebrados potencialmente presentes y la relevancia del área para el conjunto de la fauna (áreas de importancia). Para ello, se han consultado las cuadrículas UTM 10x10 en la Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET). En nuestro caso esta información se extraído sobre las cuadriculas UTM 30SUG84 Se ha evaluado la existencia de hábitats naturales especialmente relevantes mediante las Áreas de Alto Valor Natural (HNV).

El listado de aves presentes en el PI:

nombre
Aegithalos caudatus
Alectoris rufa
Anas platyrhynchos
Apus apus
Aquila chrysaetos
Aquila fasciata
Athene noctua
Bubo bubo
Burhinus oedicnemus
Buteo buteo
Carduelis carduelis
Cecropis daurica
Certhia brachydactyla all others
Cettia cetti
Chloris chloris
Cisticola juncidis

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 56/101

Clamator glandarius
Columba livia
Columba livia
Columba palumbus palumbus
Corvus corax
Corvus monedula
Cuculus canorus
Cyanistes caeruleus s. str.
Cyanopica cooki
Delichon urbicum
Dendrocopos major all others
Emberiza calandra
Emberiza cia
Emberiza cirlus
Erithacus rubecula
Falco tinnunculus
Fringilla coelebs all others
Galerida cristata
Galerida theklae
Garrulus glandarius
Gyps fulvus
Hieraaetus pennatus
Hippolais polyglotta
Hirundo rustica
Jynx torquilla
Lanius senator
Linaria cannabina
Loxia curvirostra
Lullula arborea
Merops apiaster
Monticola solitarius
Oenanthe hispanica
Oenanthe leucura
Parus major
Passer domesticus s. str.
Passer hispaniolensis
Periparus ater all others
Phoenicurus ochruros
Pica pica
Ptyonoprogne rupestris
Pyrrhocorax pyrrhocorax
Saxicola torquatus
Serinus serinus
Sitta europaea
Streptopelia decaocto

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 57/101

Streptopelia turtur
Sturnus unicolor
Sylvia melanocephala
Troglodytes troglodytes all others
Turdus merula
Turdus viscivorus
Tyto alba
Upupa epops

Y Especies:

Nombre
Alytes dickhilleni
Alytes obstetricans
Capra pyrenaica
Chalcides bedriagai
Cobitis paludica
Emys orbicularis
Epidalea calamita
Eptesicus isabellinus
Felis silvestris
Genetta genetta
Hemorrhois hippocrepis
Herpestes ichneumon
Hyla meridionalis
Luciobarbus sclateri
Lutra lutra
Mauremys leprosa
Miniopterus schreibersii
Mustela putorius
Myotis blythii
Myotis myotis
Narcissus assoanus
Narcissus fernandesii
Pelobates cultripes
Pelophylax perezi
Pipistrellus pipistrellus
Pipistrellus pygmaeus
Pseudochondrostoma willkommii
Rhinolophus euryale
Ruscus aculeatus
Silene mariana

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 58/101

Triturus pygmaeus

Además, consultado el Cartografía de distribución de especies de flora y fauna amenazadas (y de interés) en Andalucía. Cuadrículas UTM 5x5 km. Versión julio 2021, tenemos dentro del PI el siguiente listado:

Nombre
Amelanchier ovalis
Centaurea clementei
Falco peregrinus
Gyps fulvus
Helictotrichon filifolium subsp. velutinum
Hieraaetus fasciatus
Hypochaeris rutea
Myotis myotis/M. blythii
Myotis pequeño
Rhinolophus euryale
Rhinolophus ferrumequinum
Rhinolophus hipposideros
Rhinolophus mehelyi
Sternbergia lutea
Teucrium aureum subsp. turdetanum

Tabla: Especies de flora y fauna amenazadas (y de interés) en Andalucía

4.7. PAISAJE

El Paisaje es uno de los factores más importantes en la definición de una determinada zona o paraje. Este se define como la visual que un hombre es capaz de percibir desde un punto determinado, y no debe ser entendido como una mera imagen o conjunto de imágenes, sino como el conjunto de valores que definen el patrimonio cultural humano.

El paisaje puede definirse mediante tres componentes: el espacio visual, formado por una porción del terreno, la percepción del territorio por parte del hombre y la interpretación que éste hace de dicha percepción. Estas tres componentes y más concretamente la última dejan patente la importancia de objetividad la

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 59/101

metodología, eliminando componentes subjetivas relacionadas con los "ojos que miran el paisaje".

Las condiciones de visibilidad del territorio es otro factor importante para la determinación de la calidad visual.

Dentro de estas condiciones habría que tener en cuenta:

- Condiciones atmosféricas que afectan tanto a la distancia de visión como a la percepción del contraste

- A medida que los objetos se alejan del observador, sus detallas van dejando de percibirse, hasta que llega un momento en que el objeto completo deja de percibirse. Hay que tener en cuenta que, para distancias inferiores a 500 metros, la impresión de detalles es inmediata. Hasta los cinco kilómetros se considera como zona critica en que se puede observar el conjunto área afectada-entorno y se acusan todos los problemas de impacto, la tercera categoría, a partir de cinco kilómetros se perciben masas y manchas que proporciona el fondo sobre el que destacan las características de la afección.

Como conclusión, las zonas amplias de la cuenca visual corresponden a zonas de altas condiciones visuales (la distancia es < de 5 km).

Para el estudio del paisaje dentro del PI, se utilizan los datos ofrecidos por el Atlas de los paisajes cuyo objetivo principal es la identificación y caracterización de los paisajes. Este Atlas identifica y caracteriza los paisajes o unidades del paisaje, entendiendo como unidad la configuración territorial diferenciada, única y singular, que ha adquirido caracteres que le definen, a través de la intervención humana, lo cual hace que naturaleza y cultura estén íntimamente relacionadas en las unidades del paisaje. Las unidades han sido identificadas y caracterizadas a través de documentación bibliográfica, cartográfica, estadística y documental sumado al trabajo de campo.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 60/101

Atendiendo al Atlas de los paisajes de España el área de estudio queda enmarcada dentro:

Figura: Unidades del Paisaje en la Zona del PI

Atendiendo al Atlas, se observa que en el área de estudio se localiza la asociación Sierras Béticas.

No obstante, consultado los datos de paisaje de Andalucía tenemos:

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 61/101

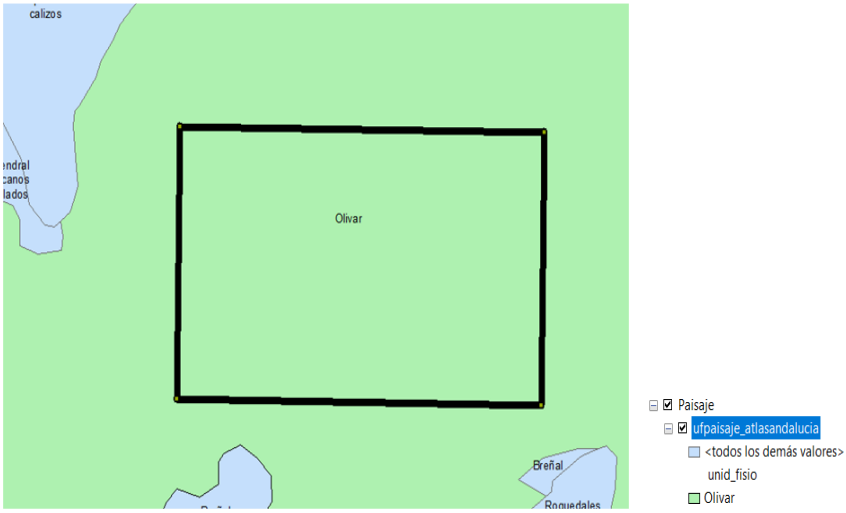

Figura: Paisaje del PI

4.8. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

Dentro del PI está dentro de un Geoparque y Red Natura 2000 y Zepa:

- SIERRAS SUBBÉTICAS

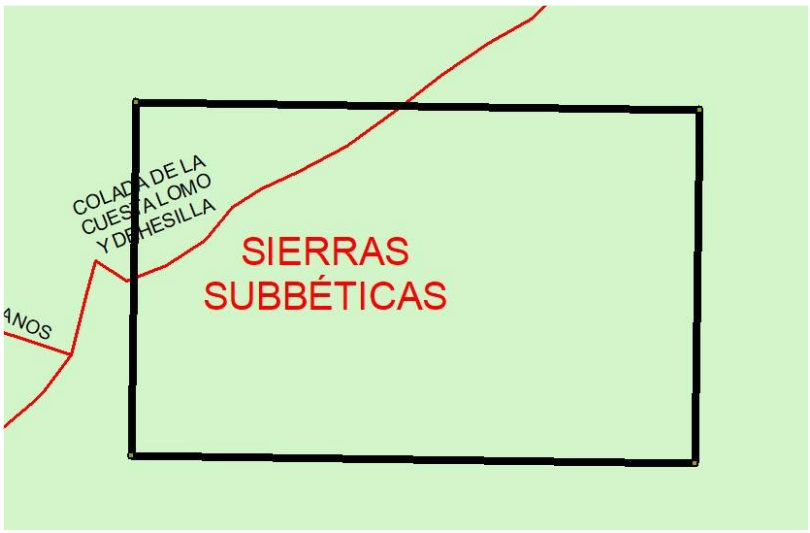

Figura: Zonas de especial protección.

Las vías pecuarias dentro del PI son:

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 62/101

- Colada de la Cuesta a Lomo y Dehesilla

Sus zonas de influencia de la vía pecuaria se excluyen de los trabajos de investigación.

Dentro del PI **el terreno está totalmente alterado por labores agrícolas, con plantaciones de Olivos**, con lo cual, tanto las labores de la investigación, como la futura explotación derivada si se evidencia el recurso económico, no alteraran el paisaje natural de la SIERRAS SUBBÉTICAS, puesto que la zona está totalmente alterada de uso natural por la agricultura intensiva.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 63/101

5. DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES QUE PUEDAN VERSE AFECTADOS DE MANERA SIGNIFICATIVA POR EL PROYECTO. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

5.1. MEDIO SOCIOECONÓMICO.

El PI se encuentra localizada en el término municipal de Carcabuey (Córdoba)

Figura: Situación del PI

Los datos recogidos en este apartado se obtienen del Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA) perteneciente al Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA) de la Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 64/101

5.1.1 POBLACIÓN

Tiene una extensión superficial de 79,78 km^2. La distancia a la capital es de 82,5 Km. La altitud media del municipio es de 624 m. Existen 2 núcleos de población principales que componen el municipio.

Para el año 2.022, el total de la población de derecho en el municipio era de 2.367 hab. Dentro de este grupo, 1.199 corresponde a la población masculina y 11.168 hab. a la población femenina. El mayor volumen de población se conserva en el núcleo principal cuyo censo para el año 2.022 es de 2.232 habitantes. Diseminado se contabilizan 135 habitantes.

La distribución de la población según rangos de edades es de un 15 % para la población menor de 20 años. Entre 20 y 65 años se concentra el 61,5 % de la población. Finalmente, para mayores de 65 años el porcentaje es del 23,5 %.

Según datos oficiales del 2.022, el crecimiento vegetativo para el término municipal es de -11 % personas.

5.1.2 EMPLEO

La tasa de paro de aproximadamente el 16,8 %. El paro registrado por sexos presenta unas cifras de 89 mujeres y 55 hombres. Los contratos realizados para este año suponen 781 indefinidos y 1.782 temporales.

5.2. USOS DEL SUELO

Dentro del PI abundan los terrenos para cultivos, en especial el Olivo:

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 65/101

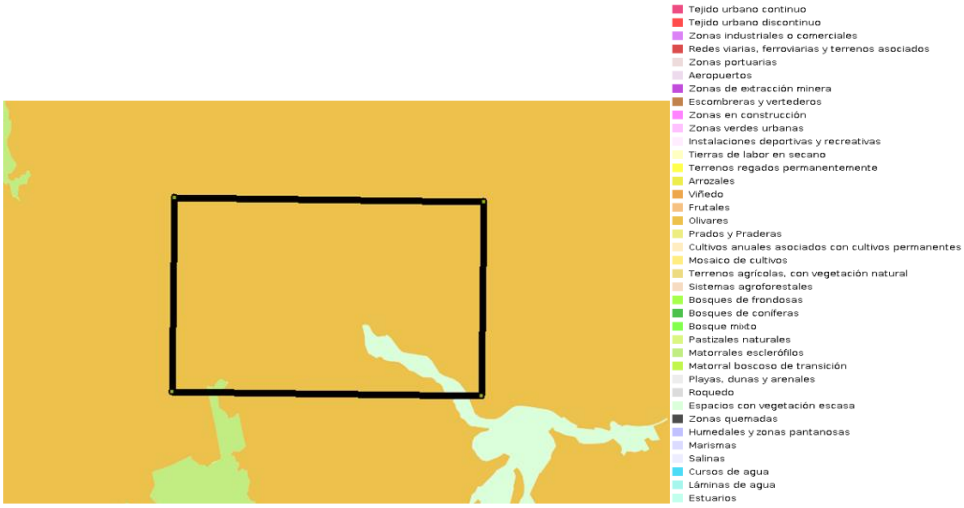

Figura: Usos del Suelo

5.3. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES EN EL PERMISO DE INVESTIGACIÓN

Se desarrollan en este apartado las infraestructuras más importantes existentes en el PI.

El PI está bien comunicado, por carreteras en concreto se accede a dicha cuadricula por la A-3226

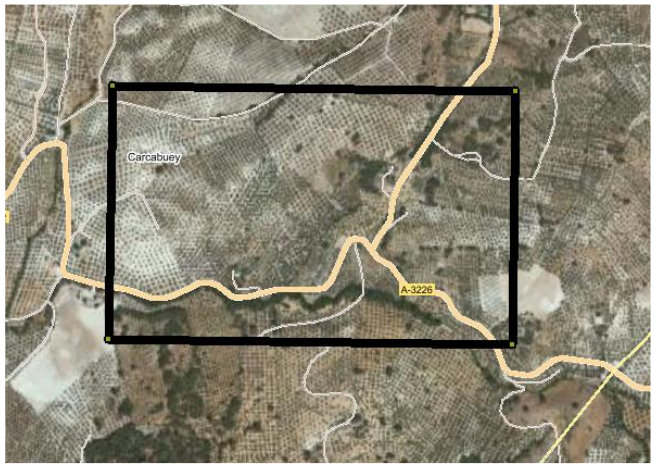

Figura: Ubicación de PI

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 66/101

5.4. SALUD HUMANA.

La contaminación atmosférica incide en la aparición y agravamiento de enfermedades respiratorias, cardiovasculares y diferentes tipos de cáncer. En los adultos, el asma, la EPOC y el cáncer de pulmón son tres enfermedades respiratorias epidemiológicamente importantes, relacionadas con la contaminación atmosférica.

Se hará vigilancia de la salud anual a los trabajadores que participen en las labores de investigación, sobre todo a los operadores de sondeo, siguiendo los protocolos mineros.

5.5. PATRIMONIO HISTÓRICO, ARTÍSTICO O CULTURAL.

No hay ningún tipo de patrimonio inventariado dentro del PI.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 67/101

6. MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA INVESTIGACIÓN DE RECURSOS MINERALES.

Tal y como se ha comentado con anterioridad, las únicas actividades susceptibles de generar impactos sobre el medio natural son los sondeos, calicatas y apertura de accesos para la realización de los trabajos siendo estas sobre las que se realizarán las labores de restauración para restituir el espacio a su estado previo.

Para la correcta rehabilitación de los terrenos afectados por las labores de sondeos y calicatas, será necesario crear unas condiciones idóneas que hagan posible la consecución de un entorno final acorde con el original.

De forma general, tras la finalización de los trabajos de investigación, sea cual sea su tipología, se procederá a la retirada de todos los materiales, herramientas y maquinaria empleada, así como cualquier residuo generado durante la ejecución de los trabajos.

El objetivo del plan de restauración propuesto es que las actividades realizadas en el marco de la campaña de investigación de sondeos pasen desapercibidas integrándose de nuevo en el paisaje de la zona, de tal forma que se restablezcan las condiciones iniciales previas a la intervención, sin efectos negativos de ningún tipo.

Con la restauración proyectada sobre las actuaciones puntuales descritas que se desarrollarán en el terreno se persiguen los siguientes objetivos:

- Cumplimiento del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.
- Integración de la zona afectada por la investigación, restauración de las superficies afectadas por el desarrollo de las calicatas superficiales y sondeos a fin de eliminar cualquier rastro de los mismos.

Nº Reg. Entrada: 2025999009371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 68/101

- Asegurar la nivelación y devolver a la situación original la superficie afectada por la actividad.
- Continuar con el uso y actividad normal de la zona de investigación.

6.1. FASE PREVIA. INSTALACIÓN DE LA MAQUINARIA DE CALICATAS Y PERFORACIÓN

Este tipo de maquinaria para la investigación minera, no necesitan ningún tipo de obra civil para su instalación y anclaje, ya que van montados sobre cadenas o en un camión especialmente acondicionado para ello, lo cual implica una mínima perturbación de la topografía del terreno.

Dado que la superficie de terreno afectada por los trabajos de toma de muestras mediante calicatas y sondeos resulta mínima, la absorción visual o aptitud del terreno para absorber la alteración será alta, conservando la integridad visual. La evolución natural del paisaje no se verá afectada por la actividad ya que no se modificarán las características del entorno (cambios en la morfología, red de drenaje, etc.)

La superficie de terreno a ocupar por el conjunto de maquinaria y materiales utilizados en la perforación será aproximadamente de unos 150 m^2.

La elección de la máquina a utilizar es el resultado del estudio previo del terreno y de las profundidades estimadas con métodos indirectos para las diferentes formaciones geológicas.

Como normas generales de actuación ambiental para la fase previa a la realización de las calicatas y sondeos tenemos:

- El lugar seleccionado para la realización de las zonas de muestreo será reconocido previamente por personal de ARITEC. y la empresa contratista

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 69/101

- ARITEC. identificará aquellos permisos necesarios en caso de tener que habilitar nuevos caminos de acceso al emplazamiento de trabajo. En general, no se abrirán nuevos caminos o senderos donde ya existan.

- Al despejar áreas para la apertura de accesos, caminos o instalaciones auxiliares la cantidad de vegetación a retirar debe ser la mínima posible, y siempre bajo autorización oportuna de propietarios y del órgano competente. Se prioriza la ubicación en zonas de cultivo.

- Para minimizar la afección al suelo, la capa vegetal debe ser preservada donde sea posible, para su posterior utilización en la restauración de la zona afectada.

- El contratista ocupará la superficie de suelo estrictamente necesaria para el desarrollo de sus actividades.

6.2. DESARROLLO DE LAS LABORES DE CALICATAS Y SONDEOS

Las calicatas y sondeos de investigación se realizan como último paso de los trabajos de campo y con el objetivo de alcanzar un conocimiento lo más profundo posible sobre el yacimiento. Constituyen el último paso en las labores sobre el terreno, considerándolos necesario para hacer el cálculo definitivo de reservas que permita afrontar la inversión económica que supondría la solicitud de una o varias concesiones derivadas de explotación.

Para evitar que la actividad sea perjudicial para el entorno, serán de obligado cumplimiento las premisas descritas a continuación:

- El contratista se deberá hacer responsable legalmente, afrontando los costos de restauración necesarios, de los impactos ambientales resultantes de sus actos fuera del alcance de los trabajos contratados, que

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 70/101

incumplan con la legislación medioambiental vigente y las estipulaciones contenidas en el presente documento.

- El contratista designará una persona responsable de la gestión medioambiental durante la ejecución de la obra.
- El contratista entregará a ARITEC copia de todos los permisos y autorizaciones ambientales requeridas para las actividades que desarrolla.
- El contratista asegurará que sus empleados conozcan y cumplan con la legislación medioambiental vigente, las estipulaciones recogidas en este documento y otras normas que le sean de aplicación (por ejemplo, normas de actuación en materia de producción de residuos)
- Una vez finalizado la toma de muestras, la empresa contratista procederá a la desmovilización de equipos y maquinaria del emplazamiento, tarea en la que no se dejará ningún tipo de residuo en los alrededores del emplazamiento, que modifiquen el estado original del paisaje de la zona.

Como normas de actuación ambiental durante la fase de ejecución de los sondeos tenemos:

Gestión de aguas

- El suministro del agua será contratado a una empresa local, no utilizando, en ningún caso, agua procedente de cursos naturales de agua.
- Los emplazamientos deberán respetar la distancia a cauces y humedales establecida en cada caso particular, por el organismo competente.
- Queda prohibido cualquier tipo de vertido, hacia cauces públicos o aguas subterráneas.

Gestión de residuos

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 71/101

- Los residuos asimilables a urbanos se segregarán en papel y cartón, vidrio, plásticos y envases, y residuos orgánicos. Asimismo, se instalarán contenedores debidamente etiquetados quedando prohibido el abandono de cualquier tipo de residuo en la zona de trabajo.

Mantenimiento de maquinaria

- Si tuvieran que hacerse, los cambios de aceite y grasas de la maquinaria deberán ser efectuados en zonas habilitadas para tal fin, comprobando que no se produzcan vertidos y que los aceites usados y grasas sean gestionados según lo dispuesto en la legislación vigente.

Calidad del aire. Emisiones, ruidos y vibraciones

- Para el cumplimiento de la legislación vigente en materia de emisión de gases y contaminantes a la atmósfera, se procederá a la realización de revisiones periódicas de vehículos y maquinaria.

- El contratista deberá llevar un archivo que incluya el registro de las fechas de las inspecciones.

- De forma general, todas y cada una de las máquinas y vehículos utilizados en la obra cumplirá con el mantenimiento, revisión y puesta a punto que prescribe el fabricante, y estando en posesión del correspondiente certificado CE, garantizando así que las emisiones de ruido y vibraciones son adecuadas con la legislación vigente y acorde a lo dictado por el fabricante.

- De forma general, se deberán poner los medios adecuados para minimizar las emisiones de ruidos y vibraciones sobre todo para trabajos en áreas de especial protección para la fauna o lugares cercanos a residencias o poblaciones.

Medidas en caso de derrames accidentales

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 72/101

- En caso de derrame accidental de lubricantes o combustibles procedentes de la maquinaria, se tratará de inmediato la superficie afectada con sustancias absorbentes. Para ello, los contratistas deberán estar en posesión de estas sustancias absorbentes en las distintas zonas de trabajo. El material afectado deberá ser posteriormente retirado de modo selectivo y gestionado como residuo peligroso por un gestor autorizado, de acuerdo con lo establecido en la legislación.

Protección de flora y fauna

- Se evitará la afección a la vegetación existente contigua a la obra, y en zonas de ocupación temporal.
- No se realizarán operaciones de desbroce sin la autorización previa del organismo competente.
- Si se encuentran nidos, animales heridos, etc., por parte de los trabajadores de la obra, deberán poner en conocimiento de los hallazgos al personal de ARITEC que, a su vez, y dependiendo de cada caso, deberá poner en conocimiento de la autoridad competente.
- El contratista informará a sus empleados y sus subcontratistas de que ningún animal, doméstico o silvestre, foráneo del área podrá ser introducido en ésta, así como de que la fauna silvestre no deberá ser molestada, atrapada, cazada ni matada.
- Se hará un balizamiento de la plataforma para impedir el acceso de la fauna a la zona de sondeos y/o calicatas

Figura: Balizamiento de la plataforma de sondeo

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 73/101

Prevención de incendios

- El contratista garantizará que se adoptan las medidas necesarias para la prevención y la lucha contra incendios.
- Se establece la prohibición absoluta de encender hogueras, fuegos o cualquier tipo de incineración dentro del área del proyecto.
- Si los sondeos tuvieran que realizarse en época de peligro medio y alto de incendios (1 de mayo al 31 de octubre), se comunicara previamente a Centro Operático Provincial del Plan INFOCA, la localización exacta y fechas de realización de los mismos.
- En caso de que el contratista o sus subcontratistas observasen la presencia de fuego incontrolado en el área del proyecto o sus inmediaciones, deberán comunicarlo inmediatamente a ARITEC en cumplimiento de los procedimientos de notificación y aviso (Plan de emergencia) del contratista.
- El contratista dispondrá de extintores de incendios adecuados a los tipos de fuegos que se puedan iniciar en la obra. Estos extintores estarán al corriente de las revisiones técnicas que las leyes vigentes exijan. El contratista garantizará que sus empleados y sus subcontratistas conocen el emplazamiento y el uso correcto de los equipos de lucha contra incendios

Protección del Patrimonio Histórico Andaluz

- Si se produjese el hallazgo de restos arqueológicos, se actuará conforme a lo previsto en el art. 50 de la ley 14/2007.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 74/101

6.3. MEDIDAS DE RESTAURACIÓN DE ESPACIOS AFECTADOS

6.3.1 REMODELACIÓN DEL TERRENO

La restauración de las zonas afectadas por labores de investigación, especialmente por los trabajos de realización de calicatas y sondeos, es reconocida por ARITEC como parte importante en la exploración desde el punto de vista medioambiental y de opinión pública.

Las actuaciones llevadas a cabo por ARITEC. una vez desmovilizada la maquinaria de sondeos son las siguientes:

CALICATAS

Para su restauración se realizarán las siguientes actuaciones:

- Relleno del hueco creado en las catas realizadas con el mismo material acopiado en las inmediaciones.
- Se realizará una compactación progresiva del relleno. La compactación de dicho material se realizará con el propio paso de la maquinaria.
- Regularización y nivelación topográfica a fin de eliminar resaltes o huecos, favoreciendo el uso inicial.
- Reposición y extensión de la tierra vegetal retirada inicialmente.

SONDEOS

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 75/101

Terminado el sondeo se procederá a la retirada de la maquinaria y los materiales utilizados, así como del balizamiento

Posteriormente se extraerá el agua que quede en las balsas y se procederá a la restitución topográfica con los materiales extraídos anteriormente. En primer lugar, se rellenarán las balsas a continuación se extenderá el material de estéril sobre el total de la plataforma y posteriormente la tierra vegetal. Estas operaciones se realizarán de manera inmediata a la terminación del sondeo.

Respecto a los huecos derivados de los sondeos, no se dejarán secciones visibles.

De forma general no se considera necesario la realización de enmiendas edáficas para mejorar los aspectos texturales y estructurales de la tierra vegetal acopiada, puesto que no se verán alterados durante su acopio. El suelo mantendrá intactas sus características originales, al durar las labores puntuales un día, y ser restaurado en el mismo día.

Finalmente, obtendremos una zona suave, donde se habrán eliminado por completo las alteraciones derivadas del desarrollo de las calicatas superficiales y sondeos, se habrán reubicado los acopios de tierra y se habrá restituido cada uno de los emplazamientos.

Para las labores de restauración será necesario únicamente una retroexcavadora.

El personal de ARITEC realizará a continuación la caracterización ambiental posterior del emplazamiento en la que se documenta por escrito y mediante fotografías los siguientes aspectos:

- ✓ Afección a la vegetación y el terreno debido a la maquinaria y equipos auxiliares de perforación, etc.
- ✓ Reparación de apertura de accesos apropiada.
- ✓ Evidencia de no afectación de ganado.
- ✓ Evidencia de no afectación de acuíferos cercanos.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 76/101

- ✓ No presencia de residuos de perforación.
- ✓ No presencia de otros residuos.
- ✓ No afección de líneas de conducción, subterráneas o aéreas.
- ✓ Estado general del emplazamiento restaurado.
- ✓ Necesidad de aplicar medidas de corrección.

Una vez realizadas las operaciones de restauración aquí descritas y analizados los resultados obtenidos en la caracterización ambiental posterior, el equipo de ARITEC vigilará que el emplazamiento recupere en la medida de lo posible sus condiciones iniciales, estableciendo para éste una Vigilancia Ambiental sustentada en los siguientes criterios:

- ➢ Los sondeos y calicatas restauradas serán revisados durante los meses posteriores a su cierre. En la revisión de cada sondeo y calicata se comprobará el estado de la cubierta vegetal y la ausencia de residuos, procediendo si es que existen, a su retirada y gestión.

Tal y como se ha indicado, una vez restaurado las calicatas y sondeos y si durante la vigilancia de éste se detectan dificultades en la regeneración del terreno, se aportará tierra vegetal sobre aquellas zonas críticas donde la vegetación o los cultivos no se restablezcan fácilmente de forma natural.

El proceso de restauración se documentará con fotografías y cualquier anotación adicional

6.3.2 PROCESOS DE VEGETACIÓN

No será necesaria la vegetación de la zona de actuación porque no habrá afección a la flora.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 77/101

6.3.3 DESCRIPCIÓN DE OTRAS POSIBLES ACTUACIONES DE REHABILITACIÓN

Medidas antierosión.

La actividad proyectada no producirá fenómenos erosivos en el terreno

Protección del paisaje

Se realizará una limpieza general de la zona una vez se proceda al sellado de los sondeos que implique la retirada de todos los residuos de naturaleza artificial existentes en la misma.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 78/101

7. ANTEPROYECTO DE ABANDONO DE LABORES

7.1. INTRODUCCIÓN

Siguiendo lo requerido por el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, dentro de la Parte II del plan de restauración, y en estrecha relación con el resto de las labores de rehabilitación, la entidad explotadora presentará un anteproyecto de abandono definitivo de labores de aprovechamiento.

Al finalizar el aprovechamiento, cuando la entidad explotadora vaya a proceder a la rehabilitación y abandono definitivos de la explotación, presentará un Proyecto de Abandono Definitivo de Labores para su autorización ante la autoridad competente en materia de seguridad minera. Le acompañará un Estudio de Seguridad en el que se justificarán las medidas adoptadas y a adoptar para garantizar la seguridad de las personas y bienes durante el desmantelamiento de las instalaciones.

Los correspondientes trabajos de abandono y desmantelamiento no podrán ser ejecutados sin que el proyecto de abandono mencionado haya sido autorizado por la autoridad competente en seguridad minera. La empresa explotadora deberá comunicar a dicha autoridad la finalización de dichos trabajos. Tras esta comunicación, y habiendo cursado una inspección final in situ y evaluado los informes emitidos por la entidad explotadora, así como el certificado de organismo de control de que la situación final del terreno e instalaciones que permanezcan no supone un riesgo para las personas, la autoridad competente podrá comunicar a la entidad explotadora su autorización para el abandono definitivo.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 79/101

7.2. OBJETIVOS

Los objetivos del anteproyecto de abandono definitivo de labores es indicar unas líneas y criterios generales a seguir en el proyecto definitivo de abandono de las labores de investigación.

No entra dentro de su alcance, por no estar recogidas en la parte II del Plan de Restauración, tal y como lo especifica el RD 975/2009, lo siguiente:

- Desmantelamiento de los establecimientos de beneficio.
- Desmantelamiento de todas las instalaciones auxiliares.
- Rehabilitación del espacio afectado por las instalaciones de residuos mineros

7.3. DESCRIPCIÓN DE LAS LABORES DE INVESTIGACIÓN

El objetivo de las labores de investigación es la delimitación, en el conjunto de la superficie del Permiso de Investigación, 1 Cuadrículas Mineras, de aquellas áreas en las que potencialmente puedan existir los recursos objeto del Proyecto de Investigación.

Para ello se recopilará y analizará toda la información geológica-minera disponible sobre el área, roca o rocas objeto de investigación A tal efecto se podrá utilizar, como información básica, la siguiente documentación:

- Mapas oficiales publicados por el I.T.G.E. como son:
  - ✓ Mapas de síntesis geológica a escala 1:200.000.
  - ✓ Mapas de rocas industriales a escala 1:200.000.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 80/101

- ✓ Mapas metalogenéticos a escala 1:200.000.
- ✓ Mapas geológicos varios a escala 1:100.000.
- ✓ Mapa geológico nacional a escala 1:50.000.

- Fondos documentales del Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.) y de los diferentes Servicios Cartográficos de las Comunidades Autónomas.
- Documentación de uso público de los Servicios de Minas del Estado y de las Comunidades Autónomas, datos mineros históricos, datos de canteras próximas, etc.
- Tesis doctorales y otros documentos inéditos existentes en las Escuelas y Facultades universitarias.
- Artículos aparecidos en revistas, congresos, etc., que pueden proporcionar información geológica complementaria de interés (tectónica, estratigrafía, geología regional, etc.).

Además, es recomendable consultar a los Organismos y Asociaciones profesionales, productores y empresas comercializadoras con el fin de adquirir un mejor conocimiento de la problemática concreta de cada roca.

Con todos estos datos se procederá a un análisis de la información existente y la planificación de los trabajos de investigación básicos de campo. Estos trabajos consistirán en:

- Elaboración de plano geológico a escala 1:50.000 de todo el permiso de investigación.
- Elaboración plano geológico de detalle a escala 1:10.000 ó 1:5.000 de las zonas de interés.

Los objetivos de esta fase consistirán en la delimitación, dentro de las áreas más favorables que contengan Ofitas y/o Dolomías, de aquellas zonas concretas de

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 81/101

mayor interés y probable explotación futura. Estos trabajos se realizarán durante el primer año, pudiendo prolongarse durante el segundo año.

Las calicatas se recogerán muestras en sacos y de los sondeos se recogerán muestras del detritus de perforación por cada barra, 3 m, para su posterior análisis en laboratorio.

Los sondeos y calicatas realizadas se representarán en planos a escala 1:10.000 ó 1:5.000 con sus columnas litológicas correspondientes. También se realizarán perfiles longitudinales con una separación máxima de 200 m, y a escala 1:10.000 ó 1: 5.000.

Se realizará un muestreo de superficie cuyo objetivo puede ser de diversa índole: estratigráfico, paleontológico, petrológico, estructural, etc. El muestreo se realizará sobre los perfiles trazados, en lugares puntuales y especialmente sobre material procedente de los sondeos puesto que su menor alteración tendrá como consecuencia una mayor representatividad de la propiedad a analizar.

A partir de las muestras recogidas se realizarán ensayos de caracterización propios del material, estos ensayos se llevarán a cabo en laboratorios de reconocido prestigio.

Una vez obtenidos los resultados de las muestras, se evaluarán las reservas y se modelizará el yacimiento con técnicas 3D, se redactarán los proyectos de explotación y viabilidad económica, plan de restauración del espacio natural afectado y el estudio de impacto ambiental para el pase a concesión de explotación derivada del permiso de investigación

7.4. RETIRADA DE MAQUINARIA

Una vez finalizadas definitivamente las labores de investigación se retirará todo tipo de maquinaria y vehículos auxiliares.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 82/101

7.5. DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES

No habrá desmantelamiento al no existir instalación alguna.

7.6. MEDIDAS ANTI EROSIÓN

La actividad proyectada no producirá fenómenos erosivos en el terreno.

7.7. PROTECCIÓN DEL PAISAJE

Evitar al máximo el deterioro de las formas originales del paisaje, terrenos nivelados y limpios de elementos extraños.

Realizar una limpieza general de la zona, que implique la retirada de todos los residuos de naturaleza artificial existentes en la misma

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 83/101

8. MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES.

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, y su posterior modificación por el Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, esta parte del Plan de Restauración contendrá, como mínimo, descripción de los siguientes aspectos, cuando proceda, en función del tipo de rehabilitación proyectada:

a. **Instalaciones y servicios auxiliares**. En este caso, al tratarse exclusivamente de una campaña de sondeos, la investigación no conlleva ningún tipo de instalación fija.
b. **Instalaciones de residuos mineros**. En las campañas de investigación no se dispone de instalaciones fijas en el área de exploración, limitándose únicamente a maquinaria móvil que se desplaza de sondeo a sondeo, para ejecutar la apertura de balsas. Por ello, las balsas son en todo caso temporales y se realiza su y restauración de forma inmediata después de la perforación.

Dado que los trabajos proyectados no requieren de instalaciones fijas para su ejecución, solo es no necesario llevar a cabo trabajos de desmantelamiento de instalaciones. Solo es necesario retirar la maquinaria y materiales auxiliares de sondeo.

Posteriormente a la realización de sondeos y calicatas, las muestras obtenidas en la campaña de sondeos son dispuestas y almacenadas convenientemente para su estudio, en la nave/almacén que ARITEC dispone en su sede social.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 84/101

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

9. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

9.1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo al Art. 16 del Real Decreto 975/2.009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, el Plan de Gestión de Residuos Mineros se realizará sobre aquellos residuos mineros, resultantes directamente de las labores de investigación y aprovechamiento, rigiéndose el resto de residuos por la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular y demás normativa autonómica normativa sectorial ambiental de aplicación.

Asimismo, el presente plan de gestión de residuos se redacta teniendo en cuenta los aspectos propios de la actividad proyectada, labores de investigación minera. El contenido de Plan de Gestión de Residuos Mineros asociado a las labores de investigación se basa en lo establecido en el Art. 18 del Real Decreto 975/2.009, y es el siguiente:

- Caracterización de los residuos mineros.
- Clasificación propuesta para las instalaciones de residuos mineros.
- Descripción de la actividad que genera los residuos mineros.
- Descripción de la forma en que el medio ambiente y la salud humana pueden verse afectados.
- Procedimientos de control y seguimiento propuestos.
- Definición del proyecto constructivo y de gestión de las instalaciones de residuos mineros.
- Anteproyecto de cierre y clausura de las instalaciones de residuos mineros.
- Estudio de las condiciones del terreno que vaya a verse afectado por las instalaciones de residuos.

De acuerdo a lo anterior, y, teniendo en cuenta que en el Proyecto de Investigación no se encuentra prevista la construcción ni ubicación de ninguna instalación de residuos mineros, así como el depósito de los mismos, al

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 85/101

gestionarse el único residuo de carácter minero a producir, lodos de perforación, mediante gestor autorizado, de acuerdo con la definición aportada en el artículo 3.7.g) no serán de aplicación en el presente plan los apartados b), d), f), g) y h), tal y como se comentará a lo largo de este documento.

Dentro de los trabajos de investigación proyectados no será necesario habilitar instalaciones para la gestión de residuos mineros, ya que la gestión de los residuos mineros procedentes de la perforación se realizará a través de la instalación de balsas prefabricadas y móviles, desde donde una vez finalizado el sondeo, serán gestionados adecuadamente.

9.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS MINEROS

Un residuo minero, de acuerdo con el artículo 3.7.c) del Real Decreto de referencia es aquel de carácter sólido o aquellos lodos que quedan tras la investigación aprovechamiento de un recurso geológico, tales como los estériles de mina, gangas del todo uno, rechazos, subproductos abandonados o colas de proceso, siempre que constituyan residuos tal y como se definen en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, es decir, que su poseedor deseche o tenga la intención u obligación de desechar.

Debido a que los trabajos de investigación no han comenzado, no es posible contar con una caracterización química de los residuos generados durante los trabajos de investigación, los cuales provendrán únicamente de las labores de perforación.

Durante la ejecución de los trabajos de investigación propuestos, se va a generar un único tipo de residuo minero ligado a los trabajos de perforación con sondeos, lodos de perforación.

Los sondeos de investigación emplearán un sistema de perforación con recuperación de testigo. Para la refrigeración de la corona de perforación y evacuación de ripios se empleará agua con una baja cantidad de aditivos aditivo, circulando el conjunto en circuito cerrado para minimizar su consumo.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 86/101

La cantidad de agua necesaria para cada sondeo es variable, y dependerá de las características del punto de perforación, principalmente de las pérdidas o ganancias que puedan ocurrir por la presencia de zonas de fractura y alteración.

Los aditivos utilizados en la perforación serán no contaminantes, no tóxicos y biodegradables y se mantendrá en el lugar de trabajo un listado completo de los materiales utilizados, así como sus fichas de seguridad para actuar ante posibles fugas o derrames. Entre los aditivos que se pueden emplear se encuentran la Bentonita sódica estándar y el SC MUD (Viscosificante sintético y estabilizador de arcillas).

Los lodos de perforación generados estarán compuestos por una mezcla del detritus fino de las rocas atravesadas mezclados con el agua y los aditivos 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.

Estos lodos serán depositados en balsas prefabricadas y móviles, desde donde una vez finalizado el sondeo serán transportados por una empresa autorizada, y gestionados finalmente por un gestor de residuos autorizados, para su correcta eliminación. Por todo ello, no será necesario construir en el terreno balsas de decantación para la acumulación de estos lodos.

Con relación a los aditivos a emplear en la perforación, se emplearán únicamente, en algunos casos, bentonita (arcillas) y un estabilizador de arcillas/viscosificante, de carácter no contaminante, sin toxicidad o peligrosidad para el medio ambiente, disponiendo en todo momento, en el emplazamiento de los trabajos, de las fichas de seguridad.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 87/101

De acuerdo con el Listado Europeo de Residuos (Código LER), los lodos generados disponen del siguiente código:

LER 01 05 04: Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce, considerándose como NO PELIGROSOS. De conformidad con lo dispuesto en l Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras, de acuerdo con el Anexo I, apartados 1.1.1 y 1.1.2, los lodos de perforación se clasifican como INERTE.

También se prevé la generación de otro tipo de residuos en muy baja cantidad. En este caso podemos tener dos tipologías diferenciadas:

- RESIDUOS PELIGROSOS: Se trata principalmente de envases de aditivos de perforación, trapos y cotones. Más allá de situaciones asociadas a un potencial vertido de aceite o gasoil de la maquinaria, que será recogido convenientemente y gestionado conforme su característica de residuo peligroso. El contratista estará obligado a estar dado de alta como pequeño productor de residuos peligrosos, debiendo contar con gestores de residuos autorizados para la gestión de estos.
- RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS: Se trata de residuos de carácter no peligroso, de tipo papel, cartón, plásticos, envases, vidrio y orgánicos. En la zona de trabajos se contará con contenedores debidamente identificados para su depósito y posterior retirada y gestión.

9.2.1 ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE RESIDUOS MINEROS.

Se estima la generación de un volumen total de residuos mineros de unos 1 m^3 durante la investigación.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 88/101

9.2.2 PROCEDIMIENTOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

ARITEC, como empresa promotora, realizará la comunicación de productor de residuos. Los residuos serán correctamente segregados, etiquetados y debidamente almacenados, en caso de que así se requiera. Se dispondrá de los medios de contención antiderrames y vertidos. Asimismo, se obliga a cumplir con la gestión administrativa asociada a los residuos, entre las que se encuentra:

- Contrato de gestión con los gestores de residuos.
- Documento de identificación asociado a cada gestión
- Albaranes de gestión.
- Archivo cronológico de residuos.

Los residuos serán gestionados por gestores autorizados, atendiendo a los principios de proximidad y suficiencia en materia de residuos.

9.2.3 CLASIFICACIÓN PROPUESTA PARA LAS INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS

Dentro de los trabajos de investigación proyectados, no será necesario habilitar instalaciones para la gestión de residuos mineros, ya que los únicos producidos, lodos de perforación, se gestionarán con el empleo de balsas o tanques portátiles.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 89/101

9.2.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES GENERADORAS DE RESIDUOS MINEROS

La actividad que genera los residuos mineros es la perforación de sondeos de investigación. Las labores de perforación cuentan con las siguientes fases:

- Movilización e instalación de equipos.
- Preparación del emplazamiento.
- Instalación de sonda perforadora y equipos auxiliares.
- Perforación.
- Transporte y análisis de muestras.
- Desmovilización de equipos.
- Clausura del emplazamiento.

9.2.5 MOVILIZACIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS

Transporte de la sonda perforadora, junto con el material auxiliar empleando camiones y furgonetas, así como del personal mediante vehículos todo terreno que servirán para el desplazamiento de personal y materiales durante la obra.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 90/101

9.2.6 PREPARACIÓN DE EMPLAZAMIENTOS

Antes del comienzo de los trabajos, en los casos que sea necesario, se realizará una adecuación del emplazamiento para su nivelación, así como la ejecución de los accesos necesarios. Los accesos deben permitir el paso de los vehículos de transporte de equipos y materiales necesarios, presentando una anchura aproximada de 3 m.

La adecuación del terreno incluirá como mínimo, la retirada y preservación del nivel superior de suelo para ser repuesto en las labores de restauración tras la clausura del punto.

Se procederá a realizar un registro fotográfico del emplazamiento previo a cualquiera de las actuaciones de manera que se atestigüe el estado original del terreno.

9.2.7 INSTALACIÓN DE SONDA PERFORADORA Y EQUIPOS AUXILIARES

Fase dedicada a la instalación de la sonda y equipos auxiliares en el emplazamiento, incluyendo el balizamiento, instalación de sistemas de protección y señalización evitando el acceso al punto de personal no autorizado.

La sonda será nivelada, fijando el cabezal de perforación en el ángulo correcto definido en el diseño de la campaña de perforación.

El material auxiliar se dispondrá de manera ordenada permitiendo el fácil acceso al mismo sin entorpecer las operaciones de perforación.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 91/101

9.2.8 PERFORACIÓN

Se incluyen todos los trabajos propios de la perforación, así como todas las maniobras relacionadas con la ejecución del sondeo hasta su terminación.

Durante el tiempo de duración de las operaciones de perforación se hará un completo registro fotográfico del emplazamiento, mostrando una vista general y detalle de las afecciones al terreno

9.2.9 TRANSPORTE Y ANÁLISIS DE MUESTRAS

Se trata de una fase simultánea a la de perforación. Las muestras serán dispuestas y almacenadas convenientemente para su estudio posterior tanto en el mismo emplazamiento o en gabinete.

9.2.10 DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS

Una vez finalizada la perforación, se procederá a trasladar la sonda junto con los equipos y materiales auxiliares a otro emplazamiento. Tras la terminación de todos los sondeos planificados en la campaña de perforación, se procederá a la desmovilización completa de equipos, material y personal.

Igualmente se retirarán los lodos generados en la perforación.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 92/101

9.2.11 MEDIDAS CONTRA EL POLVO.

El polvo es la fuente de contaminación del aire más importante en las explotaciones a cielo abierto, y es debida a la presencia de partículas en suspensión. Por eso existe una normativa de Seguridad Minera que cumplir desde 1.991 (I.T.C. 07.1.04) modificada por la Orden TED/723/2021, de 1 de julio, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 02.0.02 "Protección de los trabajadores contra el riesgo por inhalación de polvo y sílice cristalina respirables", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

- Determinación del riesgo por exposición a polvo y valores límites ambientales (VLA-ED).

Para la determinación del riesgo por exposición a polvo respirable, los parámetros y valores límites para la exposición diaria (VLA-ED) que han de tenerse en cuenta, simultáneamente, serán:

a) Polvo (fracción respirable): 3 mg/m3.

b) Polvo respirable de sílice cristalina: 0,05 mg/m3. Ver anexo III del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, en su redacción dada por el Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre.

9.2.12 MEDIDAS CONTRA EL RUIDO.

El ruido de la maquinaria en funcionamiento es perfectamente admisible con el mantenimiento regular de la misma, ya que así se eliminan los ruidos procedentes de elementos desajustados o muy desgastados.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 93/101

9.2.13 CONSERVACIÓN DEL SUELO.

Retirada a un acopio para su utilización en labores de restauración de la tierra vegetal y horizontes superficiales del suelo a ocupar por los trabajos, la altura de almacenamiento de la capa vegetal no superará los 2 metros de altura.

9.2.14 MEDIDAS CONTRA LOS EFLUENTES LÍQUIDOS.

Se prestará especial cuidado a los cambios de aceite de la maquinaria y se procederá a su recogida y traslado por gestor autorizado, ´previamente se almacenará en el punto limpio- existente en el centro de trabajo.

9.2.15 CLAUSURA DEL EMPLAZAMIENTO

Última fase en la que, tras la retirada de la sonda, material auxiliar y residuos, se procede al cierre de del punto y a la restauración del emplazamiento conforme a lo indicado en el Plan de Restauración.
Se procederá a realizar un registro fotográfico del emplazamiento tras las labores de restauración que muestre el estado final de la zona de trabajos.

9.2.16 PROCEDIMIENTOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

El Art. 32 no se aplica en este caso, puesto que no existe instalación de residuos mineros.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 94/101

9.2.17 DEFINICIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO Y DE GESTIÓN DE LAS INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS

No se desarrolla el presente apartado puesto que no existe instalación de residuos mineros.

9.2.18 ANTEPROYECTO DE CIERRE Y CLAUSURA DE LAS INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS

No se desarrolla el presente apartado puesto que no existe instalación de residuos mineros.

9.2.19 ESTUDIO DE LAS CONDICIONES DEL TERRENO QUE VAYA A VERSE AFECTADO POR LAS INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS

No se desarrolla el presente apartado puesto que no existe instalación de residuos mineros

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 95/101

10. CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN

10.1. CALENDARIO DE EJECUCIÓN

Aunque actualmente se desconoce la fecha de otorgamiento del Permiso de Investigación, el cronograma previsto de actividades se ha indicado en el Plan de Investigación.

En este sentido, y tal y como se ha comentado previamente, las actividades previstas no suponen afección alguna al medio natural y no precisan medidas de restauración concretas. En los planes de labores figurará el detalle de las actividades previstas para cada uno de los años de investigación. En cualquier caso, todas las medidas contempladas en este Plan de Restauración serán realizadas de forma inmediata a la realización de la actividad prevista.

Se ha de tener en cuenta que las labores de restauración se realizarán simultáneamente con las labores de investigación proyectadas, en los días siguientes a la finalización del sondeo y calicatas, por lo que no se indican de manera específica en el cronograma.

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 96/101

10.2. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

En la siguiente tabla se resumen las actividades fundamentales que se prevén realizar sobre las actuaciones previstas y se muestra el presupuesto de restauración relativo a dichas labores de investigación en el marco del proyecto minero del permiso de investigación:

I. Partida de restauración Topográfica:

Trabajo	Movimiento de tierras y nivelación	Precio Unitario	Cantidad de tiempo por Unidad	Numero Catas /Sondeos	Total unidad
Sondeos	Retroexcavadora sobre ruedas y personal asociado	55	2	2	220,00 €
Calicata	Retroexcavadora sobre ruedas y personal asociado	55	1	2	110,00 €
Total					330,00 €

II. Revegetación

Trabajo	Precio Unitario	Cantidad de tiempo por Unidad	Total unidad
Reposicion del terreno alterado por la implantacion de los equipos de perforacion en las labores de sondeo mediante el extendido del material extraido y acopiado en las inmediaciones de la zona de actuación	55	6	330,00 €

III. Retirada de residuos peligrosos

Por la retirada por un gestor autorizado……..550 €

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 97/101

IV. Imprevistos e informes medioambientales

Total de imprevistos……4.000 €

Total, de trabajos de restauración para los tres años es de **CINCO MIL DOSCIENTOS DIEZ EUROS (5.210 €)**

En Madrid, a 13 de febrero de 2024

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 98/101

10.3. PRESUPUESTO DEL AÑO 0

Las provisiones para la rehabilitación del primer año se han presupuestado **0 euros,** ya que no se consideran trabajos de restauración hasta la finalización de las calicatas y los sondeos.

En Madrid, a 13 de febrero de 2024

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 99/101

10.4. PROPUESTA DE GARANTÍA FINANCIERA

En el presente apartado se pretende dar respuesta a lo dispuesto en el articulo 4 del RD 975/2009, de 12 de junio, donde en su apartado 3.c), se indica:

"Proposición de garantía financiera o equivalente que corresponda, según los artículos 41, 42 y 43"

En cuanto al Artículo 41, se indica" *En caso de que la entidad explotadora vaya a realizar labores de investigación, de acuerdo con el artículo 10, la entidad explotadora constituirá la garantía financiera o equivalente correspondiente adaptada a sus condiciones específicas… Las garantías financieras o equivalentes deben asegurar la existencia de fondos fácilmente disponibles en cualquier momento por parte de la autoridad competente para la rehabilitación de los terrenos, tal y como se describa en el plan de restauración autorizado".*

Por tanto, y atendiendo a lo anterior, se propone **COMO GARANTÍA FINANCIERA EL IMPORTE DE MIL CINCO MIL DOSCIENTOS DIEZ EUROS 5.210 €),** correspondiente con el 100 % del presupuesto destinado a la restauración de los trabajos de investigación definidos en los apartados anteriores,

En Madrid, a 13 de febrero de 2024

Dr. Ingeniero de Minas
Colegiado 524 LE

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 100/101

11. CONCLUSIONES

Con este proyecto se entrega a la administración para dar cumplimiento 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 actividades mineras, quedando el técnico que lo suscribe a disposición de aclarar cualquier duda que pudiera surgir, dentro del proceso de evaluación del proyecto presentado.

En Madrid, a 13 de febrero de 2024

Dr. Ingeniero de Minas
Colegiado 524 LE

Nº Reg. Entrada: 202599909371858. Fecha/Hora: 22/07/2025 10:33:36

Puede verificar la integridad 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	MIGUEL TELLO SERRANO CERT. ELEC. REPR. A83252403	22/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEAUHMFKG9FJ6LSA9CMLG6QSQE7	PÁG. 101/101