

20 DE FEBRERO DE 2023

Nº Reg. Entrada: 202399902028725. Fecha/Hora: 21/02/2023 12:35:45



ADENDA AL PLAN DE RESTAURACIÓN
"NUEVO LINARES" Nº 16266
RAMPA DE INVESTIGACIÓN Y ACOPIO DE ESTÉRILES

AUTOR:
KEROGEN ENERGY, S.L.
Revisión 00

	GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ	21/02/2023 12:35	PÁGINA 1/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

En el presente documento se expone la Adenda al Plan de Restauración del Proyecto de Investigación "Nuevo Linares" redactado según 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*. Se recogen las actividades de rehabilitación y restauración de la rampa de investigación minera y del acopio de estériles que le acompaña.

Revisión	Fecha	Motivo	Autor	Revisado	Aprobado
00	20/02/23	Redacción	GM	N/A	GM

Revisión	Cambios principales	Página

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO	5
2.	ANTECEDENTES.....	6
2.1.	ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	6
2.2.	ANTECEDENTES MINEROS.....	7
3.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR DENTRO DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN	8
3.1.	INTRODUCCIÓN.....	8
3.2.	MEDIOS A EMPLEAR Y EQUIPO TÉCNICO	9
3.3.	TRABAJOS A REALIZAR.....	10
3.3.1.	ADECUACIÓN DE ACCESO Y EXPLANACIÓN	11
3.3.2.	EJECUCIÓN DE RAMPA DE INVESTIGACIÓN	12
3.3.3.	EJECUCIÓN DE ACOPIO DE ESTÉRILES	14
3.3.4.	UBICACIÓN Y DURACIÓN DE LOS TRABAJOS	14
4.	CLASIFICACIÓN LEGAL DE LA ACTIVIDAD DESDE EL PUNTO DE VISTA AMBIENTAL.....	17
5.	DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO PREVISTO PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.....	19
5.1.	UBICACIÓN, LÍMITES Y ACCESOS.....	19
5.2.	MEDIO FÍSICO.....	21
5.2.1.	CLIMA	21
5.2.2.	AMBIENTE GEOLÓGICO REGIONAL.....	26
5.2.3.	HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.....	29
5.2.3.1.	MASAS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	30
5.2.3.2.	MASAS DE AGUAS SUPERFICIALES	31
5.3.	MEDIO BIÓTICO.....	31
5.3.1.	VEGETACIÓN.....	31
5.3.2.	FAUNA.....	31
5.4.	ESPACIOS PROTEGIDOS.....	32
5.5.	MEDIO PERCEPTUAL - PAISAJE	32
5.6.	PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL.....	32
5.7.	ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA Y POBLACIÓN.....	34
6.	RESUMEN DE LAS LABORES DE RESTAURACIÓN PROYECTADAS	35
6.1.	INSTALACIONES AUXILIARES	36
6.2.	ZONA DE PORTAL DE RAMPA Y CIERRE DE INTERIOR.....	36
6.3.	ACOPIO DE ESTÉRILES.....	37

PARTE II: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA INVESTIGACIÓN DE RECURSOS MINERALES. 38

7.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS AFECCIONES AL MEDIO AMBIENTE DERIVADAS DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO	38
7.1.	ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE GENERAR AFECCIONES AL MEDIO AMBIENTE	38
7.2.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PRINCIPALES AFECCIONES	39
7.2.1.	ALTERACIÓN VISUAL	39
7.2.2.	EMISIONES ATMOSFÉRICAS.....	40
7.2.3.	AUMENTO DE LOS NIVELES SONOROS	40
7.2.4.	ALTERACIONES MORFOLÓGICAS	40
7.2.5.	AFECCIONES SOBRE LA VEGETACIÓN.....	41
7.2.6.	AFECCIONES SOBRE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS.....	42
7.2.7.	AFECCIONES SOBRE LA FAUNA Y LOS HÁBITATS FAUNÍSTICOS	44
7.2.8.	AFECCIONES SOBRE EL PATRIMONIO SOCIOCULTURAL	44
7.2.9.	AFECCIONES SOBRE LAS VÍAS PECUARIAS	44
7.2.10.	AFECCIONES SOBRE LOS ENTORNOS PROTEGIDOS.....	44
7.2.11.	AFECCIONES SOBRE INFRAESTRUCTURAS	45
7.2.12.	AFECCIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO	45
8.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....	45
8.1.	MEDIDAS RELATIVAS AL PAISAJE Y VEGETACIÓN	46
8.1.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS.....	46
8.1.2.	MEDIDAS CORRECTORAS	47
8.2.	MEDIDAS RELATIVAS A LAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y AL AUMENTO DE LOS NIVELES SONOROS	49
8.3.	MEDIDAS RELATIVAS A LA ALTERACIÓN MORFOLÓGICA	50
8.4.	MEDIDAS RELATIVAS A LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS	51
8.5.	MEDIDAS RELATIVAS A LA FAUNA.....	52
8.6.	MEDIDAS COMPENSATORIAS.....	52

PARTE III: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES. 52

PARTE IV: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS 53

9.	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	53
9.1.	CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS	54
9.2.	CLASIFICACIÓN DE INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS	56
9.3.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD QUE GENERA LOS RESIDUOS MINEROS	56
9.4.	DESCRIPCIÓN DE AFECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE Y A LA SALUD HUMANA	57
9.5.	PROCEDIMIENTOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO.....	57
9.5.1.	CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS.....	58
9.5.1.1.	SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES.....	58
9.5.1.2.	SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS	62
9.5.2.	CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL ACOPIO DE ESTÉRILES	65
9.6.	DEFINICIÓN DE PROYECTO CONSTRUCTIVO Y GESTIÓN DE LAS INSTALACIONES	70
9.7.	ANTEPROYECTO DE CIERRE Y CLAUSURA	70
9.7.1.	DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES Y SERVICIOS AUXILIARES.....	70
9.7.2.	ESTABILIDAD GEOTÉCNICA DE LOS TALUDES.	71
9.7.3.	PROTECCIÓN CONTRA LA EROSIÓN SUPERFICIAL.....	71
9.7.4.	SISTEMA DE RECOGIDA DE AGUAS.....	72
9.7.5.	CIERRE Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.....	72
9.7.6.	OTRAS ACCIONES A CONSIDERAR.	72

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 3/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

9.8. ESTUDIO DEL TERRENO	73
PARTE V: CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN....	73
10. CRONOGRAMA.....	73
11. PRESUPUESTO DE RESTAURACIÓN.....	74
ANEXO I - LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE	77
ANEXO II – NORMAS DE COMPORTAMIENTO AMBIENTAL DURANTE LAS LABORES DE INVESTIGACIÓN – PLAN DE PREVENCIÓN AMBIENTAL.....	84
ANEXO III – BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN GRÁFICA	90

Índice de Figuras

Figura 1. Organigrama de los trabajos a realizar. <i>Fuente: Elaboración propia</i>	10
Figura 2. Trazado de rampa. <i>Fuente: Elaboración propia</i>	12
Figura 3. Ubicación de la rampa de investigación y acopio de estériles. <i>Fuente: Elaboración propia sobre cartografía oficial y datos del Catastro.</i>	16
Figura 4. Situación de la parcela en el Permiso de Investigación “Nuevo Linares”. <i>Fuente: Elaboración propia sobre Mapa Topográfico Nacional a Escala 1:25.000 - IGN.</i>	20
Figura 5. Regiones climáticas de Andalucía. <i>Fuente: Elaboración propia con mapas de la Junta de Andalucía.</i>	22
Figura 6. Clasificación climática según Köppen. <i>Fuente: Atlas Nacional de España - Instituto Geográfico Nacional.</i>	24
Figura 7. Climograma de precipitaciones y temperaturas medias en Bailén. <i>Fuente: climate-data.org.</i> ..	25
Figura 8. Datos climatológicos en Bailén. <i>Fuente: climate-data.org.</i>	25
Figura 9. Mapa de áreas de pluviometría homogénea en Andalucía. <i>Fuente: www.juntadeandalucia.es/medioambiente/</i>	26
Figura 10. Esquema geológico del campo filoniano de Linares. Para clarificar la estructura se ha eliminado la fina cobertera triásica y los depósitos aluvionares cuaternarios. <i>Fuente: Elaboración propia basada en Azcárate, 1971.</i>	28
Figura 11. Hábitats de Interés Comunitario en el entorno de la zona de estudio. <i>Fuente: Visor cartográfico del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación / Ministerio para la Transición Ecológica.</i>	32
Figura 12. Vías pecuarias en la zona de estudio. <i>Fuente: Elaboración propia con información del visor cartográfico del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación / Ministerio para la Transición Ecológica.</i>	34
Figura 13. Montes públicos en el entorno la zona de estudio. <i>Fuente: Elaboración propia con información del visor cartográfico del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación / Ministerio para la Transición Ecológica.</i>	35
Figura 14. Integración topográfica del acopio de estériles en el entorno la zona de estudio. <i>Fuente: Elaboración propia</i>	39
Figura 15. Sistema de tratamiento de agua. <i>Fuente: Insera.</i>	43
Figura 16. Cronograma de los trabajos de restauración. <i>Fuente: Elaboración propia.</i>	74

Índice de Tablas

Tabla 1. Coordenadas del perímetro del permiso.	7
Tabla 2. Áreas geográficas y datos climáticos asociados. <i>Fuente: Junta de Andalucía.</i>	23
Tabla 3. Bienes de Catalogación General en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz relacionados con restos de arqueología minero-industrial en los límites del P.I. "Nuevo Linares". <i>Fuente: Dirección General de Bienes Culturales de la Junta de Andalucía.</i>	34
Tabla 4. Labores de restauración proyectadas. <i>Fuente: Elaboración propia.</i>	37
Tabla 5. Estimación de la cantidad anual de residuos generados durante los trabajos de prospección minera y código LER.....	55
Tabla 6. Medidas de control y seguimiento de las aguas superficiales.....	61
Tabla 7. Medidas de control y seguimiento de las aguas subterráneas.	65
Tabla 8. Medidas de control y seguimiento de la estabilidad del acopio de estériles.	68
Tabla 9. Medidas de control y seguimiento de la red de cunetas y drenaje superficial del acopio de estériles.	70
Tabla 10. Presupuesto de trabajos de Restauración.	75

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 5/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PARTE I: Descripción detallada del entorno previsto para desarrollar las labores mineras.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

La presente Adenda al Plan de Restauración se redacta en virtud de lo contenido en los artículos 3 y 10 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*.

En la presente Adenda al Plan de Restauración se recogen las actividades ligadas a la construcción de una rampa de investigación y del acopio de estériles asociado a la misma, labores recogidas en el Proyecto de Investigación NUEVO LINARES nº 16266, y tiene por objeto el establecimiento de medidas y procedimientos para prevenir o reducir en la medida de lo posible los efectos adversos que, sobre el medio ambiente, puedan producir las actividades de Investigación contempladas dentro del Proyecto de Investigación.

En consonancia el objetivo perseguido y acorde con lo dispuesto en los artículos 3 y 10 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*, en el presente documento se ha incluido la siguiente información:

- Descripción de las actividades a desarrollar dentro del Permiso de Investigación.
- Clasificación legal de la actividad desde el punto de vista ambiental.
- Descripción del entorno previsto para el desarrollo de la actividad.
- Identificación y evaluación de las afecciones al medio ambiente derivadas de las actividades contempladas en el Proyecto de Investigación.
- Principales medidas preventivas y correctoras propuestas.
- Calendario de actividades y presupuesto de las labores de restauración.

Se debe destacar que las actividades objeto de estudio se refiere a **actividades de investigación minera y no de explotación con aprovechamiento económico**. Por esta razón, las actividades contempladas en Proyecto son de **baja afección sobre el medio ambiente**, tanto en el marco espacial, como temporal.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 6/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2. ANTECEDENTES

2.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

El Permiso de Investigación "Nuevo Linares" se otorgó por *Resolución del día 20 de Diciembre de 2019 de la Jefa del Servicio de Industria, Energía y Minas de la Delegación de Jaén de la Consejería de Hacienda, Industria y Energía*, con número de salida 9317 del 23/12/19, con una extensión de 168 Cuadrículas Mineras, para todas las sustancias de la Sección C (Plomo, Cobre, Zinc y metales preciosos), y por un periodo de tres años, correspondiéndole el número 16.266 del Libro de Registros de Solicitudes Mineras de la Sección de Minas de Jaén.

El perímetro del Permiso de Investigación definitivo queda definido por las siguientes coordenadas geográficas referidas al Meridiano de Greenwich (ETRS89).

VERTICE	NORTE	OESTE	
PP	38º10'40"	3º40'40"	Punto de Partida
2	38º10'40"	3º38'00"	
3	38º10'20"	3º38'00"	
4	38º10'20"	3º36'40"	
5	38º09'20"	3º36'40"	
6	38º09'20"	3º38'00"	
7	38º09'00"	3º38'00"	
8	38º09'00"	3º38'20"	
9	38º08'20"	3º38'20"	
10	38º08'20"	3º38'40"	
11	38º08'00"	3º38'40"	
12	38º08'00"	3º40'00"	
13	38º07'40"	3º40'00"	
14	38º07'40"	3º40'20"	
15	38º07'20"	3º40'20"	
16	38º07'20"	3º40'40"	
17	38º07'00"	3º40'40"	
18	38º07'00"	3º41'00"	
19	38º06'40"	3º41'00"	
20	38º06'40"	3º41'20"	
21	38º06'20"	3º41'20"	
22	38º06'20"	3º41'40"	
23	38º06'00"	3º41'40"	
24	38º06'00"	3º44'20"	
25	38º06'20"	3º44'20"	
26	38º06'20"	3º44'40"	
27	38º06'40"	3º44'40"	
28	38º06'40"	3º45'00"	
29	38º08'00"	3º45'00"	
30	38º08'00"	3º44'00"	
31	38º08'20"	3º44'00"	
32	38º08'20"	3º43'40"	



33	38°08'40"	3°43'40"	
34	38°08'40"	3°41'40"	
35	38°09'00"	3°41'40"	
36	38°09'00"	3°41'20"	
37	38°09'20"	3°41'20"	
38	38°09'20"	3°41'00"	
39	38°10'00"	3°41'00"	
40	38°09'40"	3°40'40"	
PP	38°10'40"	3°40'40"	Cierra perímetro exterior
41	38°08'20"	3°43'00"	
42	38°08'20"	3°42'20"	Ventana interior
43	38°08'00"	3°42'20"	
44	38°08'00"	3°43'00"	

Tabla 1. Coordenadas del perímetro del permiso.

El 23/08/22 con nº de registro 202299902107272 se otorgó por Resolución del *Delegado Territorial de Empleo, Formación, Trabajo Autónomo, Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades* prórroga del Permiso de Investigación "Nuevo Linares", de 168 Cuadriculas Mineras, sito en los Términos Municipales de Linares, Guarromán y Bailén en Jaén, para todas las sustancias de la Sección C (plomo, cobre, zinc, barita y metales preciosos), y por un periodo de tres años, en virtud de lo recogido en el artículo 45 de la *Ley 22/1973, de 21 de Julio, de Minas* y en el artículo 64.2 del *R.D. 2857/1978 de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería*.

Posteriormente se ha decidido hacer la rampa de investigación señalada en el Proyecto de Investigación, por lo cual y acorde con la legislación ambiental vigente, se presenta la presente **Adenda al Plan de Restauración** desarrollado en el presente documento para su incorporación en el expediente correspondiente al Permiso Investigación nº 16266 "Nuevo Linares" (Jaén, Andalucía).

En los planos 1 a 4 se muestran la ubicación de las labores a realizar.

2.2. ANTECEDENTES MINEROS

En el Plan de Restauración del permiso "Nuevo Linares" se hace mención de los antecedentes históricos de la minería en la zona del permiso. Añadir simplemente que desde el otorgamiento del permiso de investigación se ha trabajado cumpliendo el Proyecto de Investigación y se han realizado en el área del permiso trabajos de levantamiento cartográfico y geológico, geoquímica, geofísica y perforaciones con recuperación de testigo. Se ha cumplido el Plan de Restauración y se ha procedido a la restauración de los emplazamientos de los sondeos una vez finalizados. Todo ello está documentado en los Planes de Labores y en la Memoria presentada para obtener la prórroga del permiso.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR DENTRO DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN

3.1. INTRODUCCIÓN

Los filones de este distrito minero se pueden definir como cuerpos estrechos, en posición subvertical, y con gran continuidad lateral. No son un cuerpo homogéneo si no que hay más de 100 vetas metalizadas de cierta entidad con longitudes superiores a 1 km mientras que otras son de centenares o incluso de menor longitud. Las mineralizaciones alcanzaron los 600 m de profundidad, con una distribución mineral errática, en la que no se ha identificado ninguna tendencia de enriquecimiento y que ha hecho que en el mismo filón haya zonas de bajo contenido en galena adyacentes a otras de gran riqueza.

La mineralización de los filones es en general muy simple, con galena embebida en una ganga de carbonatos y barita, siendo en algunos casos esta ganga mayoritaria.

Estas características hacen que una campaña tradicional de sondeos sea útil para comprobar la presencia de las estructuras mineralizadas, pero no sea definitiva a la hora de poder establecer recursos, ya que la variabilidad de la riqueza en galena (por los diversos procesos de mineralización sufridos) es errática, lo cual dificulta las modelizaciones. Para solucionar este problema se haría necesaria una campaña de sondeos muy amplia, lo que implicaría altos costes y elevados tiempos de ejecución. Este problema ya era conocido por los antiguos mineros que lo resolvieron mediante la realización de pocillos y cortas galerías de exploración sobre los filones en zonas no explotadas, o la realización de galerías de exploración en las explotaciones en marcha.

Dichas galerías seguían o interceptaban los filones lo que permitía recoger muestras directas de los mismos cada cierta distancia, pudiendo establecer el contenido de mineral, calcular las reservas disponibles y diseñar los paneles de explotación en consecuencia.

Dados los antecedentes técnicos y las características filonianas de la mineralización, se hace indispensable acceder a la antigua infraestructura minera para reconocer directamente los filones y tomar muestras, así como hacer sondeos cortos desde la propia rampa para detectar nuevas estructuras.

Llegados a este punto se ha realizado una primera campaña de investigación sobre la zona del filón El Cobre en la zona de las antiguas minas de Adaro y La Cruz (reconociendo

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 9/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

también los filones cercanos Democracia y Veta Sur) comprobando la presencia de filones mineralizados donde la información histórica indicaba.

Estamos pues en una situación donde se hace necesario un mayor detalle y conocimiento de la mineralización in situ para realizar modelizaciones más exactas, así como la obtención de muestras en cantidad suficiente para realizar ensayos mineralúrgicos y metalúrgicos e incluso para alimentar una posible planta piloto. De dichas cantidades de muestra y de las pruebas a realizar se dará en su momento puntual información en los correspondientes planes de labores.

La labor de investigación más adecuada es realizar una **rampa de investigación**, preferible a un acondicionamiento completo de los pozos existentes, por las razones siguientes:

- Una rampa con desarrollo vertical paralelo a los filones permite lanzar sondeos de interior desde la misma a diferentes profundidades y zonas de dicho filón. Sondeos más cortos y por tanto más rápidos y económicos.
- Permite un acceso rápido y seguro de maquinaria y equipos, sin necesidad de operaciones de desmontaje y montaje de los mismos para poder introducirlos por los pozos, con el consiguiente ahorro de costes y tiempos.
- Facilita la evacuación del personal en caso de emergencia, ya que puede realizarse a pie sin necesidad de maquinaria de extracción y sin los riesgos de una larga escalera vertical.
- Ahorra la alta inversión en maquinaria de extracción y la inversión de adecuación del pozo para alojar dicha maquinaria.

No obstante, se utilizarán los pozos como elementos de bombeo y ventilación, lo cual requerirá alguna actuación sobre los mismos para adecuarlos a dichos usos.

La presente Adenda se realiza para la rampa de investigación, así como para el acopio de estériles que le acompaña.

3.2. MEDIOS A EMPLEAR Y EQUIPO TÉCNICO

La rampa de investigación y el acopio de estériles propuestos en las correspondientes memorias se realizarán contando con diversos equipos técnicos, tanto personal especializado perteneciente a la plantilla de Kerogen Energy, S.L., como profesionales de empresas consultoras, ingenierías y contratas de acreditada solvencia.

El organigrama con el que se pretende desarrollar las acciones contempladas se muestra en la Figura 1:

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 10/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

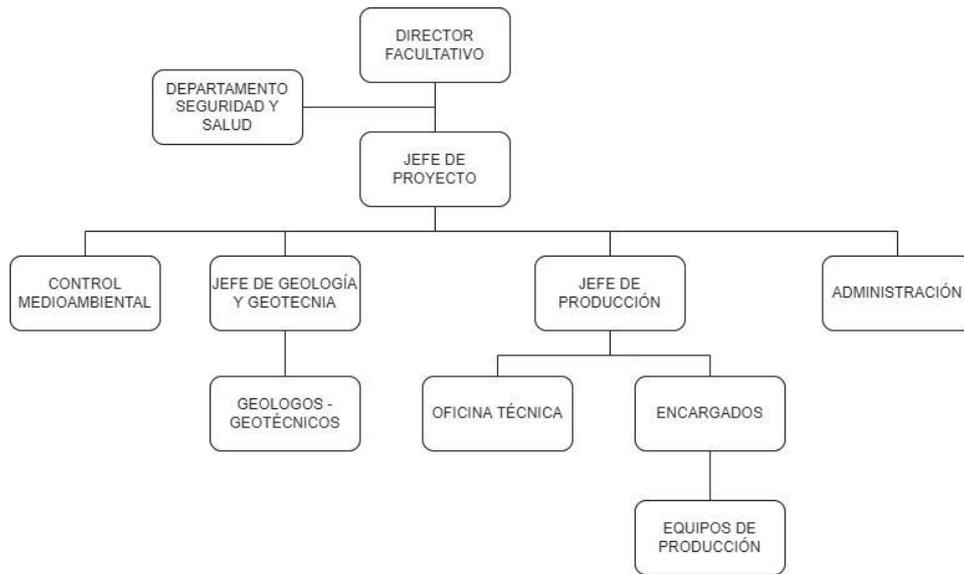


Figura 1. Organigrama de los trabajos a realizar. Fuente: Elaboración propia.

Habrà un equipo técnico director de los trabajos que contará con ingenieros de minas, especialistas geólogos, topógrafos y técnicos de otras especialidades que han desarrollado su labor profesional en el ámbito que nos ocupa, tanto en diseño como en construcción y dirección y control de obra.

Todos los trabajos estarán supervisados por Kerogen Energy, S.L.

Las analíticas de las muestras de roca y otros materiales que se obtengan serán enviadas a laboratorios acreditados y contrastados internacionalmente, con amplia experiencia en la realización de análisis físicos, químicos, geotécnicos, mineralógicos, mineralúrgicos, etc.

3.3. TRABAJOS A REALIZAR

Los trabajos objeto de la presente Adenda se incluyen en las memorias de la rampa de investigación y del acopio de estériles, donde se describen sus características, equipos y medios necesarios y localización espacial. También se describe la planificación de las actividades de construcción.

A modo de resumen el **listado de trabajos a realizar** es el siguiente:

- Construcción de la rampa de acceso.
 - o Excavación del portal de entrada o bocamina.



- Fortificación de la bocamina mediante la construcción de un paraguas de micropilotes, bulones y hormigón proyectado.
- Avance de la rampa mediante perforación y voladura.
- Sostenimiento de la rampa.
- Extracción del material de excavación.
- Construcción del acopio de estériles.
 - Adecuación del terreno.
 - Vertido de los estériles provenientes de la rampa.
 - Adecuación de los estériles vertidos y perfilado de taludes.

De los trabajos descritos que se proyectan realizar:

- **Únicamente el acopio de estériles y la excavación de la bocamina de la rampa pueden afectar mínimamente al entorno natural**, por ello se procede a analizar con un mayor detalle las características de estas actividades.
- **El desarrollo de la rampa de investigación no afecta al entorno** debido a que se realiza en el entorno subterráneo.

3.3.1. Adecuación de acceso y explanación

El acceso a la zona se realizará a través del camino asfaltado que sale desde la A-6100 y que discurre por el límite de la parcela hasta el antiguo emplazamiento de Minas de La Cruz. Como se ha comentado, dicho camino se encuentra asfaltado y no se prevé actuación ninguna sobre él.

La zona donde se ubica el acceso a la galería y la zona de trabajo circundante, es una **finca improductiva, altamente antropizada donde se ubicaba una antigua escombrera minera** que fue procesada para aprovechamiento de áridos. En dicha finca, se llevará a cabo un acondicionamiento de las zonas donde se ubiquen los elementos consistente en:

- a) Retirada de la tierra vegetal (donde haya) y acopio en cordones para su posterior uso en labores de restauración.
- b) Corrección de topografía en zonas para ubicar contenedores de material, casetas, etc.
- c) No se descarta la mejora del terreno con material de excavación de la rampa, con extendido y compactado de la misma, con el fin de disponer de una

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 12/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

plataforma de trabajo y maniobra competente y que facilite la evacuación de las aguas de lluvia.

3.3.2. Ejecución de rampa de investigación

La rampa de investigación tendrá su emboquille situado en el punto de coordenadas X= 436864; Y= 4220521; Z= 348,18.

La rampa de investigación se ha diseñado con una sección tipo 5,0 m x 5,5 m con hombros de 1,0 m. Sección: 27,02 m², perímetro 19,14 m. Recorre una distancia de 2.329 m descendiendo 346 m hasta llegar al punto de coordenadas X= 437201; Y= 4220246; Z= 1,2 con una pendiente media del 15 %.

La rampa tiene tres curvas que cambia el sentido de desarrollo de la misma.

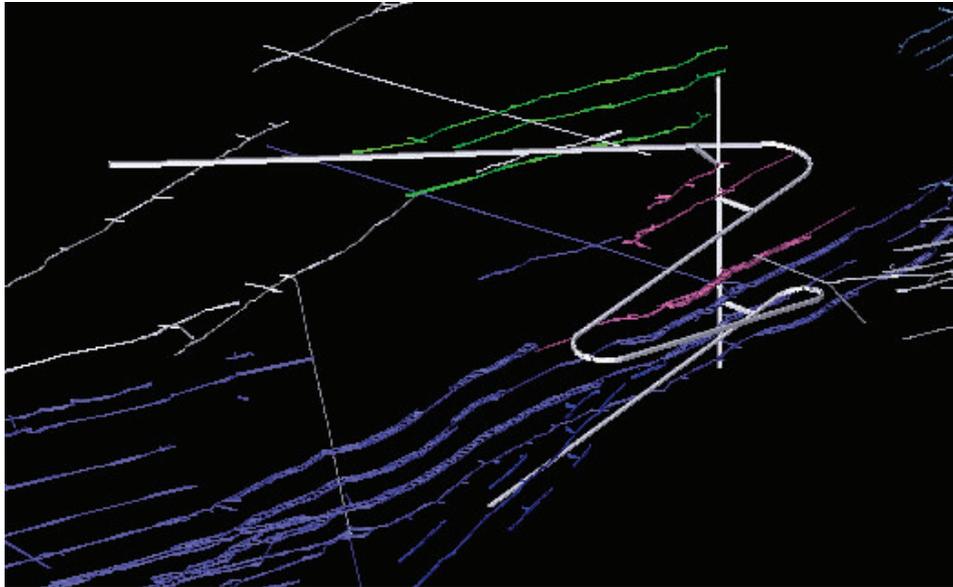


Figura 2. Trazado de rampa. Fuente: *Elaboración propia*.

La excavación de la rampa de investigación será realizada en sección completa. La excavación se realizará por perforación y voladura. Las técnicas y los equipos a emplear en las excavaciones subterráneas, serán tales que, al terminar la operación, las superficies excavadas definitivas y la roca circundante resulten lo menos afectadas posible a fin de mantener sus características naturales, prestándose la mayor atención posible a que sea mínima la sobre excavación.

Se procederá a la correspondiente solicitud de uso de explosivos en virtud de la legislación vigente.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 13/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

El saneamiento del frente tras la excavación es realizado con Saneadora Komatsu PW98.

La retirada del escombros resultante, mediante pala cargadora, se llevará a cabo tras la voladura. El escombros es cargado en el frente de trabajo en volquetes articulados que transporta el escombros hasta el punto de acopio ubicado a 200 metros (máximo) de la bocamina.

Los equipos específicos a utilizar en estas operaciones son:

- Un jumbo.
- Un equipo de carga de explosivos.
- Una cargadora frontal.
- Dos camiones.
- Una Saneadora Komatsu PW98.
- Todoterrenos de servicio del personal.

La rampa de investigación es una estructura de responsabilidad, por lo que se diseña como rampa de largo plazo, necesitando un sostenimiento permanente. La guitarra geotécnica de la galería detallada en capítulos del Proyecto Técnico que acompaña al presente plan permite distinguir diferentes tipos de sostenimiento en función del nivel geotécnico atravesado (ST). Dicho sostenimiento sistemático consiste principalmente en bulones de acero B500S corrugado anclados con resina y hormigón proyectado será del tipo HRP35/II/J2/A o S/E500.

El sostenimiento permanente será aplicado inmediatamente después de cada avance de la excavación y dependiendo de las características del macizo encontrado tendrá las características descritas.

Está prevista la ejecución de un paraguas de micropilotes a efectos de estabilidad, en el que el talud frontal se ha diseñado con un paraguas de micropilotes compuesto por tubos de acero N-80 de 12 m de longitud, diámetro de perforación 10 mm y longitud de solape 3m. Este paraguas irá unido a una cercha THN-21 mediante una viga de atado con hormigón HP 35. Se plantea la colocación de un muro de hormigón proyectado de 30 cm de espesor y bulones espaciados 3 x 2 (horizontal x vertical) metros.

El equipo específico a utilizar en la fase de aplicación del sostenimiento de las superficies excavadas es:

- Jumbo, para perforación de pernos de anclaje y Paraguas de Micropilotes.
- Robot Putzmeister PM 4210, para aplicación del hormigón proyectado.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 14/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Multifunciones tipo MANITOU MT 1340 SL, para apoyo y elevación.

3.3.3. Ejecución de acopio de estériles

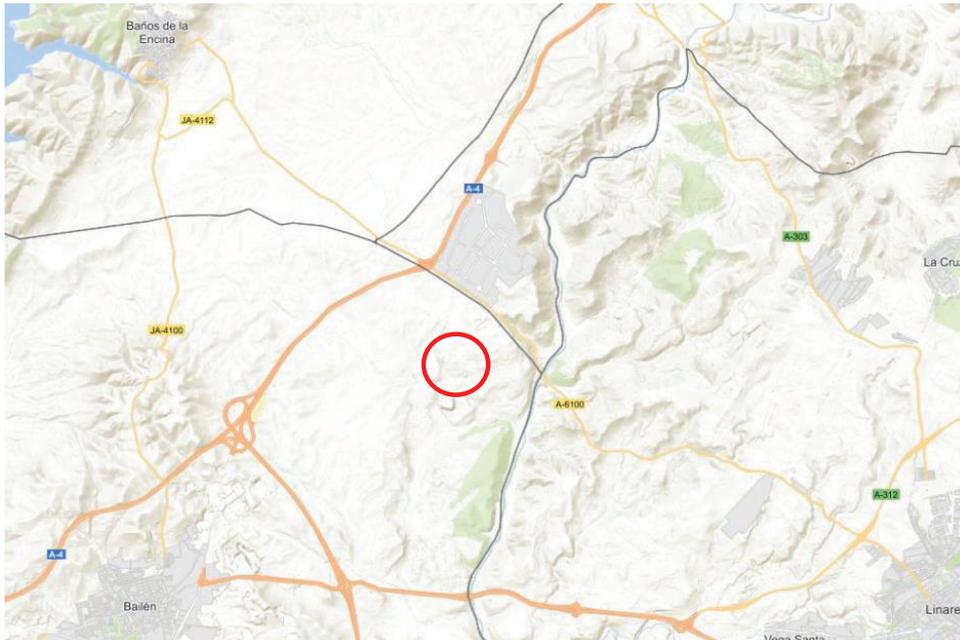
Para la construcción del acopio de estériles primero se adecuará el terreno, retirando la capa superficial de tierra vegetal (si la hubiere) para su acopio y los materiales superficiales que la geotecnia identifique como no aptos para ser la base del acopio (tierra vegetal, rellenos no consolidados, etc.).

Los estériles provenientes de la rampa se irán depositando en capas que se extenderán y compactarán para una mayor estabilidad. A medida que el acopio vaya incrementando su altura se irá adecuando su talud a una inclinación 2,5:1 (H:V).

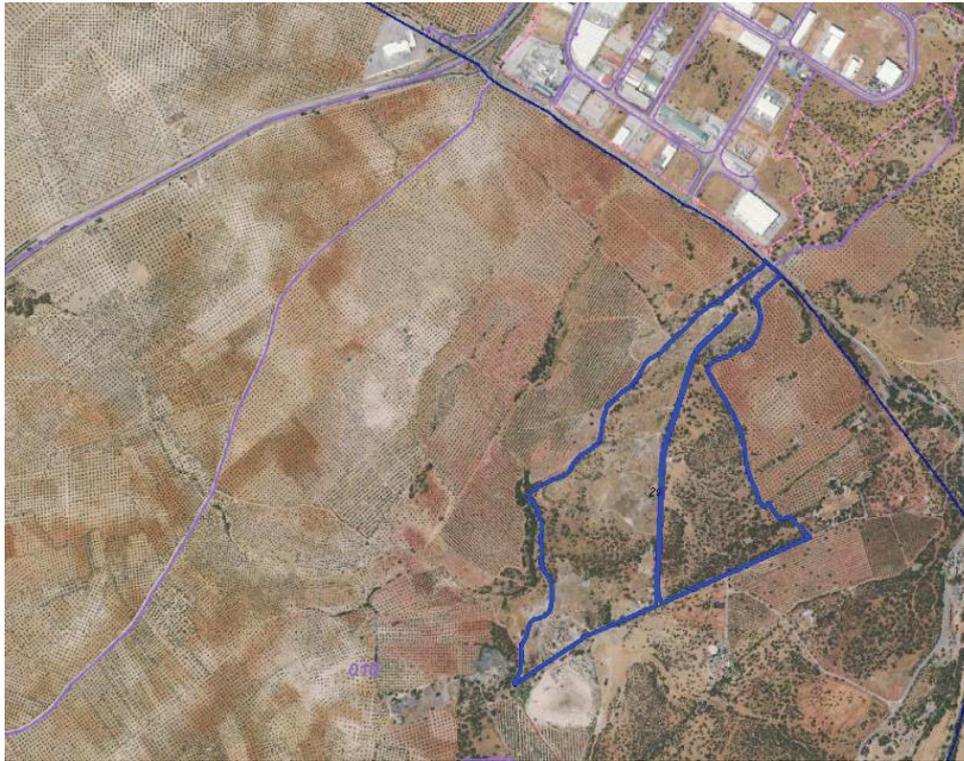
Se construirá una cuneta perimetral para el drenaje del acopio.

3.3.4. Ubicación y duración de los trabajos

Los diversos elementos se ubican íntegramente en el Polígono 10, Parcela 29 del paraje Matababras, referencia catastral 23010A010000290000QD, en el término municipal de Bailén (Jaén). En los planos 1 a 4 y en la figura siguiente se muestra la ubicación.



GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 15/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Nº Reg. Entrada: 202399902028725. Fecha/Hora: 21/02/2023 12:35:45

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 16/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNC6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

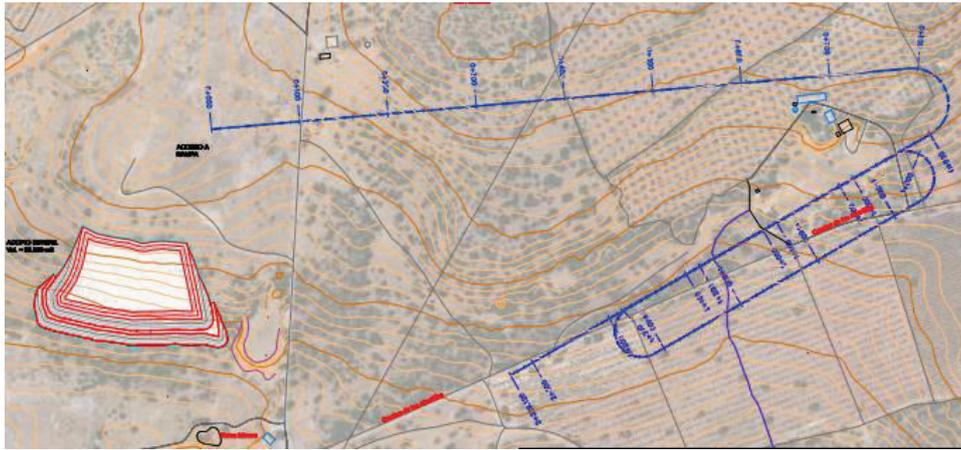


Figura 3. Ubicación de la rampa de investigación y acopio de estériles. Fuente: Elaboración propia sobre cartografía oficial y datos del Catastro.

Los trabajos de ejecución de la rampa de investigación tendrán una duración de **18 meses**, con el reparto de tareas que se expone a continuación:

- Trabajos de explanación: 1 mes.
- Trabajos de Implantación: 1 mes.
- Acondicionamiento de caminos: 1 mes.
- Emboquille rampa: 1 mes.
- Excavación rampa: 14 meses.

Finalizados los trabajos de investigación, la restauración llevará el siguiente tiempo:

- Sellado de galería de investigación: 1 mes.
- Desmontaje de instalaciones de obra: 0,50 meses.
- Acondicionamiento topográfico: 0,50 meses.
- Extendido de tierra vegetal y arado: 0,25 meses
- Acondicionamiento final caminos: 0,25 meses

El avance de los trabajos de investigación serán debidamente reflejados en no sólo en los Planes de Labores Anuales, si no en informes realizados a tal fin con toda la información y documentación necesaria para el completo conocimiento y control por parte del Servicio de Industria y Minas de Jaén.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 17/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

4. CLASIFICACIÓN LEGAL DE LA ACTIVIDAD DESDE EL PUNTO DE VISTA AMBIENTAL

Los trabajos de Restauración se encuentran regulados 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*.

El propio informe la Jefa de Servicio de Protección Ambiental de la Delegación Territorial de Jaén de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en su Informe sobre el Permiso de Investigación con fecha de salida 07/05/2019 y nº de registro 20199990030, teniendo en cuenta que considera las labores de *recuperación de labores mineras antiguas*, establece que: *La actuación solicitada "Permiso de investigación Nuevo Linares núm. 16266" no se encuentra incluida en ninguno de los Anexos de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, ni se encuentra incluida en el Anexo 13.7. k) del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. Por tanto, el Permiso de Investigación para el Recurso Minero de la Sección C)- plomo, cobre, zinc y metales preciosos, no se encuentran sometidas a ningún instrumento de prevención y control ambiental.*

Es importante señalar también que a efectos de evaluación, la rampa forma un conjunto con el acopio de estériles, ya que los anexos de la Ley considera para realizar una EIA que en todos los apartados de este grupo se incluyen las instalaciones y estructuras necesarias para la extracción, tratamiento, almacenamiento, aprovechamiento y transporte del mineral, **acopios de estériles, balsas, así como las líneas eléctricas, abastecimientos de agua y su depuración y caminos de acceso nuevos.**

Atendiendo a la naturaleza de los trabajos a realizar dentro del Permiso de Investigación, los cuales se encuentran regulados por los artículos 43 y siguientes de la *Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas* y se han descrito convenientemente en el apartado 4.3 del presente documento, se puede afirmar que:

1. La realización de una rampa de investigación no está recogida en la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental* ni en el *Anexo I – Grupo 2 – Industria extractiva* dedicado únicamente a la Explotación Minera, ni en el *Anexo II – Grupo 3 – Perforaciones, dragados y otras instalaciones mineras e industriales*. Por ello **no sería necesaria ni una Evaluación Ambiental Ordinaria ni una Evaluación Ambiental Simplificada**.
2. Respecto a la necesidad de autorizaciones y licencias ambientales por parte de la Administración de la Comunidad Autónoma de Andalucía, la *Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental* contempla las siguientes:

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 18/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

a) *Autorización Ambiental Integrada*

A este respecto, se considera que los trabajos objeto de análisis **no requieren autorización ambiental integrada** al no encontrarse dentro de las actividades contempladas en el Anexo I de la *Ley 7/2007*.

b) *Autorización Ambiental Unificada*

A este respecto, se considera que los trabajos objeto de análisis **no requieren autorización ambiental unificada** ya que no están dentro de ninguno de los supuestos del artículo 27.1 de la *Ley 7/2007*:

- No se encuentran dentro de las actividades contempladas en el Anexo I de la *Ley 7/2007*. El análisis es el mismo que el realizado para la ley estatal.
- No son actividades sometidas a calificación ambiental que se extiendan a más de un municipio.
- No afectan directa o indirectamente a los espacios de la Red Ecológica Europea Natura 2000.
- No es exigible por la legislación básica estatal que deban ser sometidos a evaluación de impacto ambiental.

c) *Evaluación Ambiental Estratégica*

A este respecto, se considera que los trabajos objeto de análisis no requieren evaluación ambiental estratégica al no encontrarse dentro de las actividades contempladas en artículo 36 de la *Ley 7/2007*.

d) *Calificación ambiental y declaración responsable de los efectos ambientales*

A este respecto, se considera que los trabajos objeto de análisis no requieren calificación ambiental y declaración responsable de los efectos ambientales al no encontrarse dentro de las actividades contempladas en el *Anexo I de la Ley 7/2007*.

e) *Autorizaciones de Control de la Contaminación Ambiental*

No es necesaria ninguna de las 4 autorizaciones previstas en el artículo 44 de la *Ley 7/2007*.

- *Autorización de emisiones a la atmósfera*. No es necesaria esta autorización pues no se está en los supuestos del artículo 54 de la *Ley 7/2007*, ya que ni se trata de una instalación ni la actividad de investigación minera está incluida en el catálogo recogido en el Anexo

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 19/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNC6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

IV de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, y que figuren en dicho anexo como pertenecientes a los grupos A y B.

- *Autorización de vertidos a aguas litorales y continentales.* No aplica.
- *Autorización de producción de residuos.* No es necesaria pues no se encuentra dentro de los supuestos para dicha autorización. Los residuos producidos son inertes y no peligrosos.
- *Autorización de gestión de residuos.* No es necesaria pues KEROGEN ENERGY no realizará actividades de gestión de residuos y encargará esta tarea a empresas especializadas que las llevarán a cabo en sus instalaciones preparadas a tal efecto.

Los trabajos objeto de estudio no son instalaciones permanentes si no que se tratan de trabajos de investigación muy limitados espacio-temporalmente, de muy baja afección y en todo caso reversibles y alejados suficientemente de zonas habitadas.

En el Anexo I del presente documento se adjunta un listado con la principal legislación ambiental de referencia.

5. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO PREVISTO PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

El entorno donde se ubica el Permiso de Investigación “Nuevo Linares” está perfectamente descrito en el Plan de Restauración al cual el presente documento complementa. Por lo tanto en este capítulo simplemente daremos algunos detalles de la propia parcela donde se ubica el sondeo.

5.1. UBICACIÓN, LÍMITES Y ACCESOS

Las instalaciones se ubican íntegramente en el Polígono 10, Parcela 29 del paraje Matababras en el término municipal de Bailén (Jaén), referencia catastral 23010A010000290000QD.

Esta ubicación se considera la más adecuada por una serie de factores que se explican a continuación:

- 1) Cercanía a la rampa de investigación de la que provienen los estériles. El acopio se encuentra a tan sólo 120 m de la bocamina de la rampa, con lo cual se

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 20/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

minimiza la distancia de transporte de los estériles, se reducen los tiempos de ciclo y las emisiones.

- 2) Parcela antropizada. La parcela en la que se sitúa el acopio de estériles ya fue en su día la ubicación de una escombrera minera que fue aprovechada para la fabricación de árido para construcción. Es una parcela con restos aún de los antiguos escombros de muy baja naturalidad y escasa revegetación.
- 3) Ausencia de viviendas, granjas y otras instalaciones en las cercanías para las que pudiera significar una molestia temporal o permanente.

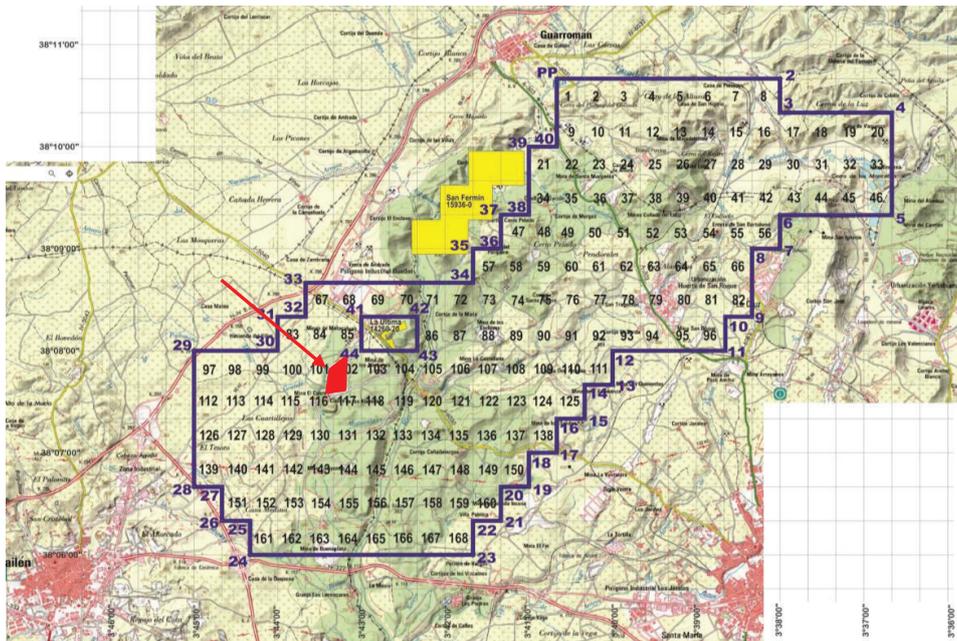


Figura 4. Situación de la parcela en el Permiso de Investigación “Nuevo Linares”. Fuente: Elaboración propia sobre Mapa Topográfico Nacional a Escala 1:25.000 - IGN.

El acceso se hace a través de un camino privado asfaltado que parte de la carretera A-6100 a la altura del límite SE del Polígono de Guadiel.

La parcela donde se desarrollan los trabajos descritos en este documento está altamente antropizada ya que sobre ella se situaba la escombrera de la Mina de Matababras, que fue explotada completamente para la producción de árido para la vecina autopista A-6 y en la que también hay los restos de una vieja balsa. Es una parcela con restos aún de los antiguos escombros de muy baja naturalidad y escasa revegetación.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 21/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

5.2. MEDIO FÍSICO

5.2.1. Clima

A gran escala Andalucía se caracteriza dentro del tipo climático mediterráneo. Sin embargo los factores geográficos a nivel regional tales como la disposición del relieve y la altimetría establecen cierta regionalización climática con diversas zonas bioclimáticas diferentes. Así podemos distinguir una serie de áreas geográficas diferenciadas en su clima, estando nuestro proyecto en el límite entre dos áreas: Sierra Morena al Norte y la Depresión del Guadalquivir al Sur.

La Depresión del Guadalquivir es importante no sólo por su extensión, sino por poseer los rasgos más característicos del clima mediterráneo (altas temperaturas, irregulares precipitaciones y fuerte insolación) y sirve como zona de penetración de la influencia húmeda atlántica. Las características de la continentalidad se van incrementando a medida que se avanza al interior, haciéndose notorias en el curso alto del río.

En Sierra Morena, zona de gran extensión, se dan las características de las zonas de montaña presentando una cierta gradación influida por la altitud que favorece un descenso de las temperaturas, un mayor riesgo de heladas y un incremento de las precipitaciones. Sin embargo, al ser una zona tan extensa, existen diferencias entre unas áreas y otras. La influencia atlántica, tiene especial incidencia sobre las áreas montañosas más occidentales de Sierra Morena y, especialmente, de las Béticas (sierras de Cádiz y Málaga, primeras receptoras de los frentes de Poniente), lo que las convierten en áreas de máxima pluviometría junto con las sierras de Cazorla y Segura.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 22/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

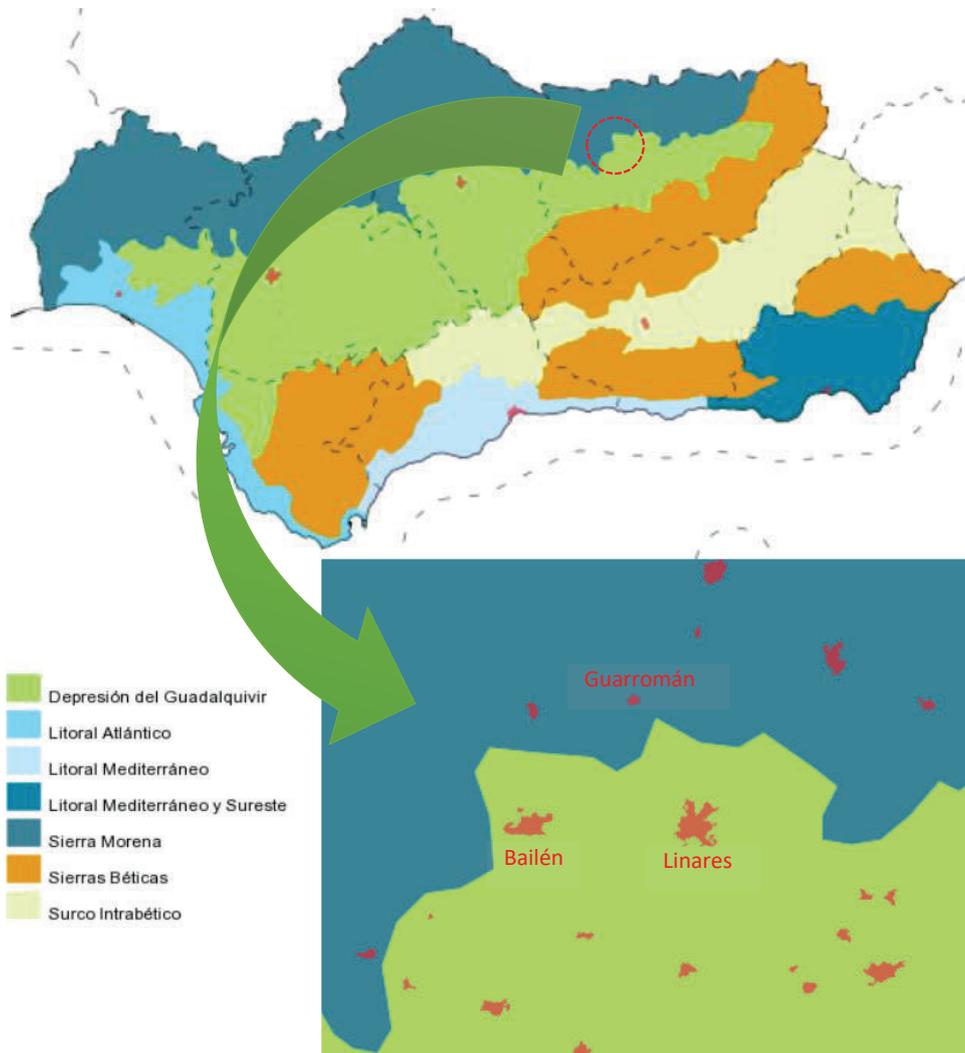


Figura 5. Regiones climáticas de Andalucía. Fuente: Elaboración propia con mapas de la Junta de Andalucía.

En la tabla siguiente se ven las principales características de las distintas zonas geográficas y el clima asociado.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 23/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Área geográfica	Litoral atlántico	Depresión del Guadalquivir	Sierra Morena	Litoral mediterráneo (hasta Adra)	Litoral mediterráneo y sureste	Surco intrabético	Sierras béticas
Tipo de clima	Mediterráneo oceánico	Mediterráneo continental	Mediterráneo semirálido	Mediterráneo subtropical	Mediterráneo subdesértico	Continental mediterráneo	Mediterráneo de montaña
Temperatura media anual (°C)	17-19	17-18	16-17	17-19	17-21	13-15	12-15
Precipitación media anual (mm)	500-700	500-700	60-800	400-900	<300	300-600	400-1000
Nº de días de lluvia al año	75-85	75-100	75-100	50-75	<50	60-80	60-100
Nº de meses del periodo seco	4-5	4-5	3-5	4-5	6-8	4-5	3-4
Amplitud térmica anual (°C)	10-16	18-20	18-20	13-15	13-16	17-20	16-20
Nº de días con helada al año	Libre	2-20	20-40	Libre	0-10	30-60	30-90

Tabla 2. Áreas geográficas y datos climáticos asociados. Fuente: Junta de Andalucía.

Así el presente proyecto se ubica entre Mediterráneo Continental y Mediterráneo Semiárido con las particularidades locales que se derivan de estar en la división entre dos zonas climáticas. Así, y como referencia de la zona del proyecto, Linares tiene una elevada amplitud térmica, superior a los 20 °C. Sus inviernos son fríos con algunas heladas y sus veranos muy calurosos y secos. Sus temperaturas medias oscilan entre los 7'8 °C del mes de enero y los más de 28 °C de temperatura media del mes de julio. Su régimen de lluvias presenta dos estaciones pluviométricas bien diferenciadas, siendo la húmeda de octubre a mayo y la seca de junio a septiembre. Su nivel de precipitación media es de 550 mm, aunque pueden existir grandes oscilaciones de un año a otro¹.

Según los mapas de la Agencia Estatal de Meteorología y del Atlas Nacional de España (IGN), siguiendo la clasificación climática basada en los criterios propuestos por Köppen que utiliza los valores medios anuales y mensuales de temperatura y precipitación, la zona de estudio se ubica en una clasificada como zona de **Clima estepario caluroso**

¹ Fuente: Wikipedia.



(BSh). La clasificación climática de Papadakis lo clasifica como Mediterráneo subtropical con inviernos tipo avena cálida y tipos de verano Ci (citrus) y G (algodón más cálido).

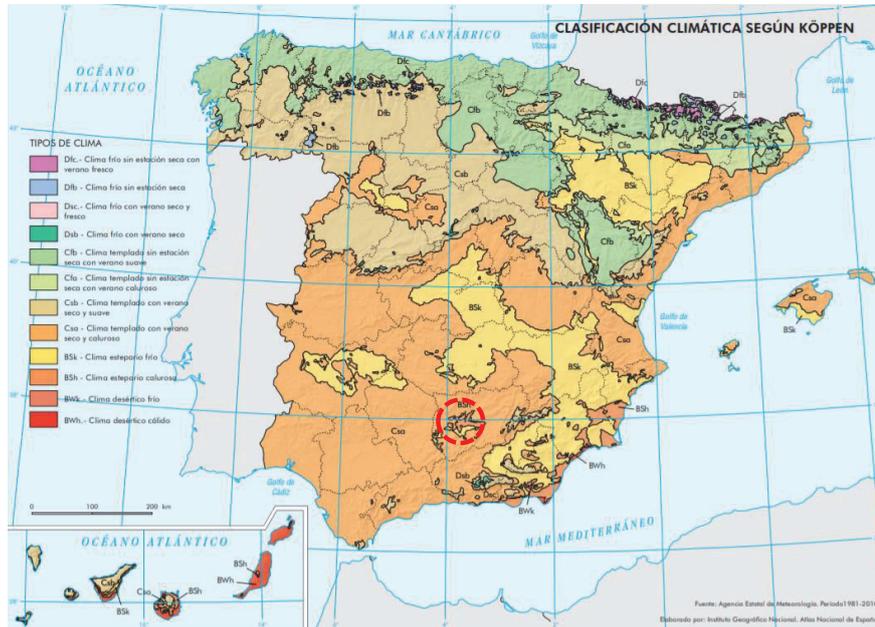


Figura 6. Clasificación climática según Köppen. Fuente: Atlas Nacional de España - Instituto Geográfico Nacional.

En el Plan de Restauración original se usaban datos climáticos de Linares. Aquí añadiremos los datos climáticos de Bailén, que por cercanía de la parcela y las condiciones orográficas de la zona son más exactos, si bien las diferencias con Linares son mínimas. En un año normal, la precipitación media es 499 mm (Figura 7). En la clasificación de áreas de pluviometría homogénea de la Junta de Andalucía, el P.I. está en la zona de Linares-Baeza, caracterizada por representar una interfase entre el valle del Guadalquivir y las zonas montañosas de Sierra Morena y Sierras de Cazorla, Mágina y Arana.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 25/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNC6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

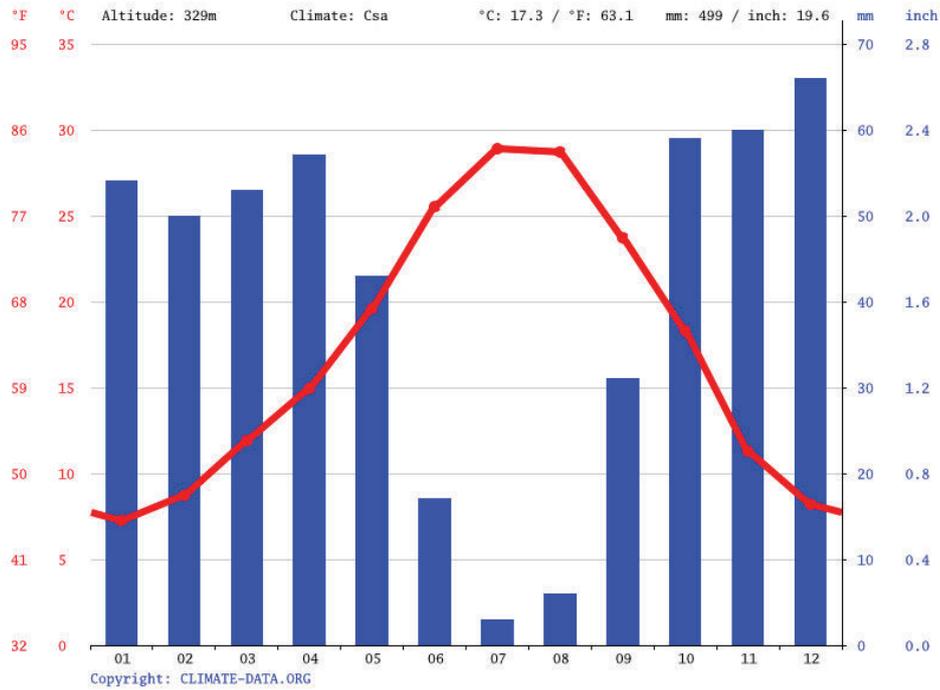


Figura 7. Climograma de precipitaciones y temperaturas medias en Bailén. Fuente: climate-data.org.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	7.3	8.7	11.9	14.9	19.6	25.5	28.9	28.7	23.7	18.3	11.3	8.2
Temperatura mín. (°C)	2.6	3.6	6.2	9.1	13.2	18.3	21.4	21.5	17.6	13	6.7	3.8
Temperatura máx. (°C)	12.5	14.1	17.5	20.5	25.4	31.8	36.5	35.3	29.8	23.7	16.1	13.3
Precipitación (mm)	54	50	53	57	43	17	3	6	31	59	60	66
Humedad(%)	74%	67%	60%	56%	48%	35%	28%	30%	42%	56%	68%	74%
Días lluviosos (días)	6	6	5	7	6	2	1	1	4	6	6	6
Horas de sol (horas)	6.0	6.9	8.1	9.4	11.1	12.8	13.0	12.1	10.4	8.4	6.6	6.1

Figura 8. Datos climatológicos en Bailén. Fuente: climate-data.org.



Figura 9. Mapa de áreas de pluviometría homogénea en Andalucía. Fuente: www.juntadeandalucia.es/medioambiente/

5.2.2. Ambiente geológico regional

Desde el punto de vista geológico los filones de Linares se sitúan en el extremo meridional de la Zona Centroibérica, encajados en un plutón de granodioritas y en su aureola de metamorfismo de contacto, formada ésta por pizarras y grauwacas del Carbonífero Inferior. Estas rocas ígneas y metamórficas del escudo hercínico (en esta zona formado hace unos 315 millones de años), aparecen semicubiertas por capas de areniscas rojizas del Triásico (unos 245 millones de años). El cuerpo intrusivo de Linares aparece como la extensión hacia el SE del gran batolito granítico de Los Pedroches, pero aparece separado de aquel al existir entre ellos una pequeña depresión limitada por 2 fallas de rumbo NE-SW. Esta pequeña depresión forma una cuenca que está rellena por rocas terciarias y mesozoicas que se la conoce como Cuenca de Bailén y que se formó hace unos 20 M.a. En cualquier caso ambos cuerpos graníticos no parecen estar conectados antes de la formación de la cuenca sedimentaria, ya que el plutón de Linares



aparece totalmente rodeado por las pizarras Carboníferas y, además, la composición petrológica de ambos cuerpos graníticos es diferente. La presencia de esta pequeña cuenca sedimentaria hace que desde el punto de vista geológico este distrito aparezca desconectado del vecino de la Sierra de La Carolina.

La geología del distrito de Linares se estructura en bandas orientadas NE-SW, limitadas por grandes fallas que definen una serie de bloques (fig. 8). Así, al Oeste y NW de Linares aparece una banda ocupada por los sedimentos terciarios de la Cuenca de Bailén, limitada por las fallas conocidas como la de Baños de Encina-La Carolina al Oeste, y la de Guarromán al Este. Esta cuenca sedimentaria es la que separa los afloramientos hercínicos de Linares del resto de Macizo Hercínico Ibérico, aunque continúan los materiales del zócalo ígneo y metamórfico a una profundidad de unos 250 m. Al Este de Linares, mediante otra gran falla (falla de Linares) se hunde el zócalo de nuevo, volviendo a quedar cubierto por los sedimentos triásicos y terciarios. Otra nueva falla situada más al Este, vuelve a hundir aún más al zócalo hercínico, de forma que éste se encuentra a unos 600 m de profundidad en la zona de la estación de Linares-Baeza, a unos 10 km a levante de la población (Azcarate, 1971). De esta forma los afloramientos hercínicos quedan formando un horst tectónico (bloque elevado), limitados por la denominada falla de Guarromán al Oeste y por la falla de Linares al Este (fig. 8).

Nº Reg. Entrada: 202399902028725. Fecha/Hora: 21/02/2023 12:35:45

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 28/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNC6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

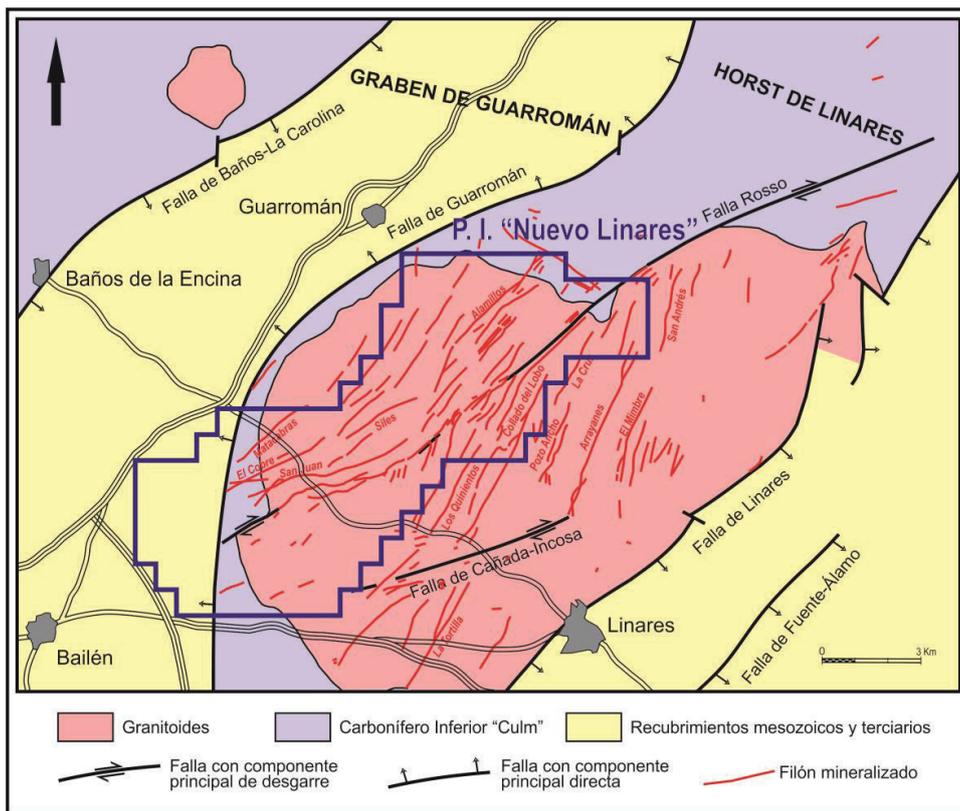


Figura 10. Esquema geológico del campo filoniano de Linares. Para clarificar la estructura se ha eliminado la fina cobertera triásica y los depósitos aluvionares cuaternarios. Fuente: *Elaboración propia basada en Azcárate, 1971.*

El horst de Linares aparece fracturado y subdividido a su vez en dos bloques que quedan separados por una importante fractura de rumbo general también NE-SW, conocida como Falla Rosso. Las direcciones filonianas a un lado y otro de esta falla son diferentes, de modo que en el bloque que queda al Sur tienen una dirección cercana a N-S, mientras que en el bloque septentrional lo tienen NE-SW, paralela a esa falla (Azcárate, 1971).

El Permiso de Investigación "Nuevo Linares" cubre la parte occidental del campo filoniano (Figura 10). Mayoritariamente se sitúa sobre terrenos en rocas graníticas, con una banda de rocas metamórficas al Sur y extremo norte. En su parte suroccidental cubre una porción de los sedimentos terciarios de la Cuenca de Bailén, inmediatamente al Oeste de la Falla de Guarromán. Se solicitan esas cuadrículas por haberse localizado mineralizaciones al otro lado de esa estructura, lo que abrió en su momento un interesante campo de investigación para la extensión de los recursos de mineral en ese sentido.



En detalle, en la zona de desarrollo de la rampa tenemos la siguiente secuencia geológica, listada desde la superficie:

- Relleno antrópico de antiguas escombreras mineras, tierra vegetal y suelo alterado.
- **Unidad areniscosa del Triásico.** Se trata de rocas sedimentarias formando una alternancia de capas de espesor decimétrico a métrico de areniscas silíceas consolidadas, con capas de lutitas rojas de espesor más variable, también consolidadas pero que se vuelven deleznable con la exposición a los agentes atmosféricos. En la parte basal hay una capa de conglomerado silíceo de forma lenticular, con espesor desde unos decímetros a unos pocos metros. Suele presentarse consolidado. De forma errática se han encontrado tramos tanto lutíticos como arenosos silicificados, transformados en una roca muy competente y abrasiva (casi un jaspe).
- **Unidad de pizarras carboníferas metamorizadas.** Se trata de rocas metamórficas que forman un conjunto bastante homogéneo de pizarras negras con intercalaciones de estratos centi y decimétricos de grauwacas. Estos materiales han sido metamorizados por efecto del calor de la intrusión del Plutón de Linares, habiendo consolidado al conjunto. Solo rompen la uniformidad la aparición de algunas bandas de fracturación y algunas venas de cuarzo y carbonatos. En principio son materiales foliados, pero el metamorfismo ha producido una recristalización de la roca, con abundante blastesis de andalucita, por lo que la anisotropía de la roca ha quedado mayormente anulada, comportándose de una forma isotrópica. Esto hace que no haya una dirección condicionada para la rotura.
- **Unidad de granodioritas.** Se trata de una roca ígnea equigranular de grano medio a grueso que forma el Plutón de Linares. Es, en general, un material muy homogéneo, competente e isótropo. Las principales heterogeneidades las causa la fracturación posterior y las frecuentes vetas de carbonatos con mineralización. Los filones de galena arman principalmente en esta unidad rocosa, siendo las principales discontinuidades en él.

5.2.3. Hidrología e hidrogeología

La zona del permiso de investigación se encuentra en la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir (cód. 051045). El drenaje de las aguas de la zona de estudio se realiza a través de **la cuenca vertiente del río Guadiel**, que desembocan en el Río Guadalquivir. Administrativamente pertenece a la zona del Alto Guadalquivir, subcuenca J2 – Guadiel y Rumblar.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 30/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Se ha realizado un reconocimiento de las masas de agua subterráneas y superficiales en la zona de estudio atendiendo a la clasificación realizada por la Directiva Marco de Aguas (*Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000*). Las principales conclusiones de este reconocimiento se exponen a continuación, particularizando para la zona en la que se desarrolla la rampa de investigación:

5.2.3.1. Masas de aguas subterráneas

Dentro del área cubierta por el permiso, aproximadamente un 60% de su superficie se ubica sobre la siguiente masa de agua subterránea²:

- **Bailén - Guarromán - Linares**
 - Código de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir: ES05MSBT000052400.
 - No se considera prioritaria para ninguna Zona Protegida (Red Natura 2000), debido a la inexistencia de hábitats prioritarios incluidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE que dependan de la misma.
 - Geología: Acuíferos porosos – baja productividad.
 - Sin información piezométrica o hidrométrica.
 - Estado Global.
 - Cuantitativo: Malo.
 - Químico: Malo. Problemas por nitratos.
 - Global: Mal Estado.

En la zona del proyecto combina una permeabilidad detrítica cuaternaria alta, con otra de Margas ("Azules"), areniscas, arenas y, a veces, yesos de permeabilidad muy baja y con una tercera con una permeabilidad ígnea (rocas plutónicas ácidas hercínicas) baja.

En el resto del permiso (zona Este) no existen masas subterráneas de agua. En nuestro caso la rampa se desarrolla en el batolito de Linares, que queda fuera de la masa subterránea de Bailén – Guarromán – Linares.

² Confederación Hidrográfica del Guadalquivir .

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 31/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

5.2.3.2. Masas de aguas superficiales

No hay identificada en la zona ninguna masa de agua superficial (MAS) catalogada como tal según la Directiva Marco de Agua, pero sí Masa Tipo Río: *ES050MSPF011008059 - Río Guadiel y afluentes hasta el arroyo de la Muela*.

Dentro de la zona de estudio discurre el río Guadiel y una serie de pequeños arroyos (arroyo de Siles, de Argamansilla, del Pilar de Santa María) no catalogados como masas de agua por la DMA. El único arroyo identificado en la zona donde se realizará la rampa es el arroyo Matababras, no catalogado y de caudal estacional.

Por último, se ha consultado el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) comprobándose que dentro del entorno cubierto por el P.I. no se han cartografiado zonas inundables. Por lo tanto la zona donde se desarrolla la rampa no es zona inundable.

A este respecto, debe señalarse que no se realizará trabajo alguno en cauces superficiales de ningún tipo ni en sus riberas. Las actuaciones se encuentran a más de 100 m del Arroyo Matababras.

5.3. MEDIO BIÓTICO

5.3.1. Vegetación

La parcela del proyecto está altamente antropizada, debido a su uso como escombrera minera y posterior reexplotación, además de la existencia aún de escombros y ruinas sin valor alguno. Debido a su pedregosidad, está cubierta principalmente por pastizal y matorral. El terreno es improductivo, sin actividad agrícola alguna.

Las especies vegetales que se observan son de las familias gramíneas, compuestas y leguminosas.

No hay ningún Hábitat de Interés Comunitario (HIC).

5.3.2. Fauna

Las especies que se pueden encontrar son las descritas en la zona en el Plan de Restauración, pero dadas las características de la parcela de menor naturalidad que las colindantes y de escasa oferta de refugio y alimento, hace que su presencia está muy limitada y condicionada por dichas condiciones y la presencia humana.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 32/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNC6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

5.4. ESPACIOS PROTEGIDOS

Como se mostraba en el Plan de Restauración original, en el área del permiso de investigación no hay ningún Espacio Natural Protegido según define la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, ni ninguna figura de la Red Natura 2000, humedales inscritos al Convenio Ramsar, Áreas Importantes para las Aves en España (IBAS), Zona Importante para las Aves Esteparias (ZIAE) ni tampoco Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN).

La parcela tampoco constituye ni está dentro de ningún Hábitats de Interés Comunitario (HIC).

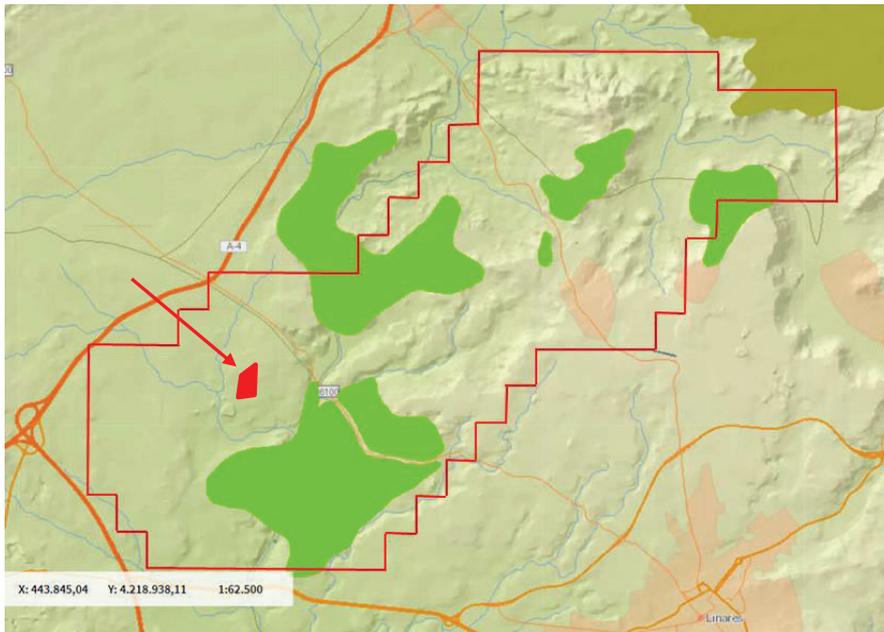


Figura 11. Hábitats de Interés Comunitario en el entorno de la zona de estudio. Fuente: Visor cartográfico del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación / Ministerio para la Transición Ecológica.

5.5. MEDIO PERCEPTUAL - PAISAJE

La parcela donde se desarrollan los trabajos se encuentra dentro de la unidad de paisaje *Campiña de Vilches*.

5.6. PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL

No hay ningún Bien de Interés Cultural (BIC) en la parcela ni en sus cercanías

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 33/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

En cuanto a Bienes de Catalogación General por la Dirección General de Bienes Culturales (BCGs), hay numerosos dentro de los límites del P.I. seis de los cuales, los más cercanos, se indican en la siguiente tabla en color verde:

Bien de Catalogación General	Término Municipal	Coord. X	Coord. Y	Fecha Publicación	Fecha Declaración	Organismo
Pozo Briones	Bailén	437707	4219731	BOJA 07/05/2008	16/10/2006	D.G.B.C.
Pozo San Arturo (La Cruz)	Guarromán	445502	4224051	BOJA 07/05/2008	16/10/2006	D.G.B.C.
Pozo Chimenea	Guarromán	445561	4224268	BOJA 07/05/2008	16/10/2006	D.G.B.C.
San Blas (Collado del Lobo)	Guarromán	442773	4224121	BOJA 07/05/2008	16/10/2006	D.G.B.C.
La Mejjcana (La Cruz)	Linares	445194	4223809	BOJA 07/05/2008	16/10/2006	D.G.B.C.
Misterio	Linares	441847	4220730	BOJA 07/05/2008	16/10/2006	D.G.B.C.
Lavadero de Adaro	Linares	438594	4220880	BOJA 07/05/2008	16/10/2006	D.G.B.C.
Las Encantadoras	Linares	439832	4222417	BOJA 07/05/2008	16/10/2006	D.G.B.C.
La Ilusión	Linares	439376	4222169	BOJA 07/05/2008	16/10/2006	D.G.B.C.
Pozo Paquita	Linares	441725	4222655	BOJA 07/05/2008	16/10/2006	D.G.B.C.
Santo Rostro	Linares	440024	4221874	BOJA 07/05/2008	16/10/2006	D.G.B.C.
Santa María	Linares	439183	4220566	BOJA 07/05/2008	16/10/2006	D.G.B.C.
El Correo	Bailén	436380	4217692	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
Pozo Esmeralda (Adaro)	Bailén	437547	4219619	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
Pozo N°3 (Adaro)	Bailén	436194	4220030	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
Pozo N°1 (El Cobre)	Bailén	436737	4220270	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
Pozo San José (Matacabras)	Bailén	437277	4221357	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
Pozo N°3 (El Cobre)	Bailén	437020	4220352	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
San Diego (Matacabras)	Bailén	436946	4220940	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
Pozo N°5 (El Cobre)	Bailén	437681	4220727	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
San Luis (Cerro Hueco)	Guarromán	438249	4221141	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
San Cayetano	Guarromán	443971	4225142	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
Pozo N°3 (Majadahonda)	Guarromán	444118	4224938	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
El Chaves	Linares	442939	4221842	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
San Rafael	Linares	443489	4222239	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
Juanita	Linares	443651	4222680	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
Magdalena (San Tragantón)	Linares	441965	4222865	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
San Pablo	Linares	441718	4223166	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
Santa Margarita	Linares	441228	4224041	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
Pozo Rivero (La Gitana)	Linares	441385	4221917	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
Las Ánimas	Linares	440092	4221481	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
San Isidro (La Comercial)	Linares	440290	4221045	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
San Francisco	Linares	440403	4220670	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
Santa Teresa	Linares	439752	4220801	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
Los Ministros	Linares	439233	4221262	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
Pozo B (Adaro)	Linares	438358	4220531	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
Linarejos	Linares	441355	4220349	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
Reina	Linares	441517	4217360	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.
Chimeneas de La Esperanza	Linares	441021	4219873	BOJA 10/01/2004	03/12/2003	D.G.B.C.

Chimeneas de fundición de Arroyo Hidalgo Linares 442549 4222453 BOJA 10/01/2004 03/12/2003 D.G.B.C.

Datum coordenadas UTM ED50

D.G.B.C.= Dirección General de Bienes Culturales

Tabla 3. Bienes de Catalogación General en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz relacionados con restos de arqueología minero-industrial en los límites del P.I. "Nuevo Linares". Fuente: Dirección General de Bienes Culturales de la Junta de Andalucía.

Los trabajos de investigación propuestos no interaccionan en superficie con estos elementos considerados como BICs o BCGs.

5.7. ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA Y POBLACIÓN

En el Plan de Restauración se hace un completo análisis de este punto.

En cuanto a las vías pecuarias, ninguna atraviesa la parcela objeto del presente documento y ni siquiera están en las cercanías.

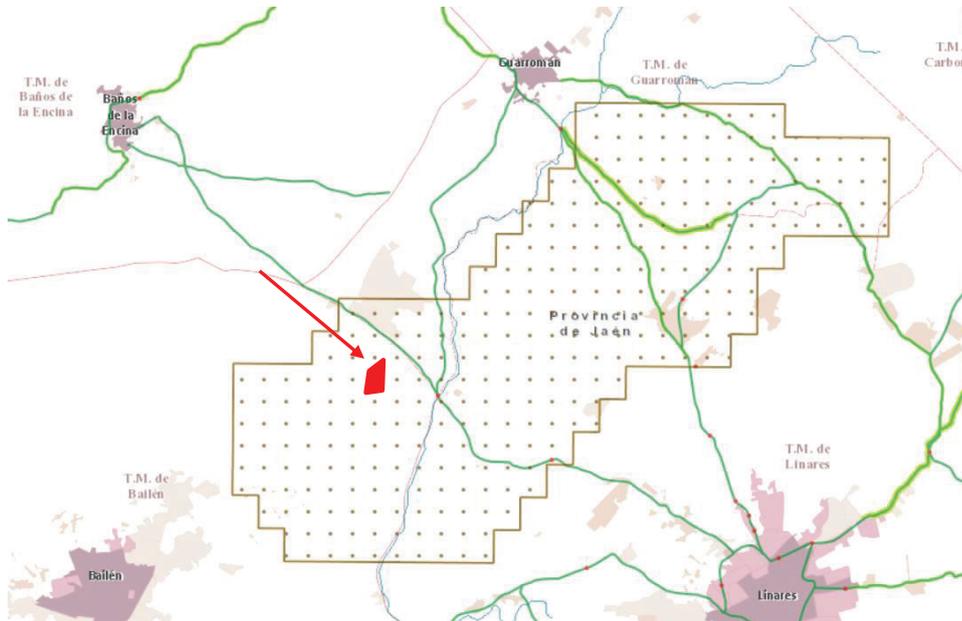


Figura 12. Vías pecuarias en la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia con información del visor cartográfico del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación / Ministerio para la Transición Ecológica.

La parcela no incluye Montes de Utilidad Pública (MUP) ni tampoco Montes Públicos según el Catálogo de Montes de Titularidad Pública (Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía).

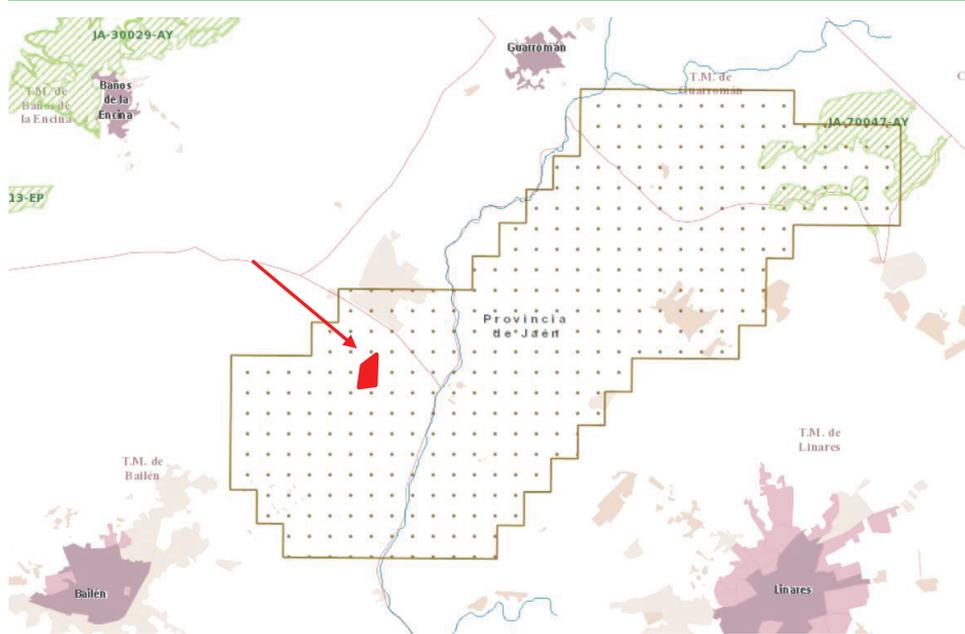


Figura 13. Montes públicos en el entorno la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia con información del visor cartográfico del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación / Ministerio para la Transición Ecológica.

6. RESUMEN DE LAS LABORES DE RESTAURACIÓN PROYECTADAS

Con el fin de conseguir los objetivos del presente Plan de Restauración las actuaciones a realizar en las superficies ocupadas para la ejecución de la rampa de investigación. Estas actuaciones se detallarán en los siguientes capítulos.

Las actuaciones a realizar en este contexto se pueden resumir en:

- Desmantelamiento de todas las instalaciones y servicios auxiliares.
- Remodelado de las superficies ocupadas para el adecuado drenaje de las aguas, recuperación de terrenos, etc.
- Sellado de portal de rampa de investigación.
- Tapado de excavación de bocamina con materiales procedentes del acopio.
- Estabilización geotécnica de los taludes.

	GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ	21/02/2023 12:35	PÁGINA 36/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Protección de los taludes contra la erosión superficial o por inundaciones exteriores y degradación de los materiales por meteorización.
- Sistemas de desagüe para evitar la acumulación incontrolada de agua de lluvia o de escorrentía.
- Cierre y adecuada señalización de las obras que impliquen riesgo de accidentes.
- Aporte de sustrato adecuado y revegetación.

Cabe destacar que las labores de restauración comienzan desde la fase de construcción y se realizarán, en la medida de lo posible, de forma progresiva. Así, cuando una zona o instalación no sea necesaria para la operación, se procederá a su restauración en ese momento, sin esperar a finalizar las labores.

Según lo establecido en el RD 975/2009, las actuaciones de restauración se dividen en dos partes: Parte II: Medidas previstas para la rehabilitación del espacio natural afectado por la investigación y explotación de recursos minerales y Parte III: [Medidas previstas para la rehabilitación de los servicios e instalaciones anejas a la investigación y explotación de recursos minerales](#). Se hace aquí un resumen de las actuaciones plantadas en todo el espacio afectado que serán debidamente desarrolladas en cada una de las partes, según corresponda.

Las labores proyectadas se resumen a continuación:

6.1. INSTALACIONES AUXILIARES

El primer paso para la restauración del terreno es el desmantelamiento completo de las instalaciones auxiliares tales como contenedores de almacenamiento, depósitos, casetas, generadores, etc. Todos los residuos generados en este proceso serán gestionados correctamente en función de la segregación de los mismos.

Tras esto, se realizará un movimiento de tierras con el objeto de recuperar la orografía original, establecimiento de una red de drenaje natural, aporte de la tierra vegetal que en su momento se retiró y revegetación final.

6.2. ZONA DE PORTAL DE RAMPA Y CIERRE DE INTERIOR

La zona de portal de rampa tiene una ocupación aproximada de 2.000 m².

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 37/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNC6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

El planteamiento para la recuperación de esta zona pasa por el desmontaje de las instalaciones de la rampa (eléctricas, tuberías, etc.), su extracción al exterior y retirada de la maquinaria.

Retirado todo el material y equipamiento, el portal de la rampa se sellará.

Finalmente se propone el relleno de la excavación del emboquille conformando una topografía similar a la original considerando un drenaje natural adecuado, tomando los materiales del acopio de estériles, y aportando la tierra vegetal que se retiró al inicio de la construcción para la revegetación final del espacio.

6.3. ACOPIO DE ESTÉRILES

El acopio de estériles se reperfilarán los taludes a 22º de ángulo para darles estabilidad geotécnica y se reperfilará la coronación. Una vez alcanzada la morfología final, se procederá a su revegetación y a la limpieza y adecuación de la cuneta perimetral de drenaje.

A continuación se incluye una tabla resumen de las labores de restauración proyectadas, así como las superficies a restaurar en cada caso. Estas labores se describen con más detalle en la parte III del presente documento:

ZONA	LABORES	SUPERFICIE
Taludes	Reperfilado	0,01
	Revegetación	
Instalaciones auxiliares	Desmantelamiento	0,3 Ha
	Recuperación topografía original	
	Revegetación	
Bocamina y cierre interior	Sellado de portal	0,2 Ha
	Relleno	
	Revegetación	
Acopio de estériles	Reperfilado	21,42 Ha
	Revegetación	

Tabla 4. Labores de restauración proyectadas. Fuente: *Elaboración propia*.

PARTE II: Medidas previstas para la rehabilitación del espacio natural afectado por la investigación de recursos minerales.

7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS AFECCIONES AL MEDIO AMBIENTE DERIVADAS DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

7.1. ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE GENERAR AFECCIONES AL MEDIO AMBIENTE.

Como se ha comentado anteriormente, los trabajos que se proyectan realizar (apartado 3.3), pueden afectar mínimamente al entorno natural.

Las principales características de los elementos a construir destacables por sus repercusiones de carácter ambiental son las siguientes:

- Ocupación de superficie:
 - El acopio de estériles ocupa **20.720,98 m²**.
 - El portal de la rampa ocupa **unos 2.000 m²**.
 - Existirá una **zona para el acopio** de los materiales y elementos necesarios para la ejecución de la rampa.
 - El **total del área ocupada** (acopio, portal y zona de almacenaje) estará en torno a las **21,93 Ha**.
- **El acceso se realizará por los caminos asfaltados existentes en la zona** que llegan hasta la propia parcela.
- Visibilidad del acopio de estériles. El vertedero a media rampa en la ubicación elegida compaginada con la topografía local, lo hace invisible desde las vías de comunicación y zonas habitadas o de paso.
- Evacuación del agua de bombeo desde la balsa a cauce público.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 39/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

7.2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PRINCIPALES AFECCIONES

7.2.1. Alteración visual

Si bien el entorno presenta una calidad paisajística altamente antropizada, por la histórica actividad minera, ésta se verá afectada en una superficie muy reducida y limitada al entorno próximo a las labores previstas. Incluso se podría decir que la vista de los elementos construidos encajarán perfectamente con los elementos históricos existentes. Por otro lado las instalaciones quedan ocultas a la carretera A-6100 por la topografía y la arboleda existente. La parcela queda visible desde el Sur, pero en toda esa zona no existen vías de comunicación ni zonas habitadas hasta una distancia de 3.300 m de la A-32 y 3.600 m de la A-312, con barreras naturales dada por la orografía local. Además el acopio, al ser del tipo en ladera, prolongará la misma, adecuándose orográficamente, de forma que no sea disruptiva con el paisaje, quedando invisible a cotas superiores y a vistas desde el norte.

Por ello, se puede afirmar que *no habrá una disminución permanente ni significativa de la calidad paisajística del entorno.*

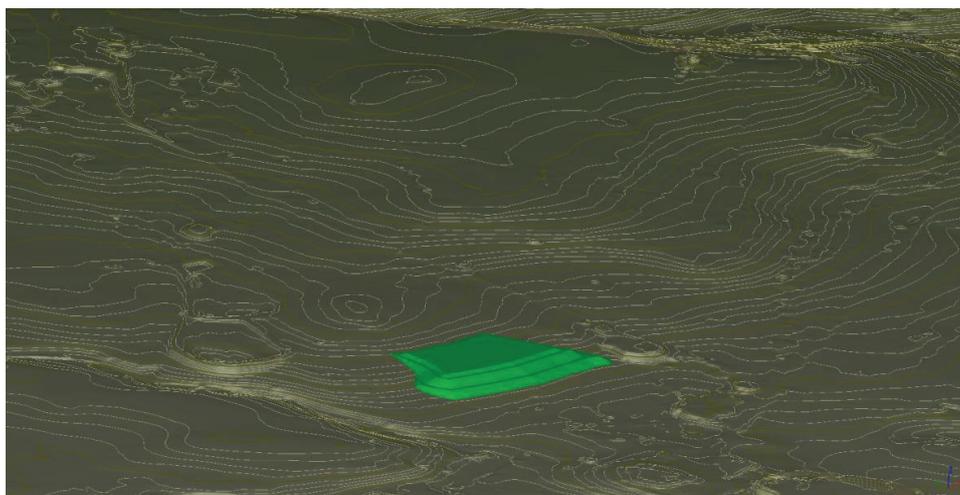


Figura 14. Integración topográfica del acopio de estériles en el entorno la zona de estudio. Fuente: *Elaboración propia.*

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 40/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

7.2.2. Emisiones atmosféricas

Se producirá una ligera afección de los gases procedentes de los escapes de la maquinaria de perforación y excavación de la rampa, así como de los camiones que transportarán el estéril hasta el acopio y la maquinaria de adecuación del mismo. También por los generadores diésel para dar energía, así como de los coches privados de los empleados para llegar al emplazamiento y los propios de servicio.

Las emisiones de polvo serán puntuales durante la preparación del terreno, construcción de bocamina y acopio de estériles. Posteriormente durante la operación se podrá producir polvo en el transporte del estéril desde la rampa hasta el acopio y el vertido y extendido del mismo. No obstante la evacuación de estéril y vertido no será una labor continua, ya que dependerá del ciclo de avance de la rampa, previendo se realice dos veces al día por un periodo de 4 horas cada uno.

Dado el reducido tiempo de los trabajos de desescombro de la rampa, las emisiones atmosféricas y de polvo no se consideran significativas durante las operaciones.

7.2.3. Aumento de los niveles sonoros

El aumento de los niveles sonoros se producirá en cada emplazamiento por la maquinaria de obra pública en la construcción de los elementos en superficie y el transporte, descarga en acopio y adecuación del estéril. El avance en interior, al ser trabajos subterráneos no tendrá efecto alguno en los niveles sonoros en superficie.

En todo caso, se está a una distancia considerable de zonas pobladas o zonas de anidamiento, y se vigilará que la maquinaria empleada en obra tenga un adecuado mantenimiento y posea la ficha de inspección técnica de vehículos actualizada (ITV).

Dada la reducida maquinaria utilizada en los trabajos, así como la escasa duración de los trabajos durante la operación, el aumento de los niveles sonoros no se considera significativo.

7.2.4. Alteraciones morfológicas

La morfología del terreno se verá afectada mínimamente por el acopio de estériles, sin embargo y como ya se ha comentado, el acopio prolongará la orografía de la parcela al ser a media ladera. En cuanto a la excavación del portal de la rampa y adecuación del terreno para instalaciones auxiliares, al ser la parcela es subhorizontal y altamente antropizada, no se producirá ninguna alteración significativa de la forma de la parcela, salvo las zonas excavadas para dicho portal. En ambos casos el terreno será devuelto a

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 41/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

su estado original en morfología y aspecto y el acopio naturalizado para integrarse en la topografía de la zona. Aun así se tomarán las siguientes **medidas de minimización**:

- Para minimizar el movimiento de tierras, se buscará una compensación de tierras entre las excavaciones y terraplenados.
- Antes del comienzo de las obras se realizará un replanteo con el que se delimitará el perímetro de la actuación y se comprobará que la superficie a ocupar por ésta y por las obras es la mínima necesaria y que se corresponde con la recogida en los planos del proyecto. Se ejecutará el jalonamiento de dicha superficie de obras. No será necesario balizar ni señalar zonas sensibles o de interés, dado que no se encuentra ninguna en las cercanías de los trabajos.
- Se procederá a la retirada de la escasa tierra vegetal en las zonas en las que se ubiquen las instalaciones, acopiándose en caballones de dos metros de altura máximo para su posterior empleo en las labores de revegetación de taludes de acopio de estériles. Dado el corto espacio de tiempo que estos caballones estarán antes de reutilizarse en la restauración, por su previsto escaso volumen y pronto uso, no se prevé halla efectos debidos a la erosión.
- La localización de instalaciones auxiliares de obra, parque de maquinaria y zonas de acopios se decidirá antes del inicio de las obras y en zonas antropizadas de muy baja naturalidad, que como hemos visto abundan en la parcela.
- Los productos residuales se gestionarán de acuerdo con la normativa vigente. En el caso de producirse accidentalmente depósitos de residuos o vertidos de aceites, combustibles u otro residuo peligroso, se procederá inmediatamente a su recogida y entrega a gestor autorizado, según las características del depósito o vertido. Se retirará igualmente la porción de suelo contaminado, si existiera, asegurándose en todo caso la no afección de las aguas subterráneas.

Dada la reducida superficie afectada para las labores de preparación del emplazamiento y excavación y su posterior restauración, no se consideran significativos los impactos sobre la morfología del terreno.

7.2.5. Afecciones sobre la vegetación

Se prevé que las afecciones a la vegetación serán mínimas, entre otras cosas por la escasez de la misma en la parcela y su baja naturalidad.

Durante los trabajos, podrán acometerse labores de revegetación en zonas de la parcela sobre las que no se actúa, así como en los taludes a medida que se restaura el acopio de

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 42/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

estériles. Una vez terminadas las labores de investigación, se acometerán las acciones de revegetación que sean necesarias dentro de las labores de restauración.

Además hay que tener en cuenta que no hay en la parcela sobre la que se actúa Hábitats de Interés Comunitario, por lo que en este caso no serán necesarias medidas adicionales al respecto. No obstante, en la restauración del área se utilizarán sólo especies de referencia a la flora autóctona, aprovechando para eliminar especies invasoras y alóctonas y mejorando así la calidad de la flora.

Dada la reducida superficie afectada para las labores de preparación del emplazamiento o de excavación, su pobre vegetación y alta antropización, y la posterior restauración del emplazamiento, *no se consideran significativos los impactos sobre vegetación del entorno.*

7.2.6. Afecciones sobre las aguas superficiales y subterráneas.

Respecto al consumo de agua, necesaria para la ejecución de las labores, éste se sitúa en torno a los 48,9 m³/día en función del ritmo de los trabajos, que provendrán íntegramente del bombeo de la propia rampa.

El excedente del agua de bombeo de la rampa se verterá a cauce público (Arroyo Matababras). Teniendo en cuenta las características de las aguas drenadas en el proceso de avance de la rampa, y los objetivos de calidad del efluente tratado, con el fin de reutilizarlo o de verterlo en cauce público, se considera la aplicación efectiva de un sistema de tratamiento físico-químico. Los límites máximos de sólidos en suspensión son de 25 mg/l (los órganos de cuenca suelen situar el límite en 50 mg/l por regla general y en 35 mg/l en casos excepcionales) y un pH comprendido entre 6 y 9. Para la reutilización, las máquinas necesitan un agua con un pH entre 5 – 8. Según el estudio hidrogeológico que se ha realizado, las mediciones de pH en las aguas subterráneas de la zona del permiso arrojan unos resultados entre 7,1 y 7,8, valores comprendidos dentro de los límites comentados. Por ello no será necesario un tratamiento químico de corrección de pH.

Por lo anterior el tratamiento de aguas de bombeo incluirá una primera etapa de decantación de sólidos y una segunda etapa de separación de hidrocarburos que pudiera haber procedentes de la maquinaria. Constaría así de:

- Balsa de decantación de finos de 3,0 x 3,0 x 1,3 m.
- Separador de grasas de 6,0 x 3,0 x 1,8 m.
- Depósito de agua limpia de 3,0 x 3,0 x 1,8 m.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 43/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNC6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Balsa reguladora metálica de 7,0 m de diámetro y 2,8 m de alto, con capacidad efectiva de 90 m³. Desde aquí se abastece a las necesidades de agua de la rampa o bien se vierte a cauce público.

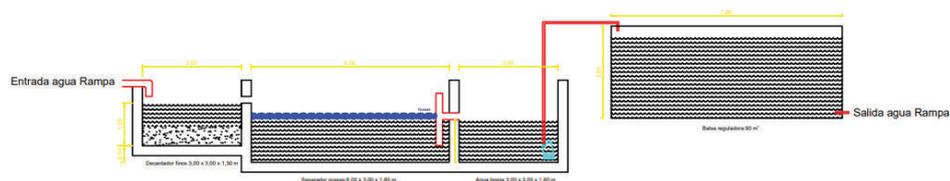


Figura 15. Sistema de tratamiento de agua. Fuente: *Inersa*.

El decantador se limpia periódicamente, llevando el material al propio acopio de estériles, dado su carácter inerte, mientras que las grasas se bombean con una bomba de grasas a bidones para su traslado a gestor autorizado.

No habrá vertidos a las aguas subterráneas.

Por lo anterior, no se tendrán afecciones a la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas.

Las instalaciones no se ubicarán en cauces superficiales de ningún tipo ni en sus riberas, situándose todas las acciones a más de 100 m del máximo nivel del Arroyo Matababras.

En los trabajos subterráneos en la rampa se procederá de la misma forma que en superficie respecto a posibles derrames accidentales procedentes de las máquinas y respecto a la generación de residuos. Todos los residuos generados en el interior de la rampa serán recogidos adecuadamente y trasladados al exterior para su correcta gestión.

En el caso de realizar perforaciones de investigación geológico-minera para el avance de la rampa, todos los aditivos de perforación del avance en rampa serán no tóxicos, no contaminantes y biodegradables. En ningún momento se utilizarán como aditivos de perforación hidrocarburos, grasas, etc. Los aditivos de perforación serán almacenados adecuadamente.

Además de no ser necesaria la utilización de aditivos potencialmente contaminantes en los trabajos mecánicos de perforación e investigación, estos trabajos se realizarán siguiendo las buenas prácticas que eviten cualquier tipo de contaminación.

Los sondeos, una vez finalizados y tomadas las medidas oportunas serán correctamente cementados, excepto en los que se considere interesante su entubación para el posterior seguimiento de datos hidrogeológicos. En este caso el emboquille quedará cubierto por una arqueta con tapa y cierre con candado.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 44/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNC6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

Dado el bajo consumo de agua, su procedencia del propio drenaje de la rampa, y la calidad de los vertidos a las aguas superficiales y la ausencia de vertidos a las aguas subterráneas, no se consideran significativos los impactos a este medio.

7.2.7. Afecciones sobre la fauna y los hábitats faunísticos

Las posibles molestias generadas sobre la fauna del entorno debidas a la ocupación del espacio y aumento de los niveles sonoros serán mínimas ya que:

- La superficie ocupada es muy reducida 21,93 Ha de las que 21,42 son las ocupadas por el acopio de estériles, en una zona de baja naturalidad y muy antropizada.
- El aumento del ruido se derivará del emitido por la maquinaria en la fase de construcción de los elementos y del transporte de estéril al acopio.
- La actividad será temporal durante la operación de transporte del estéril (4 h al día).

En consecuencia, las posibles molestias sobre la fauna serán puntuales, reversibles y no se extenderán más allá del entorno inmediato de la actuación.

7.2.8. Afecciones sobre el patrimonio sociocultural

Tal y como se ha analizado en el apartado 5.6, los trabajos no se ubicarán cerca de Bienes de Interés Cultural (BIC's), dado que estos se encuentran alejados del perímetro del permiso en los cascos urbanos, por lo que no se generarán afecciones en este ámbito. Se respetarán los restos de antiguas infraestructuras mineras, no realizando ninguna actuación en superficie sobre los mismos. Tampoco se afectará al patrimonio minero-industrial de la zona inventariado.

7.2.9. Afecciones sobre las vías pecuarias

Tal y como se ha analizado en el apartado 5.7, no hay en la parcela ni en las cercanías vías pecuarias.

7.2.10. Afecciones sobre los entornos protegidos

Dado que en la zona de estudio no se ha inventariado entorno protegido alguno, **no se prevén afecciones directas ni indirectas sobre espacios protegidos.**

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 45/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

7.2.11. Afecciones sobre infraestructuras

No se prevé ningún tipo de afecciones sobre infraestructuras existentes tales como carreteras al no ubicarse los trabajos en su entorno próximo y estar limitados a la parcela en la que se ubican las instalaciones.

7.2.12. Afecciones sobre el medio socioeconómico

No se prevén molestias por la ejecución de los trabajos pues estos se ubican alejados de zonas habitadas.

Podrían generarse beneficios económicos en la zona derivados de los gastos que se realicen en el área derivados de subcontratas, suministros, compras y alojamientos del personal desplazado, contratación de personal local, etc.

8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Una vez que han sido identificados y valorados los impactos que ciertas acciones del proyecto pueden provocar sobre el medio, tanto natural como socioeconómico, resulta esencial proponer una serie de medidas encaminadas a conseguir que el impacto global del proyecto resulte lo más afable posible con el entorno.

Estas medidas se establecen en base a los potenciales impactos descritos anteriormente, y son fundamentalmente de tres tipos: protectoras, correctoras y compensatorias.

- *Las medidas protectoras o preventivas;* tienen como fin el evitar la aparición de efectos ambientales negativos mediante optimización de procesos, ubicaciones adecuadas, instalaciones de determinadas infraestructuras, etc.
- *Las medidas correctoras:* no eliminan el impacto pero sí lo atenúan, disminuyendo su importancia y, por tanto, afectando en menor grado a los valores ambientales. Estas medidas se adoptan cuando la afección es inevitable, pero existen procesos, tecnologías, etc., capaces de minimizar el impacto.
- *Las medidas compensatorias:* son las actuaciones aplicables cuando un impacto es inevitable o de difícil corrección, tienden a compensar el efecto negativo mediante la generación de efectos positivos relacionados con el mismo. En otros casos puede tratarse de acciones que aprovechan la

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 46/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNC6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

potencialidad de un recurso o del territorio, de modo que se generen beneficios adicionales.

En nuestro caso, y dada la inexistencia de impactos de difícil corrección o irreversibles, tan sólo se contemplan medidas protectoras y correctoras (no compensatorias).

A continuación se describen las medidas preventivas y correctoras establecidas sobre cada uno de los factores ambientales afectados.

8.1. MEDIDAS RELATIVAS AL PAISAJE Y VEGETACIÓN

8.1.1. Medidas preventivas

Con el fin de minimizar la afección del paisaje y la vegetación se procederá de la siguiente manera:

- La parcela donde se ubican los trabajos se ha elegido por ser en una zona de poca visibilidad. El acopio a media ladera queda oculto de cotas superiores y por su diseño se integra en el paisaje. Tampoco es visible desde zonas alejadas.
- La parcela es improductiva, antropizada y de muy baja calidad ambiental.
- Para minimizar el movimiento de tierras, se compensará la excavación con el terraplenado.
- No se abrirán caminos nuevos, al existir accesos directos desde el camino asfaltado.
- Previo a la adecuación topográfica del emplazamiento, se procederá a la retirada de la tierra vegetal en las zonas sobre las que se vaya a actuar, acopiándose en caballones de dos metros de altura máximo para su posterior empleo en las labores de revegetación. Dado el corto espacio de tiempo que estos caballones estarán antes de reutilizarse en la restauración, no se prevé que haya efectos debidos a la erosión. El suelo se retirará y acopiará en un lugar anexo al emplazamiento y se repondrá durante las labores de restauración.
- Se limitará lo máximo posible el área afectada. Con este fin se acondicionará un área para almacenar material y equipo auxiliar necesario para las obras.
- Se garantizará la no afección ni la ocupación permanente o temporal de cualquier curso de agua superficial, cauces o márgenes de éstos durante la construcción, por lo que todas las actividades se desarrollarán fuera de la zona de policía de los cauces. Asimismo, deberá evitarse cualquier tipo de vertido

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 47/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

proveniente del parque de maquinaria o almacenes, sobre los cursos de agua o las zonas desde las que éstos puedan ser afectados.

- Los contratistas que participen en el proyecto se asegurará que sus empleados conozcan y cumplan la legislación ambiental aplicable a la obra y las estipulaciones recogidas en este documento.
- Todos los aditivos a lodos de perforación serán inocuos al medioambiente y biodegradables.
- Se informará a los empleados y contratistas de que no se permitirá ninguna recolección de frutos, plantas, ramas, leña ni otro elemento vegetal así como de que tampoco se permitirá la destrucción de elementos vegetales o la plantación de especies hortícolas o de otro tipo. Queda expresamente prohibida la tala de árboles y encendido de hogueras, fuegos o cualquier tipo de incineración dentro del área del proyecto.
- Se controlará el correcto uso y almacenamiento de sustancias tales como grasas y aceites para minimizar el riesgo de vertidos accidentales. Se acondicionarán lugares para el acopio de aceites, aditivos, etc. que cumplan con la legislación vigente al respecto. Todos los residuos tóxicos o peligrosos se entregarán a gestor autorizado. En caso de contaminación accidental del suelo se retirará la porción afectada y se transportará a vertedero controlado.

8.1.2. Medidas correctoras

El cese de las operaciones implica la restauración de la superficie afectada por la conformación de la parcela, excavación de la bocamina, creación del acopio de estériles y el apisonado debido a la circulación con maquinaria pesada. Esta restauración consistirá en el tapado de la excavación de la bocamina, remodelación topográfica y adecuación del depósito de estériles, la remodelación de la parcela a su topografía original, reposición de la tierra vegetal previamente retirada y adecuadamente acopiada para su conservación y, en su caso, la posterior siembra con especies herbáceas y/o arbustivas.

El Departamento de Minas de la Delegación Territorial de Jaén tendrá en todo momento información detallada acerca del estado y desarrollo de este Plan de Restauración, a fin de que pueda controlar y supervisar que se cumple según las exigencias preestablecidas.

KEROGEN ENERGY, S.L. se compromete a facilitar libre acceso a la zona de trabajos a los técnicos del Departamento de Minas y del Departamento de Medioambiente de la Junta de Andalucía para cuantas visitas, controles e inspecciones consideren oportuno.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 48/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNC6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Las labores de restauración se acometerán a la finalización de las actividades, una vez retirada la maquinaria y los equipos y materiales, salvo en el caso del acopio de estériles. En este caso no se esperará, ni mucho menos, a la finalización de la totalidad de los trabajos, si no que se irá rehabilitando a medida que se vaya generando.

Para la correcta rehabilitación de los terrenos afectados por las labores, será necesario crear unas condiciones idóneas que hagan posible la consecución de un entorno final de mayor calidad que el original, dada la muy baja calidad ambiental actual de la parcela. Dado el corto espacio de tiempo en el que se acopia la tierra vegetal, las propias plantas y semillas contenidas en ella pueden germinar una vez extendida, no obstante se valorará la idoneidad de realizar labores de revegetación en la época del año adecuada para ello.

Se valorará cual es la mejor método de revegetación (plantación o siembra a voleo) o si únicamente es necesario el aporte de tierra vegetal o simplemente la restitución del suelo previamente retirado.

En caso de realizarse, las labores de revegetación se llevarán a cabo una vez finalizadas las labores de restitución topográfica y siempre con especies autóctonas. La capacidad de implantación de especies vegetales en el entorno del permiso de investigación es alta, prueba de ello es la presencia de gran cantidad de herbáceas y arbustos presentes en la zona.

Para la selección e implantación de especies vegetales sobre el terreno, se tendrán en cuenta factores tan variables como la pendiente del terreno, la edafología, el índice de cicatrización, el entorno paisajístico, las especies autóctonas del lugar y su disponibilidad en el mercado.

El índice de cicatrización es un indicador de la velocidad con que la vegetación natural de un lugar se reconstruye por factores motivados tan solo por las características propias del lugar. En la superficie afectada por el permiso de investigación, el índice de cicatrización se considera de grado medio, por lo que se necesita de la acción antrópica, mediante un tratamiento de semillado y en caso de ser necesario plantación de especies de mayor porte (arbustos). Con esta ayuda la regeneración será más rápida y efectiva.

En las labores de revegetación mediante siembra a voleo se procederá como sigue:

1. Rastrillado inicial.
2. Siembra a voleo
3. Abono del suelo
4. Rastrillado final

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 49/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

La tierra vegetal se extenderá mediante pala-retroexcavadora. El aporte del suelo debe seguir una serie de directrices, que se recogen a continuación:

- El extendido debe realizarse sobre el terreno sin producir compactación.
- Aportar un espesor de suelo suficiente.
- El material restituido deberá adoptar una morfología similar a la original.
- Evitar el paso de maquinaria pesada sobre el material extendido.
- El exceso de estéril y arena, en caso de que haya, se pueden utilizar para remodelar los contornos del terreno.
- Previo al extendido de la tierra vegetal, esta será rastrillada para reducir la presencia de piedras que pudieran dificultar o impedir el asentamiento de la vegetación a implantar posteriormente.

La siembra, con su enraizamiento inicial, facilitará la sujeción y conservación del suelo. Con el tiempo, estas especies herbáceas serán sustituidas de forma natural por la vegetación autóctona, que se encontrará con un medio ya preparado para su asentamiento.

La siembra consistirá en una mezcla de herbáceas o herbáceas y arbustivas según se considere más adecuado en cada emplazamiento. La época del año más adecuada para realizarla será en primavera u otoño.

Se espera que con la metodología anteriormente expuesta se llegue a conseguir la integración paulatina pero rápida de los terrenos afectados por las labores de investigación en el entorno. No obstante, se establecerá un programa de vigilancia inicial encaminado a inspeccionar el grado de asentamiento de las especies vegetales implantadas, procediendo en caso de detectarse zonas malogradas, a analizar los motivos de su aparición para posteriormente proceder a una adecuada revegetación.

8.2. MEDIDAS RELATIVAS A LAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y AL AUMENTO DE LOS NIVELES SONOROS

Para el cumplimiento de la legislación vigente en materia de emisión de gases y contaminantes a la atmósfera, como se ha indicado, se procederá a la realización de revisiones periódicas de vehículos y maquinaria, incluyendo el control de emisiones de gases, cuando sea necesario.

	GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ	21/02/2023 12:35	PÁGINA 50/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Se exigirá el estricto cumplimiento de lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a la Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V.), cuidando de no sobrepasar en ningún caso la fecha límite establecida para cada vehículo. Independientemente de los límites máximos de velocidad establecidos, la velocidad se deberá adaptar a las situaciones particulares existentes en cada momento.

En caso de detectarse que una determinada máquina sobrepasa los umbrales admisibles establecidos, KEROGEN ENERGY procederá a sustituirla inmediatamente por otra, bien del mismo modelo pero con mejor comportamiento en caso de que la unidad retirada tuviese un comportamiento anómalo, o por otro modelo que genere menor emisión de ruidos.

Asimismo se limitará la velocidad de circulación de los vehículos, inferior a 30 Km/h, con el fin de reducir el ruido producido por el tráfico.

Las emisiones de polvo pese a estimarse puntuales en espacio y tiempo (paso de vehículos por las pistas que dentro de la parcela se adecúen), se considera necesario establecer como medida correctora el riego de las pistas.

El grueso de los trabajos no tendrá afecciones de este tipo al desarrollarse en subterráneo.

8.3. MEDIDAS RELATIVAS A LA ALTERACIÓN MORFOLÓGICA

Con el fin de mantener la morfología de los terrenos adecuada una vez finalizadas las labores, se procederá de la forma siguiente:

- Se procederá a mejorar la estructura del suelo que, debido a la ocupación por las instalaciones y el tránsito de vehículos y maquinaria esté compactado. Para ello se llevará a cabo un subsolado o ripado de las zonas más compactadas mediante el uso de bulldózer o tractor con subsolador o arado de vertedera, haciendo uso de técnicas manuales solamente en superficies puntuales o en las más inaccesibles para la maquinaria.

Los subsolados se harán respetando las curvas de nivel, es decir, en sentido perpendicular a la pendiente, de manera que se reduzca la escorrentía superficial y la correspondiente erosión y arrastre de suelo.

- Se procederá al tapado de la excavación de la bocamina, una vez sellada ésta. Las tierras para dicha operación procederán del acopio de estériles.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 51/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- La actuación morfológica se realizará mediante la excavación y el aporte de tierras hasta conseguir la topografía más adecuada para que las cotas finales se integren en el paisaje del entorno y se facilite el drenaje natural de las aguas superficiales.
- En cuanto al acopio de estériles, que se habrá ido rehabilitando a la vez que se vaya vertiendo material, se procederá de la forma siguiente:
 - o La extracción de material para el relleno de huecos de las otras excavaciones a restaurar se hará de forma continua en la zona superior del acopio, de forma que no se generen grandes huecos o irregularidades.
 - o Taluzado final de las zonas pendientes de restaurar, dando la pendiente final de diseño.
 - o Adecuación topográfica de la coronación con pendientes que permitan el correcto drenaje hacia los puntos de evacuación.
 - o Construcción del drenaje en taludes y bermas, con canaletas de hormigón que eviten la erosión.
 - o Construcción de drenajes perimetrales en la base del acopio.
 - o Revegetación de taludes y coronación.

8.4. MEDIDAS RELATIVAS A LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

Los únicos productos contaminantes que se utilizan en los trabajos de investigación mecánica son el combustible y los aceites hidráulicos de la maquinaria. En caso de producirse algún vertido o derrame accidental de estos, se recogerá en el menor tiempo posible, utilizando absorbentes específicos, como es la sepiolita. El material impregnado se gestionará como residuo peligroso.

Los residuos peligrosos se recogerán en bidones correctamente etiquetados y se colocarán sobre superficies impermeables, de modo que ante un vertido accidental, se asegure su retención y se evitara de dispersión de contaminantes.

La balsa de agua de drenaje, aun conteniendo agua limpia inerte, estará impermeabilizada.

Para evitar la entrada de aguas superficiales, a la finalización de los trabajos se procederá al sellado del portal de la rampa y tras el tapado de la excavación de la

	GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ	21/02/2023 12:35	PÁGINA 52/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNC6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

bocamina, se acondicionará superficialmente para un correcto drenaje y así evitar la entrada de aguas de escorrentía.

Los trabajos se realizarán siguiendo las buenas prácticas que eviten cualquier contaminación del subsuelo. Los sondeos que pudieran hacerse desde la rampa de investigación, una vez finalizados y tomadas las medidas oportunas serán correctamente cementados, excepto que se considere interesante su entubación para el seguimiento de datos hidrogeológicos en cuyo caso el emboquille quedará cubierto por una arqueta con tapa y candado.

8.5. MEDIDAS RELATIVAS A LA FAUNA

Las medidas preventivas encaminadas a reducir en la medida de lo posible las molestias sobre las especies animales que pudieran habitar en el entorno se centrarán en vigilar el correcto estado de los silenciadores y escapes de las máquinas de trabajo para reducir al mínimo los ruidos generados.

Asimismo, todo el personal implicado (empleados, contratistas y subcontratistas) será informado de la obligación de evitar la destrucción voluntaria de los hábitats y de cualquier fauna silvestre que pueda existir en el área. Se informará a los empleados y contratistas de que ningún animal doméstico o silvestre sea introducido en la zona de trabajo, así como de que la fauna salvaje no sea molestada, atrapada, dañada, cazada ni matada.

8.6. MEDIDAS COMPENSATORIAS

No se han identificado impactos que requieran de la aplicación de medidas compensatorias.

PARTE III: Medidas previstas para la rehabilitación de los servicios e instalaciones anejos a la investigación y explotación de recursos minerales.

El artículo 14 del R.D. 975/2009 establece:

La Parte III del plan de restauración, «Medidas previstas para la rehabilitación de los servicios e instalaciones anejos a la investigación y explotación de recursos minerales», contendrá, como mínimo, descripción de los siguientes aspectos, cuando proceda, en función del tipo de rehabilitación proyectada:

1. Instalaciones y servicios auxiliares.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 53/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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

b) *Desmantelamiento y rehabilitación de zonas de instalaciones auxiliares tales como naves, edificios, obra civil, etc.*

2. *Instalaciones de residuos mineros. La rehabilitación del espacio afectado por las instalaciones de residuos mineros se regula en el plan de gestión de residuos mineros.*

En el presente proyecto no prevé que exista ninguna instalación como la que se describe aquí, dado que todas las instalaciones son provisionales, por lo que no ha lugar. Las medidas tomadas para estas instalaciones provisionales se consideran en el capítulo 8 y en el 9. En cuanto al acopio de estériles, como dice el punto 2 del artículo 14, las actuaciones se recogen en el capítulo 9.

PARTE IV: Plan de Gestión de Residuos

9. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Los residuos derivados de forma directa del desarrollo de la mina y los estériles de tratamiento están regulados por el *Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras*, así como por el *Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo* que lo modifica, mientras que el resto de residuos que no se encuentren incluidos dentro del ámbito de aplicación del *Real Decreto 975/2009*, se regirán por la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados* y Reglamento de aplicación (salvo las excepciones específicas contempladas en dicha legislación).

El alcance del presente plan de gestión de residuos abarca a aquellos definidos por la legislación como residuos mineros, y persigue el cumplimiento de los objetivos recogidos en ella enfocándose su gestión a la reducción, tratamiento, recuperación y eliminación teniendo en cuenta el principio de desarrollo sostenible.

A continuación se procede a describir el plan de gestión de residuos para el presente proyecto de investigación.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 54/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

9.1. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS

Los trabajos que generan residuos mineros es la excavación de la rampa de investigación, que genera estériles por los materiales excavados. Estos son:

- Areniscas, lutitas y conglomerados del Trias.
- Pizarras metamorfizadas.
- Granodioritas.

El material proveniente de atravesar filones se guardará a parte pues se considera material susceptible de ser analizado en laboratorio.

Se ha de destacar que estos materiales (materiales del Trias, pizarras y granodioritas) son completamente inertes, como demuestra que el terreno natural esté compuesto de estos materiales, se extraiga de los pozos de la zona agua en contacto permanente con ellos sin que su calidad se vea afectada (al contrario los análisis de las aguas subterráneas de la zona dan buenas calidades), y que las múltiples escombreras históricas de la zona no den lixiviados.

Dado que la actividad se centra en las actividades de investigación minera con la construcción de la correspondiente Rampa de Investigación y no en explotación con aprovechamiento económico, los residuos generados y clasificados acorde a la *Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos y su Corrección de Corrección de errores (BOE 12/03/2012)*, los residuos se engloban en el capítulo 01 “Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de materiales” tratándose de residuos inertes generados durante la construcción de la rampa, que, en cuanto a su composición y modos de gestión pueden asimilarse a los clasificados dentro del código 17 05 04: Tierra y piedras distintas a las especificadas en el código 17 05 03 (Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas).

Estos residuos tienen la consideración de inertes a efectos de lo dispuesto en el Real Decreto 975/2009, que define “Residuo minero inerte: aquel que no experimente ninguna transformación física, química o biológica significativa. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto, de forma que puedan provocar la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes en ellos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y, en

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 55/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



particular, no deberán suponer riesgo para la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas”

En la tabla siguiente se establecen los residuos que se generarán, con su código LER y una estimación de cantidad de los mismos.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS CONFORME DIRECTIVA 75/442/CEE - ORDEN MAM/304/2002		
Código LER	Descripción	Cantidades estimadas Tn/año
CAPÍTULO 1	Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales	
01 01 02	Residuos de la extracción de minerales no metálicos.	71.943
01 05 04	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce.	120
01 05 99	Residuos no especificados en otra categoría (<i>Lámina PEAD balsas</i>)	0
CAPÍTULO 17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)	
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	0,5
CAPÍTULO 20	Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente.	
20 01 01	Papel y cartón	0,01
20 01 39	Plásticos.	0,05
20 03 01	Mezclas de residuos municipales	0,7

Tabla 5. Estimación de la cantidad anual de residuos generados durante los trabajos de prospección minera y código LER.

9.2. CLASIFICACIÓN DE INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS

El acopio de estériles, de la experiencia con los pasivos existentes en la zona, dadas las características de los materiales acopiados, inertes y no peligrosos, así como el diseño del propio acopio, **no se considera de Categoría A** según el Anexo II – Clasificación de instalaciones de residuos mineros del R.D. 975/2009:

1. Una instalación de residuos se clasificará en la categoría A, si:

a) Conforme a una evaluación del riesgo realizada teniendo en cuenta factores tales como el tamaño actual o futuro, la ubicación y el impacto medioambiental de la instalación de residuos, pudiera producirse un accidente grave como resultado de un fallo o un funcionamiento incorrecto, por ejemplo el colapso de una escombrera o la rotura de una presa, o

b) Si contiene residuos clasificados como peligrosos con arreglo a la Directiva 91/689/CEE por encima de un umbral determinado, o

c) Si contiene sustancias o preparados clasificados como peligrosos con arreglo a las Directivas 67/548/CEE ó 1999/45/CE por encima de un umbral determinado.

El acopio no estaría dentro de lo contenido en a) porque:

- Se considera por su tamaño pequeño según la *Guía para el diseño y construcción de escombreras*.
- Se ubica en una parcela antropizada, sin viviendas cercanas en un amplio radio ni vías de comunicación transitadas.
- No contiene efluentes líquidos ni lodos.
- Es estable.

El acopio de estériles, dada su estabilidad y la imposibilidad de un accidente grave (por características y ubicación), no cumple los puntos a), b) ni c), con lo cual no sería de categoría A.

9.3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD QUE GENERA LOS RESIDUOS MINEROS

Véase apartado 3.3 - *TRABAJOS A REALIZAR*. El proyecto no prevé el tratamiento de los residuos, si no que estos serán tratados por gestor autorizado.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 57/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNC6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

9.4. DESCRIPCIÓN DE AFECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE Y A LA SALUD HUMANA

Dado que los materiales del acopio de estériles es roca inerte y no se depositan residuos no inertes o peligrosos, no hay posibilidad de la generación de efluentes sólidos ni gaseosos susceptibles de afectar al Medio Ambiente o a la salud Humana.

9.5. PROCEDIMIENTOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

De acuerdo con el *Artículo 32. Seguimiento e inspecciones periódicas de una instalación de residuos mineros del RD 975/2009 sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras*, se incluirá un Plan de Control y Seguimiento, que será entregado a la autoridad competente, en el que se fijen las disposiciones adecuadas para el seguimiento y la inspección periódica del acopio y de las balsas por personal competente, así como para intervenir en caso de que se detecten indicios de inestabilidad de contaminación del agua o del suelo.

El Plan de Control y Seguimiento contempla como principal objetivo la realización de todas aquellas actuaciones que sean necesarias para la protección del medio hídrico y evitar cualquier afección resultante de la existencia de las instalaciones.

En los siguientes apartados, quedan definidas las actuaciones para el control y vigilancia del medio hídrico, implícitas al control y seguimiento del resto de instalaciones e infraestructuras.

El artículo 32.4 del R.D. 975/2007 dice:

4. Los apartados 2 y 3 de este artículo no serán de aplicación a los siguientes residuos mineros, a menos que sean depositados en una instalación de categoría A:

a) Residuos mineros inertes, no inertes no peligrosos y suelo no contaminado procedentes de la investigación y aprovechamiento de recursos minerales.

b) Residuos mineros procedentes de la investigación y aprovechamiento de turba.

c) Residuos mineros no peligrosos procedentes de la investigación de recursos minerales, excepto cuando se trate de la investigación de evaporitas distintas del yeso y anhidrita.

Según este artículo, estaríamos en los caso a) y c), además de que en el presente proyecto no hay instalaciones calificadas como de categoría A, y por lo tanto no son de

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 58/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNC6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

aplicación los apartados 2 y 3 de dicho artículo, lo que exime de la obligación de comunicación e información que dichos apartados establecen.

No obstante lo anterior, para el conocimiento por parte de la autoridad competente del control y seguimiento de la calidad de las aguas y estabilidad del acopio de estériles, se elaborará un informe de carácter periódico que se entregará bien en los planes de labores, bien independientemente.

9.5.1. Control y seguimiento ambiental de la calidad de las aguas

9.5.1.1. Seguimiento de la calidad de las aguas superficiales

En relación con la calidad de las aguas superficiales, la posible degradación estará causada por el vertido de contaminantes ya que las aguas en contacto con el material del acopio de estériles no son susceptibles de variar sus características dada la naturaleza inerte de los mismos que no difiere de los que forman el propio terreno natural.

En la zona además no se identifican manantiales y sólo un cauce, el arroyo Matababras, de caudal estacional. Los puntos de control serán por tanto el punto de vertido de las aguas de bombeo y de escorrentías superficiales.

A continuación, se establece el modo de seguimiento de las actuaciones para el control de la hidrografía y calidad de las aguas superficiales.

SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES	
OBJETIVOS DEL CONTROL ESTABLECIDO	<p>Aseguramiento del mantenimiento de la calidad del agua superficial y evitar contaminación de cauces por aguas procedentes de las actividades.</p> <p>Detectar posibles contaminaciones procedentes de las instalaciones de residuos</p>
ACTUACIONES DE CONTROL	
Se procederá a realizar inspecciones visuales de los cauces del entorno de las obras tanto aguas arriba como aguas abajo de las instalaciones.	

Se realizarán inspecciones visuales en los drenajes de las instalaciones, así como sus puntos de desagüe viertan o no al medio para mantener su operatividad y evitar que lleguen turbideces a la red de drenaje natural.

De igual modo se realizarán inspecciones visuales de los pequeños cauces de arroyos naturales del entorno del Proyecto.

Además de las inspecciones visuales, se realizarán mediciones in situ y mediante analíticas de laboratorio en aquellos puntos establecidos por la red de control operacional.

Control rutinario sobre la capacidad y niveles de almacenamiento de las balsas.

Verificar el buen estado de las cunetas y drenajes.

Recogida de datos meteorológicos con el fin de prever avenidas y sobrecrecidas.

<p><i>Lugar de Inspección</i></p>	<p>Mediciones mediante analíticas en cauces y arroyos naturales incluidos en la red operacional, así como cualquier punto de vertido contemplado en el Proyecto.</p> <p>Se inspeccionará visualmente la zona de las balsas por si existiese alguna fuga o vertido.</p>
<p><i>Periodicidad</i></p>	<p>Para las inspecciones visuales, la frecuencia establecida será mensual.</p> <p>Se aplicarán las frecuencias establecidas en la red de control para las aguas superficiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mensual: aforo de cauces además de medición in situ de parámetros físico-químicos de conductividad, temperatura y pH. - Trimestral: Además de los controles mensuales se recogen muestras para su análisis en laboratorio. <p>Para los puntos de vertido se aplicará la frecuencia establecida por el Organismo de Cuenca. A falta de la autorización de vertido la frecuencia se plantea trimestral.</p>
<p><i>Material necesario, método de trabajo y</i></p>	<p>Para las inspecciones visuales el personal será el equipo de vigilancia formado por los operarios cualificados.</p> <p>Respecto a las analíticas, la toma de muestra la podrán hacer operarios cualificados, así como la medición de parámetros in situ</p>

<p><i>necesidades de personal técnico</i></p>	<p>(mediciones de caudal, pH, temperatura y conductividad), pero su análisis deberá ser llevado a cabo un laboratorio acreditado.</p>
<p><i>Parámetros sometidos a control</i></p>	<p>Los parámetros sometidos a control mensual serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aforo de cauces. - pH. - Conductividad. - Temperatura. <p>Los parámetros sometidos a control trimestral serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características básicas: conductividad, pH, turbidez. - Aniones: Cloruros, fluoruros, nitratos, nitratos como N y sulfatos. - Cationes: Calcio, potasio, sodio, magnesio y fósforo. - Metales pesados: Aluminio, antimonio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobalto, cobre, cromo, hierro, litio, manganeso, molibdeno, níquel, plata, plomo, selenio, talio, vanadio y zinc. - Otros parámetros: alcalinidad, sólidos en suspensión, dureza, dureza Ca, dureza Mg, dureza como Ca CO₃, fosfatos, y fosfatos como P. <p>En los puntos de vertido los parámetros serán los indicados por el Organismo de Cuenca. A falta de la autorización de vertido, los parámetros a controlar incluyen al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH - Sólidos en suspensión - DQO - DBO₅ - Aceites y grasas

<p><i>Umbrales críticos para esos parámetros</i></p>	<p>Se tomará como nivel de alarma el 95% del valor umbral de los indicadores</p> <p>Definidos en la normativa vigente, no debiendo superar:</p> <p>Para la calidad de las aguas superficiales,</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Los indicados en el RD 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.</i> - <i>Los indicados en el RD 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas.</i> <p>Para la calidad de las aguas superficiales en puntos de vertido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Los indicados en el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas</i> <p>Estos valores deberán ser diferentes para aquellas aguas de cauces y arroyos que, en condiciones naturales, exceden los valores de referencia.</p>
<p><i>Medidas complementarias en caso de que se alcancen los umbrales críticos</i></p>	<p>Si la calidad de las aguas empeorase a consecuencia de las obras, se establecerán medidas de protección y restricción (limitación de movimiento de la maquinaria, tratamiento de márgenes, mayor número de balsas de decantación provisional, etc.). Además, se estudiará el origen de la contaminación.</p>
<p><i>Documentación de referencia o generada durante el control</i></p>	<p>Los análisis efectuados se incluirán en un anejo dentro del informe correspondiente. Para un mismo punto de muestreo se incluirán todos los análisis en la misma ficha, para poder ver su evolución.</p> <p>Los parámetros analizados se remitirán mediante análisis periódicos al Órgano de cuenca durante toda la vida del Proyecto.</p>

Tabla 6. Medidas de control y seguimiento de las aguas superficiales.

9.5.1.2. Seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas

En relación con la calidad de las aguas subterráneas, la posible degradación estará causada por el vertido de contaminantes. Dadas las características de los materiales que forman el acopio de estériles, inertes e idénticos a los materiales que forman el suelo y el subsuelo, así como el carácter impermeable de los materiales (pizarras y granodioritas), no se considera problema alguno por infiltración de aguas provenientes de dicho acopio.

Para paliar cualquier afección se incluye el seguimiento mediante analíticas in situ y de laboratorio tomadas en el Pozo 1 y el Pozo 5 de El Cobre para el control de calidad de las aguas subterráneas.

A continuación, se establece el modo de seguimiento de las actuaciones para el control de la calidad de las aguas subterráneas.

Nº Reg. Entrada: 202399902028725. Fecha/Hora: 21/02/2023 12:35:45

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 63/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNC6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS	
OBJETIVOS DEL CONTROL ESTABLECIDO	<p>Aseguramiento del mantenimiento de la calidad de las aguas subterráneas.</p> <p>Detectar posibles contaminaciones procedentes de los trabajos.</p>
ACTUACIONES DE CONTROL	
<p>Se realizarán inspecciones visuales de todas aquellas actividades que puedan dar lugar a lixiviados.</p> <p>Además de las inspecciones visuales, se realizarán mediciones in situ y mediante analíticas de laboratorio en los pozos 1 y 5 de El Cobre.</p>	
<i>Lugar de Inspección</i>	<p>Pozos 1 y 5 de El Cobre.</p> <p>Las inspecciones visuales se realizarán en el conjunto del entorno para detectar posibles infiltraciones al terreno.</p>
<i>Periodicidad</i>	<p>Se aplicarán las mismas frecuencias establecidas en la red de control para las aguas superficiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quincenal: para conocer los niveles piezométricos en los pozos. - Mensual: medición in situ de parámetros físico-químicos (conductividad, temperatura y pH) en pozos. - Trimestral: medidas in situ, muestreos para análisis en laboratorio, medidas del nivel piezométrico.
<i>Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico</i>	<p>El personal será operarios cualificados y técnicos.</p> <p>Respecto a las analíticas, la toma de muestra la podrá hacer operarios cualificados, pero su análisis deberá ser en un laboratorio acreditado (salvo las mediciones de caudal, pH, temperatura y conductividad, que serán realizadas por operarios cualificados).</p>
<i>Parámetros sometidos a control</i>	<p>Se controlará la ejecución de las obras, garantizando que no se produzcan cambios de aceite de maquinaria, lavado de vehículos, vaciado de hormigoneras, y en general, cualquier actuación que pudiera provocar una contaminación de las aguas subterráneas.</p> <p>Los parámetros sometidos a control continuo y quincenal serán:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel freático y/o nivel piezométrico y control de los mismos parámetros que los que se indican más abajo para los controles mensuales y trimestrales. <p>Los parámetros sometidos a control mensual serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH - Conductividad - Temperatura <p>Los parámetros sometidos a control trimestral serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características básicas: conductividad, pH, turbidez. - Aniones: Cloruros, fluoruros, nitratos, nitratos como N y sulfatos. - Cationes: Calcio, potasio, sodio, magnesio y fósforo. - Metales pesados: Aluminio, antimonio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobalto, cobre, cromo, hierro, litio, manganeso, molibdeno, níquel, plata, plomo, selenio, talio, vanadio y zinc. - Otros parámetros: alcalinidad, sólidos en suspensión, dureza, dureza Ca, dureza Mg, dureza como Ca CO₃, fosfatos, y fosfatos como P.
<p><i>Umbrales críticos para esos parámetros</i></p>	<p>Se tomará como nivel de alarma el 95% del valor umbral de los indicadores</p> <p>Definidos en la normativa vigente, no debiendo superar:</p> <p>Para la calidad de las aguas subterráneas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Los indicados en la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro (DOUE 372 de 27/12/2006). Anexo I y II.</i> - <i>Los indicados en la Directiva 200/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas</i>

	<ul style="list-style-type: none"> - Los indicados en el Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. <p>Estos valores deberán ser diferentes para aquellas aguas subterráneas que, en condiciones naturales, excedan los valores de referencia.</p>
<i>Medidas complementarias en caso de que se alcancen los umbrales críticos</i>	En caso de detectarse concentraciones de contaminantes elevadas en las aguas, se informará a la Dirección de las obras, y se procederá a realizar un estudio del origen de la contaminación y de las medidas protectoras a aplicar.
<i>Documentación de referencia o generada durante el control</i>	Los análisis efectuados se incluirán en un anejo dentro del informe correspondiente. Para un mismo punto de muestreo se incluirán todos los análisis en la misma ficha. Los parámetros analizados se remitirán mediante análisis periódicos al Órgano de cuenca durante toda la vida del Proyecto.

Tabla 7. Medidas de control y seguimiento de las aguas subterráneas.

9.5.2. Control y seguimiento del acopio de estériles

En el acopio de estériles se acumulan los estériles generados en el proceso de excavación de la rampa de investigación. El fondo sobre el que se asienta el acopio dispondrá de una pendiente que permita el drenaje a un punto de las aguas pluviales y también de una cuneta perimetral que recoja las aguas e impida la entrada de agua desde el exterior.

A continuación, se establece el método de seguimiento de las actuaciones para el mantenimiento y control del acopio de estériles.

Los controles que se han de llevar a cabo durante la operación minera serán al menos:

Fase previa.

Previo al inicio de los trabajos de construcción del acopio, se realizará el correspondiente estudio geotécnico. Una vez retirada la cobertera y preparado el fondo de excavación según el preceptivo proyecto constructivo, se comprobará que se cumplen los requisitos marcados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de dicho proyecto.

Fase de vertido.

- Control de las tongadas del recrecimiento. Como se ha comentado, al estar el material formado por fragmentos rocosos de granulometría alta, con bajo

contenido en finos, hablar de una compactación a altos valores del próctor carece de sentido. La compactación sí contribuirá a la reducción del volumen. Se controlará la nivelación de las tongadas.

- Control del ángulo de taludes. A medida que se vaya haciendo el recrecimiento, se controlará que el ángulo del talud sea el correspondiente al establecido.
- Se colocarán hitos topográficos una vez los taludes estén adecuados al ángulo correcto con el fin de controlar posibles movimientos por inestabilidades. Se establecerá un calendario de mediciones.
- Control de fisuras y cárcavas. (Control visual). Se tomarán datos de todas las grietas de tracción, fisuras por asiento diferencial o cárcavas por erosión, que pudieran surgir durante la fase de vertido. Esta inspección visual se realizará, al menos, con carácter semanal.
- Control de limpieza y estado de cuneta perimetral (control visual). Se procederá a la limpieza periódica de la misma así como a la reparación de posibles desperfectos.

Las labores de control y seguimiento realizados deben quedar registrados de manera semestral por medio de informes ordinarios. Además, se emitirán informes extraordinarios en caso de que exista alguna afección no prevista que suponga una actuación inmediata y específicos en caso de ser demandados de forma expresa para el control de algún parámetro concreto.

El informe final deberá contener el resumen y conclusiones de todas las actuaciones de control y seguimiento desarrollados y de los informes emitidos durante el transcurso de la actividad minera.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 67/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

SEGUIMIENTO DE LA ESTABILIDAD DEL ACOPIO DE ESTÉRILES	
OBJETIVOS DEL CONTROL ESTABLECIDO	Aseguramiento de la estabilidad del acopio de estériles. Aseguramiento del mantenimiento y el buen estado de los taludes ante la erosión.
ACTUACIONES DE CONTROL	
<p>Se realizarán inspecciones visuales de las operaciones de depósito durante las fases de crecimiento.</p> <p>Se verifica las pendientes y se comprueba la compactación de taludes.</p> <p>Control de movimientos, desplazamientos o asentamientos de los taludes y de la aparición de posibles grietas.</p> <p>Seguimiento topográfico de los hitos para determinar las posibles variaciones en XYZ.</p> <p>Comprobar el estado del drenaje y cunetas de tal forma que mantengan el régimen de circulación de las aguas y su evacuación.</p>	
Lugar de Inspección	Toda la instalación del acopio de estériles. Hitos topográficos.
Periodicidad	<p>El mantenimiento de las instalaciones del acopio puede realizarse de manera rutinaria, o motivado por un evento no esperado durante las obras.</p> <p>El estado de los taludes del acopio puede realizarse de manera rutinaria mediante inspección visual, o motivado por la aparición de alguna inestabilidad no esperada, tal y como podría ser deslizamientos o agrietamientos.</p> <p>De manera independiente se realizarán los siguientes controles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quincenal: Comprobación de estado de las cunetas perimetrales: antes de la estación de invierno y después de cada lluvia de más de 100 litros en 24 horas. • Mensual: Control topográfico.

<i>Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico</i>	<p>El personal será responsable técnico. La inspección será visual.</p> <p>El seguimiento y medición topográfico será realizado topógrafo.</p>
<i>Parámetros sometidos a control</i>	<p>Movimientos y desplazamientos de los taludes, así como erosión.</p> <p>La variación de las coordenadas XYZ de cada punto de control topográfico.</p>
<i>Umbral crítico para esos parámetros</i>	<p>Se considera como umbral inadmisibles en la estabilidad de taludes a la presencia de fracturas o grietas encontradas, existencia de acanaladuras verticales o cualquier indicio de deslizamiento.</p> <p>Los umbrales críticos para esos parámetros serán prescritos por la autoridad minera competente.</p>
<i>Medidas complementarias en caso de que se alcancen los umbrales críticos</i>	<p>En caso de detectarse deterioro del acopio, se informará a la Dirección de las obras, y se procederá a realizar un estudio del origen y de las medidas protectoras a aplicar.</p> <p>En el caso de alcanzarse los umbrales críticos se procederá según el protocolo establecido por la autoridad minera competente.</p>
<i>Documentación de referencia o generada durante el control</i>	<p>Los resultados de los controles se reflejarán en los informes ordinarios.</p> <p>Las inspecciones efectuadas se incluirán en un anejo dentro del informe correspondiente. Para un mismo punto de observación se incluirán todas las inspecciones realizadas.</p>

Tabla 8. Medidas de control y seguimiento de la estabilidad del acopio de estériles.

SEGUIMIENTO DE CUNETAS Y RED DE DRENAJE SUPERFICIAL

OBJETIVOS DEL CONTROL ESTABLECIDO	Comprobar que las obras efectuadas resultan suficientes y se encuentran en condiciones óptimas para mantener el régimen de circulación de las aguas.
--	--

ACTUACIONES DE CONTROL

<p>Se procederá a realizar inspecciones en todas las obras de drenaje, durante su colocación y una vez finalizadas. Se verificará la circulación del agua, de manera que no existan obstáculos, encharcamientos o desbordamientos.</p> <p>Limpieza de los elementos de drenaje para mantener su operatividad y evitar que lleguen turbideces a la red de drenaje natural. Control pluviométrico y datos meteorológicos.</p>	
<i>Lugar de Inspección</i>	<p>Traza de las obras de drenaje así como cualquier elemento incluido en la red de drenaje y cunetas.</p> <p>La inspección visual para control del estado se realizará en todo el sistema de drenaje y cunetas superficiales.</p>
<i>Periodicidad</i>	<p>De manera rutinaria, se revisará el estado de las cunetas durante las diferentes fases de depósito y tras alcanzar su modelado final. La periodicidad se verá incrementada en caso de avenidas de agua por altas precipitaciones.</p> <p>Mensualmente: inspección visual de cauces y cunetas.</p>
<i>Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico</i>	<p>El personal será operario encargado. No es preciso material. La inspección será visual para el control del estado y estabilidad de las cunetas.</p>
<i>Parámetros sometidos a control</i>	<p>Los parámetros por controlar serán: dimensiones de las cunetas frente a posibles crecidas; erosión en los márgenes; presencia de embalsamientos o desbordamientos; acabado y limpieza del sistema de drenaje superficial y cunetas.</p>
<i>Umbrales críticos para esos parámetros</i>	<p>Cualquier desbordamiento, encharcamiento, obstrucción o fisura detectada en la traza de las cunetas de recogida de aguas.</p>
<i>Medidas complementarias en caso de que se alcancen los umbrales críticos</i>	<p>Cualquier modificación sensible en estos parámetros debe llevar a adoptar medidas correctoras de inmediato.</p> <p>Si se alterasen los parámetros señalados, se deberán revisar las obras de paso y restaurar las características físicas.</p>

<i>Documentación de referencia o generada durante el control</i>	Planos de drenaje del Proyecto y registros ordinarios de control.
--	---

Tabla 9. Medidas de control y seguimiento de la red de cunetas y drenaje superficial del acopio de estériles.

9.6. DEFINICIÓN DE PROYECTO CONSTRUCTIVO Y GESTIÓN DE LAS INSTALACIONES

Véase apartado 3.3.3 *Ejecución de acopio de estériles* y el *Anexo VIII - Acopio de estériles* al Proyecto de Rampa de Investigación.

9.7. ANTEPROYECTO DE CIERRE Y CLAUSURA

El presente apartado recoge el Anteproyecto de Cierre y Clausura en el que se describen las medidas necesarias para la rehabilitación del terreno, de forma que se garantice la seguridad de las estructuras y su estabilización física y química a fin de reducir al mínimo cualquier efecto medioambiental negativo después del cese definitivo del acopio de estériles, en cumplimiento de la Sección 7ª del RD 975/2009. En concreto se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Desmantelamiento de instalaciones y servicios auxiliares.
- Estabilidad geotécnica de los taludes.
- Protección contra la erosión superficial.
- Sistemas de drenaje y desagüe.
- Sistema de recogida de aguas.
- Cierre y señalización de las obras.
- Otras acciones a considerar.

Por último se establece un plan de mantenimiento y control posterior a la clausura, de acuerdo al Artículo 35 del RD 975/2009.

9.7.1. Desmantelamiento de instalaciones y servicios auxiliares

Tal y como se describe en la *Parte III Medidas previstas para la rehabilitación de los servicios e instalaciones anejos a la investigación y explotación de recursos minerales*,

todas las instalaciones serán desmanteladas, incluidas las instalaciones de residuos mineros. A continuación, se incluye un breve resumen de estas labores de desmantelamiento.

- Desmontaje de instalaciones auxiliares: Se desmontarán todos los equipos, generadores, depósitos, contenedores de almacenamiento, casetas de obra y demás elementos de servicio a los trabajos de la rampa de investigación. Tras ello se procederá a la demolición de los elementos de cimentación y losas de hormigón u otros materiales que se hayan construido.
- Rampa de investigación: Se sellará el portal de la rampa y se procederá al relleno de la excavación de la bocamina hasta alcanzar la cota del terreno natural que se excavó en su día, utilizando para ello materiales provenientes del acopio de estériles.
- Acopio de estériles. Tras proveer de los materiales necesarios para la restauración de los demás elementos, se procederá al reperfilado de taludes y conformado de la coronación.

Con carácter general, todos los residuos generados durante las labores de desmantelamiento serán trasladados a centros gestores autorizados.

9.7.2. Estabilidad geotécnica de los taludes.

A la finalización del acopio de estériles, se comprobará que el ángulo de los taludes corresponde al de diseño, adecuándolo al mismo si no fuera así. Se corregirán cárcavas y grietas que pudieran haber aparecido por el asentamiento así como por los efectos de circulación de maquinaria durante su construcción.

9.7.3. Protección contra la erosión superficial.

Las medidas de protección de los taludes para evitar la erosión hídrica tienen como objetivo evitar la formación de cárcavas y garantizar la estabilidad de las estructuras mineras. Las actuaciones para evitar la erosión superficial de los taludes se describen a continuación:

- El ángulo de los taludes, además de dar una estabilidad geotécnica al acopio, permite una evacuación del agua superficial sin líneas preferentes de acumulación de caudales.
- Obras de drenaje y desagüe. Dado que por sus características rocosas, con numerosos huecos, hacen que las aguas pluviales percolen con gran facilidad, no se considera necesario realizar ningún sistema de drenaje en coronación ni la

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 72/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

construcción de obras de desagüe en taludes que concentren el drenaje de coronación.

9.7.4. Sistema de recogida de aguas.

El fondo del acopio de estériles está diseñado con una pendiente que permite que todo el agua infiltrada en el acopio sea dirigida a un punto único de desagüe. A parte el acopio estará rodeado por una cuneta de desagüe perimetral que evacúe tanto las aguas susceptibles de entrar desde el terreno circundante como de las que pudieran caer por taludes.

9.7.5. Cierre y señalización de las obras.

Atendiendo a lo especificado en concepto de señalización en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, se minimizará el riesgo de accidentes mediante las siguientes actuaciones:

- Las instalaciones mineras y caminos que conducen a los mismos estarán eficazmente señalizados o separados de las propiedades vecinas, de manera que nadie, inadvertidamente, pueda entrar en ellas.
- Todas las señales que se establezcan deberán ser fáciles de ver e interpretar, debiéndose conservar y mantener durante el tiempo que persistan las condiciones que determinaron la necesidad o conveniencia de su colocación.
- Se colocarán señales bien visibles de "PROHIBIDO EL PASO".

9.7.6. Otras acciones a considerar.

En este apartado sólo se indican brevemente otras actuaciones que intervienen en la rehabilitación de las instalaciones después de su clausura, integrando el acondicionamiento del terreno, corrección hidrológica y forestación.

Son las relacionadas con el aporte y distribución de la tierra vegetal. La tierra vegetal se recogerá de los puntos de acopio o préstamo, mediante retroexcavadora y carga en camión para su traslado a la escombrera a restaurar. Ésta deberá encontrarse suelta y exenta de bloques o terrones, característica que se consigue cuando el terreno se encuentra seco, lo que permite romper el agregado estructural y desmenuzar los terrones. La descarga de la tierra vegetal se realizará a los pies, a media ladera o en la plataforma superior del talud, según convenga. La época de realización de esta actuación será verano para asegurar que la tierra del acopio se encuentra seca y con el fin de tener el talud listo en otoño para su forestación.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 73/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

9.8. ESTUDIO DEL TERRENO

Del estudio geotécnico realizado en la parcela encontramos que los niveles geotécnicos identificados son los siguientes:

- Relleno antrópico de antiguas escombreras mineras, tierra vegetal y suelo alterado.
- Unidad areniscosa del Triásico. Se trata de rocas sedimentarias formando una alternancia de capas de espesor decimétrico a métrico de areniscas silíceas consolidadas, con capas de lutitas rojas de espesor más variable, también consolidadas pero que se vuelven deleznable con la exposición a los agentes atmosféricos. En la parte basal hay una capa de conglomerado silíceo de forma lenticular, con espesor desde unos decímetros a unos pocos metros. Suele presentarse consolidado. De forma errática se han encontrado tramos tanto lutíticos como arenosos silicificados, transformados en una roca muy competente y abrasiva (casi un jaspe).
- Unidad de pizarras carboníferas metamorfizadas. Se trata de rocas metamórficas que forman un conjunto bastante homogéneo de pizarras negras con intercalaciones de estratos centi y decimétricos de grauwas. No aflora en la zona de ubicación.
- Unidad de granodioritas. Se trata de una roca ígnea equigranular de grano medio a grueso que forma el Plutón de Linares. No aflora en la zona de ubicación.

PARTE V: Calendario de ejecución y coste estimado de los trabajos de rehabilitación.

10. CRONOGRAMA

Las labores anteriormente descritas de rehabilitación se realizarán simultáneamente con los trabajos en el caso del recrecimiento del acopio de estériles y el resto tras la finalización de los trabajos.

En el siguiente cuadro se establece la cobertura temporal de las actividades programadas.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 74/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ACTIVIDAD	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Retirada de equipos de interior y sellado de portal de la rampa de investigación.						
Desmontaje de balsa de decantación.						
Sellado de portal y tapado de bocamina con materiales provenientes del acopio de estériles.						
Adecuación de taludes y topografía del acopio de estériles.						
Desmontaje de instalaciones auxiliares, retirada de equipos, demolición de cimentaciones y soleras, y adecuación topográfica.						
Conformación topográfica del área.						
Revegetación.						
Vallado, balizamiento y señalización.						

Figura 16. Cronograma de los trabajos de restauración. Fuente: Elaboración propia.

11. PRESUPUESTO DE RESTAURACIÓN

En el siguiente cuadro se muestra el presupuesto de las distintas actividades de restauración programadas.

Nº	Concepto	Ud.	Cantidad	€/ud	Total
1	Desmontaje de instalaciones exteriores				
1.1	Retirada de instalaciones auxiliares (casetas, contenedores, depósitos, balsa de agua).	P.A.	1,00	3.000,00	3.000,00
1.2	Demolición de soleras de hormigón, levantamiento de tuberías y otros elementos de servicio a las instalaciones auxiliares. Incluido retirada de escombros a gestor autorizado.	P.A.	1,00	6.000,00	6.000,00
1.3	Descompactado de terrenos.	m2	10.000,00	0,70	7.000,00
2	Rampa de investigación				

2.1	Cierre de portal de rampa mediante tabique ciego, incluso materiales, maquinaria, personal y p.p. de medios auxiliares y costes indirectos.	P.A.	1,00	30.120,00	30.120,00
2.2	Relleno de excavación de acceso a portal, con material procedente del acopio de estériles, incluso carga de estéril en acopio, transporte, vertido, extendido y compactado; incluido personal, maquinaria y p.p. de medios auxiliares y costes indirectos. Incluidos también transversales.	m3	9.000,00	3,50	31.500,00
3	Acopio de estériles				
3.1	Adecuación de taludes según llenado a ángulo final, extendido y compactado de material.	m2	14.279,39	1,7	24.274,96
3.2	Adecuación topográfica de plataforma superior del acopio de estéril, extendido y compactado del material.	m2	7.139,69	1,5	10.709,54
3.3	Adecuación de cuneta perimetral trapezoidal, de hormigón, incluso p.p. de arquetas, mano de obra, maquinaria, materiales, medios auxiliares y costes indirectos.	m	604,00	30	18.120,00
3.4	Extendido de tierra vegetal en plataforma superior y taludes.	m2	21.419,08	0,9	19.277,17
4	Revegetación				
4.1	Extendido de tierra vegetal en zona de instalaciones auxiliares, portal de rampa y otras zonas afectadas, incluso carga con pala, transporte y extendido.	m2	1,00	0,30	0,30
4.2	Plantación de especies herbáceas y arbustivas, incluso abonado y siembra a voleo.	m2	1,00	1,45	1,45
4.3	Plantación de especies arbóreas endémicas.	Ud.	25,00	35,00	875,00
5	Vallado y balizado				
5.1	Vallado y balizado	P.A.	1,00	6.000,00	6.000,00
6	Varios				
6.1	Plan de vigilancia (30 años)	Año	30,00	2.000,00	60.000,00
6.2	Contingencia (10%)	P.A.	0,10	216.878,42	21.687,84
6.3	Control de Calidad (1%)	P.A.	0,01	216.878,42	2.168,78
6.4	Seguridad y Salud (1%)	P.A.	0,01	216.878,42	2.168,78
6.5	Costes Indirectos (1%)	P.A.	0,01	216.878,42	2.168,78
	Total				245.072,61

Tabla 10. Presupuesto de trabajos de Restauración.

La inversión total es de DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL SETENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS DE EURO.

En Guarromán a 20 de febrero de 2023

[Redacted]

[Redacted]

Fdo.: Gonzalo Roberto Mayoral Fernández

Ingeniero de Minas

Col. nº A-059-NE en el Colegio Oficial de Ingenieros de Minas del Nordeste de España

Nº Reg. Entrada: 202399902028725. Fecha/Hora: 21/02/2023 12:35:45

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 77/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ANEXO I - LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE

La Legislación que es de obligada aplicación y otra consultada para la elaboración del Proyecto de Investigación es la siguiente (lista no exhaustiva):

1. NORMATIVA SOBRE IMPACTO AMBIENTAL

1.1. NORMATIVA ESTATAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

1.2. NORMATIVA ANDALUCÍA

- Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- DECRETO 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.

2. NORMATIVA SOBRE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

2.1. NORMATIVA ESTATAL

- Real Decreto 39/2017, de 27 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre de 2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 163/2014, de 14 de marzo, por el que se crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono.
- Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 78/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 117/2003, sobre limitación de emisiones de COVs debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.
- Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.

2.2. NORMATIVA ANDALUCÍA

- Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 239/2011, de 12 de julio, de calidad del medio ambiente atmosférico.

3. NORMATIVA SOBRE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS

3.1. NORMATIVA ESTATAL

- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre de 2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.
- Orden FOM/456/2014, de 13 de marzo, por la que se modifica el anexo 2 del Real Decreto 1749/1984, de 1 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Nacional sobre el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea y las Instrucciones técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea, para actualizar las instrucciones técnicas.
- Orden AAA/2056/2014, de 27 de octubre, por la que se aprueban los modelos oficiales de solicitud de autorización y de declaración de vertido.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 79/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNC6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Orden AAA/1072/2013, de 7 de junio, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario.
- Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- 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.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- 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.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de residuos.
- Reglamento 1907/2006, sobre registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias y preparados químicos (REACH).

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 80/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNC6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Real Decreto 9/2005, de 14 de Enero por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante el Real Decreto 833/1986, de 20 de julio.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

3.2. NORMATIVA ANDALUCÍA

- Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el Reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados.
- Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre.
- Programa Andaluz de Suelos Contaminados 2018-2023.

4. NORMATIVA SOBRE RUIDO

4.1. NORMATIVA ESTATAL

- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 17 de octubre.
- Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 17 de octubre por el que se aprueba el documento básico “DB-HR protección frente al ruido” del Código Técnico de la Edificación, y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de noviembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

4.2. NORMATIVA ANDALUCÍA

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 81/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 6/2012 de 17 de enero, aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

5. NORMATIVA SOBRE CONSERVACIÓN DE FLORA, FAUNA, MONTES Y ESPACIOS PROTEGIDOS

5.1. NORMATIVA ESTATAL

- Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Orden AAA/2230/2013, de 25 de noviembre, por la que se regula el procedimiento de comunicación entre las administraciones autonómicas, estatal y comunitaria de la información oficial de los espacios protegidos Red Natura 2000.
- Orden AAA/2231/2013, de 25 de noviembre, por la que se regula el procedimiento de comunicación a la Comisión Europea de las medidas compensatorias en materia de conservación de la Red Natura 2000 adoptadas en relación con planes, programas y proyectos, y de consulta previa a su adopción, previstas en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Real Decreto 556/2011, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- Real Decreto 139/2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Ley 2/2011, de 17 de marzo, de Caza.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto por el que se establecen las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas con objeto de proteger la avifauna
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Real Decreto 435/2004, que regula el Inventario nacional de zonas húmedas.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 82/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNC6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

5.2. NORMATIVA ANDALUCÍA

- LEY 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres.
- Decreto 104/1994, de 10 de mayo, por el que se establece el Catálogo Andaluz de Especies de Flora Silvestre Amenazada.
- Ley 2/1992 Forestal de Andalucía.
- Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.
- Plan de Recuperación y Conservación de Aves Nocrófagas.
- Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias.
- Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales.
- Plan de Recuperación y Conservación de Helechos.
- Plan de Recuperación y Conservación de Peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales.
- Plan de Gestión Integral de los Montes Públicos de la Sierra Morena jiennense.

6. NORMATIVA SOBRE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y URBANISMO

6.1. NORMATIVA ESTATAL

- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

6.2. NORMATIVA ANDALUCÍA

- Ley 1/1994 de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 36/2014, de 11 de febrero, por el que se regula el ejercicio de las competencias de la Administración de la Junta de Andalucía en materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo.

7. NORMATIVA SOBRE PATRIMONIO CULTURAL Y VÍAS PECUARIAS

7.1. NORMATIVA ESTATAL

- Real Decreto 162/2002, de 8 de febrero, por el que se modifica el artículo 58 del Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Ley 3/1995, de 27 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Real Decreto 64/1994, de 21 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 83/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

7.2. NORMATIVA ANDALUCÍA

- Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.
- Decreto 276/1987, de 11 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento para la aplicación de la Ley del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Nº Reg. Entrada: 202399902028725. Fecha/Hora: 21/02/2023 12:35:45

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 84/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ANEXO II – NORMAS DE COMPORTAMIENTO AMBIENTAL DURANTE LAS LABORES DE INVESTIGACIÓN – PLAN DE PREVENCIÓN AMBIENTAL

Estas normas medioambientales serán aplicables a cada una de las unidades que componen los trabajos de campo del presente proyecto:

- Transporte de la maquinaria y material hasta el lugar de los trabajos.
- Preparación del terreno (retirada de tierra vegetal y adecuación topográfica).
- Construcción del acopio de estériles.
- Construcción de la bocamina de la rampa de investigación.
- Depósito de los estériles en el acopio de estériles.

1. Condiciones generales

Kerogen Energy, S.L. obligará y vigilará a las subcontratas responsables de la ejecución de los trabajos a cumplir con la Legislación Vigente y Normativas asociadas de la Unión Europea, de la Comunidad Autónoma (Andalucía) y las Ordenanzas Municipales que sean de aplicación a la actividad así como con el presente Plan de Restauración.

Este Plan de Prevención Ambiental se dará a conocer y será conocido por todo el personal afectado a las actividades que se desarrollen en el proyecto.

2. Instalaciones y almacenamientos

2.1. Instalaciones de obra.

Las instalaciones se realizarán en un lugar previamente aprobado por Kerogen Energy, S.L. En caso de que el contratista necesite ubicar faenas en un emplazamiento diferente al autorizado, se solicitará autorización a Kerogen Energy, S.L. previamente a su instalación.

2.2. Almacenamiento y utilización de productos químicos y sustancias diversas.

Los productos químicos y materiales, cuando sea posible, desde un punto de vista práctico, se proveerán en bidones o contenedores que puedan ser retornados al fabricante.

El contratista se cerciorará de que todos los materiales tóxicos y peligrosos estén correctamente almacenados en zonas designadas, construidas y mantenidas para tal fin, de forma que se asegure el confinamiento de los materiales, evitando derrames,

	GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ	21/02/2023 12:35	PÁGINA 85/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNC6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

pérdidas, robos e incendios. Las zonas establecidas deben ser autorizadas por el responsable designado por Kerogen Energy, S.L. Estas áreas de almacenamiento deben estar claramente identificadas con placas o similares.

Todos los hidrocarburos serán colocados dentro de contenedores, bandejas o superficies impermeables, con el fin de prevenir derrames. El contenedor o bandeja tendrán las dimensiones adecuadas a su contenido y serán vaciados de forma segura y ambientalmente correcta.

Los materiales o elementos contaminantes como combustibles, residuos, etc., serán transportados con seguridad, adoptando todas las medidas necesarias para el resguardo de la integridad tanto del personal como del medio ambiente.

3. Gestión de residuos

3.1. Minimización de la generación de residuos.

Se marcará como premisa la minimización de la generación de residuos durante la ejecución de la obra, utilizando todas las medidas necesarias y buscando aquellas opciones para la consecución de dicho objetivo.

Se utilizarán materiales con la menor cantidad de embalaje posible para minimizar la producción de residuos.

3.2. Gestión de residuos.

El contratista se responsabilizará de gestionar adecuadamente todos los residuos, peligrosos o no, generados por sus actividades. Los residuos generados en obra serán separados en diferentes fracciones.

En caso de producirse, los residuos peligrosos generados derivados del cambio de aceites y lubricantes empleados en los motores de combustión y en los sistemas de transmisión de la maquinaria se declararán y se entregarán a gestor de residuos autorizado conforme a las normas específicas establecidas en la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*. Ningún hidrocarburo será abandonado, enterrado ni incinerado en el área.

3.3. Medidas en caso de derrames accidentales

En caso de que se produzca un derrame accidental, inmediatamente se tomarán medidas para controlar la fuente del vertido, evitar que se continúe produciendo y proceder a la limpieza de la zona contaminada, comunicándose este hecho lo antes posible a Kerogen Energy, S.L.

En caso de derrame accidental de lubricantes o combustibles provenientes de la maquinaria, se procederá al tratamiento inmediato de la superficie afectada con

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 86/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

sustancias absorbentes. 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.

Si por cualquier imprevisto tuviera lugar un derrame accidental en cantidades significativas de hidrocarburos o cualquier otro producto que pudiera contaminar el suelo, se procederá de la siguiente manera:

1. Comunicación del incidente a Kerogen Energy, S.L.
2. Retirada del suelo afectado por el derrame, hasta la profundidad alcanzada por la filtración del contaminante.
3. Identificación del material afectado por el derrame como residuo peligroso y entrega de éste a un gestor legalmente autorizado.
4. Retirada de maquinaria. Si el derrame ha sido ocasionado por la rotura de una máquina, ésta se retirará tan pronto como sea posible hasta el área delimitada para el mantenimiento o aparcamiento de maquinaria en obra. La máquina afectada se inutilizará mientras no se garantice que han cesado por completo las pérdidas del producto contaminante (aceite lubricante, hidráulico, etc.).

4. Protección de la atmósfera

4.1. Inspecciones reglamentarias y revisiones periódicas vehículos y maquinaria.

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, incluyendo el control de emisiones de gases, cuando sea necesario.

Se exigirá el estricto cumplimiento de lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a la Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V.), cuidando de no sobrepasar en ningún caso la fecha límite establecida para cada vehículo. Independientemente de los límites máximos de velocidad establecidos, la velocidad se deberá adaptar a las situaciones particulares existentes en cada momento.

Se procederá al regado periódico de las pistas para evitar la formación de polvo.

4.2. Sustitución de maquinaria en caso de superación de los umbrales admisibles.

En caso de detectarse que una determinada máquina sobrepasa los umbrales admisibles establecidos, el contratista procederá a sustituirla inmediatamente por otra, bien del mismo modelo pero con mejor comportamiento en caso de que la unidad retirada tuviese un comportamiento anómalo, o por otro modelo que genere menor emisión de ruidos.

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		21/02/2023 12:35	PÁGINA 87/91
VERIFICACIÓN	PEGVEJZNCHR6Y7G49EY3WX4BU49MFH	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Delegación Territorial de Economía, Hacienda y Fondos Europeos y de Política Industrial y Energía en Jaén
DEPARTAMENTO DE MINAS DE JAÉN

P.I. Nuevo Linares – 16.266

Asunto: Subsanación error en documentación Autorización Rampa

Gonzalo Roberto Mayoral Fernández, con D.N.I. [REDACTED] en nombre y representación de KEROGEN ENERGY S.L., con C.I.F. nº [REDACTED] con domicilio Social y a efectos administrativos y de notificaciones en [REDACTED]

EXPONE:

Que por *Resolución del día 22 de Agosto de 2023 del Delegado Territorial de Empleo, Formación, Trabajo Autónomo, Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades* de Jaén, con número de salida 202299902107272 del 23/08/23, se otorgó la prórroga del Permiso de Investigación "Nuevo Linares" nº 16.266 del Libro de Registros de Solicitudes Mineras de la Sección de Minas de Jaén, de 168 Cuadriculas Mineras, sito en el Términos Municipales de Linares, Guarromán y Bailén, de la Provincia de Jaen, para todas las sustancias de la Sección C (Plomo, Cobre, Zinc, barita y metales preciosos), y por un periodo de tres años.

Que el 21/02/23 se entregó solicitud solicitud de autorización de Rampa de Investigación en dicho Permiso de Investigación "Nuevo Linares", acompañado de proyecto, anexo de acopio, planos, plan de restauración y DSS, con nº de registro 202399902028725.

Que se ha detectado un error en la adenda al plan de restauración (documento *02_Adenda_Restauracion*) en la superficie del acopio de estériles. En dicho documento figura que el acopio de estériles ocupa una superficie de 21,42 Ha (tabla 4 de la página 37 y apartado 7.2.7 en la página 44) cuando dicha superficie **es de 2,07 Ha**. En el Proyecto de la Rampa (documento *01-1_Acopio*) figuran las superficies correctas: El acopio de estériles tiene una superficie de 21.419,08 m² y ocupa una superficie de suelo de 20.720,98 m².

Que se quiere también hacer la aclaración de que las 21,93 Ha de ocupación no es intensiva, si no que incluye los espacios entre el acopio de estériles, el portal de la rampa y la zona de almacenaje, que puede ser del orden de 5.000 m². Con ello **la superficie realmente ocupada sería de 2,77 Ha**.

Y por todo lo cual SOLICITA:

Que admita el presente escrito y lo adjunte a la documentación ya presentada y, previo los trámites oportunos e informes pertinentes, se sirva autorizar la citada **RAMPA DE INVESTIGACIÓN en el Permiso de Investigación "NUEVO LINARES" Nº 16.266**, anteriormente referido.

En Guarromán, a 22 de Junio de 2.023

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		22/06/2023 08:46	PÁGINA 1/2
VERIFICACIÓN	PEGVE2S4AT37WBALH4SNCL3CNM5YL2	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

[Redacted text]

Fdo.: Gonzalo Roberto Mayoral Fernández
Dirección Facultativa

ILMO. Sr. Jefe del Departamento de Minas.
Delegación Territorial de Economía, Hacienda y Fondos Europeos y de Política Industrial y Energía en Jaén.
C/ Paseo de la Estación, nº 19 2ª
JAÉN-23007
(Sección de Minas de JAÉN)

Nº Reg. Entrada: 202399908005305. Fecha/Hora: 22/06/2023 08:46:24

GONZALO ROBERTO MAYORAL FERNANDEZ		22/06/2023 08:46	PÁGINA 2/2
VERIFICACIÓN	PEGVE2S4AT37WBALH4SNCL3CNM5YL2	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			