

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C

SOLICITANTE-PROMOTOR: ÁRIDOS BOIRIA S.L.

AUTORES: PABLO OLIVÁN FUMANAL

LDO. EN CIENCIAS AMBIENTALES

COLEGIADO: 640 CoAmbCV

HUESCA, ABRIL DE 2023

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1. **MEMORIA**

1. Introducción.

2. Marco legal – Normativa aplicable.

3. Datos de la actuación.

4. Localización y acceso.

5. Descripción y evaluación de las alternativas propuestas.

6. Descripción del proyecto.

7. Descripción del medio.

8. Figuras de protección.

9. Identificación y valoración de impactos.

10. Propuesta de medidas preventivas, correctoras y compensadoras.

11. Plan de vigilancia ambiental.

12. Anteproyecto de abandono definitivo de labores.

13. Vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o catástrofes.

14. Conclusiones.

15. Bibliografía.

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo 1. Histórico de informes y resoluciones.

Anejo 2. Prospección – Informe arqueológico.

DOCUMENTO Nº 2. **DOCUMENTO DE SÍNTESIS**

DOCUMENTO Nº 3. **PLANOS**

Plano 1. Localización.

Plano 2. Emplazamiento y accesos.

Plano 3. Parcelas.

Plano 4. Estado actual – Estado de explotación (4.1 a 4.3).

Plano 5. Planta general. Estado restaurado.

Plano 6. Perfiles longitudinales.

Plano 7. Perfiles transversales (7.1 a 7.4).

Plano 8. Modelo de explotación por parcela.

Plano 9. Detalles de extracción.

DOCUMENTO N°1
MEMORIA

ÍNDICE

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Introducción | 5 |
| 1.1 | Antecedentes | 5 |
| 1.2 | Justificación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinario | 9 |
| 1.3 | Objeto | 10 |
| 2 | Normativa aplicable | 11 |
| 2.1 | Legislación comunitaria | 11 |
| 2.2 | Legislación estatal | 13 |
| 2.3 | Legislación autonómica | 18 |
| 3 | Datos de la actuación | 21 |
| 3.1 | Promotor y titular | 21 |
| 3.2 | Autor del proyecto | 21 |
| 3.3 | Autor del Documento Ambiental | 21 |
| 4 | Justificación del proyecto | 22 |
| 5 | Descripción y evaluación de las alternativas propuestas | 23 |
| 5.1 | Consideraciones iniciales | 23 |
| 5.2 | Alternativas propuestas – Ejecución y localización | 23 |
| 5.2.1 | Alternativa 0 | 23 |
| 5.2.2 | Alternativa 1 | 24 |
| 5.2.3 | Alternativa 2 | 25 |
| 5.2.4 | Resumen / Comparativa entre las alternativas | 28 |
| 5.3 | Alternativas relativas a la metodología de explotación | 30 |
| 5.3.1 | Utilización de medios mecánicos vs explosivos | 30 |
| 5.3.2 | Fases y subdivisión en módulos vs "no zonificación" | 30 |
| 5.3.3 | Restauración integrada vs restauración tras agotamiento del recurso | 31 |
| 5.3.4 | Remodelación morfológica | 32 |
| 5.3.5 | Vida útil de la explotación | 32 |
| 5.3.6 | Resumen / Comparativa entre alternativas | 33 |
| 5.4 | Análisis multicriterio / Valoración de las alternativas | 33 |
| 5.4.1 | Alternativa 0 | 34 |
| 5.4.2 | Alternativa 1 | 35 |

| | | |
|--------|---|----|
| 5.4.3 | Alternativa 2 | 36 |
| 5.4.4 | Resumen / Comparativa entre las alternativas..... | 38 |
| 5.5 | Alternativa elegida..... | 40 |
| 6 | Localización y accesos | 41 |
| 6.1 | Ubicación | 41 |
| 6.1.1 | Límites / vértices de la explotación | 44 |
| 6.2 | Accesos..... | 47 |
| 7 | Descripción del proyecto | 48 |
| 7.1 | Características del yacimiento | 48 |
| 7.2 | Aspectos a considerar en la forma de explotación | 50 |
| 7.3 | Zonificación de la explotación | 52 |
| 7.4 | Fases de la explotación | 53 |
| 7.5 | Operaciones / tareas de explotación | 56 |
| 7.5.1 | Recuperación de la cobertera vegetal | 56 |
| 7.5.2 | Arranque, carga y transporte del material | 57 |
| 7.5.3 | Perfilado del módulo de trabajo | 58 |
| 7.5.4 | Restitución de la cobertera vegetal..... | 59 |
| 7.5.5 | Cultivo de la superficie restaurada | 59 |
| 7.6 | Escombreras..... | 60 |
| 7.7 | Maquinaria / equipos a emplear | 60 |
| 7.8 | Instalaciones auxiliares y tratamiento del recurso..... | 60 |
| 7.9 | Área de comercialización del árido | 61 |
| 7.10 | Tiempo previsto de explotación | 61 |
| 7.11 | Plan de Restauración..... | 61 |
| 7.11.1 | Consideraciones previas..... | 61 |
| 7.11.2 | Programa de restauración | 62 |
| 7.12 | Rehabilitación de servicios e infraestructuras | 67 |
| 8 | Descripción del medio..... | 68 |
| 8.1 | Marco geográfico | 68 |
| 8.2 | Geología..... | 69 |
| 8.3 | Litología | 72 |
| 8.4 | Edafología | 72 |
| 8.5 | Hidrología..... | 74 |
| 8.6 | Orografía y pendientes del terreno | 75 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 8.7 | Calidad del aire | 77 |
| 8.8 | Climatología | 78 |
| 8.9 | Vegetación | 79 |
| 8.9.1 | Vegetación potencial | 79 |
| 8.9.2 | Vegetación de la zona de estudio | 80 |
| 8.9.3 | Hábitats de Interés Comunitario | 85 |
| 8.10 | Fauna..... | 86 |
| 8.10.1 | Introducción | 86 |
| 8.10.2 | Metodología..... | 86 |
| 8.10.3 | Fauna presente en la zona de estudio | 87 |
| 8.11 | Paisaje | 92 |
| 8.12 | Incidencia visual..... | 94 |
| 8.13 | Medio socioeconómico | 96 |
| 9 | Figuras de protección afectadas | 100 |
| 9.1 | Área crítica de esteparias | 100 |
| 9.2 | Hábitat de interés comunitario 6220 | 101 |
| 9.3 | Flora catalogada..... | 102 |
| 9.4 | Fauna catalogada | 103 |
| 10 | Identificación y valoración de impactos | 107 |
| 10.1 | Definición según el marco legal vigente | 107 |
| 10.2 | Metodología | 108 |
| 10.3 | Actuaciones que pueden provocar las afecciones | 111 |
| 10.4 | Factores del medio afectados | 113 |
| 10.5 | Valoración de impactos..... | 114 |
| 10.5.1 | Impacto sobre la atmósfera..... | 114 |
| 10.5.2 | Impacto sobre el suelo..... | 115 |
| 10.5.3 | Impacto sobre las masas de agua | 118 |
| 10.5.4 | Impacto sobre la vegetación | 120 |
| 10.5.5 | Impactos sobre la fauna..... | 122 |
| 10.5.6 | Impacto sobre el paisaje | 123 |
| 10.5.7 | Impacto sobre figuras de protección | 125 |
| 10.5.8 | Impacto sobre el patrimonio cultural | 127 |
| 10.5.9 | Impacto sobre el medio socioeconómico | 127 |
| 10.5.10 | Valoración de la incidencia sobre el cambio climático | 128 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 10.6 | Resumen de la valoración de impactos | 129 |
| 10.7 | Impacto sobre el cambio climático y huella de carbono..... | 130 |
| 10.8 | Impacto sinérgico | 131 |
| 11 | Propuesta de medidas preventivas, correctoras y compensatorias | 134 |
| 11.1 | Objetivo y consideraciones previas | 134 |
| 11.2 | De la atmósfera..... | 134 |
| 11.3 | De la flora y la fauna..... | 135 |
| 11.4 | Contra riesgos geofísicos | 136 |
| 11.5 | Del paisaje y la geomorfología..... | 137 |
| 11.6 | Del medio socioeconómico | 138 |
| 11.7 | De los valores culturales y patrimonio arqueológico | 138 |
| 12 | Programa de vigilancia ambiental | 139 |
| 12.1 | Introducción | 139 |
| 12.2 | Objetivo y consideraciones generales | 139 |
| 12.3 | Dirección del programa | 139 |
| 12.4 | Equipo de trabajo | 140 |
| 12.5 | Tramitación de informes | 140 |
| 12.6 | Actuaciones de seguimiento y control..... | 140 |
| 13 | Identificación y análisis de riesgos | 147 |
| 13.1 | Colapsos..... | 147 |
| 13.2 | Deslizamientos | 147 |
| 13.3 | Riesgo por inundaciones | 147 |
| 13.4 | Riesgo por vientos fuertes | 147 |
| 13.5 | Incendios forestales | 148 |
| 13.5.1 | Situación de peligro y medidas para minimizarlo | 148 |
| 13.5.2 | Control del riesgo de incendios | 150 |
| 13.6 | Otros riesgos | 151 |
| 13.7 | Vulnerabilidad del proyecto y efectos esperados | 151 |
| 14 | Conclusiones..... | 153 |
| 15 | Bibliografía | 155 |

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

Primero – La empresa Áridos Boiria S.L.:

La empresa Áridos Boiria S.L. lleva más de 30 años en el sector de los áridos, hormigón y movimientos de tierras.

Cuenta con una de sus plantas para el tratamiento de áridos en el término municipal de Peralta de Alcofea, en la comarca del Somontano de Barbastro, provincia de Huesca.

Por otra parte, a raíz de su actividad, hace unos años surgió la necesidad de realizar las actividades del transporte, clasificación y almacenamiento temporal de residuos derivados del sector de la construcción. En base a ello:

- Está inscrita en el registro de transportistas de residuos no peligrosos con carácter profesional de la Comunidad Autónoma de Aragón,
- Está autorizada también como gestora de tratamientos de residuos no peligrosos.
- Cuenta con una planta / instalaciones para la gestión de residuos no peligrosos derivados de la construcción en el la Parcela 157 del Polígono 2 del término municipal de Novalés (Huesca).

Segundo – La explotación original "Boiria 3" y su reclasificación de la Sección "A" a la sección "C":

El aprovechamiento original, denominado "Boiria 3" (nº C-207), perteneciente a la Sección "C", fue autorizado mediante Resolución de 7 de enero de 2009, de la Dirección General de Energía y Minas del Gobierno de Aragón. El mismo se ubica emplazado en las Parcelas 58, 59 y 60 del Polígono 2 del término municipal de Peralta de Alcofea.

El 13 de enero de 2010, Áridos Boiria S.L. como titular de dicho Registro minero de la Sección "A" denominado "Boiria 3", amparándose *Real Decreto 107/1995, de 27 de enero, por el que se fija criterios de valoración para configurar la sección A) de la Ley de Minas:*

Artículo 1.

1. Quedan comprendidos en la sección A) del artículo 3 de la Ley de Minas 105 yacimientos minerales y demás recursos geológicos en los que se den cualquiera de las circunstancias que se indican en 105 apartados siguientes:

b) Aquellos que reúnan conjuntamente las siguientes condiciones: Que el valor anual en venta de sus productos no alcance una cantidad superior a 100.000.000 de pesetas, que el número de obreros empleados en la explotación no exceda de 10 y que su comercialización directa no exceda de 60 kilómetros a los límites del término municipal donde se sitúe la explotación.

solicitó la RECLASIFICACIÓN de la Sección "A" a la Sección "C", justificando un balance económico superior a 600.000 €.

Con fecha de 3 de abril de 2013, la Directora General de Energía y Minas, emite la Resolución sobre la aprobación de la tramitación de la solicitud correspondiente a la concesión de explotación denominada "Boiria 3" con nº de registro 2.562, por reclasificación a recursos de la Sección "C" de la Autorización para el aprovechamiento de recursos de la Sección "A", para gravas y arenas, denominada "Boiria 3" nº 207, en el término municipal de Peralta de Alcofea, provincia de Huesca, a favor de Áridos Boiria S.L.

La concesión al respecto abarca 3 cuadrículas mineras que comprenden, entre otros, los terrenos del derecho minero autorizado. Su perímetro queda definido mediante las siguientes coordenadas (ETRS89 H30N):

| Vértice | Latitud (N) | Longitud (W) | X | Y |
|---------|-------------|--------------|---------|-----------|
| 1 | 41°55'00" | 0°02'00" | 745.928 | 4.644.656 |
| 2 | 41°55'00" | 0°01'40" | 746.388 | 4.644.671 |
| 3 | 41°54'20" | 0°01'40" | 746.428 | 4.643.436 |
| 4 | 41°54'20" | 0°02'20" | 745.506 | 4.643.406 |
| 5 | 41°54'40" | 0°02'20" | 745.486 | 4.644.024 |
| 6 | 41°54'40" | 0°02'00" | 745.947 | 4.644.039 |

Tabla 1: Coordenadas que delimitan las cuadrículas mineras.

Tercero – La ampliación de la explotación "Boiria 3" al ámbito de la concesión:

Áridos Boiria S.L. inició los trámites en el año 2014 para dar continuidad al aprovechamiento de dicho depósito superficial de gravas y arenas para abastecer su planta de tratamientos sita también en el municipio de Peralta de Alcofea pretendiendo ampliar la explotación "Boiria 3" nº C-207 al ámbito de la concesión solicitada y concedida tal y como acaba de detallarse.

Las nuevas zonas a explotar comprenden las Parcelas 26, 27, 28, 29, 39, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 52, 55, 57 y 135 del Polígono 2 y las Parcelas 9 y 10 del Polígono 9 del término municipal de Peralta de Alcofea siendo la superficie total de 39 ha (37,4 de ellas explotables).

El perímetro de la explotación resultante queda definido mediante las siguientes coordenadas (ETRS89 H30N):

| VÉRTICE | X | Y | VÉRTICE | X | Y |
|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| 1 | 745.506 | 4.643.474 | 13 | 746.379 | 4.644.073 |
| 2 | 745.538 | 4.643.410 | 14 | 745.590 | 4.643.535 |
| 3 | 745.919 | 4.643.428 | 15 | 745.486 | 4.643.682 |
| 4 | 746.001 | 4.643.495 | 16 | 745.878 | 4.643.738 |
| 5 | 746.127 | 4.643.351 | 17 | 745.897 | 4.643.761 |
| 6 | 746.240 | 4.643.517 | 18 | 745.722 | 4.643.936 |
| 7 | 746.382 | 4.643.408 | 19 | 745.822 | 4.643.984 |
| 8 | 746.478 | 4.643.529 | 20 | 745.963 | 4.643.808 |
| 9 | 746.314 | 4.643.631 | 21 | 746.195 | 4.643.973 |
| 10 | 746.474 | 4.643.791 | 22 | 746.090 | 4.644.105 |
| 11 | 746.413 | 4.643.870 | 23 | 746.207 | 4.644.141 |
| 12 | 746.408 | 4.644.039 | 24 | 746.280 | 4.644.040 |

Tabla 2: Coordenadas que delimitan la explotación resultante.

Para tal fin, debiendo ser sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinario, hizo entrega a la Dirección General de Minas del correspondiente Proyecto de Explotación, Plan de Restauración y Estudio de Impacto Ambiental.

Finalmente, mediante Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 30 de diciembre de 2015, se formuló declaración de impacto ambiental del proyecto para el aprovechamiento de recursos de grava y arena, como reclasificación de recursos de la Sección "A" a recursos de la Sección "C", en la concesión directamente denominada "Boiria 3" nº 2562 sita en el término municipal de Peralta de Alcofea (Huesca), promovido por Áridos Boiria S.L. (Nº expediente INAGA 50201/01A/2015/05808).

Ésta determinó que "a los solos efectos ambientales, el proyecto para el aprovechamiento de recursos de grava y arena, como recursos de la Sección "C", en la concesión minera "Boiria 3" nº 2562 sita en el término municipal de Peralta de Alcofea (Huesca), promovido por Áridos Boiria S.L., resulta compatible [...]"

Cuarto – La continuación de la tramitación:

Con fecha 27 de enero de 2017 fue emitido informe por parte del Servicio Provincial de Industria e Innovación de Huesca, favorable al otorgamiento de la referida concesión de explotación, sobre una superficie de 3 cuadrículas mineras.

Con fecha 10 de octubre de 2017, mediante escrito del Servicio de Promoción y Desarrollo Minero, se solicitó la emisión por parte del Instituto Geológico y Minero de España del informe correspondiente, necesario para el otorgamiento de la concesión.

Con fecha 23 de enero de 2019, ante la ausencia de notificación sobre dicha concesión por parte del Servicio Provincial de la Sección de Minas del Departamento de Economía, Industria y Empleo; Áridos Boiria S.L. remitió escrito / solicitud a dicho organismo sobre el estado de dicho expediente referente al otorgamiento de la concesión minera.

Por otra parte, ante el plazo ya transcurrido desde la declaración de impacto ambiental, con fecha 25 de mayo de 2020, Áridos Boiria S.L., solicitó al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental pronunciamiento en relación con la vigencia de la declaración de impacto ambiental dictada sobre este aprovechamiento, siendo emitida contestación a los efectos el 6 de julio de 2020 estableciendo la caducidad de dicha declaración si las actuaciones comprendidas en el proyecto no se inician de forma efectiva antes del 11 de diciembre de 2021

Con fecha 31 de julio de 2020, el Departamento de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial, emitió resolución por la que se otorga concesión de explotación "Ampliación Boiria 3" nº2562, por reclasificación a recursos de la Sección "C", de la Autorización de explotación nombrada "Boiria 3" nº 207, para el aprovechamiento de recursos de la Sección "A" gravas y arenas, en el término municipal de Peralta de Alcofea, provincia de Huesca, a favor de la empresa Áridos Boiria, S.L.

Con fecha 27 de enero de 2021, Áridos Boiria S.L., presentó al Servicio Provincial de Huesca del Departamento de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial, el correspondiente Plan de Labores de la explotación a cielo abierto denominada "Boiria 3 nº2562 Sector C".

Quinto – Alegaciones y superación del plazo de la vigencia de la declaración de impacto ambiental:

La explotación del aprovechamiento minero en cuestión requiere del correspondiente Expediente de Expropiación Forzosa al amparo del artículo 131 del vigente Reglamento General para el Régimen de la Minería de 25/08/78, de los terrenos necesarios para la ejecución de trabajos en la explotación de los recursos de la sección C) denominada "BOIRIA-3" nº 2562, en el término municipal de Peralta de Alcofea, provincia de Huesca, cuyo titular es la empresa Áridos Boiria S.L.

Tras la presentación del Plan de labores anteriormente mencionado, en el marco de dicho expediente se recibieron alegaciones por parte del propietario de una de las parcelas afectadas no pudiendo iniciarse la explotación hasta dar solución a dicha cuestión.

Pues bien, una vez alcanzado el acuerdo al respecto con dicho propietario; el plazo de vigencia de la declaración de impacto ambiental, que el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental fijó (mediante contestación de 6 de julio de 2020 referida en el punto cuarto de estos antecedentes) en el 11 de diciembre de 2021, había vencido sin que se hubiera iniciado la explotación.

Sexto – Necesidad de la nueva tramitación ambiental:

En definitiva, por aspectos burocráticos ajenos a Áridos Boiria S.L. el plazo de vigencia de la declaración de impacto ambiental ha sido rebasado.

Dada la situación, y tras consultar tanto al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental como al Servicio Provincial de la Sección de Minas del Departamento de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial, se ha obtenido por respuesta la necesidad de volver a someter el proyecto al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinario al amparo de la *Ley 11/2014, de 4 de diciembre de Prevención y Protección Ambiental de Aragón*, así como 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*.

Con fecha 24 de marzo de 2023, dicha Sección de Minas comunicó a Áridos Boiria S.L., tras la consulta al respecto lo siguiente:

"Consta en el expediente, respuesta del INAGA en relación a la consulta formulada por la Dirección General de Energía y Minas sobre la vigencia de la declaración de impacto ambiental del proyecto para el aprovechamiento de grava y arena, como reclasificación de recursos de la sección "A", Concesión denominada "Boiria" nº 2562 en la que se indica entre otros aspectos lo siguiente:

"En consecuencia, en el supuesto de que las actuaciones comprendidas en el Proyecto anteriormente referido que fue objeto de DIA, no se inicien de forma efectiva antes del 11 de diciembre de 2021, caducará la correspondiente DIA, perdiendo su vigencia y cesando en la producción de sus efectos, debiendo el promotor iniciar nuevamente el pertinente trámite de evaluación de impacto ambiental, conforme a lo establecido en la ley."

Por lo expuesto, y dado que no se han iniciado los trabajos de explotación en la superficie comprendida en la declaración de impacto ambiental con anterioridad al 11 de diciembre de 2021, al no disponer de los derechos de aprovechamiento de la parcela referida hasta la actualidad, se debe iniciar un nuevo trámite de evaluación de impacto ambiental, conforme a lo establecido en la ley. Para iniciar

el citado trámite deberá presentar en este Servicio Provincial un Estudio de Impacto Ambiental y un Plan de Restauración del Proyecto para el aprovechamiento de grava y arenas Concesión de explotación "Boiría-3" nº 2562, por reclasificación a recursos de la Sección "C".

En el *Anejo 1. Histórico de informes y resoluciones*, se recogen todos estos documentos relativos a consultas y contestaciones.

Séptimo – Inicio de los trámites y situación actual del terreno:

Fruto de todo lo anterior, Áridos Boiria S.L. va a presentar nuevamente la documentación necesaria para llevar a cabo la tramitación al respecto.

Por lo que la situación actual de la zona objeto de explotación se refiere, apenas ha variado. Se trata de una zona agrícola en casi su práctica totalidad con algunas superficies forestales.

Únicamente cabe destacar la ejecución de una granja dentro de la superficie contemplada en la tramitación inicial como "Sector B". En base a la normativa aplicable, se va a respetar una distancia de 40 m en torno a ésta lo cual implica, por un lado, la eliminación del "Sector B" (dado que la superficie restante es mínima no siendo viable su explotación) y, por otro, una pequeña disminución de la superficie explotable del "Sector A" (dado que dicha superficie queda dentro de dicha distancia a la granja).

Ver Plano 2. Emplazamiento y accesos.

1.2 Justificación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinario

El proyecto de explotación minera objeto de estudio, está incluido en el *Anexo I* de la *Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón*, por lo que debe de someterse a la tramitación ambiental del procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria.

Anexo I – Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria regulada en el Título I; Capítulo II.

Grupo 2: Industria extractiva.

2.1.1 – Explotaciones en las que la superficie de terreno afectado supere las 25 ha.

2.1.7 – Extracciones que, aun no cumpliendo ninguna de las condiciones anteriores, se sitúen a menos de 5 km de los límites del área que se prevea afectar, de cualquier explotación o concesión minera a cielo abierto existente.

Para el cumplimiento de lo establecido, el promotor deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental del proyecto con el contenido que determina el *Artículo 27. Estudio de Impacto Ambiental* de la citada norma:

- a) Descripción general del proyecto y previsiones en el tiempo sobre la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos vertidos y de emisiones de materia o energía resultantes.*

- b) Exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, así como una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.*
- c) Evaluación y, si procede, cuantificación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y, en su caso, durante la demolición o abandono del proyecto.*
- d) Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios protegidos Red Natura 2000, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.*
- e) Medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar los efectos adversos sobre el medio ambiente.*
- f) Programa de vigilancia ambiental.*
- g) Resumen del estudio y conclusiones en términos fácilmente comprensibles.*

El presente Estudio de Impacto Ambiental, intenta estimar los impactos ambientales del proyecto sobre el medio con el objetivo de reducirlos o eliminarlos.

Para cumplir este objetivo se ha llevado a cabo un inventario ambiental y una valoración de las potenciales afecciones relacionadas con estas actuaciones. Se intenta con ello demostrar la compatibilidad de las actuaciones propuestas con la conservación del medio natural.

1.3 Objeto

El presente ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C, en el término municipal de Peralta de Alcofea (Huesca) tiene por objeto evaluar los posibles impactos significativos derivados de la explotación de este recurso sobre el medio ambiente, así como proponer las medidas adecuadas para prevenir y minimizar dichos efectos.

Además, se propone un Plan de Vigilancia Ambiental que contempla una serie de actuaciones de seguimiento, una vez iniciada la actividad de explotación, para detectar la evolución de posibles impactos y tomar medidas para minimizarlos en caso de ser necesarios.

2 **NORMATIVA APLICABLE**

2.1 **Legislación comunitaria**

Evaluación de impacto ambiental:

Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. (DOCE nº L 197, de 21.07.2001).

Protección y conservación de la fauna y flora:

Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre y Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre de 1997 por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats y de fauna y flora silvestre.

- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres que fue modificada en 2019 por el Reglamento (UE) n.º 2019/1010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, que adapta y racionaliza las obligaciones de información en el ámbito del Derecho ambiental. Deroga a las siguientes:
- Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres y sus sucesivas modificaciones.
- Directiva 91/244/CEE de la Comisión de 6 de marzo de 1991 por la que se modifica la Directiva 79/409/CEE del Consejo relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 94/24/CEE Consejo 8-6 modifica Directiva 79/409/CEE conservación aves silvestres.
- Directiva 97/49/CE de la Comisión de 29 de julio de 1997 por la que se modifica la Directiva 79/409/CEE del Consejo relativa a la conservación de las aves silvestres.

Decisión 98/746/CE, del Consejo, de 21 de diciembre de 1998, relativa a la aprobación en nombre de la Comunidad de la modificación de los Anexos II y III del Convenio de Berna relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa, adoptada durante la decimoséptima reunión del Comité Permanente del Convenio (DOCE nº L 358, de 21.12.98).

Instrumento de ratificación, de 22 de enero de 1985, de la Convención de 23 de junio de 1979 sobre conservación de especies migratorias. (BOE nº 259, de 29-10-85).

Protección del recurso hidrológico:

Comunicación [COM (2007) 414 final] – Afrontar la escasez de agua y la sequía en la Unión Europea.

Directiva 2000/60/CE: marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Modificada por la Decisión 2455/2001/CE.

Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.

Directiva 86/28/CEE, del Consejo de 12 de junio de 1986, relativa a los valores límite y los objetivos de calidad para los vertidos de determinadas sustancias peligrosas comprendidas en la lista I del Anexo de la Directiva 76/464/CEE.

Directiva 2006/118/CE, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro, modificada por la Directiva 2014/80/UE de la Comisión, de 20 de junio de 2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Directiva 2006/11/CE relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad (versión codificada de la derogada 76/464/CEE).

Directiva 2006/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 6 de septiembre de 2006 relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces. Deroga a la siguiente:

- Directiva del Consejo 78/659/CEE, de 18 de julio de 1978, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.

Directiva 2008/105/CE, por la que se establecen normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, modificada por la Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de agosto de 2013.

Gestión de residuos:

Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, modificada por la Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018.

Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Directiva (UE) 2015/1127 de la Comisión, de 10 de julio de 2015, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Protección de la atmósfera frente al ruido:

Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.

Reglamento (UE) 2016/1628: requisitos relativos a los límites de emisiones de gases y partículas contaminantes para los motores de combustión interna, modificada por el Reglamento (UE) 2020/1040 del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de julio de 2020.

Reglamento (UE) n.º 167/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de febrero de 2013, relativo a la homologación de los vehículos agrícolas o forestales, y a la vigilancia del mercado de dichos vehículos.

Directiva 2001/81/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2001 sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos.

Reglamento (CE) n.º 715/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos (Texto pertinente a efectos del EEE).

Directiva 2002/49/CE de 25 de junio, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de mayo de 2008 relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.

Directiva 2000/14/CE. sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.

2.2 Legislación estatal

Evaluación de impacto ambiental:

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental modificada por:

- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

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 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 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007 de Responsabilidad Medioambiental.

Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

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 9/2006, de 28 de abril, sobre la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

Real Decreto 717/1987, de 27 de mayo, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de nitrógeno y plomo.

Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico.

Protección de la fauna y la flora:

Ley 33/2015, de 21 de septiembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Y sus modificaciones posteriores:

- 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 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 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada por la Ley 7/2018, de 20 de julio, de modificación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, 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 flora y fauna silvestres.

Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por la que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (y su modificación posterior: R.D 1193/1998). Y sus modificaciones posteriores:

- 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.
- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, 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 flora y fauna silvestres.
- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, 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 flora y fauna silvestres.

Protección de la atmósfera frente al ruido:

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 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Ley 37/2003, de 17, de noviembre, del Ruido.

Real Decreto 212/2002, relativo a emisiones sonoras debidas a máquinas de uso al aire libre.

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Ley 37/2003, de 17, de noviembre, del Ruido.

Hidrología:

Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Gadiana y Ebro. Texto consolidado: última actualización del 31 de julio de 2019.

Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, modificado por el Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre.

Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la planificación hidrológica.

Real Decreto - Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.

Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, modificado por el Ley 1/2018, de 6 de marzo.

Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional y la Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Residuos:

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. Que modifica a:

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control integrados de la Contaminación. Y sus modificaciones posteriores:

- 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 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.

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 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, modificado por el Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo.

Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y su reglamento (Real Decreto 782/1998). Y sus modificaciones posteriores:

- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Orden de 21 de octubre de 1999 por la que se establecen las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, a las cajas y paletas de plástico reutilizables que se utilicen en una cadena cerrada y controlada.
- Orden de 12 junio de 2001 por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Orden MAM/3624/2006, de 17 de noviembre, por la que se modifican 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 el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril y la Orden de 12 junio de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- 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.

Protección del patrimonio histórico y cultural:

Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, Texto consolidado, última actualización de 02/03/2019.

Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, modificados los arts. 16.1, 17.2 y 21.3, por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).

Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, modificada por la Ley 21/2015, de 20 de julio.

Actividades extractivas / minería:

Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.

Real Decreto 2857/1978 de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería.

Real Decreto 863/1985. de 2 de abril, por el que " se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Real Decreto 107/1995, de 27 de enero, por el que se fija criterios de valoración para configurar la sección A) de la Ley de. Minas

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.

Otra normativa aplicable:

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, y el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire que la desarrolla.

Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Resolución de 5 de mayo de 1995, de la Secretaría de Estado de Interior, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo sísmico.

La Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

Resolución de 5 de mayo de 1995, de la Secretaría de Estado de Interior, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo sísmico.

2.3 Legislación autonómica

Evaluación de impacto ambiental:

Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón modificada por:

- Ley 2/2016, de 28 de enero, de Medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Protección y conservación de la fauna y flora:

Decreto 129/2022 por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESRPE) y se modifica el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Decreto Legislativo 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón.

Ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Y sus modificaciones posteriores:

- Ley 6/2014, de 26 de junio, por la que se modifica la Ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón.

Decreto 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón.

Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación modificado por:

- Orden de 16 de diciembre de 2013, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se modifica el ámbito de aplicación del plan de recuperación del águila-azor perdicera, *Hieraaetus fasciatus*, aprobado por el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón.

Decreto 226/2005, de 8 de noviembre, del Gobierno de Aragón por el que se modifica el Decreto 77/1997, de 27 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias.

Ley 5/2002, de 4 de abril, de caza de Aragón. (BOA nº 45, de 17.04.02). Modificada por la Ley 8/2004, de Medidas Urgentes en Materia de Medio Ambiente.

Decreto 77/1997, de 27 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Comunidad Autónoma de Aragón y se designan determinadas áreas Zonas Vulnerables a la contaminación de las aguas por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Residuos:

Acuerdo de 14 de abril de 2009, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (2009-2015).

Decreto 236/2005, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Protección del patrimonio histórico y cultural:

Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés.

Sector agroganadero:

Decreto 94/2009, de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la revisión de las Directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas modificada por:

- Orden de 13 de febrero de 2015, de los Consejeros de Obras Públicas, Urbanismo, Vivienda y Transportes, de Política Territorial e Interior, y de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se sustituyen varios anexos de las Directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas, cuya revisión se aprobó por el Decreto 94/2009, de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón.
- Orden DRS/330/2019, de 26 de marzo, por la que se actualizan varios anexos de las Directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas, cuya revisión se aprobó por el Decreto 94/2009, de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón.

Incendios forestales y otros riesgos:

Decreto 167/2018, de 9 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales (PROCINFO).

Orden DRS/1521/2017, de 17 de julio, por la que se clasifica el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón en función del riesgo de incendio forestal y se declaran zonas de alto y medio riesgo de incendio forestal.

Orden de 20 de febrero de 2015, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón para la campaña 2015/2016.

Decreto 81/2010, de 27 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Decreto 237/2006, de 4 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencias por Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Real Decreto Ley 11/2005, de 22 de julio, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de incendios forestales.

Actividades extractivas / minería:

Decreto 98/1994, de 26 de abril, de la Diputación General de Aragón, sobre normas de protección del medio ambiente de aplicación a las actividades extractivas en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Orden de 18 de mayo de 1994, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se establecen normas en materia de garantías a exigir para asegurar la restauración de espacios naturales afectados por actividades extractivas.

Otra normativa aplicable:

Decreto 80/2015, de 5 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de las viviendas de uso turístico en Aragón.

Decreto 202/2014, de 2 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón.

Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón.

Decreto 181/2009, de 20 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se regulan los núcleos zoológicos en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Resolución 2006, de 18/10/2006, se aprueba el Anexo con las características técnicas y especificaciones del soporte digital que habrán de presentar promotores en relación con la documentación a que se refieren varios artículos de la Ley 7/2006, de 22 de junio, de Protección Ambiental (BOA nº 128, de 06/11/2006).

Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón.

Ley 5/2002, de 4 de abril, de Caza de Aragón.

3 DATOS DE LA ACTUACIÓN

3.1 Promotor y titular

Promotor y titular: ARIDOS BOIRIA S.L. (NIF B-22103584)

Representante:

3.2 Autor del proyecto

El autor del PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C, en el término municipal de Peralta de Alcofea (Huesca) es:

Autor del proyecto de explotación: Miguel Borrás Cuevas
Ingeniero Técnico de Minas (Colegiado nº287 de Aragón)

3.3 Autor del Documento Ambiental

El autor del ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C, en el término municipal de Peralta de Alcofea (Huesca) es:

Pablo Oliván Fumanal

Ldo. en Ciencias Ambientales
Colegiado Nº 640 CoAmbCV

4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Tal y como se ha detallado en los antecedentes, la empresa ÁRIDOS BOIRIA S.L es propietaria de varias fincas con áridos en las zonas de la provincia de Huesca donde desarrolla su actividad como fabricante de áridos y contratista de obras, con el fin de disponer de reservas para responder a las demandas de este mercado.

Dado que dispone de una planta de áridos en el propio término municipal de Peralta de Alcofea, dentro de su planificación de los recursos disponibles, pretendió y pretende explotar las arenas y gravas presentes en las cuadrículas mineras ámbito del proyecto objeto de estudio, próximas a dicha planta.

Para tal fin, ya en el año 2010 inició los trámites relativos a la explotación objeto de estudio, sin embargo, por todo lo expuesto en los antecedentes (siendo causas ajenas a Áridos Boiria S.L.) la declaración de impacto ambiental formulada en su día caducó debiendo llevar a cabo nuevamente toda la tramitación al respecto.

Los materiales a extraer que contiene la superficie objeto de esta explotación, cumplen con los requisitos de calidad y proximidad a la zona de utilización o consumo que hacen viable su explotación.

Una vez aprobada, la explotación de la zona supondrá un incremento de la actividad en determinados momentos (durante los trabajos de explotación), el consiguiente impacto ambiental y tendrá una repercusión positiva sobre el medio socioeconómico.

Cabe destacar que, mediante la ejecución del correspondiente Plan de restauración, una vez extraída la grava, se recuperará el uso original del terreno afectado.

5 DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS

5.1 Consideraciones iniciales

El presente estudio / análisis de alternativas incluye una descripción, valoración y comparativa, desde un punto de vista técnico, ambiental y económico, de diferentes soluciones a la explotación que se pretende; principalmente basadas en la ubicación de la explotación y en el desarrollo de la misma.

Comprende varias alternativas las cuales son viables técnica, ambiental, económica y administrativamente evaluando todas ellas desde diferentes puntos de vista (aspectos ambientales, paisajísticos, técnicos, etc.).

Cabe destacar que las explotaciones del tipo de la pretendida están condicionadas fundamentalmente por:

- Disponibilidad del recurso.
- Disponibilidad de caminos y accesos a la zona de explotación.
- Tipología / morfología del terreno.
- Afecciones a figuras de protección.
- Afecciones a flora y fauna.
- Afecciones al paisaje.
- Afecciones al patrimonio.
- Afecciones a la población.

5.2 Alternativas propuestas – Ejecución y localización

5.2.1 Alternativa 0

Supondría la no realización de ningún tipo de actuación, es decir, la no extracción de arenas y gravas de la ampliación de la gravera "Boiria 3" pretendida.

Supondría lógicamente la no afección a ningún elemento del medio natural, sin embargo, repercutiría de forma negativa sobre el medio socioeconómico de la zona; por un lado, al paralizar una actividad económica en sí como es la extracción de áridos y, por otro lado, la paralización de obras / actuaciones que requieren de la materia prima a extraer.

La zona de estudio en la que se ubicaría la superficie de extracción, no sufriría ningún tipo de transformación y/o actuación, manteniéndose su condición agrícola principalmente (y también forestal en el caso de algunas superficies potencialmente afectadas).

Por otra parte, dado que en su día dicha explotación obtuvo la declaración de impacto ambiental favorable (ver subapartado *1.1 Antecedentes*) supondría desaprovechar todos los trabajos y tramitaciones realizadas.

5.2.2 Alternativa 1

Consistiría en la explotación de la GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C sita en las Parcelas 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 57 y 135 del Polígono 2 y las Parcelas 9 y 10 del Polígono 9 del término municipal de Peralta de Alcofea, comarca del Somontano de Barbastro, provincia de Huesca.

La superficie total a explotar asciende a 38,34 hectáreas (383.429 m² según levantamiento topográfico), siendo la superficie realmente afectada de 34,68 ha (346.779 m²), debido al margen de seguridad de un mínimo de 3 m respecto a parcelas / propiedades colindantes, los 40 m que deben respetarse respecto a una explotación ganadera, y a otros aspectos.

La gran parte de dicha superficie se corresponde con campos de cultivo, si bien, hay parte de superficie forestal afectada, unos 32.729 m² (3,27 ha).

Es decir, supondría un cambio de uso de suelo en aproximadamente 38,34 ha, 3,27 de ellas actualmente ocupadas por superficie forestal (un encinar más concretamente), el resto cultivos herbáceos.

Dentro de esa superficie forestal afectada, aproximadamente 1,5 ha, están considerados como Hábitat de Interés Comunitario 6220.

Cabe destacar que se trata de una zona contigua a la actual explotación "Boiria 3" ya existiendo un impacto por lo que a la actividad extractiva se refiere.

El acceso hasta la misma es apto para todo tipo de vehículos, estando incluso cementado en un tramo de pendiente, no siendo necesaria ningún tipo de actuación al respecto ni la habilitación de accesos interiores a la zona de explotación (las parcelas quedan colindantes al camino / pista agrícola de acceso).

La ubicación de la zona de explotación en un altiplano, y con vegetación forestal en los escarpes que quedan a sus pies al Norte, hacen que únicamente sea visible desde el interior de la propia zona de explotación, minimizando el impacto paisajístico en gran manera.

Sí podría darse una afección a especies de fauna catalogadas presentes en la zona, aves y mamíferos fundamentalmente, a modo de molestias.

Por otra parte, gran parte de los cultivos afectados se ubican dentro (en el límite) de un área crítica de aves esteparias, que son superficies preseleccionadas y con posibilidades de ser incluidas dentro del futuro Plan de recuperación de especies esteparias en Aragón, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la *Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por que se establece un régimen de protección para el sisón común (Tetrax tetrax), ganga ibérica (Pterocles alchata), ganga ortega (Pterocles orientalis), así como para la avutarda común (Otis tarda) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación conjunto.*

Esta zona en concreto podría contar con la presencia de *sisón común* (*Tetrax tetrax*), *ganga ibérica* (*Pterocles alchata*) y *ganga ortega* (*Pterocles orientalis*).

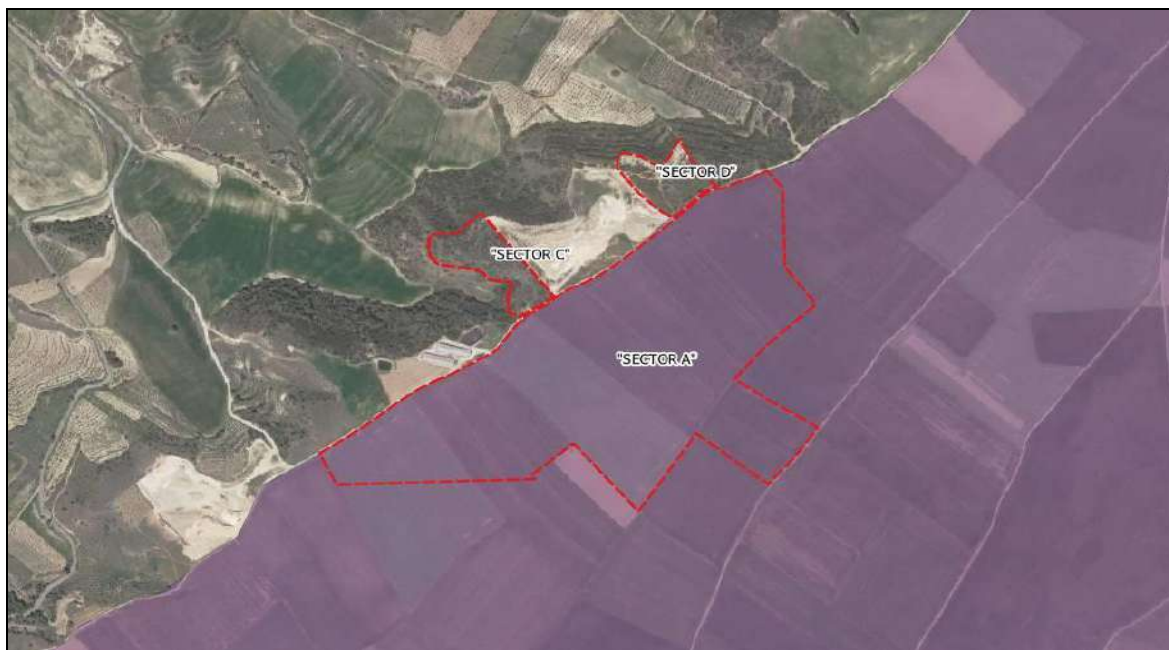


Figura 1: Ubicación de la zona de estudio respecto a un área crítica de aves esteparias, que son superficies preseleccionadas y con posibilidades de ser incluidas dentro del futuro Plan de recuperación de especies esteparias en Aragón. **Fuente:** Elaboración propia a partir de la cartografía de IDE Aragón.

En cualquier caso, tal y como se ha detallado en el subapartado *1.1 Antecedentes*, Áridos Boiria S.L. ya inició en el año 2010 los trámites para esta explotación, obteniendo la declaración de impacto ambiental favorable en su momento. Si bien, al caducar ésta sin haber podido iniciar la explotación por causas ajenas a dicha entidad, se procede a iniciar nuevamente la tramitación sin que existan cambios sustanciales en la zona de afección respecto a la situación en que se inició la tramitación hace más de una década por lo que al medio natural se refiere.

5.2.3 Alternativa 2

Supondría la extracción de áridos de otras parcelas rústicas del término municipal de Peralta de Alcofea o colindantes.

Si bien, dicha alternativa queda descartada – respecto a la Alternativa 1 - debido a los siguientes motivos:

- Podría quedar fuera de las cuadrículas mineras cuyo derecho tiene Áridos Boiria.
- Podría quedar más alejada de la plata de áridos de la cual dispone Áridos Boiria en Peralta de Alcofea.
- Conllevaría un nuevo impacto a todos los efectos dado que no existiría actividad extractiva de ningún tipo (como si la hay en "Boiria 3" pretendiendo la Alternativa 1 explotar sus inmediaciones).
- Podría ser necesario la habilitación de un nuevo acceso, apto para la maquinaria de explotación hasta la zona en cuestión.

- Dicho impacto podría ser mayor en caso de no tratarse de superficies de cultivo siendo mayor superficie de vegetación natural.
- La potencia de gravas difícilmente será superior a la de la Alternativa 1 que se ubica en un altiplano siendo "terrazas colgadas".
- En caso de no situarse en un altiplano con vegetación forestal en sus inmediaciones, el impacto paisajístico / visual sería mayor.

Cabe destacar, por lo que a afección a figuras de protección se refiere que esta Alternativa 2 sí podría ubicar la explotación fuera del área crítica de esteparias y/o no afectar a zona forestal – Hábitat de Interés Comunitario 6220.

No obstante, dada la superficie que pretende explotarse y que requeriría también esta Alternativa 2, es muy probable que afectara, bien al área crítica de aves esteparias referida en la Alternativa 1, bien a otras presentes en el término municipal y colindantes (ver siguientes figuras):

- IBAs "Bajo Alcanadre – Serreta de Tramaced" y "Arrozales del Cinca Medio".
- Área crítica del cernícalo primilla (*Falco naumanni*).
- Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Yesos de Barbastro" y "Sotos de los ríos Cinca, Alcanadre y Segre".
- Hábitats de Interés Comunitario varios.
- Molestias a especies de fauna catalogadas e, incluso, afección a flora catalogada.

En definitiva, en caso de optar por ubicar la explotación en otro emplazamiento (Alternativa 2), dada la superficie pretendida objeto de extracción, los impactos medioambientales podrían ser superiores a los de la Alternativa 1 afectando, también y muy probablemente, tanto a figuras de protección como a zonas de vegetación natural consideradas como Hábitat de Interés Comunitario.

Por otra parte, implicaría que todas las tramitaciones (con los consiguientes costes) llevadas a cabo hasta el momento por parte de Áridos Boiria S.L. con vistas a ejecutar los dispuesto en la Alternativa 1 (ver subapartado *1.1 Antecedentes*) hayan supuesto un esfuerzo inútil.

Además, podrían darse afecciones a patrimonio cultural y/o arqueológico.

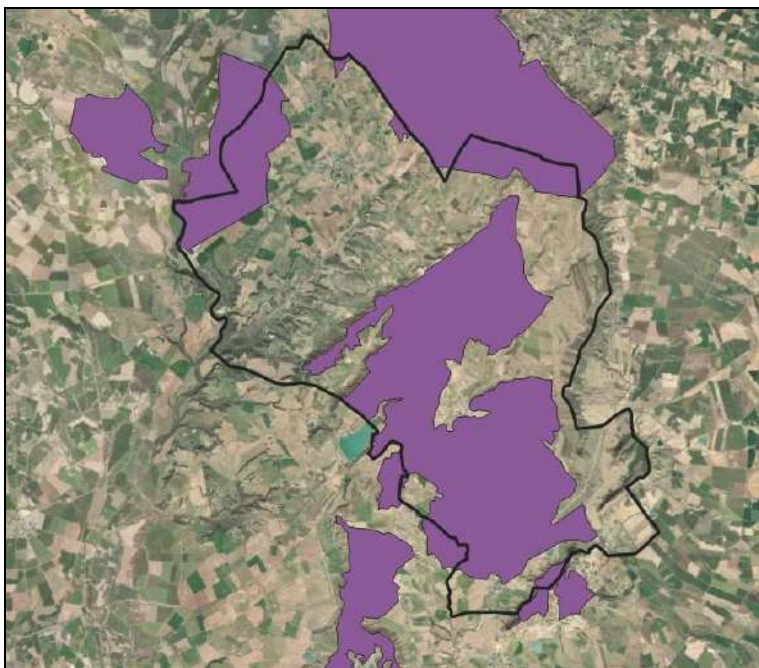


Figura 2: Áreas críticas de esteparias dentro del término municipal de Peralta de Alcofea y limñitrofes.

Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía de IDEAragon.

Figura 3: Áreas críticas del cernícalo primilla dentro del término municipal de Peralta de Alcofea y colindantes.

Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía de IDEAragon.



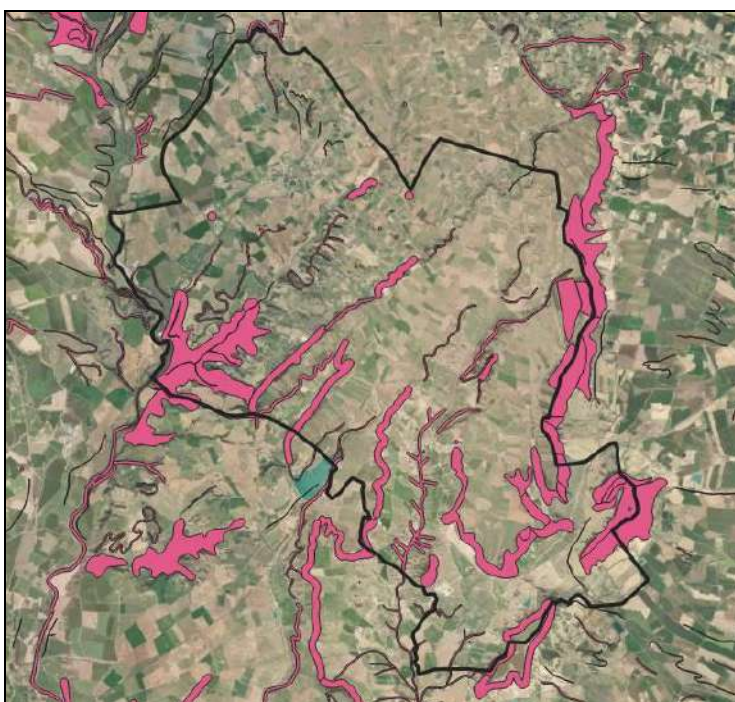


Figura 4: Hábitats de Interés Comunitario dentro del término municipal de Peralta de Alcofea y colindantes.

Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía de IDEAragon.

5.2.4 Resumen / Comparativa entre las alternativas

Se comparan en la siguiente tabla las diferentes alternativas propuestas y estudiadas a nivel de actuaciones:

| Aspecto / factor | Alternativa 0 | Alternativa 1 | Alternativa 2 |
|------------------|---------------|--|---|
| Acceso | - | <p>Cuenta con acceso desde la carretera A-1217 en buen estado y apto para todo tipo de vehículos (su zona de mayor pendiente está cementada).</p> <p>Dado que discurre junto a las parcelas que pretenden explotarse no son necesarios accesos interiores / auxiliares hasta ellas.</p> <p>Ya da acceso a la actual explotación "Boiria 3" permitiendo un transporte fluido hasta la planta de Peralta de Alcofea.</p> | <p>Podría ser necesaria la ejecución de accesos a diferentes parcelas con el consiguiente impacto ambiental.</p> <p>Es decir, podría ser necesaria la apertura y/o ensanchamiento de viales para poder ejecutar la explotación.</p> |

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>Afección a zona forestal</p> | <p>-</p> | <p>Se afectará a un total de 3,27 ha de vegetación forestal (encinar y monte bajo) contiguos a varios cultivos.</p> | <p>Dada la existencia de "manchas forestales" dispersas por el territorio, y la superficie de explotación requerida, también se afectaría a superficies de vegetación forestal.</p> |
| <p>Impacto paisajístico / visual</p> | <p>-</p> | <p>La ubicación de la zona a explotar, en lo alto de un altiplano y con margen de vegetación forestal hacia los escarpes sobre los que se asienta, hacen mínimo el impacto paisajístico / visual, únicamente desde el propio camino de acceso que discurre entre las superficies a explotar (es decir, in situ).</p> <p>Además, el funcionamiento de la explotación "Boiria 3" hace que este impacto ya exista en la zona.</p> | <p>Cualquier ubicación que no sea en el altiplano en que se ubica la Alternativa 1 implicará un mayor impacto paisajístico / visual que ésta.</p> <p>Además, será un impacto inexistente dado que no habrá explotaciones contiguas.</p> |
| <p>Impacto sobre figuras de protección</p> | <p>-</p> | <p>Gran parte de los cultivos afectados se ubican dentro (en el límite) de un área crítica de aves esteparias, pudiendo contar con la presencia de <i>sisón común</i> (<i>Tetrax tetrax</i>), <i>ganga ibérica</i> (<i>Pterocles alchata</i>) y <i>ganga ortega</i> (<i>Pterocles orientalis</i>).</p> <p>Se afectará a aproximadamente 1,5 ha de superficie de vegetación natural considerada como Hábitat de Interés Comunitario 6220.</p> <p>Posibles molestias a especies de fauna catalogadas.</p> | <p>Dada la superficie que pretende explotarse, es muy probable que afectara, bien al área crítica de esteparias, bien a otras presentes en el término municipal y colindantes (ver siguientes figuras):</p> <p>IBAs "Bajo Alcanadre – Serreta de Tramaced" y "Arrozales del Cinca Medio".</p> <p>Área crítica del cernicalo primilla (<i>Falco naumanni</i>).</p> <p>Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Yesos de Barbastro" y "Sotos de los ríos Cinca, Alcanadre y Segre".</p> <p>Hábitats de Interés Comunitario varios.</p> <p>Posibles molestias a especies de fauna catalogadas.</p> |
| <p>Otras consideraciones</p> | <p>Áridos Boiria S.L. dada la coyuntura del mercado requiere la extracción para abastecer su Planta de Peralta de Alcofea.</p> <p>La explotación solicitada ya se tramitó y autorizó, caducando la declaración de impacto ambiental por causas ajenas a Áridos Boiria S.L.</p> | <p>La explotación solicitada ya se tramitó y autorizó, caducando la declaración de impacto ambiental por causas ajenas a Áridos Boiria S.L.</p> <p>Esta alternativa supone dicha explotación tramitada en su día</p> <p>No afecciones a patrimonio.</p> | <p>Dificultad para obtener derechos si queda fuera de las cuadrículas o distancia a la planta.</p> <p>La explotación solicitada ya se tramitó y autorizó, caducando la declaración de impacto ambiental por causas ajenas a Áridos Boiria S.L.</p> <p>Posible afección a patrimonio.</p> |

Tabla 3: Resumen - comparación entre alternativas.

5.3 Alternativas relativas a la metodología de explotación

Una vez seleccionada la alternativa de localización de la explotación, existen diferentes tipologías y metodologías de ejecutarla siendo diferentes sus repercusiones ambientales y paisajísticas, así como sus afecciones al medio sociocultural.

5.3.1 Utilización de medios mecánicos vs explosivos

En este caso, dada la tipología del terreno y el tipo de materiales que pretenden extraerse, no tiene sentido plantear la utilización de explosivos.

El uso de explosivos implica toda una serie de afecciones desfavorables dado su impacto sobre la fauna (grave molestia en el momento de la detonación), calidad atmosférica (dado el levantamiento de partículas en suspensión que conlleva), patrimonio cultural (dadas las vibraciones y afecciones derivadas sobre edificaciones se refiere) y la propia salud humana (dado el ruido, vibraciones y onda expansiva que provoca).

Además, hace que la extracción sea más irregular dificultando ajustarse a los límites de explotación previstos, posibles labores de restauración integrada, etc.

Por tanto, la explotación se llevará a cabo mediante medio mecánicos, concretamente y dados los materiales que pretenden extraerse (tipología y volumen), los medios mecánicos a utilizar serán:

- Equipo de Extracción. (Arranque y carga).
Retroexcavadora.
1 Pala cargadora (ocasionalmente)
- Equipo de Transporte.
Bañeras de 18 m³.
- Maquinaria Auxiliar.
Tractor cuba de 6.000 l (Ocasionalmente)
- Equipo para la Restauración
El mismo que de excavación y transporte.

Esta tipología de explotación implica una serie de emisiones a la atmósfera (gases de escape de los vehículos y levantamiento de partículas de polvo por su tránsito y trabajos), así como una serie de ruidos y vibraciones, pero de mucha menor intensidad que el uso de explosivos siendo significativamente menores las potenciales repercusiones sobre la calidad atmosférica, la fauna, el medio sociocultural y la población humana.

5.3.2 Fases y subdivisión en módulos vs "no zonificación"

Si bien, desde un punto de vista técnico, puede plantearse la extracción de materiales de forma ordenada y escalonada mediante fases (subdivididas en módulos) o, de una forma "continua" hasta agotar el recurso, desde el punto de vista ambiental y económico es claramente ventajoso el plantearla de la primera forma.

La explotación por fases (subdivididas en módulos) consiste en la "parcelación" de la explotación de forma que, en un momento dado y por un periodo de tiempo, sólo se trabaja en una determinada superficie de la misma.

En este sentido la explotación por fases permite:

- Ajustarse al máximo a la demanda del mercado.
- La alteración ordenada de la zona de explotación de forma que ésta se va acondicionando poco a poco para los trabajos necesarios.
- Minimizar la superficie afectada anualmente.
- Minimizar el tránsito de maquinaria y el traslado de materiales dentro de la explotación.
- Posibilita llevar a cabo una restauración integrada.

Todo ello conlleva, ambientalmente hablando, una menor afección del suelo / vegetación en un momento dado, con ello un menor impacto paisajístico / visual; además de reducir el radio de molestias a la fauna y a la población.

Por todo ello, es evidente que tanto ambiental como económicamente es preferible la explotación por fases.

5.3.3 Restauración integrada vs restauración tras agotamiento del recurso

Toda explotación del tipo de la planteada implica los correspondientes trabajos de restauración para facilitar, una vez extraído el recurso, su integración en el entorno y devolverle al terreno la funcionalidad del ecosistema original.

En este sentido puede optarse, bien por restaurar al mismo tiempo que se lleva a cabo la propia extracción del recurso (restauración integrada), bien por hacerlo una vez se ha extraído todo el recurso.

La restauración integrada supone que las labores de restauración se desarrollan integradas a las de explotación, aplicando el sistema de transferencia que aprovecha el movimiento de tierras necesario para extraer el recurso para, simultáneamente, ir restaurando las áreas explotadas.

Para ello es fundamental que la explotación se desarrolle por fases, de forma que una vez comience a explotarse la superficie objeto de la segunda fase, se restaurará de forma simultánea la afectada por la primera, y así sucesivamente hasta finalizar con la última fase y su posterior restauración. De esta forma, conforme avancen las tareas de explotación de la segunda fase, la superficie afectada por la primera irá quedando restaurado.

De hecho, la explotación por fases de la gravera tiene por principio restaurar la superficie afectada por una fase durante la explotación de la fase siguiente permitiendo, de esta forma, aprovechar e, incluso, continuar cultivando la gran parte de la superficie no explotada en caso de tratarse de campos de cultivo como suele ser habitual en este tipo de explotaciones.

La restauración integrada implica:

- Que la superficie afectada (alteración del suelo y la cubierta vegetal) en un momento dado sea mínima en comparación con el conjunto de la superficie explotable.
- Por ello, disminuir en gran medida las dimensiones del hueco minero.
- Ambas anteriores implican un menor impacto paisajístico / visual, así como un menor impacto sobre la vegetación y la fauna.
- Además, minimiza el tránsito de maquinaria y el transporte de tierras dentro de la superficie explotable con el menor impacto sobre la calidad del aire que ello conlleva y, también, el menor coste para el promotor.

En definitiva, la restauración integrada se trata de un método muy eficaz que minimiza el impacto que produce la actividad sobre el medio natural y los costes.

5.3.4 Remodelación morfológica

A este respecto caben dos opciones, bien recuperar la morfología original del terreno, bien perfilar una superficie lo más similar posible, pero a una menor cota.

Dado que, a efectos de funcionalidad del ecosistema, una vez recuperada la cubierta vegetal, el resultado es muy similar; prima en este sentido el criterio técnico y económico siendo inviable aportar un volumen de materiales similar al extraído que permita recuperar la morfología original del terreno.

Por ello se optará por, alcanzada la rasante de explotación, regularizar la superficie para ir extendiendo por fases, en capas homogéneas el material de la cobertera, y reconstruir una morfología plana similar a la inicial; pero a una menor cota.

En el perfilado de la plataforma no se dará más pendiente al terreno que la propia del substrato, considerado horizontal, ya que la construcción del lecho permeable asegura un adecuado drenaje natural del terreno restaurado, sin que sea necesario construir ningún tipo de cuneta para evacuar el agua y evitar encharcamientos.

Para mantener los taludes interiores estables y enmarcados dentro del contexto de recuperación del paisaje, se les dará una pendiente estable y moderada, próxima al 2H/3V. El talud de la zona del camino de acceso tendrá una pendiente de seguridad de 3H/2V que garantiza su estabilidad.

La cabeza y base de los taludes serán redondeadas para obtener unas intersecciones suaves con la plataforma que, previamente, se habrá regularizado.

Para dar solución al drenaje, conforme avance la explotación, se acondicionará la red de drenaje siguiendo la morfología natural (y más próxima a la original) evacuando el agua desde la zona de menor cota de la superficie explotada hacia el exterior de la parcela, evitando en todo momento la formación de escorrentías. (se utilizarán para ello los materiales de relleno indicados – el propio caliche principalmente-).

5.3.5 Vida útil de la explotación

Por lo que a la vida útil de la explotación se refiere, la intención del promotor es que sea hasta el agotamiento del recurso.

Si bien, dado que va a optarse por una explotación por fases y la consiguiente restauración integrada, la superficie afectada e impactos derivados serán muy similares a lo largo de toda la vida útil de la misma, independientemente de la duración de esta.

5.3.6 Resumen / Comparativa entre alternativas

Tanto desde el punto de vista técnico, como ambiental y económico, queda claro de lo que acaba de indicarse relativo a las alternativas de la metodología de explotación que la mejor opción es la explotación a través de medios mecánicos, por fases y llevando a cabo la restauración de forma integrada.

Esta metodología de explotación, de forma clara, es la que implica:

- Ajustarse al máximo a la demanda de materiales del mercado.
- Una menor superficie afectada en un momento dado.
Ello conlleva un menor impacto sobre el suelo, la vegetación y, también, un menor radio de afección sobre la fauna y la población.
- Unas menores dimensiones del hueco minero.
Ello implica, tanto unos menores movimientos de tierra en la fase de restauración, como un menor impacto paisajístico y visual de la explotación.
- Un menor tránsito de maquinaria y transporte de materiales.
Ello implica unas menores emisiones atmosféricas (por lo que a gases de escape y partículas de polvo en suspensión se refiere), así como un menor coste para el promotor.
- Al no llevarse a cabo voladuras, el ruido y vibraciones serán de magnitud media - baja (siempre dentro de los límites permitidos) siendo el impacto sobre la fauna, la población y el patrimonio sociocultural mucho menor que en caso de utilizarse.

5.4 Análisis multicriterio / Valoración de las alternativas

A continuación, se evalúan las alternativas relativas a la ejecución y localización de la explotación pretendida teniendo en cuenta que, en caso de llevarse a cabo, se optará por es la explotación a través de medios mecánicos, por fases y llevando a cabo la restauración de forma integrada.

A este respecto, por lo que a la metodología de explotación se refiere, en el subapartado anterior se ha determinado que, desde el punto de vista, técnico, ambiental y económico, este tipo de explotación es la mejor opción.

A grandes rasgos, al llevar a cabo la explotación de esa manera se minimizan los principales impactos que conllevan este tipo de explotaciones (superficie – suelo y vegetación – afectada, impacto paisajístico / visual, molestias a la fauna, afecciones al medio socioeconómico y a la población).

Así pues, se determina a continuación la conveniencia de ejecutar la explotación y, en caso de ser así, el emplazamiento más idóneo para ello.

5.4.1 Alternativa 0

Supondría la no realización de ningún tipo de actuación, es decir, la no extracción de arenas y gravas de la ampliación de la gravera "Boiria 3" pretendida.

Supondría lógicamente la no afección a ningún elemento del medio natural, sin embargo, repercutiría de forma negativa sobre el medio socioeconómico de la zona; por un lado, al paralizar una actividad económica en sí como es la extracción de áridos y, por otro lado, la paralización de obras / actuaciones que requieren de la materia prima a extraer.

| Impactos y afecciones de la Alternativa 0 | Valoración |
|---|------------|
| Impacto sobre la atmósfera: Al no llevarse a cabo ningún tipo de actuación, no producirá la emisión de ningún tipo de gas / partícula a la atmósfera. | Compatible |
| Impacto sobre el agua: Al no llevarse a cabo ningún tipo de actuación, no se alterará la red de drenaje ni existirá riesgo de ningún tipo de contaminación de las aguas; y tampoco se dará un incremento en el consumo del recurso. | Compatible |
| Impacto sobre el suelo: Al no llevarse a cabo ningún tipo de actuación, no se eliminará / perderá parte del suelo, ni se dará pie a la aparición de procesos erosivos ni a la contaminación de éste. | Compatible |
| Impacto sobre la vegetación: Al no llevarse a cabo ningún tipo de actuación, no se eliminará ni se producirá ningún tipo de afección a la vegetación de la zona. | Compatible |
| Impacto sobre la fauna: Al no llevarse a cabo ningún tipo de actuación, no se provocará ningún tipo de efecto ahuyentador de la fauna ni se modificará el hábitat de las especies de la zona. | Compatible |
| Impacto sobre el paisaje: Al no llevarse a cabo ningún tipo de actuación, no se alterará en ningún caso el paisaje ni se generará ningún tipo de impacto visual. | Compatible |
| Impacto sobre figuras de protección: Al no llevarse a cabo ningún tipo de actuación, ninguna figura de protección medioambiental se verá afectada. | Compatible |
| Impacto sobre el medio socioeconómico y el patrimonio: Supondrá un freno a la actividad socioeconómica: por un lado, al paralizar una actividad económica en sí como es la extracción de áridos y, por otro lado, la paralización de obras / actuaciones que requieren de la materia prima a extraer. Por otra parte, dado que en su día dicha explotación obtuvo la declaración de impacto ambiental favorable (ver subapartado 1.1 Antecedentes) supondría desaprovechar todos los trabajos y tramitaciones realizadas. | Moderado |
| Impacto acumulativo: Al no llevarse a cabo ningún tipo de actuación, no se dará ningún impacto de este tipo. | Compatible |

Tabla 4: Valoración de la Alternativa 0.

5.4.2 Alternativa 1

Consistiría en la explotación de la GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C sita en las Parcelas 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 57 y 135 del Polígono 2 y las Parcelas 9 y 10 del Polígono 9 del término municipal de Peralta de Alcofea, comarca del Somontano de Barbastro, provincia de Huesca.

La superficie total a explotar asciende a 38,34 hectáreas (383.429 m² según levantamiento topográfico), siendo la superficie realmente afectada de 34,68 ha (346.779 m²), debido al margen de seguridad de un mínimo de 3 m respecto a parcelas / propiedades colindantes, la distancia de 40 m que debe respetarse a una granja cercana, y a otros aspectos.

La gran parte de dicha superficie se corresponde con campos de cultivo, si bien, hay parte de superficie forestal afectada, unos 32.729 m² (3,27 ha).

Dentro de esa superficie forestal afectada, aproximadamente 1,5 ha están consideradas como Hábitat de Interés Comunitario 6220.

Cabe destacar que se trata de una zona contigua a la actual explotación "Boiria 3" ya existiendo un impacto por lo que a la actividad extractiva se refiere.

El acceso hasta la misma es apto para todo tipo de vehículos, estando incluso cementado en un tramo de pendiente, no siendo necesaria ningún tipo de actuación al respecto ni la habilitación de accesos interiores a la zona de explotación (las parcelas quedan colindantes al camino / pista agrícola de acceso).

La ubicación de la zona de explotación en un altiplano, y con vegetación forestal en los escarpes que quedan a sus pies al Norte, hacen que únicamente sea visible desde el interior de la propia zona de explotación, minimizando el impacto paisajístico en gran manera.

Sí podría darse una afección a especies de fauna catalogadas presentes en la zona, aves y mamíferos fundamentalmente, a modo de molestias.

Por otra parte, gran parte de los cultivos afectados se ubican dentro (en el límite) de un área crítica de aves esteparias, que son superficies preseleccionadas y con posibilidades de ser incluidas dentro del futuro Plan de recuperación de especies esteparias en Aragón, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la *Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por que se establece un régimen de protección para el sisón común (Tetrax tetrax), ganga ibérica (Pterocles alchata), ganga ortega (Pterocles orientalis), así como para la avutarda común (Otis tarda) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación conjunto.*

Esta zona en concreto podría contar con la presencia de *sisón común (Tetrax tetrax), ganga ibérica (Pterocles alchata) y ganga ortega (Pterocles orientalis).*

| Impactos y afecciones de la Alternativa 1 | Valoración |
|---|------------|
| Impacto sobre la atmósfera: La extracción de áridos, sí implicaría la emisión de gases de escape / partícula a la atmósfera. | Moderado |
| Impacto sobre el agua: La extracción de áridos sí implicaría una alteración de la red de drenaje del conjunto de la | Moderado |

| | |
|---|---------------------------------|
| ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C | Promotor: ÁRIDOS BOIRIA S.L. |
|---|---------------------------------|

| | |
|---|-----------------------|
| parcela y, también, potenciales contaminaciones de la escorrentía, bien por vertidos accidentales, bien por el aumento de la turbidez. | |
| <p>Impacto sobre el suelo:</p> <p>Se producirá un cambio de uso del suelo en aproximadamente 38,5 ha (3,27 ha de ellas de superficie forestal).</p> <p>Los movimientos de tierras para la extracción del árido serán importantes dando lugar al correspondiente hueco minero.</p> <p>Además, podrían darse fenómenos de contaminación del suelo durante la fase de explotación por vertidos accidentales.</p> | Moderado |
| <p>Impacto sobre la vegetación:</p> <p>Se producirá un cambio de uso del suelo en un total de 3,27 de encinar y monte bajo cuya vegetación será retirada para la explotación.</p> | Moderado |
| <p>Impacto sobre la fauna:</p> <p>Fruto de la eliminación del hábitat forestal, se perderá un potencial refugio para algunas especies de fauna. Además, las propias labores de la explotación implican una fuente de molestias para la fauna.</p> | Moderado |
| <p>Impacto sobre el paisaje:</p> <p>La ubicación de la zona a explotar, en lo alto de un altiplano y con margen de vegetación forestal hacia los escarpes sobre los que se asienta, hacen mínimo el impacto paisajístico / visual, únicamente desde el propio camino de acceso que discurre entre las superficies a explotar (es decir, in situ).</p> <p>Además, el funcionamiento de la explotación "Boiria 3" hace que este impacto ya exista en la zona.</p> | Compatible - Moderado |
| <p>Impacto sobre figuras de protección:</p> <p>Gran parte de los cultivos afectados se ubican dentro (en el límite) de un área crítica de aves esteparias, pudiendo contar con la presencia de <i>sisón común (Tetrax tetrax)</i>, <i>ganga ibérica (Pterocles alchata)</i> y <i>ganga ortega (Pterocles orientalis)</i>.</p> <p>Se afectará a 1,5 ha de superficie de vegetación natural considerada como Hábitat de Interés Comunitario 6220.</p> <p>Posibles molestias a especies de fauna catalogadas.</p> | Moderado |
| <p>Impacto sobre el medio socioeconómico y el patrimonio:</p> <p>Supondrá un aumento de la actividad socioeconómica de la zona.</p> <p>En cualquier caso, tal y como se ha detallado en el subapartado 1.1 Antecedentes, Áridos Boiria S.L. ya inició en el año 2010 los trámites para esta explotación, obteniendo la declaración de impacto ambiental favorable en su momento. Si bien, al caducar ésta sin haber podido iniciar la explotación por causas ajenas a dicha entidad, se procede a iniciar nuevamente la tramitación sin que existan cambios sustanciales en la zona de afección respecto a la situación en que se inició la tramitación hace más de una década por lo que al medio natural se refiere.</p> <p>No se darán afecciones sobre el patrimonio cultural y/o arqueológico.</p> | Compatible |
| <p>Impacto acumulativo:</p> <p>El desarrollo de proyectos similares y otras obras en el entorno, sí implica una serie de impactos que se suman (alteración del suelo, de la cubierta vegetal, etc.).</p> | Moderado |

Tabla 5: Valoración de la Alternativa 1.

5.4.3 Alternativa 2

Supondría la extracción de áridos de otras parcelas rústicas del término municipal de Peralta de Alcofea o colindantes.

Si bien, dicha alternativa queda descartada – respecto a la Alternativa 1 - debido a los siguientes motivos:

- Podría quedar fuera de las cuadrículas mineras cuyo derecho tiene Áridos Boiria.

- Podría quedar más alejada de la plata de áridos de la cual dispone Áridos Boiria en Peralta de Alcofea.
- Conllevaría un nuevo impacto a todos los efectos dado que no existiría actividad extractiva de ningún tipo (como si la hay en "Boiria 3" pretendiendo la Alternativa 1 explotar sus inmediaciones).
- Podría ser necesario la habilitación de un nuevo acceso, apto para la maquinaria de explotación hasta la zona en cuestión.
- Dicho impacto podría ser mayor en caso de no tratarse de superficies de cultivo siendo mayor superficie de vegetación natural.
- La potencia de gravas difícilmente será superior a la de la Alternativa 1 que se ubica en un altiplano siendo "terrazas colgadas".
- En caso de no situarse en un altiplano con vegetación forestal en sus inmediaciones, el impacto paisajístico / visual sería mayor.

Cabe destacar, por lo que a afección a figuras de protección se refiere que esta Alternativa 2 sí podría ubicar la explotación fuera del área crítica de esteparias y/o no afectar a zona forestal – Hábitat de Interés Comunitario 6220.

No obstante, dada la superficie que pretende explotarse y que requeriría también esta Alternativa 2, es muy probable que afectara, bien a dichas figuras, bien a otras presentes en el término municipal y colindantes (ver siguientes figuras):

- IBAs "Bajo Alcanadre – Serreta de Tramaced" y "Arrozales del Cinca Medio".
- Área crítica del cernícalo primilla (*Falco naumanni*).
- Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Yesos de Barbastro" y "Sotos de los ríos Cinca, Alcanadre y Segre".
- Hábitats de Interés Comunitario varios.
- Molestias a especies de fauna catalogadas e, incluso, afección a flora catalogada.

En definitiva, en caso de optar por ubicar la explotación en otro emplazamiento (Alternativa 2), dada la superficie pretendida objeto de extracción, los impactos medioambientales podrían ser superiores a los de la Alternativa 1 afectando, también y muy probablemente, tanto a figuras de protección como a zonas de vegetación natural consideradas como Hábitat de Interés Comunitario.

Por otra parte, implicaría que todas las tramitaciones (con los consiguientes costes) llevadas a cabo hasta el momento por parte de Áridos Boiria S.L. con vistas a ejecutar lo dispuesto en la Alternativa 1 (ver subapartado 1.1 *Antecedentes*) hayan supuesto un esfuerzo inútil.

Además, podrían darse afecciones a patrimonio cultural y/o arqueológico.

| Impactos y afecciones de la Alternativa 2 | Valoración |
|---|------------|
| Impacto sobre la atmósfera: La extracción de áridos, sí implicaría la emisión de gases de escape / partícula a la atmósfera. | Moderado |
| Impacto sobre el agua: La extracción de áridos sí implicaría una alteración de la red de drenaje del conjunto de la parcela y, también, potenciales contaminaciones de la escorrentía, bien por vertidos | Moderado |

| | |
|---|----------|
| accidentales, bien por el aumento de la turbidez. | |
| <p>Impacto sobre el suelo:</p> <p>Dado que se respetará la vegetación forestal, el cambio de uso del suelo únicamente se dará en la superficie actualmente cultivada que, tras la consiguiente restauración, recuperará su uso original.</p> <p>Los movimientos de tierras para la extracción del árido serán importantes dando lugar al correspondiente hueco minero.</p> <p>Además, podrían darse fenómenos de contaminación del suelo durante la fase de explotación por vertidos accidentales.</p> | Moderado |
| <p>Impacto sobre la vegetación:</p> <p>Dada la existencia de "manchas forestales" dispersas por el territorio, y la superficie de explotación requerida, también se afectaría a superficies de vegetación forestal.</p> | Moderado |
| <p>Impacto sobre la fauna:</p> <p>Fruto de la eliminación del hábitat forestal, se perderá un potencial refugio para algunas especies de fauna. Además, las propias labores de la explotación implican una fuente de molestias para la fauna.</p> | Moderado |
| <p>Impacto sobre el paisaje:</p> <p>Cualquier ubicación que no sea en el altiplano en que se ubica la Alternativa 1 implicará un mayor impacto paisajístico / visual que ésta.</p> <p>Además, será un impacto inexistente dado que no habrá explotaciones contiguas.</p> | Moderado |
| <p>Impacto sobre figuras de protección:</p> <p>Dada la superficie que pretende explotarse, es muy probable que afectara, bien al área crítica de esteparias, bien a otras presentes en el término municipal y colindantes (ver siguientes figuras):</p> <ul style="list-style-type: none"> • IBAs "Bajo Alcanadre – Serreta de Tramaced" y "Arrozales del Cinca Medio". • Área crítica del cernícalo primilla (<i>Falco naumanni</i>). • Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Yesos de Barbastro" y "Sotos de los ríos Cinca, Alcanadre y Segre". • Hábitats de Interés Comunitario varios. <p>Posibles molestias a especies de fauna catalogadas.</p> | Moderado |
| <p>Impacto sobre el medio socioeconómico y el patrimonio:</p> <p>Supondrá un aumento de la actividad socioeconómica de la zona.</p> <p>Sí podría afectarse a patrimonio cultural y/o arqueológico siendo necesario un estudio al respecto.</p> | Moderado |
| <p>Impacto acumulativo:</p> <p>El desarrollo de proyectos similares y otras obras en el entorno, sí implica una serie de impactos que se suman (alteración del suelo, de la cubierta vegetal, etc.).</p> | Moderado |

Tabla 6: Valoración de la Alternativa 2.

5.4.4 Resumen / Comparativa entre las alternativas

A continuación, se resume el análisis multicriterio de las diferentes alternativas debiendo destacar las siguientes consideraciones:

- Por un lado, dadas las necesidades del promotor, el sector de la obra (civil y privada) y la idoneidad de ubicación de la parcela, la Alternativa 0 (no actuación) queda descartada. Implica un impacto socioeconómico negativo.

En este mismo sentido, dado que en su día dicha explotación obtuvo la declaración de impacto ambiental favorable (ver subapartado *1.1 Antecedentes*) supondría desaprovechar todos los trabajos y tramitaciones realizadas.

- Por otro lado, la Alternativa 2 (explotación de una parcela diferente a la propuesta en la Alternativa 1) también queda descartada dado que su impacto medioambiental sería, muy posiblemente, superior debido a que:
 - Conllevaría un nuevo impacto a todos los efectos dado que no existiría actividad extractiva de ningún tipo (como si la hay en "Boiria 3" pretendiendo la Alternativa 1 explotar sus inmediaciones).
 - Podría ser necesario la habilitación de un nuevo acceso, apto para la maquinaria de explotación hasta la zona en cuestión.
 - Dicho impacto podría ser mayor en caso de no tratarse de superficies de cultivo siendo mayor superficie de vegetación natural.
 - En caso de no situarse en un altiplano con vegetación forestal en sus inmediaciones, el impacto paisajístico / visual sería mayor.
 - Dada la superficie que pretende explotarse y que requeriría también esta Alternativa 2, es muy probable que afectara, bien al área crítica de aves esteparias referida en la Alternativa 1, bien a otras presentes en el término municipal y colindantes (ver siguientes figuras): IBAs "Bajo Alcanadre – Serreta de Tramaced" y "Arrozales del Cinca Medio"; área crítica del cernícalo primilla (*Falco naumanni*), Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Yesos de Barbastro" y "Sotos de los ríos Cinca, Alcanadre y Segre"; Hábitats de Interés Comunitario varios.
 - Provocaría molestias a especies de fauna catalogadas e, incluso, afección a flora catalogada.

Además, se considera que es difícil encontrar una zona con la potencia de gravas que ofrece la Alternativa 1 siendo además muy próxima a la planta de áridos. De hecho, la Alternativa 1 supone la ampliación de una explotación ya existente denominada "Boiria 3".

Por otra parte, igual que ocurre con la Alternativa 0, implicaría que todas las tramitaciones (con los consiguientes costes) llevadas a cabo hasta el momento por parte de Áridos Boiria S.L. con vistas a ejecutar lo dispuesto en la Alternativa 1 (ver subapartado 1.1 *Antecedentes*) hayan supuesto un esfuerzo inútil.

En base a dicho análisis multicriterio, considerando además que mediante las correspondientes medidas preventivas, correctoras y compensatorias el impacto ambiental se verá reducido en gran manera, y teniendo en cuenta la posterior restauración de la zona explotada devolviéndola a su uso original se escoge la Alternativa 1.

Resumen:

| Aspecto / factor | Alternativa 0 | Alternativa 1 | Alternativa 2 |
|--|---------------|---------------|--|
| Viabilidad técnico económica | - | Sí | Sí condicionado a potencia de gravas, existencia de acceso y distancia a la planta |
| Impacto ambiental | Compatible | Moderado | Moderado |
| Impacto paisajístico / visual | Compatible | Compatible | Moderado |
| Impacto sobre figuras de protección | Compatible | Moderado | Moderado |
| Otras consideraciones | Negativo | Positivo | Condicionado |

Tabla 7: Resumen - comparación entre alternativas.

5.5 Alternativa elegida

Se elige la **Alternativa 1** que consistiría en la explotación de la GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C sita en las Parcelas 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 57 y 135 del Polígono 2 y las Parcelas 9 y 10 del Polígono 9 del término municipal de Peralta de Alcofea, comarca del Somontano de Barbastro, provincia de Huesca.

La superficie total a explotar asciende a 38,34 hectáreas (383.429 m² según levantamiento topográfico), siendo la superficie realmente afectada de 34,68 ha (346.779 m²), debido al margen de seguridad de un mínimo de 3 m respecto a parcelas / propiedades colindantes, los 40 m de distancia que deben respetarse respecto a una granja próxima, y a otros aspectos.

La gran parte de dicha superficie se corresponde con campos de cultivo, si bien, hay parte de superficie forestal afectada, unos 32.729 m² (3,27 ha).

Es decir, supondría un cambio de uso de suelo en aproximadamente 38,34 ha, 3,27 de ellas actualmente ocupadas por superficie forestal (un encinar más concretamente), el resto cultivos herbáceos.

6 LOCALIZACIÓN Y ACCESOS

6.1 Ubicación

Emplazamiento:

Los terrenos objeto de actuación se corresponden con una superficie de uso agrario y pequeñas superficies forestales, ubicados en la zona centro - Norte del término municipal de Peralta de Alcofea, en la comarca del Somontano de Barbastro, provincia de Huesca.

El marco geográfico donde se ubica la parcela se corresponde con el cuadrante Noreste de la Hoja 325 – Peralta de Alcofea del Mapa Topográfico Nacional 1:25:000 del Instituto Geográfico Nacional.

Ver *Plano 1. Localización.*

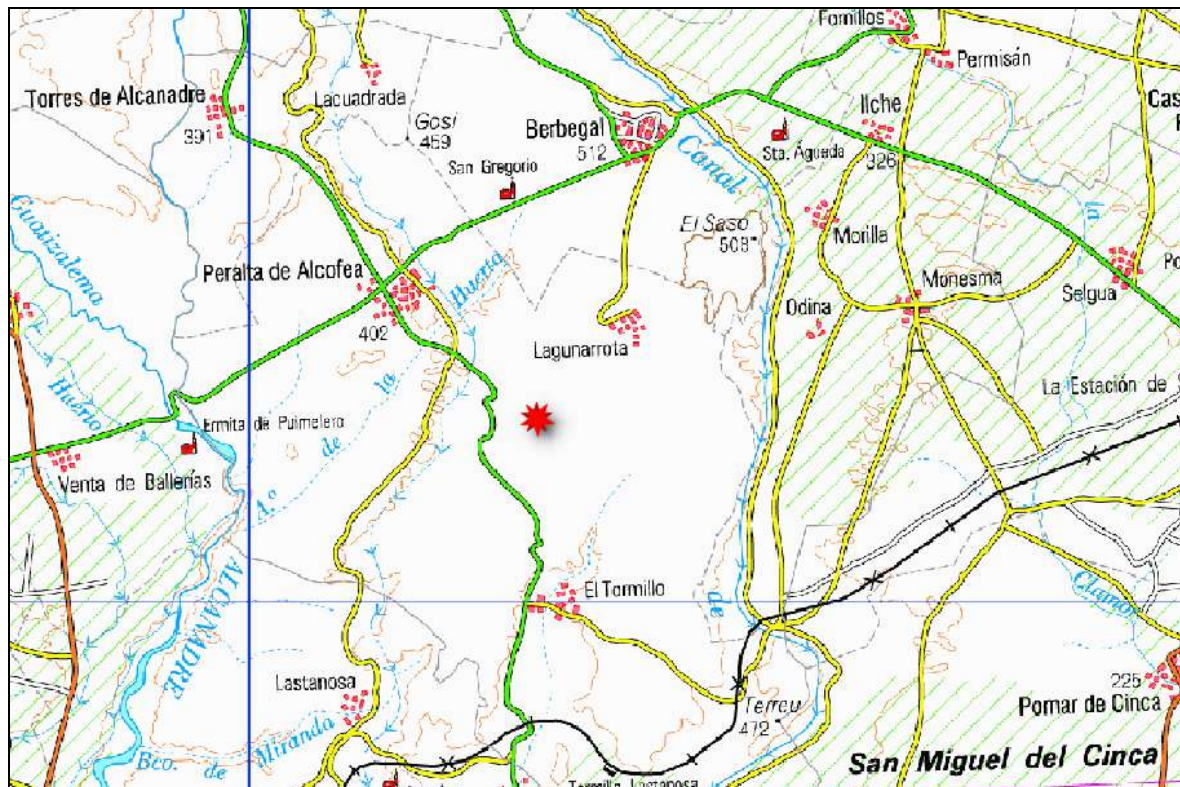


Figura 5: Localización de la zona de actuación sobre el Mapa Topográfico Nacional provincial. **Fuente:** Instituto Geográfico Nacional.

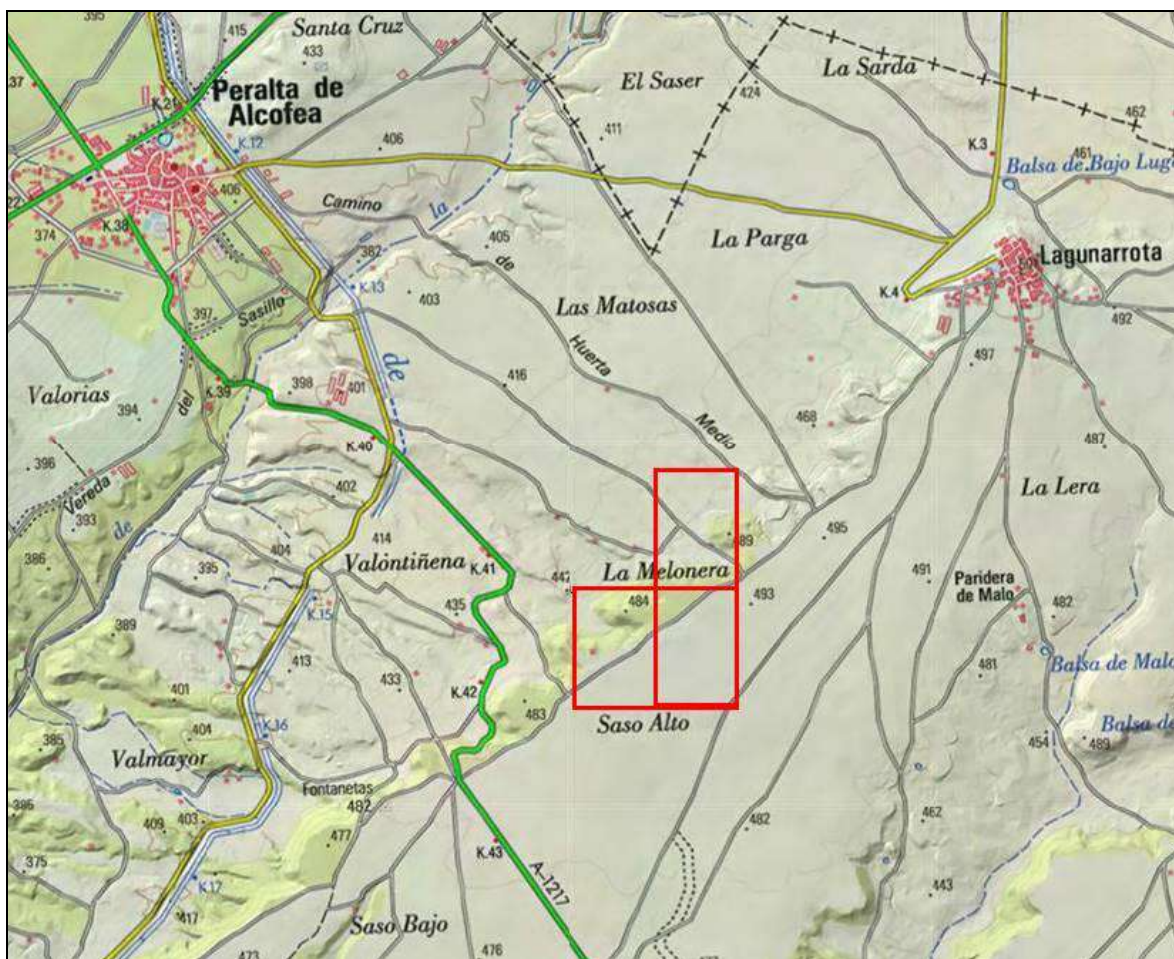


Figura 6: Localización de las cuadrículas mineras sobre el Mapa Topográfico Nacional 1:25.000. **Fuente:** Instituto Geográfico Nacional.

Datos catastrales:

Se detallan en la siguiente tabla los datos catastrales de las parcelas objeto de explotación:

| Sector de la explotación | Polígono | Parcela | Recinto | Superficie SIGPAC (m ²) | Uso |
|--------------------------|----------|---------|---------|-------------------------------------|-----|
| A | 2 | 26 | 1 | 39,64 | TA |
| | | | 2 | 40.291 | TA |
| | | | 3 | 210,21 | TA |
| | | 27 | 1 | 41.244 | TA |
| | | 28 | 1 | 27.053 | TA |
| | | 29 | 1 | 23.552 | TA |
| | | 30 | 1 | 21.398 | TA |
| | | 32 | 2 | 65.243 | TA |
| | | 33 | 1 | 40.016 | TA |
| | | 34 | 1 | 34.560 | TA |
| | | 35 | 1 | 34.451 | TA |
| | | 36 | 2 | 32.244 | TA |
| | 37 | 1 | 30.155 | TA | |
| | 9 | 9 | 1 | 12.811 | TA |
| 10 | | 1 | 14.575 | TA | |
| C | 2 | 57 | 1 | 5.087 | PR |
| | | | 2 | 5.042 | PR |
| | | | 3 | 12.062 | PR |
| | | | 4 | 27.661 | PR |
| D | 2 | 135 | 1 | 2.735 | PR |
| | | | 2 | 876 | PR |
| | | | 3 | 677 | PR |
| | | | 7 | 11.316 | PR |

Tabla 8: Datos catastrales de la parcela objeto de explotación.

En aquellas parcelas en donde más del 80 % de su extensión se encuentra dentro del territorio ocupado por las tres cuadrículas se estima su superficie total.

Por lo tanto, la superficie total a explotar asciende a 38,34 hectáreas (383.429 m² según levantamiento topográfico).

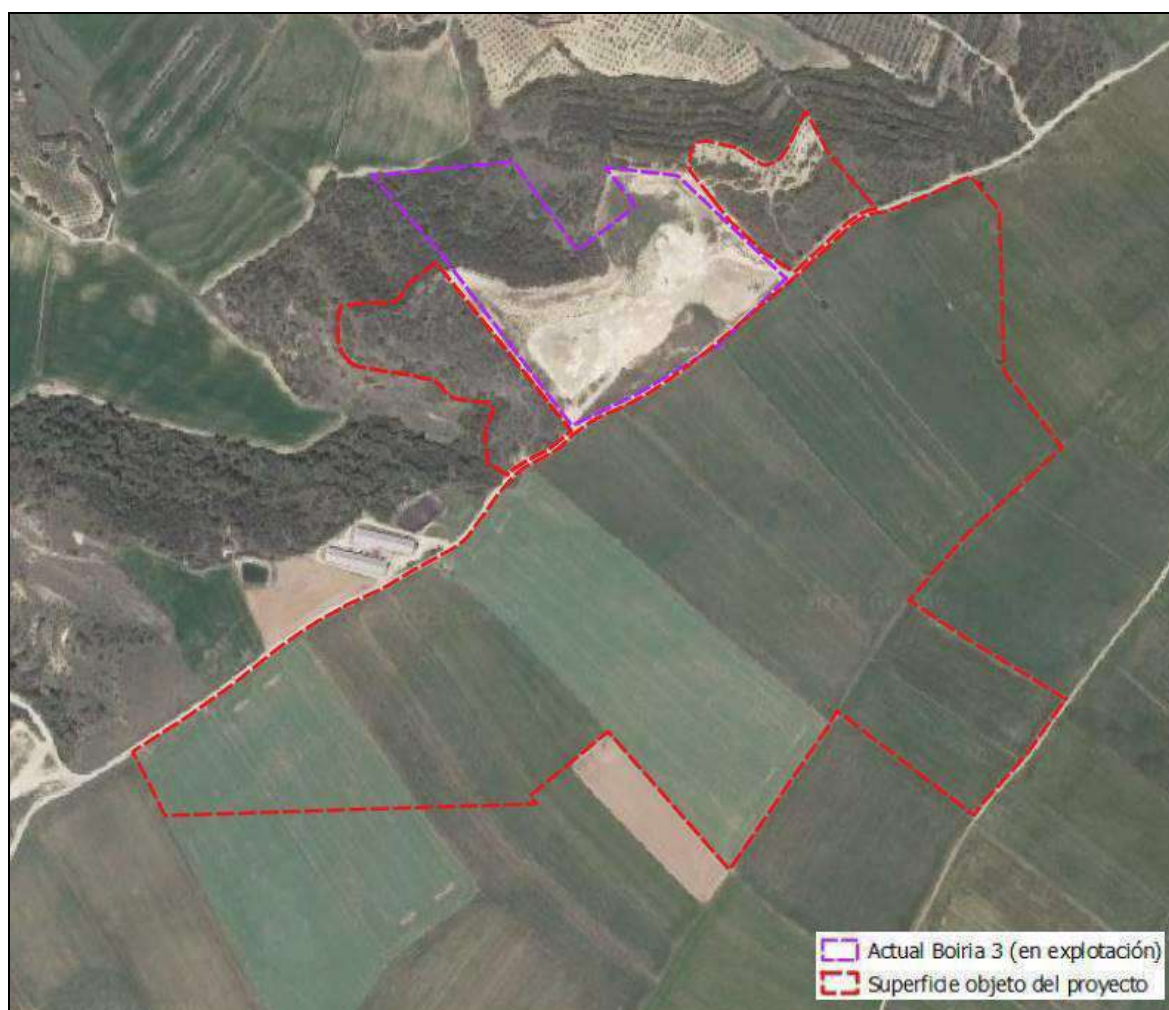


Figura 7: Localización de la superficie de explotación objeto del presente proyecto y actual "Boiria 3" (en explotación) sobre imagen satélite. **Fuente:** Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (Instituto Geográfico Nacional).

6.1.1 Límites / vértices de la explotación

La superficie parcelaria enmarcada dentro de la explotación asciende a 38,34 ha (383.429 m² según levantamiento topográfico), si bien la superficie a explotar será de aproximadamente 34,68 ha (346.779 m²).

La reducción de la superficie a explotar se debe:

- Por un lado, al margen de seguridad de un mínimo de 3 m de anchura que se dejará sin explotar en los lindes con otras propiedades o servicios para reducir los riesgos a que quedan expuestos por el talud generado por el hueco de la excavación, así como a la existencia de algunas zonas forestales o de escasa potencia de gravas las cuales no se explotarán.
- Por otro lado, a la presencia de una granja respecto a cuyas instalaciones hay que respetar una distancia de 40 m lo cual implica que parte de la superficie enmarcada dentro del "Sector A" no se vaya a explotar.

Cabe destacar que, tal y como se ha detallado en los antecedentes, esta granja se ubica en lo que originalmente era el "Sector B" de la explotación el cual se ha eliminado y no se contempla en el presente proyecto.

La altitud aproximada de la zona es de 490 msnm y el perímetro de la explotación se ha definido mediante los 32 vértices U.T.M. del Huso 30N que se indican seguidamente, su representación gráfica se muestra en los planos adjuntos.

Ver *Plano 3. Parcelas*.



Figura 8: Vértices de la explotación.

| Vértices del Sector A (ETRS89 H30N) | | |
|--|------------|-------------|
| id | Coord. X | Coord. Y |
| 1 | 745509.944 | 4643472.948 |
| 2 | 745541.665 | 4643410.436 |
| 3 | 745657.046 | 4643414.109 |
| 4 | 745807.059 | 4643418.918 |
| 5 | 745867.537 | 4643420.805 |
| 6 | 745920.1 | 4643422.476 |
| 7 | 745914.994 | 4643427.846 |
| 8 | 746001.578 | 4643499.099 |
| 9 | 746127.254 | 4643355.937 |
| 10 | 746228.296 | 4643502.813 |
| 11 | 746239.02 | 4643520.933 |
| 12 | 746381.57 | 4643411.835 |
| 13 | 746428.862 | 4643466.78 |
| 14 | 746473.649 | 4643527.84 |
| 15 | 746309.914 | 4643630.867 |
| 16 | 746329.402 | 4643652.77 |
| 17 | 746403.217 | 4643730.301 |
| 18 | 746470.058 | 4643791.007 |
| 19 | 746410.863 | 4643868.461 |
| 20 | 746405.499 | 4644037.055 |
| 21 | 746377.854 | 4644069.923 |
| 22 | 746288.39 | 4644033.657 |
| 23 | 746199.719 | 4643967.562 |
| 24 | 746118.002 | 4643898.273 |
| 25 | 746016.689 | 4643830.415 |
| 26 | 745920.978 | 4643769.145 |
| 27 | 745884.473 | 4643734.659 |
| 28 | 745854.631 | 4643693.927 |
| 29 | 745839.628 | 4643681.131 |
| 30 | 745837.193 | 4643667.405 |
| 31 | 745828.722 | 4643650.843 |
| 32 | 745819.368 | 4643642.414 |
| 33 | 745800.298 | 4643636.064 |
| 34 | 745782.308 | 4643617.829 |
| 35 | 745755.244 | 4643614.34 |
| 36 | 745726.605 | 4643621.305 |
| 37 | 745682.294 | 4643595.35 |
| 38 | 745583.942 | 4643522.083 |

| Vértices del Sector C (ETRS89 H30N) | | |
|--|------------|-------------|
| id | Coord. X | Coord. Y |
| 1 | 745896.277 | 4643766.227 |
| 2 | 745937.248 | 4643791.27 |
| 3 | 745958.55 | 4643808.629 |
| 4 | 745897.953 | 4643884.172 |
| 5 | 745821.385 | 4643979.623 |
| 6 | 745797.975 | 4643961.495 |
| 7 | 745782.121 | 4643940.953 |
| 8 | 745739.285 | 4643937.505 |
| 9 | 745725.251 | 4643935.461 |
| 10 | 745723.414 | 4643899.714 |
| 11 | 745733.009 | 4643882.884 |
| 12 | 745800.011 | 4643868.71 |
| 13 | 745817.417 | 4643864.898 |
| 14 | 745827.498 | 4643859.13 |
| 15 | 745835.99 | 4643847.898 |
| 16 | 745842.843 | 4643844.707 |
| 17 | 745857.712 | 4643842.294 |
| 18 | 745875.344 | 4643841.364 |
| 19 | 745882.285 | 4643837.08 |
| 20 | 745884.597 | 4643829.615 |
| 21 | 745876.558 | 4643809.833 |
| 22 | 745877.865 | 4643775.661 |

| Vértices del Sector D (ETRS89 H30N) | | |
|--|------------|-------------|
| id | Coord. X | Coord. Y |
| 1 | 746195.656 | 4643978.215 |
| 2 | 746248.521 | 4644027.517 |
| 3 | 746274.631 | 4644041.872 |
| 4 | 746229.44 | 4644093.779 |
| 5 | 746207.084 | 4644135.004 |
| 6 | 746177.101 | 4644085.326 |
| 7 | 746163.249 | 4644081.873 |
| 8 | 746134.086 | 4644100.401 |
| 9 | 746103.893 | 4644107.218 |
| 10 | 746095.567 | 4644106.385 |
| 11 | 746089.877 | 4644099.076 |
| 12 | 746088.971 | 4644080.989 |
| 13 | 746128.987 | 4644030.402 |
| 14 | 746165.745 | 4643995.604 |

Tabla 9: Coordenadas de los vértices de la explotación.

6.2 Accesos

El acceso a la explotación puede realizarse desde el propio núcleo de Peralta de Alcofea, recorriendo aproximadamente unos 3 kilómetros por la carretera A-1217 en dirección al núcleo de El Tormillo.

Aproximadamente en el punto kilométrico 7+100 se toma a la izquierda una pista agrícola que se dirige hacia Lagunarrota. A unos 800 metros de cogerla esta pista pasa bordeando las parcelas de la explotación, ubicadas a ambos lados de dicho camino.

El camino de salida hacia la carretera tiene el firme de tierra, cementado en algún tramo, y es utilizado para acceder a las fincas agrícolas de la zona. El tramo de pista tiene moderada pendiente, está en buenas condiciones y es perfectamente adaptable al tránsito de camiones.

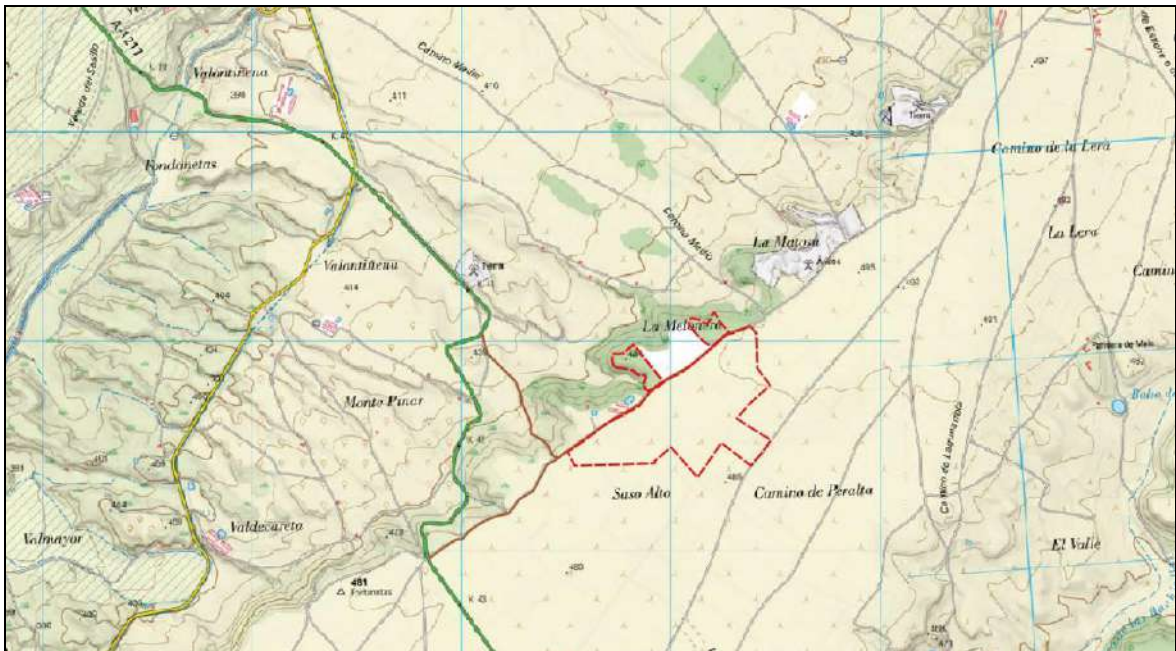


Figura 9: Acceso a la parcela objeto de explotación desde la carretera A-1217 sobre el Mapa Topográfico Nacional 1:25.00. **Fuente:** Instituto Geográfico Nacional.



Imagen 1: Fotografía del camino de acceso desde la carretera hasta la parcela objeto de explotación.

7 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

7.1 Características del yacimiento

Desde el punto de vista minero se trata de explotar un depósito superficial de gravas de entre, aproximadamente, 3 y 7 m. de potencia de una zona agrícola.

La capa de gravas aparece en disposición horizontal recubierta por $\approx 0,2$ m de tierra vegetal, aparte de una inferior de caliche con gravas. Este substrato fértil se ha de conservar y acopiar en adecuadas condiciones para su posterior utilización en labores de restauración manteniéndolo activo y vivo.

Los materiales de este depósito son fácilmente excavables con maquinaria convencional de movimiento de tierras, por lo que el arranque y carga del árido se realizará con retroexcavadora o pala cargadora mediante la excavación de un solo banco descendente.

Por las características de la capa de gravas es previsible la formación de un acuífero de carácter temporal, con ocasión de periodos lluviosos, en el contacto de la capa con el sustrato, en cuyo caso la rasante de explotación se llevará por encima del nivel piezométrico.

Los materiales del subnivel superior de $\approx 1,50$ m., situado inmediatamente por debajo del suelo vegetal, corresponde con gravas afectadas por caliche. Es un material que se considera de rechazo, pues no es aprovechable como árido, y se utilizará para la construcción de un lecho permeable que actuará de drenaje natural, y retendrá la humedad más cerca de la superficie restaurada.

La rasante final de restauración se efectuará de manera que resulte una superficie de cultivo llana, con un rebaje de cota de la nueva superficie de entre 4 y 7 metros, correspondiente a las gravas aprovechadas.

Durante la explotación se aplicarán las medidas de protección necesarias para eliminar o reducir los efectos que producirá la actividad sobre el entorno ambiental.

Se va a explotar una capa superficial de gravas, de un abanico aluvial, que se muestra con un intervalo de espesor de entre 7 m. de potencia, correspondiente a en la zona más al norte, y aproximadamente unos 3 m que se estima alcanza en la zona más al sur. Todos estos espesores de gravas están recubiertos por una capa de tierra vegetal de aproximadamente 0,20 m. de un suelo con una importante proporción en su composición de limos y arcillas.

Se trata de depósitos formado por cantos y gravas de edad pliocuaternaria que descansa sobre un sustrato de areniscas y lutitas del Mioceno, prácticamente, horizontal.

Son gravas heterométricas, en las que predominan los tamaños entre 3 y 5 cm., envueltas en una matriz limo-arenosa, de litología predominantemente calcárea, provenientes de la erosión de las Sierras Exteriores Pirenaicas.

La capa de gravas muestra a techo un potente nivel de encostramiento, por caliche, que afecta hasta aproximadamente unos 1,50 m. de la superficie.

De los cortes que se observan en la zona, en una pretendida correlación estratigráfica, se esperan los siguientes perfiles:

Zona 1:

- ≈ 0,20 m. de tierra vegetal, limos y arcillas.
- ≈ 1,50 m. de gravas afectada por caliche.
- ≈ 7,00 m. de gravas con limos y arenas.
- Sustrato de areniscas y limolitas, sobre el que se apoya la capa de gravas.

Zona 2:

- ≈ 0,20 m. de tierra vegetal, limos y arcillas.
- ≈ 1,50 m. de gravas afectada por caliche.
- ≈ 3,00 m. de gravas con limos y arenas.
- Sustrato de areniscas y limolitas, sobre el que se apoya la capa de gravas.

Los datos principales del yacimiento son:

- La superficie parcelaria enmarcada dentro de la explotación asciende a 38,34 ha (383.429 m² según levantamiento topográfico)
- La superficie explotable de la parcela es de 34,68 ha (346.779 m²).

La diferencia respecto a la superficie catastral es debida a los márgenes (de un mínimo de 3 m) respecto a viales, otras parcelas y zonas de vegetación natural que se dejarán sin explotar, así como a dichas zonas de vegetación forestal que no se explotarán.

También debido a la distancia de 40 m que debe guardarse respecto a una instalación ganadera ubicada en el antiguo "Sector B" (de hecho, debido a esta granja, tal y como se ha detallado en los antecedentes), este sector no será objeto de explotación. Dicha distancia afecta al "Sector A", reduciendo su superficie explotable.

- Se ha estimado un volumen total de extracción de gravas de 1.420.981 m³ repartidos de la siguiente forma (ver *Plano 3. Parcelas*):

| Sector | Superficie de extracción (m ²) | Volumen de extracción (m ³) |
|--------------|--|---|
| A | 314.050 | 1.256.200 |
| C | 18.804 | 80.741 |
| D | 13.925 | 84.040 |
| TOTAL | 346.779 | 1.420.981 |

Tabla 10: Volumen de extracción previsto por sector.

- La producción anual prevista es de 40.000 m³.
- El tiempo previsto de explotación de la parcela dependerá de la situación y demanda del mercado.

Si bien, debido a las fluctuaciones del mercado, la obra civil, etc. la producción anual prevista puede variar considerablemente debiendo reajustarse, a través de los correspondientes planes de labores, dicha producción anual y su repercusión sobre el calendario propuesto en el presente proyecto.

7.2 Aspectos a considerar en la forma de explotación

La explotación se llevará a cabo por medios mecánicos sin uso de explosivos, basándose en aspectos que permitan el máximo aprovechamiento del recurso y la recuperación del terreno al uso agrícola con mejora de las condiciones de cultivo.

Para reducir costes y la afectación medioambiental, las labores de restauración desarrollarán de forma conjugada con las de explotación. De hecho, la explotación se llevará a cabo en fases, restaurando la superficie afectada por una fase durante la fase siguiente permitiendo, de esta forma, aprovechar y continuar cultivando la gran parte de la superficie no explotada.

Tal y como acaba de mencionarse, el material de rechazo (caliche en este caso), que no pueda ser aprovechado; se extraerá por separado, para su utilización en la construcción de un lecho permeable que actúe de drenaje natural. Por tanto, en ningún caso se crearán escombreras, los materiales que no se puedan aprovechar como áridos se utilizarán en la restauración de la zona explotada.

Tal y como se ha previsto en la ubicación de la zona a explotar se han escogido un total de 17 parcelas (enteras o recintos concretos), que se encuentran dentro de las 3 cuadrículas mineras solicitadas. Se ha estimado el criterio de que, si más del 80 % de la superficie de la parcela está dentro de la cuadrícula, se prevé la extracción entera, pero en caso de que no se cumpla este criterio, se extraerá solo la parte que se encuentre dentro de la cuadrícula, por lo que una misma parcela puede tener dos cotas distintas.

La explotación se desarrollará de forma ordenada por parcelas, de forma que cada vez que se extraiga una parcela, esta tiene que ser restaurada antes de comenzar con la siguiente.

Mediante este criterio, todas las parcelas tendrán su propio acceso, y podrán volver a su uso original en cuanto se extraiga el material de esta misma parcela.

Si la parcela para continuar extrayendo se encuentra colindante a la anterior, no se dejará el talud de separación entre ambas.

La excavación se iniciará mediante un rebaje que avanzará por secciones sucesivas, con un frente de arranque perpendicular al camino de acceso para reducir el impacto visual. La rasante de explotación se llevará por encima de cualquier nivel freático que pudiera aparecer.

El hueco de la excavación se preparará para que pueda acoger los materiales de rechazo y evitar la necesidad de escombreras y zonas de acopio de materiales. Se procede a

ejecutar una extracción y restauración realizadas de forma simultánea gracias al sistema de explotación por transferencia.

En relación con el diseño del hueco, el desmonte de las gravas producirá una superficie llana adecuada para el cultivo por medios mecánicos.

Todos los materiales de rechazo se recogerán y acopiarán de forma selectiva y diferenciada, especialmente las tierras con valor agrológico, velando para que se mantengan en buenas condiciones hasta su empleo en la reconstrucción de la cobertera vegetal.

La nueva cobertera con las medidas aplicables que recogerá el plan de restauración recuperará las condiciones edáficas de este suelo vegetal trasferido temporalmente a una zona de acopio.

La restauración se efectuará reinstalando, en sentido inverso a su extracción, la cobertera de $\approx 0,20$ m de tierra vegetal que se extenderá sobre los $\approx 1,50$ m. de gravas con caliche, que se emplearán en la construcción de un lecho permeable para mejorar la capacidad de drenaje natural y reducir la escorrentía y su poder erosivo.

Para conseguir unos taludes interiores estables y enmarcados dentro del contexto de recuperación del paisaje, se les dará una pendiente de 2H/3V para taludes interiores y 3H/2V para los que lindan con servicios públicos, caminos comunales y otras propiedades. En el remodelado final, se efectuará un perfilado que suavice la cabeza y pie del mismo.

En el borde con el antiguo camino a Lagunarrota se dejará sin explotar una franja de 3 m. como zona de seguridad.

Todo ello se detalla en los siguientes planos:

- *Plano 4. Planta general. Estado actual.*
- *Plano 4.1 Estado actual "Sector A".*
- *Plano 4.2 Estado de explotación "Sector A".*
- *Plano 4.3 Estado actual "y de explotación de los Sectores "C" y "D".*
- *Plano 5. Planta general. Estado restaurado.*
- *Plano 6. Perfiles longitudinales.*
- *Plano 7.1 y 7.2 Perfiles transversales. Sector "A".*
- *Plano 7.3 Perfiles transversales. Sectores "C" y "D".*
- *Plano 8. Modelo de explotación por parcela.*

En base a todo ello puede resumirse:

- El hueco de la excavación se preparará para que pueda acoger los materiales de rechazo y evitar la necesidad de escombreras y zonas de acopio de materiales. Se procede a ejecutar una extracción y restauración realizadas de forma simultánea gracias al sistema de explotación por transferencia.
- La capa de gravas de entre ≈ 3 y 7 m; no se aprovechará en su totalidad dado la presencia de unos $\approx 1,50$ m de gravas con caliche las cuales serán empleadas en la construcción de un lecho permeable para que actúe de acuífero temporal para las aguas de lluvia, manteniendo una buena capacidad de drenaje natural. Por tanto, la superficie restaurada va a suponer un rebaje de entre $\approx 1,5$ y $5,5$ m de la cota actual.

- La explotación se llevará a cabo de manera ordenada actuando sobre la superficie de forma progresiva en una misma zona, es decir, se iniciará la explotación y se continuará con la restauración cuando no haya interferencia entre ambas labores tratando que el cultivo sea funcional el mayor tiempo posible.
- La excavación se iniciará mediante un rebaje que avanzará por secciones sucesivas, con un frente de arranque perpendicular al camino de acceso. La rasante de explotación se llevará, siempre, por encima del nivel freático del acuífero que pudiera aparecer.
- El material de la cobertera se utilizará en la restauración con el fin de facilitar la recuperación de la zona explotada al uso agrícola y restablecer cuanto antes las condiciones edáficas.
- Todo el material con valor agrológico de la cobertera, se recogerá de manera selectiva y acopiará de forma diferenciada, cuidando de mantenerlo en buenas condiciones hasta su empleo en la reconstrucción de la cobertera vegetal.
- Se reducirán al mínimo los acopios de material en la explotación y se evitará la formación de escombreras con las gravas con caliche, que por sus características se utilizarán cuanto antes en la construcción del lecho drenante como inicio de la fase de restauración.

Cabe destacar, como se viene detallando, que la vegetación forestal de los márgenes de la parcela, que constituye "manchas" arboladas, en ningún caso será objeto de explotación.

7.3 Zonificación de la explotación

Con respecto a la fase de explotación se propone la extracción de parcelas independientes, de tal forma que antes de extraer la segunda, será necesaria la restauración de la primera.

No obstante, con respecto al estado restaurado final, se proponen tres zonas de restauración (A, C y D). Estas zonas se han realizado juntando todas aquellas parcelas que quedan colindantes, y que por lo tanto estarán a la misma cota, con objeto de que el paisaje quede lo más homogéneo posible, una vez finalizada la actuación.

| Zona de extracción / restauración | Superficie inicial (m ²) | Superficie de extracción (m ²) |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--|
| A | 325.804 | 314.050 |
| C | 20.978 | 18.804 |
| D | 15.567 | 13.925 |

Tabla 11: Zonificación de la explotación.

El volumen extraído en cada una de dichos sectores, asciende a:

| Sector | Superficie de extracción (m ²) | Volumen de extracción (m ³) |
|--------------|--|---|
| A | 314.050 | 1.256.200 |
| C | 18.804 | 80.741 |
| D | 13.925 | 84.040 |
| TOTAL | 346.779 | 1.420.981 |

Tabla 12: Volumen de extracción previsto por sectores.

7.4 Fases de la explotación

Tratando de conjugar los principios de economía y de respeto hacia el medio ambiente, las labores de restauración se desarrollarán integradas a las de explotación, se aplicará el sistema de transferencia que aprovecha el movimiento de tierras para, simultáneamente, ir restaurando las áreas explotadas. Se trata de un método muy eficaz que minimiza el impacto que produce la actividad sobre el medio natural y los costes.

La forma de trabajo va a basarse en que, una vez comience a explotarse la superficie objeto de la segunda fase, se restaurará de forma simultánea la afectada por la primera, y así sucesivamente hasta finalizar con la última fase y su posterior restauración. De esta forma, conforme avancen las tareas de explotación de la segunda fase, la superficie afectada por la primera irá quedando restaurado.

Esta explotación por fases de la gravera tiene por principio restaurar la superficie afectada por una fase durante la explotación de la fase siguiente permitiendo, de esta forma, aprovechar e, incluso, continuar cultivando la gran parte de la superficie no explotada.

Dichas fases, su superficie y la forma de restauración se detallan en el Plan de Restauración.

A su vez, dentro de la superficie de cada fase y con el objetivo reducir la superficie afectada, se irán estableciendo módulos de trabajo que corresponden con la superficie necesaria para la producción anual prevista, para actuar, solamente, en el módulo anual previsto, y se le irá transfiriendo el material de restauración a la superficie explotada en la anterior fase, conjugando el ritmo de ambas labores.

Tal y como se ha detallado, finalizada la explotación de cada una de las fases, simultáneamente a la explotación de la siguiente, se perfilará la geometría final de la plataforma en la superficie del módulo ya explotado a falta del extendido total de la tierra vegetal que se llevará a cabo a posteriori.

Se propone explotar de forma independiente cada uno de los 3 sectores (de forma que, únicamente uno de ellos, presente actividad). Durante su explotación, cada uno de ellos se dividirá en módulos de 1 ha.

Dado que se estima una producción anual de 40.000 m³, esto supone la extracción de aproximadamente 0,66 ha al año, es decir, que como se plantea una explotación con restauración simultánea, en un año y medio se extraerá una hectárea y en, aproximadamente tres, quedará completamente restaurada esa hectárea.

Al inicio de las obras, y durante las reuniones previas con la Dirección Ambiental de Obra, se establecerán sobre cada una de las parcelas los límites de los módulos de trabajo. Se tendrá en cuenta que el frente de avance progresará perpendicular al camino rural que bordea la zona de explotación.

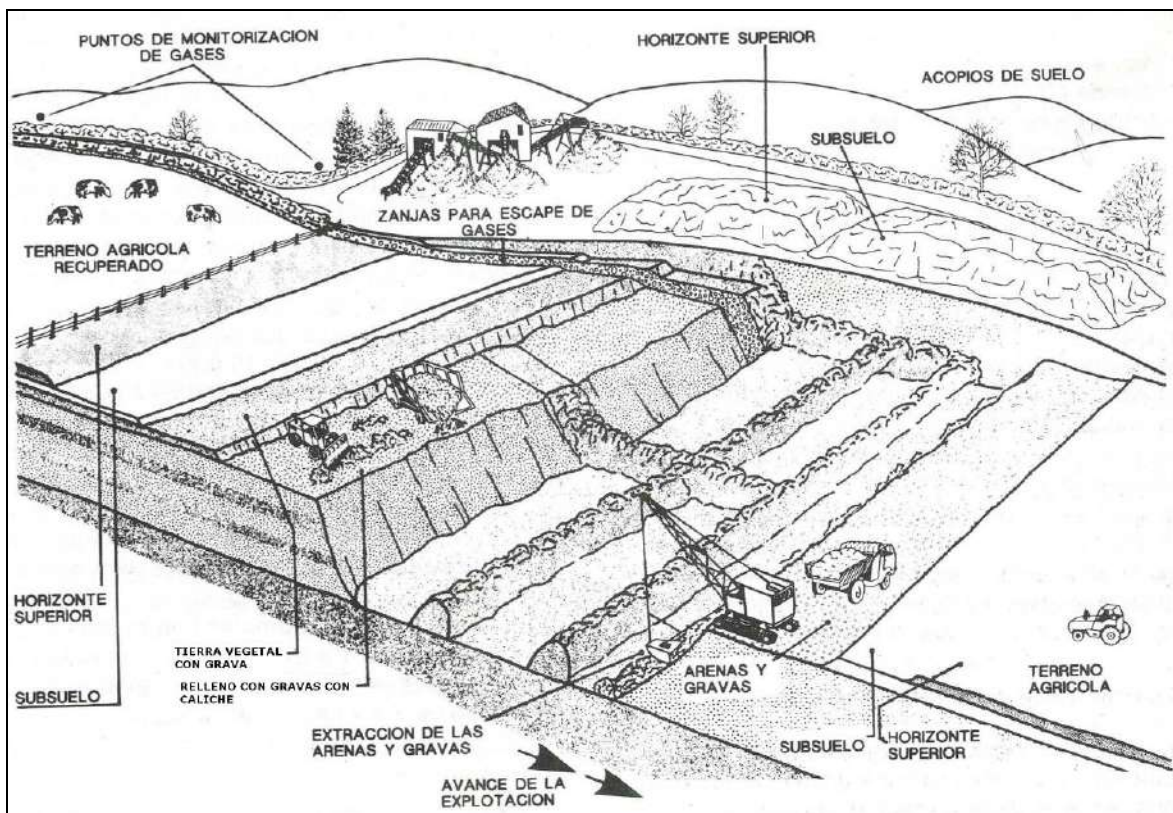


Figura 10: Croquis de la explotación con restauración simultánea.

Por lo tanto, se concluye que cada parcela, se dividirá en módulos de trabajo de 0,33 ha que se extraerá en un tiempo máximo de 1 año, por lo que, al segundo año de extracción, se irá restaurando el primer módulo, y así sucesivamente.

La planificación de la extracción sucesiva se puede observar en el siguiente croquis:

En definitiva, ello resulta en que, una vez se inicie la explotación, existirán un máximo de dos módulos afectados (el que se esté explotando y el que, de forma simultánea, se irá restaurando).

En caso de mantenerse la producción anual prevista en este momento (40.000 m³/año), el tiempo de explotación de cada fase (y, por tanto, el total) dependerá de la demanda según la situación del mercado extendiéndose en cualquier caso hasta el agotamiento del yacimiento de la superficie a explotar. La previsión de explotación se actualizará en el correspondiente "Plan Anual de Labores" para corregir las desviaciones que se puedan producir a lo largo de la vida de esta explotación.

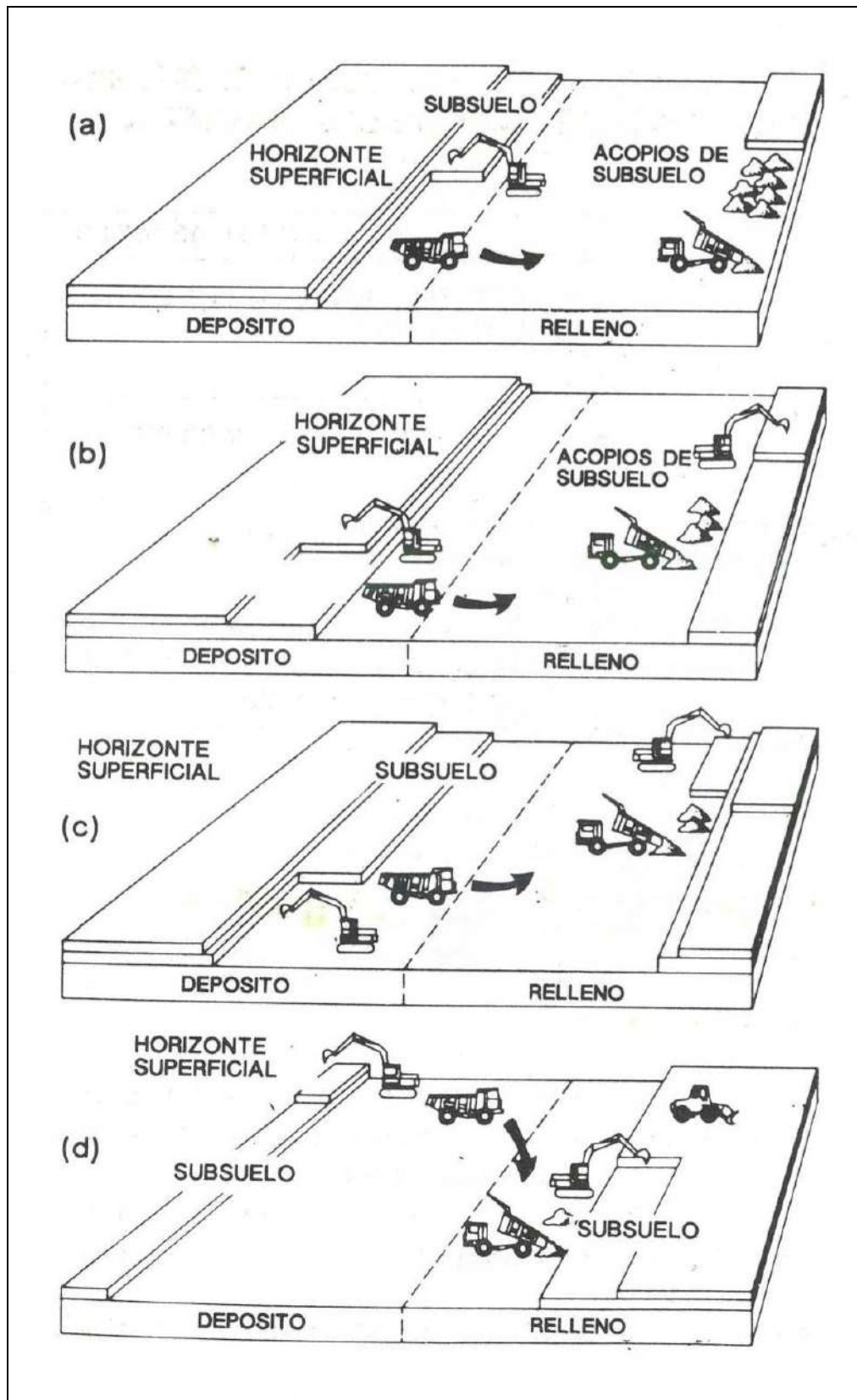


Figura 11: Sistema de pala y camión de la restauración progresiva y simultánea.

7.5 Operaciones / tareas de explotación

El aprovechamiento minero de las gravas, también, hará posible realizar trabajos de mejora en la superficie explotada adaptando la restauración para reacondicionarla al uso de las nuevas técnicas de cultivo.

Tratando de conjugar los principios de economía y de respeto hacia el medio ambiente, las labores de restauración se desarrollarán integradas a las de explotación, se aplicará el sistema de transferencia que aprovecha el movimiento de tierras para, simultáneamente, ir restaurando las áreas explotadas. Se trata de un método muy eficaz que minimiza el impacto que produce la actividad sobre el medio natural y los costes.

Para reducir la superficie afectada, se irá dividiendo la superficie en módulos de trabajo, que corresponden con la superficie necesaria para la producción anual prevista, para actuar, solamente, en el módulo anual previsto, y se le irá transfiriendo el material de restauración a las zonas anteriormente explotadas, conjugando el ritmo de ambas labores.

De esta manera resultará más económico y sencillo llevar a cabo ambas labores, y la recuperación de las fincas será más rápida.

La explotación se desarrollará en las fases siguientes:

- Recuperación de Cobertura Vegetal.
- Arranque, Carga y Transporte del Árido.
- Perfilado del módulo de trabajo.
- Restitución de la Cobertura Vegetal.
- Cultivo de la Superficie Restaurada.

7.5.1 Recuperación de la cobertura vegetal

Para reducir los efectos medioambientales, la explotación se irá desarrollando dividiendo la superficie a explotar en cada fase en pequeñas superficies de trabajo correspondientes con la producción anual prevista (módulos de trabajo) dejando, hasta el último momento, el resto de superficie sin afectar.

El material edáfico de la cobertura se va a aprovechar en la restauración para lo cual, antes de iniciar un módulo de explotación, se ha de recuperar y acopiar, adecuadamente, hasta el momento de su aplicación.

Se efectuará por capaceo sobre el módulo a explotar en el año, acopiando diferenciadamente los distintos horizontes en pequeños caballones, como medida preventiva que evite su deterioro.

Consiste en una extracción selectiva de los materiales de la cobertura para poder restituirlos de manera ordenada durante las labores de restauración, ya que supone las ventajas siguientes:

El material extendido de nuevo sobre la superficie crea un medio adecuado para reimplantar la vegetación.

Si se conserva en buenas condiciones, se mantienen con él, además de la materia orgánica y nutrientes, semillas que, normalmente, reemprenderán su actividad de forma espontánea.

Evita aportar tierras externas para recubrir los estériles.

En la primera fase, se efectuarán pasadas con el cazo de la pala para recuperar los distintos horizontes del recubrimiento.

Esta selección se acopiará, independientemente, en una zona llana, protegida del viento y la escorrentía, alejada de las zonas de tránsito de la maquinaria, para evitar que sea pisada por los neumáticos y compactada.

Se acopiará en caballones de 1,5 m de altura por 5 m de ancho, equivalente a la descarga en paralelo de dos bañeras / dumperes.

Sólo se acopiará la tierra vegetal correspondiente al módulo del primer año, ya que, al siguiente, el material del bloque que se va a explotar se irá transfiriendo al ya explotado.

Este sistema de transferencia por bloques evita la doble manipulación del material y reduce el riesgo de que se deterioren las características edáficas del suelo.

7.5.2 Arranque, carga y transporte del material

La extracción de las gravas se efectuará con retroexcavadora mediante un banco de una altura de ≈ 8 m de potencia que puede ser explotado de forma económica y segura llevando el frente de avance corrido.

Con esa altura de banco la maquina domina, perfectamente, el frente y permite sanearlo, manteniendo el tajo en buenas condiciones operativas de seguridad y producción.

El transporte se efectuará mediante bañeras o dumperes que, por su versatilidad y facilidad de maniobra, se adaptan perfectamente a las peores condiciones que se puedan presentar en la gravera.

De esta manera se abrirá el frente hasta alcanzar la rasante de explotación que, en todo momento, estará por encima del nivel freático.

Se compaginará el avance con el ensanche para concentrar los trabajos en una zona y que la superficie afectada sea la menor posible.

Para evitar la afectación de las fincas vecinas o bienes comunales, se mantendrá una franja de seguridad de 3 m de anchura en los lindes comunes.

La explotación está alejada de la población y no es visible desde las zonas habitadas más próximas ni desde otros puntos de observación que no estén muy próximos a la propia gravera.

Para facilitar la ocultación, el frente activo se orientará perpendicular al camino de acceso, con lo que el propio terreno actuará de pantalla de ocultación y barrera sónica contra los ruidos de la maquinaria.

7.5.3 Perfilado del módulo de trabajo

Alcanzada la rasante de explotación, con el cazo de la maquina se regularizará la superficie para ir extendiendo por fases, en capas homogéneas el material de la cobertera, y reconstruir una morfología plana similar a la inicial.

En el perfilado de la plataforma no se dará más pendiente al terreno que la propia del substrato, considerado horizontal, ya que la construcción del lecho permeable asegura un adecuado drenaje natural del terreno restaurado, sin que sea necesario construir ningún tipo de cuneta para evacuar el agua y evitar encharcamientos.

Para mantener los taludes interiores estables y enmarcados dentro del contexto de recuperación del paisaje, se les dará una pendiente estable y moderada, próxima al 2H/3V. El talud de la zona del camino de acceso tendrá una pendiente de seguridad de 3H/2V que garantiza su estabilidad.

En cualquier caso, se considera una pendiente adecuada dado que no existen viales ni otros elementos o actividades susceptibles de poner en riesgo dicha estabilidad de los taludes. La zona de explotación está rodeada, en parte por otros cultivos, en parte por vegetación forestal y, entre los diferentes sectores, discurre el camino principal de acceso. En cualquier caso, se dejará una distancia mínima de seguridad de 3 m hasta estos límites sin explotar de forma que se podrá desarrollar con seguridad la actividad agrícola en ellos.

La cabeza y base de los taludes serán redondeadas para obtener unas intersecciones suaves con la plataforma que, previamente, se habrá regularizado.

Para dar solución al drenaje, conforme avance la explotación, se acondicionará la red de drenaje siguiendo la morfología natural (y más próxima a la original) evacuando el agua desde la zona de menor cota de la superficie explotada hacia el exterior de la parcela, evitando en todo momento la formación de escorrentías. (se utilizarán para ello los materiales de relleno indicados – el propio caliche principalmente-).

Si en tales condiciones la capacidad de drenaje se mostrara insuficiente, para evitar la escorrentía, se construirá una cuneta perimetral de guarda, de 0,4 x 0,4 m, para canalizarla a través de la red de drenaje general de la zona. En tal caso, la cuneta se rellenará, parcialmente, de grava seleccionada para reducir la velocidad de desagüe y evitar que se causen daños por erosión o aterramiento.

Todo ello se detalla en los siguientes planos:

- *Plano 4. Planta general. Estado actual.*
- *Plano 4.1 Estado actual "Sector A".*
- *Plano 4.2 Estado de explotación "Sector A".*
- *Plano 4.3 Estado actual "y de explotación de los Sectores "C" y "D".*
- *Plano 5. Planta general. Estado restaurado.*
- *Plano 6. Perfiles longitudinales.*
- *Plano 7.1 y 7.2 Perfiles transversales. Sector "A".*
- *Plano 7.3 Perfiles transversales. Sectores "C" y "D".*
- *Plano 8. Modelo de explotación por parcela.*
- *Plano 9. Detalle.*

7.5.4 Restitución de la cobertera vegetal

Con el perfilado del módulo de trabajo se extenderá una capa de $\approx 0,20$ m con el árido no aprovechable por caliche, para construir un lecho drenante sobre el que se reinstalará la capa de tierra vegetal, para que la superficie explotada recupere las condiciones de cultivo y vuelva a quedar integrada en su entorno natural.

Este material de rechazo se extenderá por tongadas de 0,2 m con el cazo de la excavadora aplicando un ligero riego para conseguir un asentamiento natural y evitar la producción de polvo.

Cabe destacar que, en caso de ser necesario para dicho perfilado y dada la cercanía de una planta para la gestión de residuos no peligrosos derivados de la construcción propiedad de ÁRIDOS BOIRIA S.L. (en la Parcela 157 del Polígono 2 del término municipal de Novales), podrían utilizarse inertes procedentes de esta planta para la restauración del módulo explotado en cuestión.

También se prevé la posible importación para dicho perfilado y relleno de materiales inertes de obras y/o explotaciones próximas.

Todo ello dando siempre cumplimiento al *Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero*. Esta posibilidad se especifica en el Plan de Restauración y se detallará en los correspondientes planes de labores.

Preparado el lecho drenante se irá transfiriendo el material de la cobertera vegetal recuperado en la fase previa a la de extracción de los áridos.

Previamente, se efectuará un escarificado de la base para obtener un buen contacto entre capas, llevando un buen control del nivel para que la capa de tierra vegetal sea homogénea.

Se restringirá el tránsito de los vehículos de transporte por esa superficie para evitar la compactación y degradación del suelo.

Se controlará el desarrollo de los vertidos de las tierras seleccionadas para evitar la excesiva compactación del suelo. En caso de que se originen zonas excesivamente compactadas se darán unas pasadas de ripado, con los dientes del cazo, para evitarlas.

Tras un ligero riego, que facilite el asentamiento de la nueva cobertera sobre el lecho drenante, se darán las últimas pasadas de regularización quedando la superficie lista para el cultivo.

7.5.5 Cultivo de la superficie restaurada

Conforme se vaya explotando y restaurando, en la superficie inicialmente restaurada se implantará un cultivo de secano hasta que, con lo que la superficie recobrará el uso agrícola inicial quedando, de nuevo integrada en el paisaje y mejorada por la eliminación de la costra calcárea lo que facilitará su cultivo.

El rebaje de la capa de gravas facilitará la toma de agua por parte de las raíces y aproximará la humedad a éstas con un mejor aprovechamiento del agua.

7.6 Escombreras

Los materiales de rechazo, gravas con caliche, que no puedan ser aprovechados como áridos, se utilizarán en la construcción del lecho drenante sobre el que se va a reconstruir la cobertera de la tierra vegetal.

De esta manera se reduce el hueco de la excavación (de hecho, no existirá como tal) y se evita la generación y transporte de materiales estériles a una escombrera, que suele ser de costosa y complicada gestión lo que, en cierta medida, supone reducir la afección medioambiental de la gravera.

Éstos se acopiarán en el perímetro del módulo que este siendo explotado, a la espera de su uso en el anterior según el principio de restauración integrada.

7.7 Maquinaria / equipos a emplear

Para la extracción de los áridos presentes en la explotación, ÁRIDOS BOIRIA S.L. dispone de la maquinaria y personal necesario dada su experiencia. Concretamente utilizará:

- Equipo de Extracción. (Arranque y carga).
Retroexcavadora.
1 Pala cargadora (ocasionalmente)
- Equipo de Transporte.
Bañeras de 18 m³.
- Maquinaria Auxiliar.
Tractor cuba de 6.000 l (Ocasionalmente)
- Equipo para la Restauración
El mismo que de excavación y transporte.

7.8 Instalaciones auxiliares y tratamiento del recurso

Los materiales objeto de extracción serán transportados directamente hasta la planta de áridos con que cuenta el promotor en el propio término municipal de Peralta de Alcofea donde serán tratados para su posterior comercialización.

El transporte hasta la planta de áridos desde la explotación objeto de estudio implica un trayecto de aproximadamente 10 km por:

- 1,3 km de camino / pista agrícola que da acceso a la zona de explotación desde la carretera A-1217.
- 3,7 km de la carretera A-1217, dejando al Este el núcleo de Peralta de Alcofea por cuyo límite se pasa.
- 5 km por la carretera A-1223 hasta la planta de áridos.

7.9 Área de comercialización del árido

Como cualquier otra explotación, el coste del transporte de los áridos a los puntos de consumo tiene una gran incidencia para los costes de las obras que condiciona el área de suministro de áridos de las graveras.

Si se considera que el coste de extracción se incrementa con el del transporte en $\approx 0,06$ Euros/Tn/Km, su área de utilización estará limitado a un radio de ≈ 50 Km, distancia superior a los puntos de utilización y consumo, obras en la zona de la comarca de la Hoya de Huesca y limítrofes (Los Monegros principalmente), que son los destinos más habituales que se van a abastecer desde esta gravera o de la planta de tratamiento.

Por tanto, se considera que su ubicación es adecuada y cumple el requisito de proximidad que necesita la empresa para garantizar el suministro de áridos a la planta de áridos y a las obras de dichas zonas y con ello la viabilidad de la explotación.

7.10 Tiempo previsto de explotación

El total de reservas explotables de áridos de la explotación objeto de estudio ascienden a 1.420.981 m³. y la producción media inicial prevista de ≈ 40.000 m³/año. La explotación se realizará hasta el final del recurso.

No obstante, la producción prevista puede variar en función de la demanda anual del mercado en la zona, por lo que, la previsión de explotación se actualizará en el correspondiente "Plan Anual de Labores" para corregir las desviaciones que se puedan producir a lo largo de la vida de esta explotación.

En caso de mantenerse el ritmo de explotación anual previsto para el primer año, la vida de la explotación sería de 35 años.

7.11 Plan de Restauración

7.11.1 Consideraciones previas

El tipo de actividad minera objeto del presente documento supone la eliminación de un sistema principalmente agrario (y una pequeña superficie forestal); la modificación del paisaje no será significativa una vez restaurada la superficie afectada.

La reconstrucción de este espacio, tiene como principal objetivo la obtención de una morfología adecuada para la recuperación de los ecosistemas y el paisaje. De hecho, la propia explotación se ha diseñado de forma que, junto con la restauración, conforme un espacio agrícola todavía más propicio que el actual.

El proceso de restauración de este tipo de graveras sigue una secuencia temporal con variables de control críticas en cada etapa y riesgos específicos asociados al proceso:

- Diseño de una geoforma armónica con el paisaje y creación del relieve final. La pendiente y la creación de la red de avenamiento son los factores críticos en esta etapa.
- Preparación, distribución sobre el terreno y estabilización del substrato.
- Desarrollo a corto plazo de una cubierta vegetal suficientemente protectora para evitar la erosión del substrato instalado recientemente.

- Control de especies agresivas e invasoras que puedan comprometer la regeneración del ecosistema natural.
- Aumento de la biodiversidad con el uso del máximo posible de especies autóctonas de la zona.
- Introducción de vegetación leñosa en núcleos de dispersión que a medio plazo aceleren la colonización espontánea de la vegetación y fauna natural, especialmente en la zona forestal afectada.

7.11.2 Programa de restauración

El uso final de las parcelas a explotar es su recuperación del uso agrario. Para ello el Plan de restauración se llevará a cabo en fases integradas a lo largo de la fase de explotación, prolongándose tras la finalización de ésta, terminando una vez garantizada la efectividad del mismo.

Las fases que se llevarán a cabo son las siguientes:

Zonificación de la explotación:

Con respecto a la fase de explotación se propone la extracción de parcelas independientes, de tal forma que antes de extraer la segunda, será necesaria la restauración de la primera.

No obstante, con respecto al estado restaurado final, se proponen tres zonas de restauración (A, C y D). Estas zonas se han realizado juntando todas aquellas parcelas que quedan colindantes, y que por lo tanto estarán a la misma cota, con objeto de que el paisaje quede lo más homogéneo posible, una vez finalizada la actuación.

Ver Plano 2. Emplazamiento y acceso y Plano 3. Parcelas.

Subdivisión de la superficie de explotación en módulos de trabajo:

Tratando de conjugar los principios de economía y de respeto hacia el medio ambiente, las labores de restauración se desarrollarán integradas a las de explotación, se aplicará el sistema de transferencia que aprovecha el movimiento de tierras para, simultáneamente, ir restaurando las áreas explotadas. Se trata de un método muy eficaz que minimiza el impacto que produce la actividad sobre el medio natural y los costes.

La forma de trabajo va a basarse en que, una vez comience a explotarse la superficie objeto de la segunda fase, se restaurará de forma simultánea la afectada por la primera, y así sucesivamente hasta finalizar con la última fase y su posterior restauración. De esta forma, conforme avancen las tareas de explotación de la segunda fase, la superficie afectada por la primera irá quedando restaurado.

Esta explotación por fases de la gravera tiene por principio restaurar la superficie afectada por una fase durante la explotación de la fase siguiente permitiendo, de esta forma, aprovechar e, incluso, continuar cultivando la gran parte de la superficie no explotada.

Dichas fases, su superficie y la forma de restauración se detallan en el Plan de Restauración.

A su vez, dentro de la superficie de cada fase y con el objetivo reducir la superficie afectada, se irán estableciendo módulos de trabajo que corresponden con la superficie necesaria para la producción anual prevista, para actuar, solamente, en el módulo anual previsto, y se le irá transfiriendo el material de restauración a la superficie explotada en la anterior fase, conjugando el ritmo de ambas labores.

Tal y como se ha detallado, finalizada la explotación de cada una de las fases, simultáneamente a la explotación de la siguiente, se perfilará la geometría final de la plataforma en la superficie del módulo ya explotado a falta del extendido total de la tierra vegetal que se llevará a cabo a posteriori.

Se propone explotar de forma independiente cada uno de los 3 sectores (de forma que, únicamente uno de ellos, presente actividad). Durante su explotación, cada uno de ellos se dividirá en módulos de 1 ha.

Dado que se estima una producción anual de 40.000 m³, esto supone la extracción de aproximadamente 0,66 ha al año, es decir, que como se plantea una explotación con restauración simultánea, en un año y medio se extraerá una hectárea y en, aproximadamente tres, quedará completamente restaurada esa hectárea.

Al inicio de las obras, y durante las reuniones previas con la Dirección Ambiental de Obra, se establecerán sobre cada una de las parcelas los límites de los módulos de trabajo. Se tendrá en cuenta que el frente de avance progresará perpendicular al camino rural que bordea la zona de explotación.

En definitiva, ello resulta en que, una vez se inicie la explotación, existirán un máximo de dos módulos afectados (el que se esté explotando y el que, de forma simultánea, se irá restaurando).

Retirada selectiva de la tierra vegetal y su acopio:

Los terrenos objeto de explotación se corresponden en casi su práctica totalidad con terrenos parte agrícolas de secano y, parte, de monte bajo (éstos últimos no se verán afectados por la explotación). Este terreno es muy pedregoso y se observa la grava a simple vista.

En cualquier caso, previamente a las labores de extracción de la tierra vegetal y de las gravas, se eliminará la cobertura herbácea existente en la parcela.

Al inicio de las obras, y durante las reuniones previas con la Dirección Ambiental de Obra, se establecerán sobre el terreno los límites de los módulos de trabajo.

Retirada selectiva y acopio de la tierra vegetal:

La tierra vegetal se retirará, previamente a la extracción de cada uno de los módulos, para aprovecharla en la restauración posterior.

En cada uno de los módulos de explotación, se retirará el horizonte fértil, y se realizará su acopio en uno de los límites del módulo, más concretamente en el lado sur de la parcela. De esta forma se formarán cordones de tierra con una altura no superior a 1,5 m de altura y 5 m de ancho.

Durante esta operación se seguirán las siguientes pautas:

1. Se realizará la retirada de la capa de vegetación herbácea, si ésta presenta una altura mayor de 10 cm, antes de retirar la tierra vegetal. La descomposición de

- una importante cantidad de plantas en los montones de suelo acopiado podría causar un deterioro grave de su calidad.
2. Las operaciones se realizarán en condiciones medias de humedad del suelo. No se realizará retirada ni acopio si el suelo se encuentra muy seco (se desmenuza entre los dedos al realizar una presión relativamente leve), ni demasiado mojado o encharcado (comportamiento de barro blando que ensucia las manos con su simple contacto).
 3. Se retirará la tierra vegetal.
 4. Los trabajos de movimiento de tierra se realizarán con cuidado, para evitar su deterioro por compactación.
 5. Se dispondrán los cordones de tierra acopiada de forma que los camiones que la transportan no tengan que circular por las mismas en ningún caso.
 6. Se dejará espacio suficiente entre los cordones para el paso de personas o maquinaria estrecha para realizar labores de mantenimiento de este material.
 7. Se procederá a sembrar sobre la tierra acopiada una mezcla de leguminosas y gramíneas, ya que los acopios no podrán ser utilizados para la reconstrucción del suelo en un periodo corto de tiempo (inferiores a un año). De esta manera se logrará enriquecer la tierra en nitrógeno, así como evitar la reducción del contenido de oxígeno y cambios adversos en la fertilidad, evitando su erosión.

Retirada de la capa de gravas con caliche:

En el transcurso de las labores de extracción de gravas, se prevé que se encontrarán zonas en las que exista algunos niveles de gravas con caliche, de aproximadamente 1,5 m. de potencia. Esta capa se utilizará, al igual que la tierra vegetal, en las labores de restauración, para constituir la capa drenante permeable de soporte del material edáfico.

Su almacenamiento se realizará en montones de espesor no superior a 3 m., en la parte opuesta de la parcela con respecto al comienzo de la explotación de la misma, al lado de la tierra vegetal acopiada. Podrá servir para proteger los acopios de tierra vegetal frente a la erosión hídrica y eólica.

Remodelado del terreno:

El objetivo de este remodelado, previo al acondicionamiento y esparcido de la tierra vegetal y el posterior cultivo, tiene por objeto obtener una morfología lo más similar posible a la original con la diferencia de cota debida a la extracción de las gravas.

En el perfilado de la plataforma no se dará más pendiente al terreno que la propia del substrato, considerado horizontal, ya que la construcción del lecho permeable asegura un adecuado drenaje natural del terreno restaurado, sin que sea necesario construir ningún tipo de cuneta para evacuar el agua y evitar encharcamientos.

Dicho remodelado se irá realizando a lo largo de la extracción de gravas, perfilando los taludes en los límites de la superficie de explotación y rasanteando la base con pendiente de 0°.

Todos los taludes interiores tendrán una pendiente estable y moderada, próxima al 2H/3V en el caso de los interiores y 3H/2V para los que lindan con servicios públicos, caminos comunales y otras propiedades. La cabeza y base de los taludes serán redondeadas para

obtener unas intersecciones suaves con la plataforma que, previamente, se habrá regularizado.

Se recomienda, con el fin de asegurar la estabilidad de los taludes, la plantación de pies arbustivos autóctonos, aunque el escaso desnivel que salvarán los taludes creados no generarán problemas de estabilidad.

Ver *Plano 5. Planta general. Estado restaurado, Plano 6. Perfiles longitudinales, Plano 7.1 y 7.2 Perfiles transversales. Sector "A", Plano 7.3 Perfiles transversales. Sectores "C" y "D"*.

Construcción del lecho permeable:

Una vez remodelado el terreno se procederá a realizar la restauración propiamente dicha.

En primer lugar, se construirá el lecho permeable con la capa de gravas con caliche residual, lo cual asegurará el drenaje natural permitiendo mantener la humedad más cerca de las raíces.

El material utilizado se irá tomando del módulo anterior, previamente acopiado en un extremo de la parcela. De esta manera se permitirá la posterior transferencia directa de la tierra vegetal entre dos módulos de trabajo consecutivos.

Cabe destacar en este sentido que, en caso de ser necesario y ÁRIDOS BOIRIA S.L. realizará aportes para constituir dicho lecho a partir de tierras y materiales inertes procedentes, bien de la planta para la gestión de residuos no peligrosos derivados de la construcción también de su propiedad ubicada en el municipio de Novales (en la Parcela 157 del Polígono 2), bien de otras obras y excavaciones cercanas.

Todo ello, dando siempre cumplimiento al *Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero*. Esta posibilidad se detallará en los correspondientes planes de labores y el objetivo siempre será mejorar las condiciones agrarias del terreno final.

Reconstrucción de una cobertera fértil:

Sobre la capa de gravas extendida se reconstruirá una cobertera fértil con la reposición de la tierra vegetal. Esta será adaptada a los requerimientos que exige el cultivo de cereales, permitiendo de nuevo el uso agrícola de la parcela.

Durante esta operación se seguirán las siguientes pautas:

- Se realizará el relleno por tongadas con la tierra vegetal seleccionada, que previamente se ha acopiado, o por transferencia directa de material desde otro sector de la parcela.
- Se extenderá una capa de 20 cm.
- Si el volumen necesario no fuese suficiente se realizará un engrose de la capa de gravas con caliche o se aprovechará material de desecho del tratamiento de los áridos para realizar el relleno.
- El extendido se realizará con maquinaria que origine una mínima compactación posible.

Se pretende en definitiva realizar una restauración del terreno, con relleno de tierra vegetal en el nivel superficial, para recrear y reproducir lo más real posible la situación inicial del terreno antes de realizar la actividad extractiva.

Restauración vegetal:

En primer lugar, destacar que en el caso de que se apreciara que la estabilidad de los taludes no es la recomendada y que se aprecian fenómenos erosivos en los mismos por aparición de cárcavas, se propone realizar un hidrosembado o "mulching" en las paredes del talud mediante mezcla de sustrato (fibra de coco, paja triturada) con semillas de especies pratenses similares a las del entorno y agua.

Con el perfilado del hueco se extenderá una capa con el árido no aprovechable por el caliche, para construir un lecho drenante sobre el que se reinstalará la capa de $\approx 0,30$ m tierra vegetal, para que la finca recupere las condiciones de cultivo.

El material se extenderá por tongadas con el cazo de la excavadora aplicando un ligero riego para conseguir un asentamiento natural entre capas y evitar la producción de polvo.

Una vez preparado el lecho drenante se irá transfiriendo la tierra vegetal de la cobertera recuperada en la fase previa a la de explotación del árido.

Previamente se efectuará un escarificado de la base para obtener un buen contacto entre capas, y llevar un buen control del nivel para que la capa de tierra vegetal sea homogénea.

Se restringirá el tránsito de los vehículos de transporte por esa superficie para evitar la compactación y degradación del suelo.

Se controlará el vertido de las tierras seleccionadas para evitar la excesiva compactación del suelo. En caso de que se originasen zonas excesivamente compactadas se darán unas pasadas de ripado, con los dientes del cazo, para evitarlas.

Tras un ligero riego, que facilite el asentamiento de la nueva cobertera sobre el lecho drenante, se darán las últimas pasadas de regularización quedando la superficie lista para el cultivo.

Método y época de la siembra del cereal

Cabe destacar en este sentido que, conforma la explotación avance y las zonas explotadas sean restauradas, se implantará en ellas un cultivo herbáceo.

La siembra se realizará con una sembradora de siembra directa de cereal en un único pase. La época de siembra será de mediados de noviembre a mediados de diciembre utilizando preferiblemente cebada y a una dosis de ≈ 200 Kg/Ha.

Llegado el momento se efectuarán las labores de preparación y siembra de cereales, con lo que la superficie recobrará el uso agrícola inicial quedando, de nuevo, la finca integrada en el paisaje y mejorada por la eliminación de la costra calcárea que reducirá la escorrentía y su efecto erosivo, facilitando el cultivo.

El rebaje de la capa de gravas facilitará el drenaje y aproximará la humedad a las raíces con un mejor aprovechamiento del agua.

Restitución de la superficie forestal:

En cuanto a la restitución de la superficie originalmente forestal, dada la baja superficie afectada, se prestará atención a utilizar en ella la tierra vegetal extraída en esa misma zona con el correspondiente banco de semillas favoreciendo así la recuperación natural de la misma.

Sí se plantea la plantación de ejemplares de encina (*Quercus ilex*) en dicha superficie, siendo necesario un riego de apoyo tas ésta.

7.12 Rehabilitación de servicios e infraestructuras

Tras la finalización de la fase de explotación se procederá a la rehabilitación de todas aquellas estructuras o servicios que hayan podido ser afectados por la consecución de las labores de extracción y actividades relacionadas con la misma:

- Pista (camino agrícola) de acceso que conduce hasta el acceso interior de la parcela y que se toma el punto kilométrico 10,2 de la carretera A-1217.

No se verá afectada directamente por la explotación, más allá de por el tránsito de camiones. Por ello únicamente se procederá a mejorar el firme de la misma en caso de estar deteriorado.

- Carretera A-1217 y A-1223.

No se verá afectada directamente por la explotación, más allá de por el tránsito de camiones. Por ello únicamente se procederá a mejorar el firme de la misma en caso de estar deteriorado.

- Cabe destacar que, dentro de la superficie originalmente considera como Sector "B" (ver subapartado *1.1 Antecedentes*), se ha ejecutado una explotación ganadera respecto a la cual deben respetarse 40 m de distancia.

Ello implica que ese original "Sector B" no se ha contemplado en el actual proyecto y una disminución de la superficie explotable del "Sector A".

El acceso a la misma se realiza a través de la misma pista agrícola de acceso a la explotación la cual se mantendrá.

8 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

La descripción del medio, a modo de inventario ambiental, tiene por objeto describir y analizar el entorno en que se desarrollará la explotación.

8.1 Marco geográfico

El marco geográfico donde se ubica la parcela se corresponde con la zona centro de la Hoja 325 – Peralta de Alcofea del Mapa Topográfico Nacional 1:25:000 del Instituto Geográfico Nacional.

Los terrenos objeto de actuación se corresponden con una superficie de uso agrario, entre la que se intercalan algunas superficies y márgenes forestales, ubicados en la zona centro - Norte del término municipal de Peralta de Alcofea, en la comarca del Somontano de Barbastro, provincia de Huesca.

Se trata de un total de 17 parcelas o recintos de fincas rústicas, de propiedad privada, en el paraje conocido como "Saso Alto"

El marco geográfico donde se ubica la parcela se corresponde con la zona centro de la Hoja 325 – Peralta de Alcofea del Mapa Topográfico Nacional 1:25:000 (Instituto Geográfico Nacional).

Se detalla la localización, emplazamiento y accesos en el *Plano 1. Localización* y en el *Plano 2. Emplazamiento y accesos*.

La superficie parcelaria enmarcada dentro de la explotación asciende a 38,34 ha (383.429 m² según levantamiento topográfico), si bien la superficie a explotar será de aproximadamente 34,68 ha (346.779 m²).

La reducción de la superficie a explotar se debe:

- Por un lado, al margen de seguridad de un mínimo de 3 m de anchura que se dejará sin explotar en los lindes con otras propiedades o servicios para reducir los riesgos a que quedan expuestos por el talud generado por el hueco de la excavación, así como a la existencia de algunas zonas forestales o de escasa potencia de gravas las cuales no se explotarán.
- Por otro lado, a la presencia de una granja respecto a cuyas instalaciones hay que respetar una distancia de 40 m lo cual implica que parte de la superficie enmarcada dentro del "Sector A" no se vaya a explotar.

Cabe destacar que, tal y como se ha detallado en los antecedentes, esta granja se ubica en lo que originalmente era el "Sector B" se la explotación el cual se ha eliminado y no se contempla en el presente proyecto.

La altitud aproximada de la zona es de 490 msnm.

Ver *Plano 1. Localización*, *Plano 2. Emplazamiento y accesos* y *Plano 3. Parcelas*.

8.2 Geología

La Hoja 325 – Peralta de Alcofea:

La zona de estudio se enmarca dentro de la Hoja 325 – Peralta de Alcofea del Mapa Geológico de España 1:50.000 (Instituto Geológico y Minero de España).

Esta Hoja 325, se encuentra en el área meridional de la provincia de Huesca, dentro de la Depresión del Ebro. Incluye varias poblaciones de pequeñas proporciones diseminadas a lo largo de toda la hoja. La más importante, Peralta, se encuentra en el centro del territorio a 20 km de Barbastro y es al Oeste de ésta donde se ubica la parcela objeto de estudio.

El extremo suroriental de la hoja está limitado por el río Cinca, mientras que toda su parte occidental está cruzada de norte a sur por el río Alcanadre (afluente del Cinca), que recibe al río Guatizalema. Entre estos cursos hidrográficos importantes se disponen grandes extensiones con un modelado suave que caracterizan al Somontano de Barbastro, región con pendiente suave situada al pie de las Sierras Exteriores oscenses.

Estratigrafía:

La parcela objeto del aprovechamiento se ubica en la margen izquierda del río Alcanadre.

Se corresponde con materiales de origen Cuaternario, concretamente se trata de terrazas colgadas. Están caracterizadas por aproximadamente 2-3 m de conglomerados poligénicos cementados con estratificación y laminación cruzada de tipo "trough".

A grandes rasgos, este substrato de materiales se encuentra en disposición horizontal con una suave inclinación hacia el Suroeste (hacia el cauce del río Alcanadre) al no haber sido afectado por los episodios de compresión tectónica del pirineo. Son materiales blandos poco resistentes a la erosión, una alternancia de areniscas y limolitas, sobre la que descansa la capa de gravas asociada al sistema fluvial Alcanadre-Flumen.

Este depósito de materiales cuaternarios está constituido por cantos y gravas imbricadas de composición, fundamentalmente, calcárea, (procedentes de la Sierras Exteriores), con escasa matriz arenosa.

Las condiciones morfoclimáticas de la zona, materiales calcáreos y un ambiente árido y frío favorecen el desarrollo de estructuras espeleotematias aquí un encostramiento calcáreo.

La capa de gravas aparece en la explotación con una potencia que oscila entre los \approx 3 y 7 m tal y como se detallará más adelante.

Ver *Figura 7* en la siguiente página.

Geomorfología:

La Hoja de Peralta de Alcofea se encuentra en la Depresión del Ebro ocupando parte del Piedemonte o somontano pirenaico. Este se extiende y enlaza la vertiente meridional de las elevaciones de las Sierras Exteriores con las áreas llanas de la Depresión. El somontano queda interrumpido al sur por las Sierras de Alcubierre.

Las rocas, lutitas alternando con capas arenosas poco cementadas, calizas y yesos condicionan un paisaje suave, dominado por escarpes o crestas. El anticlinal de Barbastro

aparece como un conjunto de lomas muy suaves de orientación Oeste / Noroeste - Este / Sureste.

El relieve en crestas queda atenuado al sur de Berbegal por la disposición subhorizontal de la estratificación y el desarrollo y posterior erosión de extensos depósitos cuaternarios, con granulometrías mayores e incluso una mayor cementación. Las gravas o encostramientos dan lugar a llanuras o plataformas altas, denominadas localmente sasos y sardas, que ocupan los interfluvios actuales.

La erosión del sustrato y de los depósitos superficiales más modernos ha dado lugar a amplias hondonadas o depresiones erosivas, denominadas "hoyas".

La parte de la hoja en que se ubica la parcela objeto de explotación presenta estratificación subhorizontal, donde los materiales cuaternarios, terrazas y glaciares alcanzan un gran desarrollo. Muchos de estos depósitos se sitúan sobre alineaciones o cinturones de canales. Los ríos Alcanadre y Guatizalema se encajan fuertemente en el sustrato (hasta 70 m) presentan sistemas de terrazas en los que se diferencian ocho niveles de terraza y dos niveles importantes de glaciares.

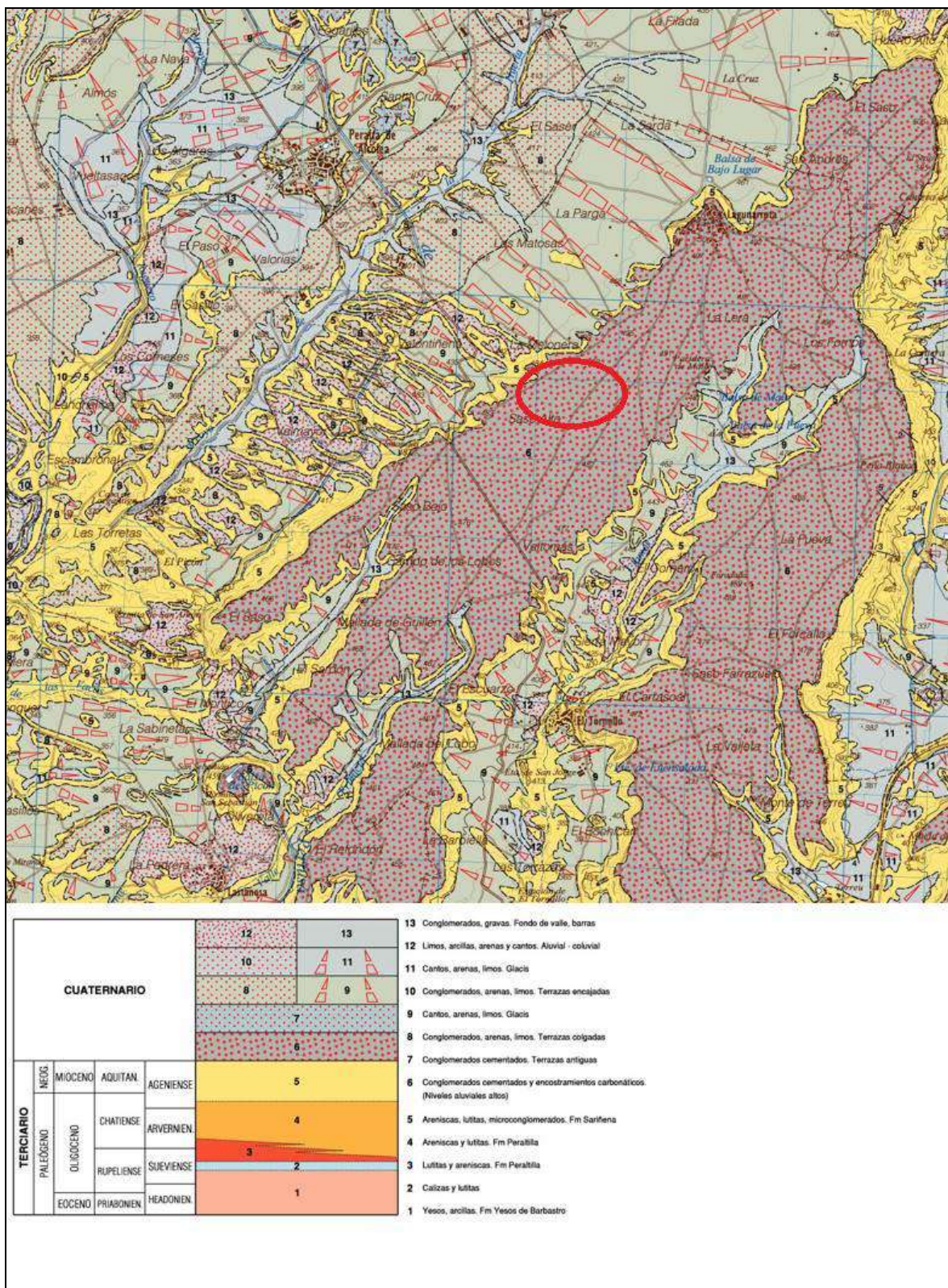


Figura 12: Mapa geológico de la zona de estudio. **Fuente:** Hoja 325 – Peralta de Alcofea del Mapa Geológico de España 1:50.000 (Instituto Geológico y Minero de España).

8.3 Litología

Por lo que a la litología se refiere, tal y como puede apreciarse en la siguiente imagen, la zona objeto de explotación se corresponde con rocas detríticas de grano fino y medio, siendo el resto rocas de terraza.

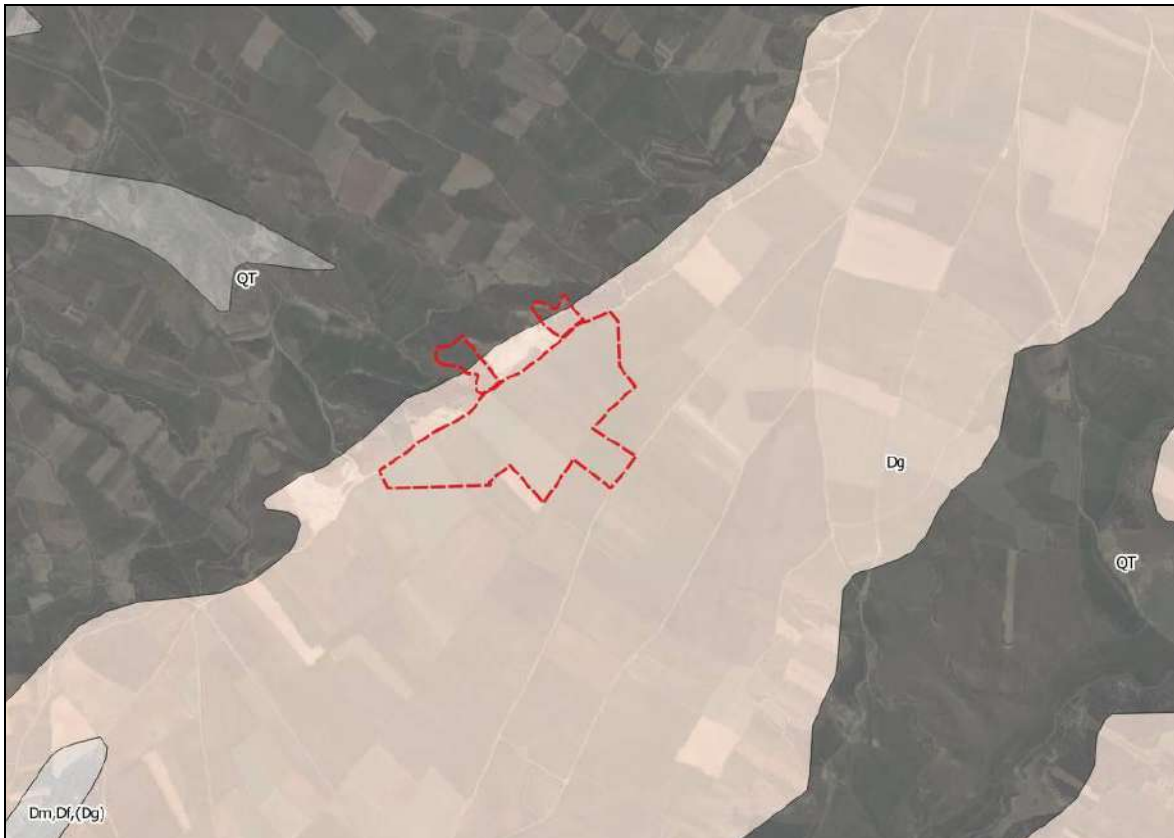


Figura 13: Litología de la zona de estudio. **Fuente:** Elaboración propia a partir de la capa de Geología del visor IDEAragon.

8.4 Edafología

Según el mapa de suelos de Aragón (iArasol – Estudio y clasificación de suelos en Aragón), la zona de estudio se corresponde con un Regosol calcáreo.

Los Regosoles se desarrollan sobre un manto de materiales sueltos, poco consolidados. Su presencia se asocia a zonas donde los procesos de formación han actuado durante muy poco tiempo o con poca intensidad, por el clima muy frío o muy cálido, o como consecuencia de su rejuvenecimiento por erosión. Por ello, las propiedades de estos suelos se relacionan directamente con el material parental del que derivan.

El perfil es de tipo AC. No existe horizonte de diagnóstico alguno excepto un ócrico superficial. La evolución del perfil es mínima como consecuencia de su juventud, o de un lento proceso de formación por una prolongada sequedad. Su uso y manejo varían muy ampliamente.

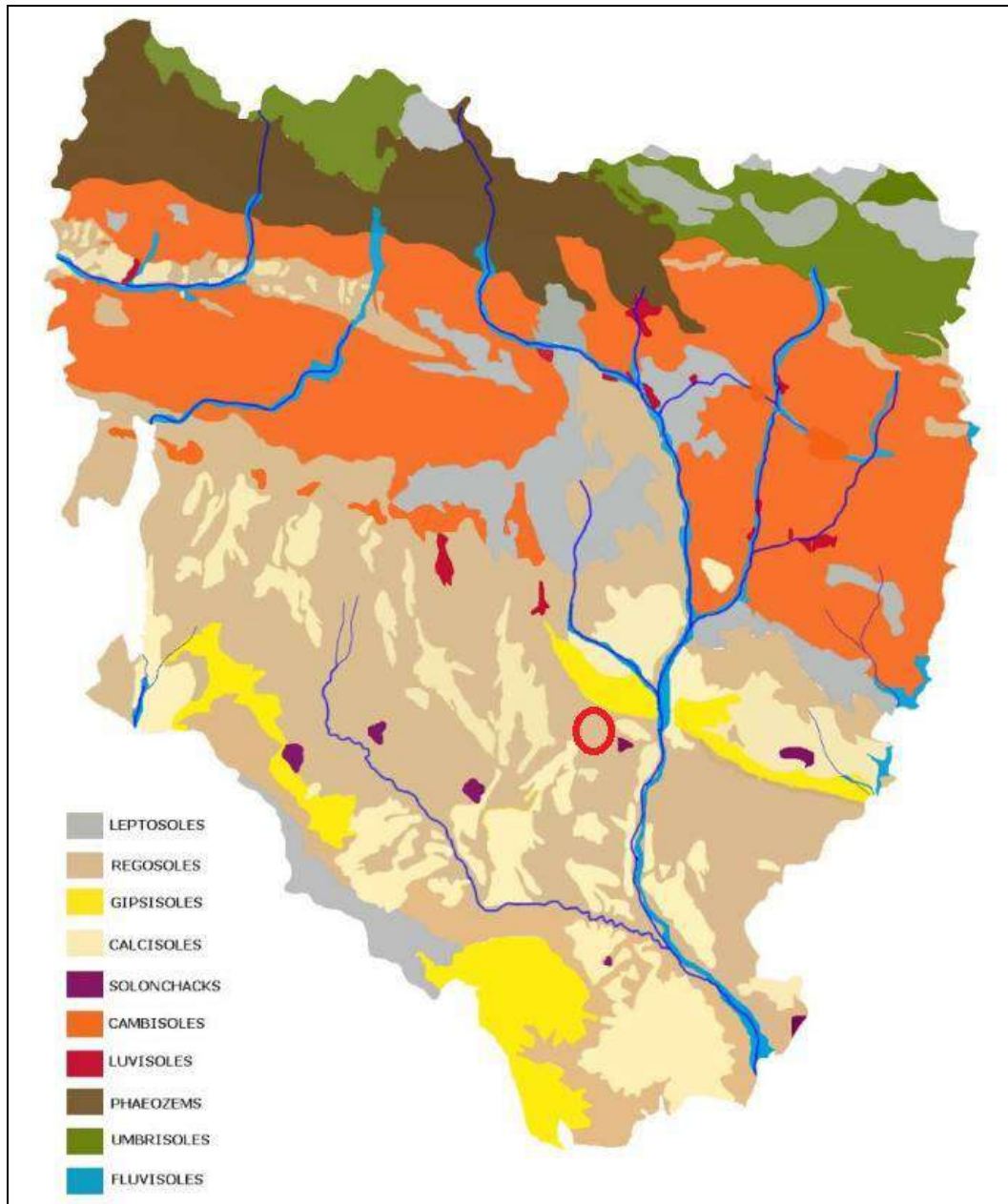


Figura 14: Mapa de suelos de la provincia de Huesca. **Fuente:** Badía, D. (Coord). Itinerarios edáficos por el Alto Aragón. Colección de Estudios Altoaragoneses, nº 28. Ed. Instituto de Estudios Altoaragoneses. 189 pp Huesca.

8.5 Hidrología

Hidrografía:

Los principales ríos que cruzan por esta Hoja son el Cinca por el extremo suroriental, su afluente el Alcanadre y, por último, el Guatizalema que vierte sus aguas por la margen derecha del anterior.

La cuenca más destacada es sin duda la del río Alcanadre en la mitad occidental, con 186 km² y un cauce que discurre de N a S encajado sobre formaciones terciarias continentales; la mayor parte de los barrancos afluentes tienen un régimen estacional. De hecho, la parcela objeto de explotación se ubica en la margen izquierda de este cauce.

El régimen fluvial de todos estos ríos es típicamente prepirenaico o pluvial mediterráneo, muy irregular en sus aportaciones interanuales y mensuales, debidas tanto al régimen de precipitaciones como a la escasa capacidad de regulación de las cuencas. Las aportaciones medias anuales de los principales ríos en su régimen actual están muy influenciadas por la construcción de varios embalses en sus zonas de cabecera y por los excedentes de riego, lo que permite contrastar notables diferencias entre estos volúmenes y las aportaciones restituidas al régimen natural.

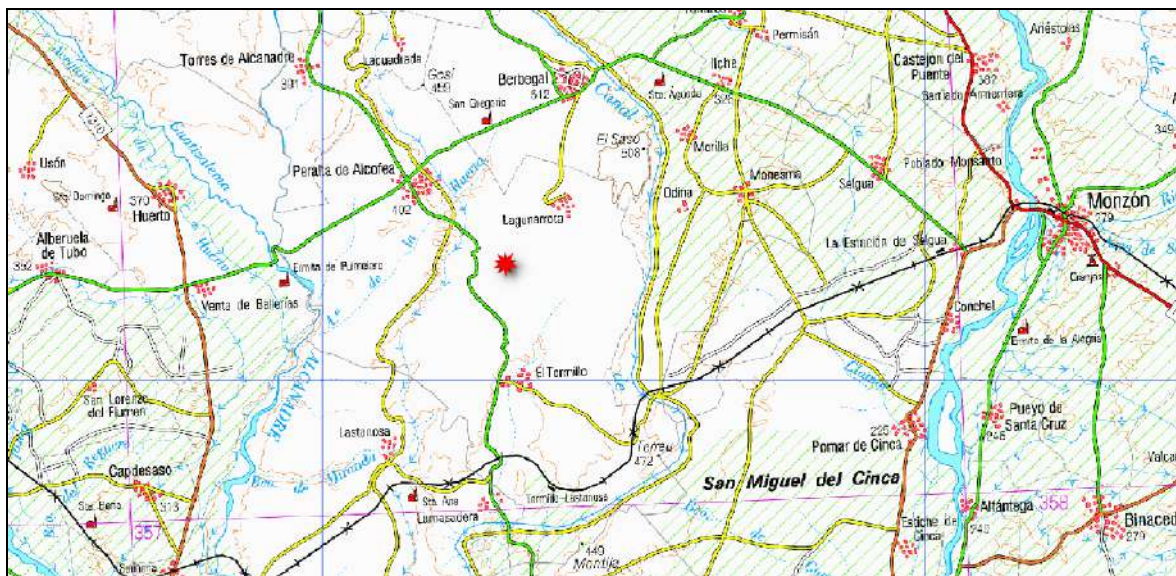


Figura 15: Ubicación de la zona de estudio sobre el Mapa Topográfico Nacional donde se aprecian los principales cauces del entorno. **Fuente:** Mapa Topográfico Nacional 1:200.000 (Instituto Geográfico Nacional).

Características hidrogeológicas:

La zona de estudio se ubica en el Sistema Hidrogeológico Pliocuaternario que se corresponde con un conjunto de depósitos pliocuaternarios de glaciares y terrazas, con diverso grado de conexión y desarrollo que se agrupan bajo tres denominaciones genéricas: acuíferos en glaciares y terrazas, acuíferos aluviales y acuíferos pliocuaternarios indiferenciados.

Se definen como acuíferos en conglomerados, gravas, arenas y limos, libres, de permeabilidad media-alta por porosidad intergranular, extensos y locales, de elevada

producción, nivel freático subsuperficial y potencias por lo general inferiores a 8 m. Pueden estar desconectados de la red fluvial, caso de los glaciares, completamente conectados en los acuíferos aluviales o en conexión diversa en el caso de acuíferos indiferenciados lo que determina una muy diferente capacidad de regulación.

8.6 Orografía y pendientes del terreno

La superficie objeto de explotación es más bien llana, siendo su altitud aproximada de 490 msnm y quedando en un altiplano que presenta:

- Una suave pendiente descendiente en dirección Sur.
- Unos pequeños escarpes de pendiente más fuerte hacia el Noroeste, hacia el cauce del río Alcanadre.

Si bien, fruto de la extracción de áridos y su posterior restauración, la topografía de la misma se verá significativamente modificada quedando su cota entre $\approx 1,5$ y $5,5$ m de la cota actual.

El objetivo es que, una vez finalizada por completo la extracción de áridos, la planta quede sobre una plataforma plana con cota inferior a la del entorno quedando el perímetro interior de la parcela con forma de talud 2H/3V (2H/3V para taludes interiores y 3H/2V para los que lindan con servicios públicos, caminos comunales y otras propiedades).



Figura 16: Planta de la explotación sobre imagen satélite con las curvas de nivel. **Fuente:** Plan Nacional de Ortografía Aérea y Base Topográfica Nacional 1:25.000 (Instituto Geográfico Nacional).



Imagen 2: Fotografía del Sector "A" de la superficie objeto de explotación donde puede apreciarse que la superficie a explotar es prácticamente llana.



Imagen 3: Fotografía del acceso a la zona de explotación desde la carretera A-1217 con pendiente ascendente hasta llegar al altiplano donde se ubica ésta; se aprecia una suave pendiente y pequeños escarpes / zona más accidentada al fondo, sobre ella se ubican las parcelas objeto de explotación.

8.7 Calidad del aire

Desde 1995 el Gobierno de Aragón gestiona una red automática de control de la calidad del aire, como herramienta eficaz que permite registrar los niveles de concentración de los principales contaminantes atmosféricos en la Comunidad Autónoma de Aragón, así como el intercambio en tiempo real de dicha información a la Administración del Estado y a la Comisión Europea. Dicha red la componen 6 estaciones fijas, dos unidades móviles y dos captadores gravimétricos para la medida de material particulado atmosférico (PM10).

La configuración actual de la Red de control de la calidad del aire del Gobierno de Aragón (RCGA) es el resultado del estudio de zonificación llevado a cabo en el año 2001 revisado en 2012, quedando dividido el territorio en cinco zonas: Pirineos, Valle del Ebro, Bajo Aragón, Cordillera Ibérica y Aragón sin aglomeraciones.

Además de la red gestionada por el Gobierno de Aragón, existen en Aragón otras redes de propiedad pública y privada, concretamente la del Ayuntamiento de Zaragoza y las de las centrales de generación eléctrica de carbón y ciclo combinado, si bien, ninguna de ellas en el ámbito de influencia del área de estudio.

A través de estos medios se permite conocer el estado de la calidad del aire de acuerdo con los parámetros y valores de referencia legalmente y, fijar actuaciones para poder conseguir los niveles de calidad del aire recomendables para la salud de las personas y para la mejor conservación del medio ambiente.

En relación al proyecto objeto del presente documento, dentro de la zonificación establecida por el Gobierno de Aragón, se ubicaría dentro del área "Pirineos", siendo la estación más próxima la de "Monzón centro" ubicada unos 17,5 km al Este de la zona de afección del proyecto.

En este sentido cabe destacar que se trata de una estación ubicada dentro de un núcleo urbano de más de 15.000 habitantes con las potenciales desviaciones por lo que a mediciones de los valores de calidad del aire se refiere, en comparación con el área de estudio objeto del presente documento que se corresponde con una zona de cultivos alejada de núcleos urbanos.

Estas estaciones llevan a cabo mediciones de los niveles de dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO₂, NO y NO_x), monóxido de carbono (CO), ozono (O₃) y partículas PM10 y PM2,5

A este respecto el Servicio de Cambio Climático y Educación Ambiental de la Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental (Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón) elaboró en el año 2021 el *Informe de situación de la calidad del aire en la Comunidad Autónoma de Aragón* cuyos datos, referentes a la estación mencionada de "Huesca" son los que se han tenido en cuenta en el presente apartado.

Las concentraciones detalladas se refieren a los valores límite que figuran en el *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire* y al *Real Decreto 39/2017* que lo modifica, que indican la concentración en el día u hora de mayor concentración por encima de x+1, donde x es el valor límite que no debe superarse.

| Contaminante | Valor límite u objetivo elevados a corto plazo (1-24 horas) | Promedio año 2021 en estación "Monzón centro" |
|--------------|---|---|
|--------------|---|---|

| | | |
|-----------------|---|-----------------------|
| SO ₂ | 125 µg/m ³ , valor diario que no podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil. | - |
| NO ₂ | 200 µg/m ³ , valor horario que no podrá superarse en más de 18 ocasiones por año civil. | 8,2 µg/m ³ |
| CO | 10 mg/m ³ máxima diaria de las medias móviles 8-horarias | - |
| Pm10 | 50 µg/m ³ , valor diario que no podrá superarse en más de 35 ocasiones por año. | 20 µg/m ³ |
| Pm2,5 | 25 µg/m ³ , valor diario que no podrá superarse en más de 35 ocasiones por año. | 12 µg/m ³ |
| Ozono | 120 µg/m ³ , valor objetivo máximo de las medias octohorarias del día, que no deberá superarse más de 25 ocasiones por cada año civil de promedio en un período de 3 años. | 37 µg/m ³ |

Tabla 13: Valores límite horarios establecidos en *el Real Decreto 102/2011*, para cada uno de los contaminantes. **Fuente:** *Informe de situación de la calidad del aire en la Comunidad Autónoma de Aragón 2021*. Servicio de Cambio Climático y Educación Ambiental de la Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental (Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón).

El informe en cuestión concluye que, durante el año 2021, los datos monitorizados en la estación considerada (la de "Monzón" en la zona "Pirineos"), se ubican por debajo de los límites que acaban de mencionarse, es decir, se considera que la calidad del aire de dicha zona y, por consiguiente, la del área de estudio objeto del presente documento, es buena.

Cabe destacar que, a través de la web <https://aragonaire.aragon.es/es/inicio> pueden consultarse los datos más recientes para cada una de las estaciones de la Red de estaciones mencionadas, estando a fecha de redacción del presente documento, por debajo de los límites establecidos y, por tanto, indicando que la calidad del aire es buena. Si bien, se trata de datos sin procesar ni validar.

8.8 Climatología

La zona de estudio, perteneciente a la comarca del Somontano de Barbastro (provincia de Huesca), está caracterizado por un clima mediterráneo continental seco. Se clasifica como mediterráneo por sus lluvias equinocciales, más abundantes en primavera, con un mínimo solsticial, más acentuado en verano. El carácter de continentalidad se manifiesta con el fuerte contraste de temperaturas entre el verano y el invierno.

El clima de la zona se caracteriza, según el Atlas Climático de Aragón, por unas temperaturas medias de 4,60°C en el mes más frío (enero) y de 22,50°C en el mes más cálido (julio). Las precipitaciones medias anuales varían considerablemente a lo largo del año: van de los 17,60 mm registrados en julio a los 52,60 mm registrados en mayo. Las amplitudes térmicas diarias y estacionales son fuertes.

| | |
|---|-----------|
| Precipitación anual | 419,70 mm |
| Índice de Evapotranspiración Potencial | 719,30 mm |
| Temperatura media anual | 12,70°C |
| Temperatura máxima anual (media de las máximas absolutas) | 37,60°C |
| Temperatura mínima anual (media de las mínimas absolutas) | -5,80°C |
| Días de helada anuales | 26,5 |

Tabla 14: Datos climáticos de la zona de estudio. **Fuente:** Atlas Climático de Aragón.

Atendiendo al diagrama ombrométrico de Walter-Lieth nos encontramos en el piso bioclimático Mesomediterráneo superior. Las características que reúne el Piso Mesomediterráneo son una temperatura anual media de entre 17°C y 3°C, una temperatura media de las mínimas del mes más frío de entre 4°C y -1°C y una temperatura media de las máximas del mes más frío de entre 14°C y 9°C, con un índice de termicidad de 350 a 210. El ombroclima es seco.

8.9 Vegetación

8.9.1 Vegetación potencial

Se define la vegetación potencial, como aquella que se asentaría en un territorio, si se dejase evolucionar de forma natural, sin intervención del hombre. Hasta alcanzar este óptimo se sucederían una serie de etapas representadas por diferentes asociaciones vegetales crecientes en complejidad con el tiempo.

Según el Mapa de Series de Vegetación elaborado por Rivas Martínez, en la zona objeto de modificación aparece la siguiente serie:

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

Las etapas de regresión y bioindicadores de esta serie son las siguientes:

| | |
|---|---|
| Árbol dominante Nombre fitosociológico | <i>Quercus rotundifolia</i> <i>Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum</i> |
| I. Bosque | <i>Quercus rotundifolia</i> <i>Bupleurum rigidum</i> |

| | |
|--------------------------------|--|
| | <i>Teucrium pinnatifidum</i> <i>Thalietrum tuberosum</i> |
| II. Matorral denso | <i>Quercus eooeifera</i> <i>Rhamnus lycioides</i> <i>Jasminum fruticans</i> <i>Retama sphaeroearpa</i> |
| III. Matorral degradado | <i>Genista scorpius</i> <i>Teucrium eapitatum</i> <i>Lavandula latifolia</i> <i>Helianthemum rubellum</i> |
| IV. Pastizales | <i>Stipa tenaeissima</i> <i>Braehypodium ramosum</i> <i>Braehypodium distaehyon</i> |

Tabla 15: Etapas de regresión de la serie. Fuente: Memoria del mapa de series de vegetación de España (Rivas –Martínez, 1987).

El carrascal o encinar, que representa la etapa madura de la serie, lleva un cierto número de arbustos esclerófilos en el sotobosque (*Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus* var. *parvifolia*, *Rhamnus lycioides* subsp. *lycioides*, etc.) que tras la total o parcial desaparición o destrucción de la encina aumentan su biomasa y restan como etapa de garriga en muchas de estaciones fragosas de estos territorios.

8.9.2 Vegetación de la zona de estudio

La vegetación existente en la zona está compuesta por campos de cultivos herbáceos, algunos yermos, así como superficies forestales en sus márgenes y/o intercaladas entre ellos tal y como puede apreciarse en la siguiente figura.

A grandes rasgos, el Sector "A" se corresponde con zonas de cultivo (con algún ejemplar arbóreo y vegetación ruderal entre los márgenes de los diferentes campos), mientras que los Sectores "C" y "D" se corresponden con zona forestal.



Figura 17: Localización de la superficie de explotación objeto del presente proyecto y actual "Boiria 3" (en explotación) sobre imagen satélite donde puede apreciarse el tipo de vegetación. **Fuente:** Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (Instituto Geográfico Nacional).

Cultivos:

La mayor parte de la superficie a explotar se corresponde con una superficie de cultivo pudiendo encontrar en la actualidad diferentes cultivos herbáceos como trigo (*Triticum spp.*), cebada (*Hordeum vulgare*), alfalfa (*Medicago sp.*) o guisantes (*Pisum sativum*).

También cabe destacar en lindes entre campos especies arbóreas de encina (*Quercus ilex*) o almendro (*Prunus dulcis*), como antiguos reductos de la vegetación existente en otras épocas; con algunas especies ruderales.



Imagen 4: Fotografía de la zona de cultivos objeto de explotación donde puede apreciarse el margen / linde entre dos campos de cultivo con un ejemplar de encima (*Quercus ilex*).



Imagen 5: Fotografía de la zona de cultivos objeto de explotación donde puede apreciarse el margen / linde entre dos campos de cultivo.

Especies ruderales y colonizadoras:

Ésta aparece en lindes de caminos y parcelas en barbecho, tratándose de especies herbáceas y algunas subarborescentes como la amapola (*Papaver rhoeas*), *Lygeum spartum*, regaliz (*Glycyrrhiza glabra*), cardo borriquero (*Cynara humilis*), marrubio (*Marrubium vulgare*), cardo corredor (*Eryngium campestre*), malva (*Malva sylvestris*), hinojo (*Foeniculum vulgare*) o llanten mayor (*Plantago lanceolata*).

En los barbechos destacan la rabaniza blanca (*Diplotaxis eruroides*) o la papaya o cebadilla ratonera (*Hordeum murinum*).



Imagen 6: Fotografía del camino contiguo a las zonas de explotación donde puede apreciarse la vegetación ruderar / colonizadora de sus márgenes y cunetas.

Encinar abierto:

Los Sectores "C" y "D", así como la superficie colindante al Norte del Sector "A" se corresponden con bosquetes forestales de encinar abierto que cubren una pequeña zona de escarpes sobre la que se sitúa la zona de explotación.

Son bosques esclerófilos mediterráneos dominados por la encina (*Quercus ilex rotundifolia*) con un porte inferior a los 5 metros en bosquetes pero formando una masa cerrada con el sotobosque presente con un porte medio de 1,5 metros donde domina la coscoja (*Quercus coccifera*), aparecen de forma regular también enebro (*Juniperus oxycedrus*), espino negro (*Rhamnus lyciodes*), aladierno (*Rhamnus aladiernus*), endrino (*Prunus spinosa*), romero (*Rosmarinus officinalis*), genista (*Genista scorpius*) y tomillo (*Thymus vulgaris*), y en menor medida ledonero (*Celtis australis*), sabina albar (*Juniperus phoenicea*), almendro (*Prunus dulcis*), lentisco (*Pistacia terebinthus*), bufalaga (*Thymelaea tinctoria*) o lavanda (*Lavandula latifolia*), en el estrato herbáceo domina el lastón (*Brachypodium retusum*) con presencia puntual de esparto (*Stipa tenacissima*) y *Reseda stricta*.



Imagen 7: Fotografía del encinar que rodea la zona objeto de explotación y cubre parte de los Sectores "C" y "D".



Imagen 8: Fotografía del encinar que cubre la zona de escarpes sobre la que se ubica la superficie objeto de explotación; tomada desde el acceso a la misma.

8.9.3 Hábitats de Interés Comunitario

Este hábitat, **Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *TheroBrachypodietea***, es un tipo de hábitat distribuido por las comarcas con clima mediterráneo de toda la Península. Tal y como puede verse en la siguiente figura, según la cartografía de IDE Aragón, una pequeña superficie de este hábitat ocupa el límite Oeste de la parcela, pudiendo verse afectado por la explotación. **Está considerado como prioritario**

Estas comunidades están muy repartidas por todo el territorio, presentando por ello una gran diversidad. Siempre en ambientes bien iluminados, suelen ocupar los claros de matorrales y de pastos vivaces discontinuos, o aparecer en repisas rocosas.

Se trata de comunidades de cobertura variable, compuestas por pequeñas plantas vivaces o anuales, a veces de desarrollo primaveral efímero.

A pesar de su aspecto homogéneo, presentan gran riqueza y variabilidad florísticas.

Entre los géneros más representativos están *Arenaria*, *Chaenorrhinum*, *Campanula*, *Asterolinum*, *Linaria*, *Silene*, *Euphorbia*, *Minuartia*, *Rumex*, *Odontites*, *Plantago*, *Bupleurum*, *Brachypodium*, *Bromus*, *Stipa*, etc.

La fauna de los pastos secos anuales es compartida con la de las formaciones con las que coexisten. El componente más importante suele ser de invertebrados.



Figura 18: Ubicación de la zona de estudio respecto a superficies consideradas como Hábitat de Interés Comunitario 6220. **Fuente:** Elaboración propia a partir de la cartografía de IDE Aragón.

Ha podido comprobarse sobre el terreno que parte de los Sectores "C" y "D" (aproximadamente 1,5 ha en total) se corresponden, en parte, con este tipo de hábitat dada la presencia de algunas de sus especies características (si bien ha sido colonizado en gran manera por el encinar); por tanto, se afectará a una superficie mínima del mismo fruto de la explotación.

8.10 Fauna

8.10.1 Introducción

El interés de estudiar la fauna radica, no sólo en que es un recurso importante que conviene preservar, sino que es un excelente indicador de las condiciones ambientales de un determinado territorio; pues muestran, en muchos casos, una respuesta global a toda una serie de factores ambientales.

La zona de estudio abarca la parcela objeto de explotación, tanto el propio cultivo como las zonas forestales y su entorno más inmediato

8.10.2 Metodología

La metodología utilizada para detallar y describir la fauna presente en el área de estudio se basa, por un lado, en la consulta de bibliografía y bases de datos y, por otro, en el trabajo de campo del equipo redactor del estudio.

Por lo que, a la bibliografía y bases de datos, se han consultado las siguientes:

- Base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.
- Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables).
- Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España.
- Listado de Especies Silvestres en Régimen de protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Atlas de las Aves en Invierno en España.
- Atlas de las Aves Reproductoras de España.
- Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.
- Plataforma seguimientodeaves.org
- Plataforma eBird España.
- Plataforma NaturaSpain.org

Por lo que al trabajo de campo se refiere, éste ha consistido en la realización de prospecciones sobre el terreno, tanto mediante recorridos / transectos a pie y en vehículo, como mediante puntos fijos de observación en zonas representativas de los

diferentes hábitats o biotopos de la zona de estudio en diferentes momentos del año y del día.

8.10.3 Fauna presente en la zona de estudio

Se detallan a continuación las principales especies de fauna asociados a los diferentes hábitats de la zona de estudio; en la tabla se indica su catalogación en base al Listado Aragonés de Especies en Régimen de Protección Especial (LAESRPE) y en base al Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Todo ello según lo establecido por el *Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.*

Se ha tenido en cuenta también su presencia a nivel nacional en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) según el *Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.*

Invertebrados:

| Nombre científico | Nombre común | LESRPE | LAESRPE | Catálogo aragonés |
|------------------------------|--------------|--------|---------|-------------------|
| <i>Agabus didymus</i> | - | - | - | - |
| <i>Drypos luridus</i> | - | - | - | - |
| <i>Noterus laevis</i> | - | - | - | - |
| <i>Halplus lineatocollis</i> | - | - | - | - |

Tabla 16: Especies de invertebrados potencialmente presentes en la zona de estudio y nivel de protección / catalogación a nivel nacional y autonómico.

Mamíferos:

| Nombre científico | Nombre común | LESRPE | LAESRPE | Catálogo aragonés |
|----------------------------|----------------|--------|---------|-------------------|
| <i>Apodemus sylvaticus</i> | Ratón de campo | - | - | - |
| <i>Arvicola sapidus</i> | Rata de agua | - | - | - |
| <i>Crocidura russula</i> | Musaraña gris | - | - | - |
| <i>Genetta genetta</i> | Gineta | - | Sí | - |
| <i>Lepus europaeus</i> | Liebre | - | - | - |
| <i>Lepus granatensis</i> | Liebre ibérica | - | - | - |
| <i>Martes Foina</i> | Garduña | - | Sí | - |
| <i>Meles meles</i> | Tejón común | - | Sí | - |

| | | | | |
|----------------------------------|----------------------|---|----|---|
| <i>Microtus duodecimcostatus</i> | Topillo mediterráneo | - | - | - |
| <i>Erinaceus europaeus</i> | Erizo común | - | Sí | - |
| <i>Vulpes vulpes</i> | Zorro común | - | - | - |
| <i>Sus scrofa</i> | Jabalí | - | - | - |
| <i>Mus musculus</i> | Ratón casero | - | - | - |
| <i>Mus spretus</i> | Ratón moruno | - | - | - |
| <i>Oryctolagus cuniculus</i> | Conejo común | - | - | - |
| <i>Rattus norvegicus</i> | Rata común | - | - | - |
| <i>Rattus rattus</i> | Rata negra | - | - | - |
| <i>Suncus etruscus</i> | Musgano enano | - | Sí | - |
| <i>Vulpes vulpes</i> | Zorro | - | - | - |

Tabla 17: Especies de mamíferos potencialmente presentes en la zona de estudio y nivel de protección / catalogación a nivel nacional y autonómico.

Los quirópteros, se mencionan en la siguiente tabla:

| Nombre científico | Nombre común | LESRPE | LAESRPE | Catálogo aragonés |
|----------------------------------|------------------|--------|---------|-------------------|
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Murciélago común | Sí | | - |

Tabla 18: Especies de quirópteros potencialmente presentes en la zona de estudio y nivel de protección / catalogación a nivel nacional y autonómico.

Reptiles:

| Nombre científico | Nombre común | LESRPE | LAESRPE | Catálogo aragonés |
|------------------------------|---------------------|--------|---------|-------------------|
| <i>Podarcis hispanica</i> | Lagartija ibérica | Sí | - | - |
| <i>Rhinechis scalaris</i> | Culebra de escalera | Sí | - | - |
| <i>Tarentola mauritanica</i> | Salamanquesa común | Sí | - | - |

Tabla 19: Especies de reptiles potencialmente presentes en la zona de estudio y nivel de protección / catalogación a nivel nacional y autonómico.

Aves:

| Nombre científico | Nombre común | LESRPE | LAESRPE | Catálogo aragonés |
|------------------------|-------------------|--------|---------|-------------------|
| <i>Merops apiaster</i> | Abejaruco europeo | Sí | - | - |

| | | | | |
|--------------------------------|---------------------|----|----|------------|
| <i>Upupa epops</i> | Abubilla | Sí | - | - |
| <i>Certhia brachydactyla</i> | Agateador común | Sí | - | - |
| <i>Clamator glandarius</i> | Críalo europeo | - | - | - |
| <i>Circaetus gallicus</i> | Águila culebrera | Sí | - | - |
| <i>Hieraaetus pennatus</i> | Águila calzada | Sí | - | - |
| <i>Circus pygargus</i> | Aguilucho cenizo | - | Sí | Vulnerable |
| <i>Circus aeruginosus</i> | Aguilucho lagunero | Sí | - | - |
| <i>Coracias garrulus</i> | Carraca europea | Sí | - | - |
| <i>Corvus monedula</i> | Grajilla occidental | | | |
| <i>Lanius excubitor</i> | Alcaudón real | - | - | - |
| <i>Lanius senator</i> | Alcaudón común | Sí | - | - |
| <i>Neophron percnopterus</i> | Alimoche común | - | Sí | Vulnerable |
| <i>Alauda arvensis</i> | Alondra común | - | Sí | - |
| <i>Burhinus oedinemus</i> | Alcaraván común | - | - | - |
| <i>Lullula arborea</i> | Alondra totovía | Sí | - | - |
| <i>Otus scops</i> | Autillo europeo | Sí | - | - |
| <i>Delichon urbicum</i> | Avión común | Sí | - | - |
| <i>Ptyonoprogne rupestris</i> | Avión roquero | Sí | - | - |
| <i>Riparia riparia</i> | Avión zapador | Sí | - | - |
| <i>Anthus campestris</i> | Bisbita campestre | Sí | - | - |
| <i>Cisticola juncidis</i> | Buitrón | Sí | - | - |
| <i>Buteo buteo</i> | Busardo ratonero | Sí | - | - |
| <i>Parus major</i> | Carbonero común | Sí | - | - |
| <i>Falco tinnunculus</i> | Cernícalo vulgar | Sí | - | - |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | Chochín | Sí | - | - |
| <i>Caprimulgus europaeus</i> | Chotacabras gris | Sí | - | - |
| <i>Ciconia ciconia</i> | Cigüeña blanca | Sí | Sí | - |

| | | | | |
|-----------------------------|---------------------|----|----|---|
| <i>Coturnix coturnix</i> | Codorniz común | - | - | - |
| <i>Galerida cristata</i> | Cogujada común | Sí | - | - |
| <i>Galerida theklae</i> | Cogujada montesina | - | - | - |
| <i>Oenanthe hispanica</i> | Collalba rubia | Sí | - | - |
| <i>Oenanthe leucura</i> | Collalba negra | Sí | - | - |
| <i>Corvus corone</i> | Corneja nega | - | - | - |
| <i>Cuculus canorus</i> | Cuco común | Sí | - | - |
| <i>Corvus corax</i> | Cuervo | - | - | - |
| <i>Sylvia melanocephala</i> | Curruca cabecinega | Sí | - | - |
| <i>Sylvia atricapilla</i> | Curruca capirota | Sí | - | - |
| <i>Sylvia cantillans</i> | Curruca carrasqueña | Sí | - | - |
| <i>Linaria cannabina</i> | Pardillo común | - | Sí | - |
| <i>Sylvia undata</i> | Curruca rabilarga | Sí | - | - |
| <i>Sylvia cantillans</i> | Curruca carrasqueña | Sí | - | - |
| <i>Emberiza hortulana</i> | Escribano hortelano | Sí | - | - |
| <i>Sturnus unicolor</i> | Estornino negro | - | - | - |
| <i>Circus cyaneus</i> | Aguilucho pálido | Sí | Sí | - |
| <i>Accipiter nisus</i> | Gavilán común | Sí | - | - |
| <i>Hirundo rustica</i> | Golondrina común | Sí | - | - |
| <i>Petronia petronia</i> | Gorrión chillón | Sí | - | - |
| <i>Passer domesticus</i> | Gorrión común | - | - | - |
| <i>Passer montanus</i> | Gorrión molinero | - | - | - |
| <i>Parus caeruleus</i> | Herrerillo común | - | - | - |
| <i>Carduelis carduelis</i> | Jilguero | - | Sí | - |
| <i>Motacilla alba</i> | Lavandera blanca | Sí | - | - |
| <i>Motacilla cinerea</i> | Lavandera cascadeña | Sí | - | - |
| <i>Tyto alba</i> | Lechuza común | Sí | - | - |
| <i>Gyps fulvus</i> | Buitre leonado | Sí | - | - |
| <i>Alcedo atthis</i> | Martín pescador | Sí | - | - |

| | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|----|----|-------------------------|
| <i>Milvus migrans</i> | Milano negro | Sí | - | - |
| <i>Milvus milvus</i> | Milano real | - | Sí | En Peligro de Extinción |
| <i>Sylvia hortensis</i> | Curruca mirlona | Sí | - | - |
| <i>Turdus merula</i> | Mirlo común | - | - | - |
| <i>Aegithalos caudatus</i> | Mito común | Sí | - | - |
| <i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i> | Chova piquirroja | Sí | Sí | Vulnerable |
| <i>Athene noctua</i> | Mochuelo | Sí | - | - |
| <i>Phylloscopus collybita</i> | Mosquitero ibérico | Sí | - | - |
| <i>Phylloscopus bonelli</i> | Mosquitero papialbo | Sí | - | - |
| <i>Oriolus oriolus</i> | Oropéndola europea | Sí | - | - |
| <i>Remiz pendulinus</i> | Pájaro moscón europeo | Sí | - | - |
| <i>Columba livia</i> | Paloma bravía | - | - | - |
| <i>Columba domestica</i> | Paloma doméstica | - | - | - |
| <i>Columba palumbus</i> | Paloma torcaz | - | - | - |
| <i>Columba oenas</i> | Paloma zurita | - | - | - |
| <i>Muscicapa striata</i> | Papamoscas gris | Sí | - | - |
| <i>Carduelis cannabina</i> | Pardillo común | - | - | - |
| <i>Alectoris rufa</i> | Perdiz roja | - | - | - |
| <i>Dendrocopos major</i> | Pico picapinos | Sí | - | - |
| <i>Fringilla coelebs</i> | Pinzón vulgar | - | - | - |
| <i>Picus viridis</i> | Pito real | Sí | - | - |
| <i>Monticola solitarius</i> | Roquero solitario | Sí | - | - |
| <i>Cettia cetti</i> | Ruiseñor bastardo | Sí | - | - |
| <i>Luscinia megarhynchos</i> | Ruiseñor común | Sí | - | - |
| <i>Saxicola torquata</i> | Tarabilla común | Sí | - | - |
| <i>Calandrella brachydactyla</i> | Terrera común | Sí | - | - |
| <i>Jynx torquilla</i> | Torcecuello | Sí | - | - |
| <i>Streptopelia turtu</i> | Tórtola europea | - | - | - |

| | | | | |
|------------------------------|---------------|----|----|---|
| <i>Streptopelia decaocto</i> | Tórtola turca | - | - | - |
| <i>Emberiza calandra</i> | Triguero | - | Sí | - |
| <i>Pica pica</i> | Urraca | - | - | - |
| <i>Apus apus</i> | Vencejo común | Sí | - | - |
| <i>Serinus serinus</i> | Verdecillo | - | - | - |
| <i>Carduelis chloris</i> | Verderón | - | Sí | - |
| <i>Hippolais polyglotta</i> | Zarcero común | Sí | | |
| <i>Turdus viscivorus</i> | Zorzal charlo | - | | |
| <i>Turdus philomelos</i> | Zorzal común | - | | |

Tabla 20: Especies de aves potencialmente presentes en la zona de estudio y nivel de protección / catalogación a nivel nacional y autonómico.

Cabe destacar también la potencial presencia de **especies esteparias**, de hecho tal y como se ha detallado, parte de la zona de explotación se ubica dentro de un área crítica de aves esteparias, que son superficies preseleccionadas y con posibilidades de ser incluidas dentro del futuro Plan de recuperación de especies esteparias en Aragón, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la *Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por que se establece un régimen de protección para el sisón común (Tetrax tetrax), ganga ibérica (Pterocles alchata), ganga ortega (Pterocles orientalis), así como para la avutarda común (Otis tarda) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación conjunto.*

Esta zona en concreto podría contar con la presencia de *sisón común (Tetrax tetrax), ganga ibérica (Pterocles alchata) y ganga ortega (Pterocles orientalis)*. La primera de ellas está catalogada como En Peligro de Extinción y las otras dos como Vulnerables.

Peces continentales y anfibios:

Fruto de la actividad extractiva de la parcela, no se van a ver afectados cauces de agua permanentes hábitat de ictiofauna ni zonas húmedas con presencia de anfibios; no se han detectado ni se van a ver afectadas especies al respecto.

8.11 Paisaje

El paisaje, en cuanto manifestación externa y conspicua del medio, es un indicador del estado de los ecosistemas, de la salud de la vegetación, de las comunidades animales, del uso y aprovechamiento del suelo y, por tanto, del estilo de desarrollo de la sociedad y de la calidad de la gestión de dicho desarrollo. Pero al mismo tiempo, el paisaje refleja el bagaje cultural del sujeto que lo percibe. Así pues, hay una doble componente cultural en la percepción del binomio hombre-entorno: el archivo histórico presente en el objeto paisajístico y el archivo cultural del sujeto.

Puede afirmarse que el hombre crea paisaje, pero al mismo tiempo, éste modela afectiva y físicamente aquel; si existe una adaptación del paisaje a las necesidades del hombre a través de la historia, también hay una paralela adaptación del hombre al paisaje.

En este sentido, el Gobierno de Aragón, viene elaborando en los últimos años los mapas de paisaje del territorio autonómico. Para su comprensión se hace indispensable conocer los siguientes términos:

- **Unidad de paisaje:**

Entendidas como ámbitos visual, estructural o funcionalmente coherentes sobre los que puede recaer, en parte o totalmente, un régimen específico de protección, gestión u ordenación.

Los límites de las unidades de paisaje coinciden con elementos estructurales del territorio, fácilmente distinguibles, de manera que éstos puedan perdurar en el tiempo. Se determinan según fronteras visuales, generalmente de tipo fisiográfico, pero también, y cuando éstas no son operativas, por cambios acusados en los usos del suelo.

En función de las peculiaridades del territorio analizado, la comarca se divide en un mayor o menor número de unidades de paisaje.

- **Tipos de paisaje:**

Los tipos de paisaje son el resultado de la caracterización de los paisajes según las variables naturales y antrópicas intervinientes más significativas. Tal caracterización se apoya fundamentalmente en el relieve, la vegetación y los usos del suelo. En función de estos descriptores se identifican tipos de paisaje, definidos como categorías territoriales homogéneas en cuanto a los principales componentes externos del paisaje: factores físicos, bióticos, y antrópicos, a una escala de análisis fijada.

- **Calidad del paisaje:**

Se entiende por calidad del paisaje, el mérito o valor que presenta para ser conservado. La valoración de la calidad de las unidades de paisaje se basa en criterios objetivables de base científica, a través del análisis cualitativo y cuantitativo de los factores tanto físicos, como bióticos y antrópicos que intervienen en la determinación del paisaje.

Se realiza la valoración de la calidad intrínseca del paisaje, la cual depende de las cualidades de cada punto según sus propias características (usos del suelo, agua, relieve, la presencia de elementos culturales, simbólicos, o impactos visuales negativos), y la valoración de la calidad adquirida, determinada esta última por la visión o visibilidad de los impactos visuales positivos y negativos que se perciben desde ese punto.

- **Aptitud:**

En este documento se analiza la aptitud genérica del territorio desde la perspectiva paisajística a partir de los valores de calidad y fragilidad, y la aptitud

paisajística sectorial para cada uno de los grupos de actividad potenciales que pueden desarrollarse en la comarca.

- **Fragilidad:**

Es la capacidad de absorción de impactos. La fragilidad de un paisaje determina su capacidad de respuesta al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Para valorar esta fragilidad se tienen en cuenta, al igual que en la calidad, criterios objetivables y científicamente contrastados.

El análisis de fragilidad se realiza a partir de factores intrínsecos que integran elementos biofísicos del territorio (características de los elementos utilizados en la determinación de los tipos de paisaje, como la vegetación-usos del suelo y el relieve, cromatismo, etc.), y de factores adquiridos, los cuales dependen de la visibilidad de los observadores.

La parcela objeto de modificación se enmarca, según el Mapa de Paisaje del Somontano de Barbastro, en los siguientes términos por lo que al paisaje se refiere:

| | |
|-----------------------------|---|
| Grandes dominios de paisaje | Terrazas fluviales escalonadas |
| Unidades de paisaje | Lagunarrota – Somontano de Barbastro meridional |
| Calidad 1:100.000 | 5(De Baja = 1 hasta Alta = 10) |
| Aptitud homogeneizada | Media (De Muy Baja a Muy Alta) |
| Calidad homogeneizada | 6 (De Baja = 1 hasta Alta = 10) |
| Fragilidad homogeneizada | 1 (De Baja = 1 hasta Alta = 5) |
| Tipos de paisaje | Tierras de labor en plataformas y parameras |

Tabla 21: Datos del paisaje de la zona de estudio. **Fuente:** Mapas del paisaje del Gobierno de Aragón / visor IDEAragon.

8.12 Incidencia visual

Ámbito:

El ámbito del análisis de la incidencia visual se corresponde con un buffer de 5 km (esta distancia responde a la considerada por muchos autores como aquella a la que la percepción del observador es mínima, prácticamente nula) entorno a los principales potenciales puntos de observación para un observador dentro de dicho buffer el cual queda engloba gran parte del término municipal de Peralta de Alcofea y superficies de los colindantes.

Metodología:

A continuación, se va a analizar la cuenca visual desde diferentes puntos ubicados dentro del dicho buffer de 5 km respecto a la explotación.

Para ello, en primer lugar, se van a definir diferentes puntos de observación dentro de dicho ámbito de estudio donde es posible la presencia de un observador pudiendo apreciar el impacto visual que supondrá la explotación.

Dichos puntos de observación son (ver *Figura 19*):

- Núcleo urbano de Peralta de Alcofea (1).
- Núcleo urbano de Lagunarrota (3).
- Núcleo urbano de El Tormillo (5).
- Carretera HU-852 (2).
- Carretera A-1217 (6).
- Carretera CHE-1413 (4), colindante al Canal de Terreu; zona de menor cota del ámbito del buffer de 5km.
- Carretera CHE-1412 en punto colindante a la Acequia de Pertusa (7).

Utilizando el Sistema de información Geográfica *QGIS*, mediante su herramienta "*Visibility Analysis*" y, a partir del Modelo Digital del Terreno de la zona (descargado del Instituto Geográfico Nacional), se ha procedido a analizar la cuenca visual de cada uno de estos puntos para determinar desde cuales serían visibles cualquier tipo de actuación.

Para ello se ha considerado la altura de un observador de 10 m desde el punto más alto de los núcleos urbanos (considerando una potencial vivienda de dos plantas), así como de 2 m en el caso del resto de puntos (altura máxima de un observador).

Resultados:

Los resultados del análisis visual (ver *Figura 19*) muestran como, el perímetro de la explotación, sí quedaría a la vista de un potencial observador situado en alguno de los puntos de observación detallados (con que sea visible desde uno de ellos, el análisis arroja como resultado su visibilidad).

Si bien, un análisis en detalle de la visibilidad de cada uno de los puntos por separado muestra cómo, únicamente sería visible y de forma parcial desde los puntos de observación 2 (carretera HU-852) y 3 (núcleo urbano de Lagunarrota).

Puede concluirse de este análisis que la zona de explotación, que se ubica en la zona de mayor cota del buffer de 5 km analizado, únicamente sería visible desde puntos muy cercanos a igual cota y, de forma parcial, desde algunas zonas al Noreste de la zona de explotación.

Además, la zona de explotación se encuentra rodeada al Norte y Noreste de cubierta forestal arbolada y, dada la metodología de explotación que no implica la formación de escombreras, la visibilidad de la misma será mínima.

Tal y como se ha detallado y considerado en el análisis de alternativas, la ubicación de la alternativa escogida es, entre otros aspectos, la que conlleva un menor impacto visual.

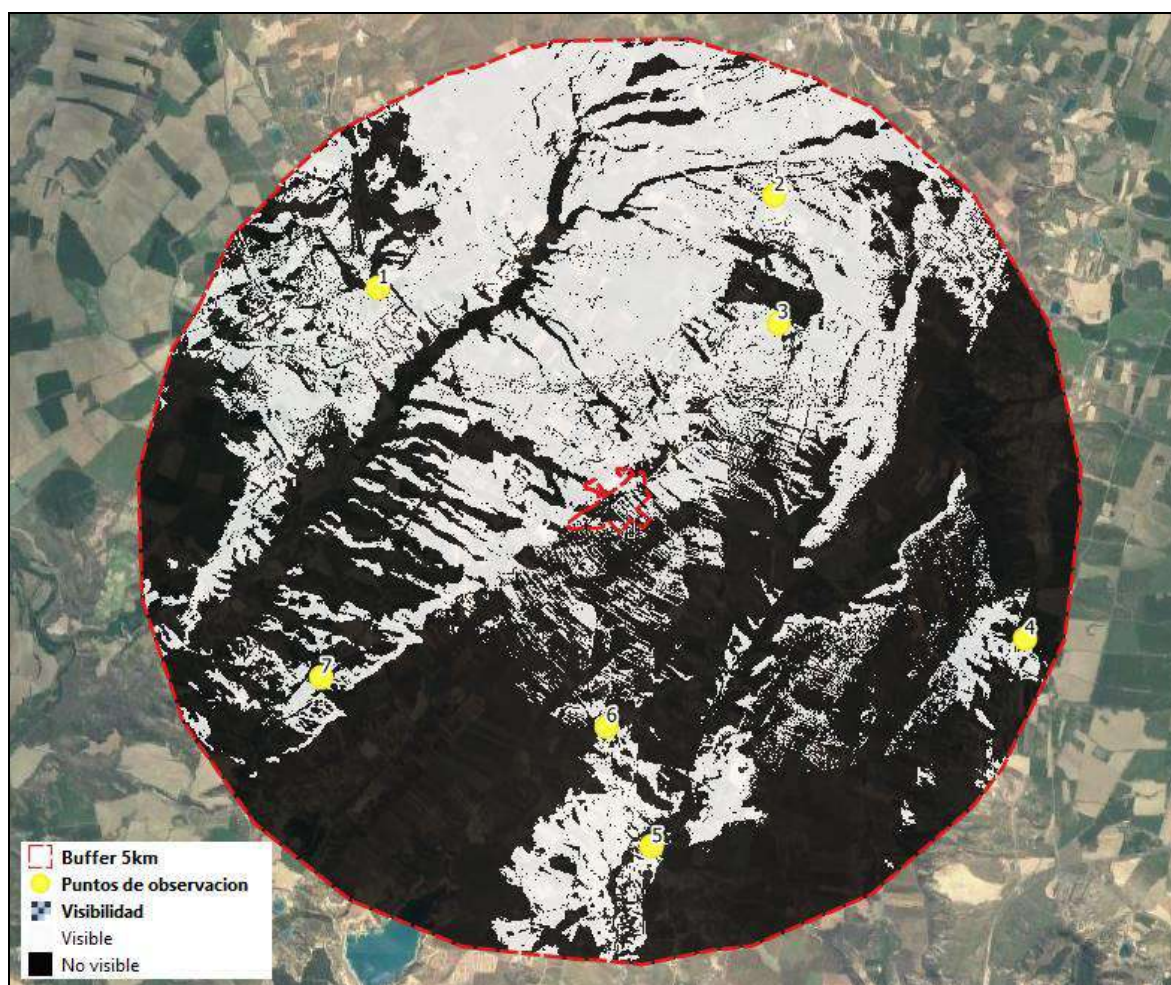


Figura 19: Análisis de la incidencia visual. **Fuente:** Elaboración propia a partir de la cartografía descargada del Instituto Geográfico Nacional (base: Mapa Topográfico Nacional provincial).

8.13 Medio socioeconómico

Situación del término municipal:

La situación socioeconómica del área de estudio, que se corresponde con el término municipal de Peralta de Alcofea (116,2 Km² de superficie), está condicionada por el medio físico que se corresponde con una zona llana de uso principalmente agrícola ubicada en el tramo final del valle del Cinca.

El término municipal alberga 3 núcleos urbanos: Peralta de Alcofea, El Tormillo y Lagunarrota; además de varios diseminados.

Población:

Actualmente el término municipal de Peralta de Alcofea cuenta con una población de 563 habitantes censados, siendo su evolución decreciente desde inicios del siglo XX tal y como puede observarse en el siguiente gráfico, habiéndose estabilizado en los últimos años (pero decreciente igualmente).

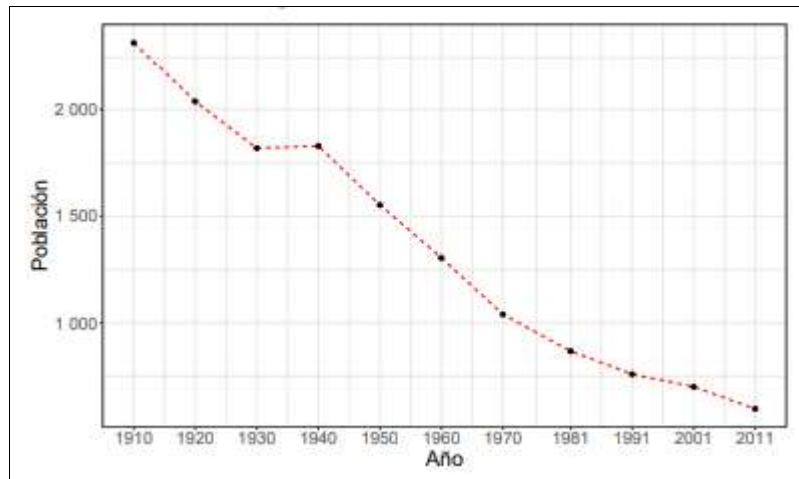


Figura 20: Evolución poblacional del municipio de Peralta de Alcofea.
Fuente: IAEST (2021).

De esta forma, con una densidad de población de 4,78hab/km² en Peralta de Alcofea, éste se sitúa por debajo de la cifra registrada en la Comarca del Somontano de Barbastro, con 20,37 hab/km², así como de la registrada para Aragón con 27,71 hab/km².

El saldo vegetativo es negativo tanto a nivel de la Comarca del Somontano, así como a nivel municipal dado por las elevadas defunciones en comparación con los nacimientos. Al ser una población envejecida y no existir regeneración familiar los nacimientos son inferiores. Este comportamiento viene produciéndose de forma similar desde 1994. La pirámide demográfica muestra una población con más de un 34% de población con edades superiores a 65 años, valor superior al de la Comarca del Somontano y de Aragón. La edad media es superior a 52 años, cifra también superior a los valores de la Comarca y de Aragón.

Actividades económicas:

La estructura sectorial de producción de la Comarca del Somontano de Barbastro muestra cómo el sector de la industria manufacturera así como el sector del comercio, reparación, transporte, hostelería, información y comunicaciones, son los sectores económicos fundamental para la economía de la comarca, ya que son los sectores con mayor aporte de VAB, habiendo registrado ambos un incremento en los últimos 5 años, especialmente relevante en el caso del sector de la Industria, muy superior al incremento del VAB total de la Comarca.

Cabe destacar también el sector agroganadero; en este sentido la comarca ha sido históricamente agraria, dedicada principalmente a los cultivos de secano, actualmente existe una importante presencia de cultivos en régimen de regadío, que cada año aumentan más su extensión.

Los cultivos predominantes son los herbáceos sin embargo la producción vitivinícola de la comarca sustenta una importante tradición, la cual actualmente cuenta con Denominación de Origen Somontano creada en el año 1984. Por otro lado, en el sector ganadero, la comarca cuenta con 72.555 unidades ganaderas según el último censo agrario realizado, de fecha de 2009. El sector de la Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, representa un 15% del Valor Añadido Bruto Comarcal (dato de 2018) y un 12% del empleo comarcal.

Usos del suelo:

En el término municipal de Peralta de Alcofea domina la superficie correspondiente a zonas agrarias (en torno al 85,12% de la superficie) siendo la superficie restante zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos.

También es significativa la presencia de superficies de zonas forestales con vegetación natural que representan algo más del 14% de la superficie.

| Tipos de ocupación | Superficie (Hectáreas) | % |
|---|------------------------|-------|
| Superficies artificiales | 64,68 | 0,56 |
| Zonas agrícolas | 9.891,76 | 85,12 |
| Zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos | 1.657,83 | 14,27 |
| Zonas húmedas | 0,00 | 0,00 |
| Superficies de agua | 7,33 | 0,06 |

Tabla 22: Usos del suelo del término municipal de Peralta de Alcofea. **Fuente:** Instituto Geográfico Nacional (2018).

Principales infraestructuras:

En el término municipal de Peralta de Alcofea, las principales infraestructuras presentes son:

- Carretera A-1223.
- Carretera A-1217.
- Acequia de Pertusa y carretera de servicio CHE-1412.
- Acequias varias.

No se esperan afecciones significativas a ninguna de ellas derivadas de la actividad de la explotación.

Patrimonio histórico cultural:

Dentro del término municipal de Peralta de Alcofea se ubican los siguientes Bienes de Interés Cultural:

- Iglesia de Nuestra Señora de los Dolores (ubicada en el núcleo urbano de Peralta de Alcofea).

La actividad de la gravera no supondrá impacto alguno sobre la misma.

En el marco de la documentación a presentar la solicitar el aprovechamiento minero objeto del presente documento, se han llevado a cabo los correspondientes trabajos de prospección paleontológica y arqueológica dando como resultado la no existencia de bienes patrimoniales de interés que puedan verse amenazados por la explotación de gravas proyectada en la parcela objeto del presente informe.

Se detalla en el Informe "Prospecciones arqueológicas en el terreno afectado por la cantera 'Ampliación Boiria 3', en el T.M. de Peralta de Alcofea (Huesca)" redactado por la arqueóloga Julia Justes Floria. Se adjunta como *Anejo 2*.

Este informe se adjunta con la documentación que se va a presentar a la administración competente durante el proceso de solicitud de la correspondiente autorización para la explotación de la parcela).

En cualquier caso, la zona que ocupa se va a preservar guardando una distancia de 3 m sin explotar a su alrededor, además de mantener las zonas forestales alrededor de la misma.

9 FIGURAS DE PROTECCIÓN AFECTADAS

En cuanto a figuras de protección se refiere, la superficie objeto de explotación se ubica dentro de un área crítica de especies esteparias; además, parte de las superficies a explotar (las forestales) están consideradas como Hábitat de Interés Comunitario 6220.

También hay presencia de especies de flora y fauna incluidas dentro del Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (en base al *Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón*).

Por otra parte, en el entorno existen otras figuras de protección.

Todo ello se detalla en los siguientes subapartados.

9.1 Área crítica de esteparias

Los cultivos enmarcados en el Sector "A" se ubican dentro de un área crítica de aves esteparias (siendo los Sectores "C" y "D" colindantes con ésta), que son superficies preseleccionadas y con posibilidades de ser incluidas dentro del futuro Plan de recuperación de especies esteparias en Aragón, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la *Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por que se establece un régimen de protección para el sisón común (Tetrax tetrax), ganga ibérica (Pterocles alchata), ganga ortega (Pterocles orientalis), así como para la avutarda común (Otis tarda) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación conjunto*.

Esta zona en concreto podría contar con la presencia de *sisón común (Tetrax tetrax), ganga ibérica (Pterocles alchata) y ganga ortega (Pterocles orientalis)*.

Si bien, durante los trabajos de campo, en la zona concreta a explotar y su entorno más inmediato, no se ha detectado su presencia (además es una zona con actividad debido a la explotación de la actual "Boiria 3". Por tanto, fruto de las actuaciones de explotación, siempre y cuando se tomen las correspondientes medidas preventivas, correctoras y/o mitigadoras no se esperan afecciones significativas sobre este espacio y dicha especie.

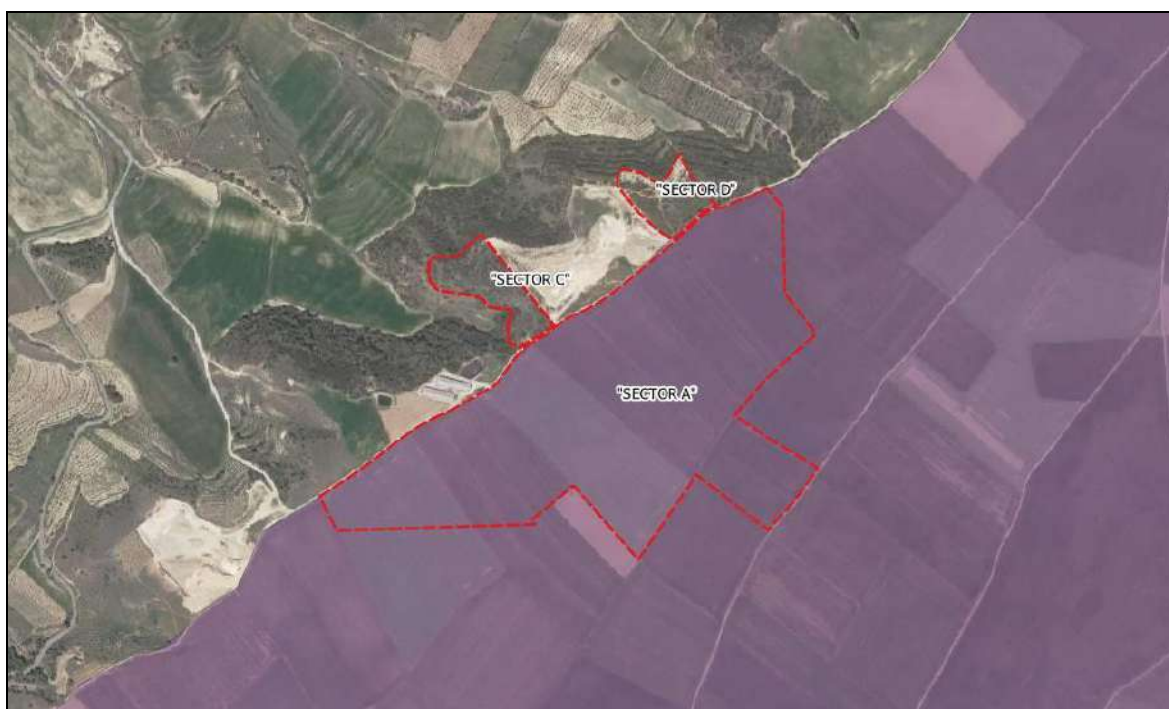


Figura 21: Ubicación de la zona de estudio respecto a un área crítica de aves esteparias, que son superficies preseleccionadas y con posibilidades de ser incluidas dentro del futuro Plan de recuperación de especies esteparias en Aragón. **Fuente:** Elaboración propia a partir de la cartografía de IDEAragón.

9.2 Hábitat de interés comunitario 6220

Este hábitat, **Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *TheroBrachypodietea***, es un tipo de hábitat distribuido por las comarcas con clima mediterráneo de toda la Península. Tal y como puede verse en la siguiente figura, según la cartografía de IDEAragón, una pequeña superficie de este hábitat ocupa el límite Oeste de la parcela, pudiendo verse afectado por la explotación. **Está considerado como prioritario**

Estas comunidades están muy repartidas por todo el territorio, presentando por ello una gran diversidad. Siempre en ambientes bien iluminados, suelen ocupar los claros de matorrales y de pastos vivaces discontinuos, o aparecer en repisas rocosas.

Se trata de comunidades de cobertura variable, compuestas por pequeñas plantas vivaces o anuales, a veces de desarrollo primaveral efímero.

A pesar de su aspecto homogéneo, presentan gran riqueza y variabilidad florísticas.

Entre los géneros más representativos están *Arenaria*, *Chaenorrhinum*, *Campanula*, *Asterolinum*, *Linaria*, *Silene*, *Euphorbia*, *Minuartia*, *Rumex*, *Odontites*, *Plantago*, *Bupleurum*, *Brachypodium*, *Bromus*, *Stipa*, etc.

La fauna de los pastos secos anuales es compartida con la de las formaciones con las que coexisten. El componente más importante suele ser de invertebrados.

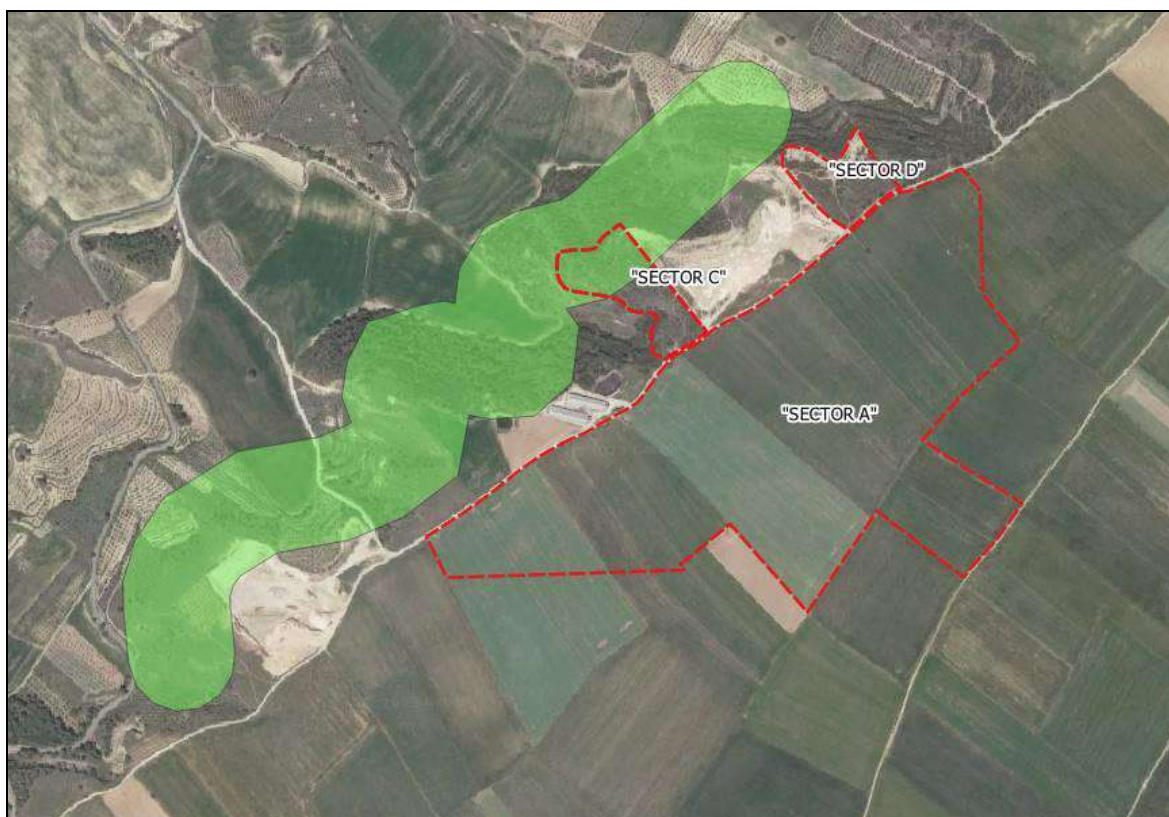


Figura 22: Ubicación de la zona de estudio respecto a superficies consideradas como Hábitat de Interés Comunitario 6220. **Fuente:** Elaboración propia a partir de la cartografía de IDEAragon.

Ha podido comprobarse sobre el terreno que parte de los Sectores "C" y "D" (aproximadamente 1,5 ha en total) se corresponden, en parte, con este tipo de hábitat dada la presencia de algunas de sus especies características (si bien ha sido colonizado en gran manera por el encinar); por tanto, se afectará a una superficie mínima del mismo fruto de la explotación.

9.3 Flora catalogada

En cuanto a especies de flora incluidas dentro del Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (en base al *Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón*), NO se ha localizado en la superficie de estudio ni en su entorno (que pueda verse potencialmente afectado de forma indirecta) ninguna especie de flora al respecto.

Si bien, cabe destacar la presencia en la cuadrícula 10 x 10 km en que se ubica la zona objeto de explotación sí hay presencia de *Juniperus thurifera* que está incluida en el *Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial*

9.4 Fauna catalogada

En cuanto a especies de fauna incluidas dentro del Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (en base al *Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón*), podrían estar presentes las detalladas a continuación.

Incluidas en el **Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial:**

- *Alauda arvensis:*

Ocupa un amplio abanico de ambientes, sobre todo por encima de los 600 msnm. En zonas de montaña ocupa pastizales y matorrales bajos.

Detectada (territorio de paso y campeo) en la zona de estudio y/o el entorno del término municipal.

- *Carduelis carduelis:*

Nidificación asociada a medios arbolados de todo tipo. No penetra en las zonas urbanas. En bosques de montaña ocupa los sectores más termófilos.

Detectada (territorio de paso y campeo) en la zona de estudio y/o el entorno del término municipal.

- *Carduelis chloris:*

Habita formaciones forestales poco densas, bordes de bosques adhesados. Requiere arbolado claro intercalado con áreas abiertas. Coloniza zonas deforestadas si existen árboles aislados.

Detectada (territorio de paso y campeo) en la zona de estudio y/o el entorno del término municipal.

- *Ciconia ciconia:*

Especie ciconiiforme de gran tamaño, migratoria de grandes distancias. Es carnívora y se alimenta de pequeños animales como insectos, peces, reptiles, etc.

De amplia distribución, habita gran variedad de territorio.

Detectada (territorio de paso y campeo) en la zona de estudio y/o el entorno del término municipal.

- *Circus cyaneus.*

Rapaz de tamaño medio invernante en la zona (en otras zonas de la península es residente) que cría en manchas de vegetación natural.

No se ha detectado directamente en la parcela de estudio ni en sus inmediaciones; si bien se tiene constancia su presencia en el entorno.

- *Emberiza calandra.*

Paseriforme de tamaño mediano – pequeño. Característica de espacios abiertos con presencia de praderas y cultivos herbáceos, que mantienen márgenes, arbolado disperso o formaciones arbustivas intercaladas.

Detectada (territorio de paso y campeo) en la zona de estudio y/o el entorno del término municipal.

- *Erinaceus europaeus:*

Erizo de pequeño tamaño que habita matorrales más bien abiertos, en terrenos cultivados, entre otros hábitats, siempre y cuando no sean demasiado húmedos ni demasiado fríos.

No se ha detectado directamente en la parcela de estudio ni en sus inmediaciones; si bien se tiene constancia su presencia en el entorno.

- *Genetta genetta:*

Gran adaptabilidad a diferentes hábitats, aunque presenta cierta tendencia por zonas templadas o cálidas de baja altitud. Ocupa lugares rocosos, zonas de matorral, ambientes ribereños, etc. siempre que ofrezcan refugios donde cobijarse.

No se ha detectado directamente en la parcela de estudio ni en sus inmediaciones; si bien se tiene constancia su presencia en el entorno.

- *Linaria cannabina.*

Ave pequeña que prefiere los paisajes abiertos, ya sean costeros, mesetarios o montanos. Es común observarla en llanuras cerealistas, olivares, sabinares, dehesas muy abiertas de encinas, etc. También resulta común en los matorrales que reemplazan a los bosques degradados (jarales, retamares, tojares), siempre y cuando haya espacios abiertos con herbáceas.

Detectada (territorio de paso y campeo) en la zona de estudio y/o el entorno del término municipal.

- *Martes foina:*

Animal generalista que habita gran diversidad de hábitats. Está presente hasta los 2.300 msnm.

No se ha detectado directamente en la parcela de estudio ni en sus inmediaciones; si bien se tiene constancia su presencia en el entorno.

- *Meles meles:*

Especie generalista presente en gran diversidad de hábitats. Se encuentra sobretodo en bosques de caducifolios, aunque también en pinares, encinares, etc.

No se ha detectado directamente en la parcela de estudio ni en sus inmediaciones; si bien se tiene constancia su presencia en el entorno.

- *Serinus serinus:*

Ave que se decanta por los ambientes cálidos sobre los fríos o de montaña, con clara predilección por hábitats arbolados de formaciones no compactas. Para criar selecciona prioritariamente las plantaciones de cítricos y olivos. También resulta muy frecuente en bosques abiertos, siendo algo más abundante en los de hoja perenne.

No se ha detectado directamente en la parcela de estudio ni en sus inmediaciones; si bien se tiene constancia su presencia en el entorno.

Incluidas en el **Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón:**

- *Cyrus pygargus*: catalogado como Vulnerable.
Rapaz de mediano tamaño propia de grandes extensiones abiertas y, en general, desarboladas, desde herbazales y brezales de montaña hasta carrizales.
Los nidos, muy dispersos dentro de la colonia, son pequeños montones de vegetación (básicamente, tallos de cereal), situados directamente sobre el suelo y tapizados con hierbas.
Si bien se ha detectado su presencia en la zona, no se tiene constancia de áreas de nidificación en la parcela ni su entorno más inmediato.
- *Milvus milvus*: catalogado como En Peligro de Extinción.
Rapaz de mediano tamaño que elige para criar zonas forestales de piedemonte o de media montaña, con amplias áreas abiertas cercanas donde obtener alimento.
Sí se ha detectado sobrevolando la zona de estudio sin que haya dormideros en las inmediaciones.
- *Neophron percnopterus*: catalogado como Vulnerable.
Especie estival que llega a finales de febrero y permanece hasta mediados de septiembre. Nidifica en cortados rocosos de muy diversas dimensiones y tipologías prefiriendo los orientados al sur.
No se ha detectado la especie, si bien podría sobrevolar la zona de forma esporádica.
- *Pyrhocorax Pyrrhocorax*: catalogado como Vulnerable.
Mediano córvido que se instala en gran cantidad de hábitats a condición de que dispongan de paredes rocosas verticales con grietas y oquedades en las que anidar y refugiarse.
No se ha detectado la especie, si bien podría sobrevolar la zona de forma esporádica.

Cabe destacar también la potencial presencia de **especies esteparias**, de hecho tal y como se ha detallado, parte de la zona de explotación se ubica dentro de un área crítica de aves esteparias, que son superficies preseleccionadas y con posibilidades de ser incluidas dentro del futuro Plan de recuperación de especies esteparias en Aragón, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la *Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por que se establece un régimen de protección para el sisón común (Tetrax tetrax), ganga ibérica (Pterocles alchata), ganga ortega (Pterocles orientalis), así como para la avutarda común (Otis tarda) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación conjunto.*

Esta zona en concreto podría contar con la presencia de *sisón común (Tetrax tetrax), ganga ibérica (Pterocles alchata) y ganga ortega (Pterocles orientalis)*. La primera de ellas está catalogada como En Peligro de Extinción y las otras dos como Vulnerables.

Si bien, éstas no se han detectado directamente, sí podrían estar presentes dadas las condiciones del hábitat.

Puede concluirse que no se esperan impactos significativos sobre las especies de fauna catalogadas presentes en la zona, más allá de molestias puntuales durante la actividad extractiva y labores de restauración integradas.

Cabe destacar además que la parcela objeto de las actuaciones se enmarca en un paisaje ya antropizado por la actividad, y cuenta con zonas cultivadas.

10 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

10.1 Definición según el marco legal vigente

Según la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, los criterios a considerar en la valoración de impactos son los siguientes:

- a) *Efecto directo: Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.*
- b) *Efecto indirecto o secundario: Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.*
- c) *Efecto acumulativo: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.*
- d) *Efecto sinérgico: Aquel que se produce cuando, el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes, supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.*
- e) *Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.*
- f) *Efecto permanente: Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.*
- g) *Efecto temporal: Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.*
- h) *Efecto a corto, medio y largo plazo: Aquel cuya incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años, o en un periodo superior.*
- i) *Impacto ambiental compatible: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras. preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.*
- j) *Impacto ambiental severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.*
- k) *Impacto ambiental crítico: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.*
- l) *Impacto residual: Pérdidas o alteraciones de los valores naturales cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, que no pueden ser evitadas ni reparadas, una vez aplicadas in situ todas las posibles medidas de prevención y corrección.*

- m) *Peligrosidad sísmica: Probabilidad de que el valor de un cierto parámetro que mide el movimiento del suelo (intensidad, aceleración, etc.) sea superado en un determinado período de tiempo.*
- n) *Fraccionamiento de proyectos: Mecanismo artificioso de división de un proyecto con el objetivo de evitar la evaluación de impacto ambiental ordinaria en el caso de que la suma de las magnitudes supere los umbrales establecidos en el anexo I.*

10.2 Metodología

La valoración de los impactos ambientales se ha realizado siguiendo el método simplificado de Conesa (1993), donde los criterios utilizados para la evaluación y los valores asignados se muestran a continuación:

- **Intensidad:** Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa.
 - Baja: 1 (mínima afección)
 - Media: 2
 - Alta: 4
 - Muy alta: 8
 - Total: 12 (destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto)

- **Extensión:** Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).
 - Puntual: 1 (la acción produce un efecto muy localizado)
 - Parcial: 2
 - Extensa: 4
 - Total: 8 (el impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él)
 - Crítica: +4 (sumatorio de 4 unidades cuando el impacto se desarrolle en un lugar crítico)

- **Efecto:** Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.
 - Indirecto: 1 (la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden)
 - Directo: 4 (la repercusión de la acción es consecuencia directa de ésta)

- **Periodicidad:** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).
 - Irregular o aperiódico o discontinuo: 1
 - Periódico: 2
 - Continuo: 4

- **Momento:** Plazo de manifestación del impacto, es el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.
 - Inmediato: 4 (tiempo transcurrido es nulo)
 - Corto plazo: 4 (tiempo inferior a 1 año)
 - Medio plazo: 2 (tiempo que va de 1 a 5 años)
 - Largo plazo: 1 (si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años)

- **Acumulación:** Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).

- **Sinergia:** Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
 - Sin sinergismo (simple): 1
 - Sinérgico: 2
 - Muy sinérgico: 4

- **Persistencia:** Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.
 - Fugaz: 1
 - Temporal: 2
 - Permanente: 4

- **Reversibilidad:** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción acometida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deje de actuar sobre el medio.
 - Corto plazo: 1
 - Medio plazo: 2
 - Irreversible: 4

- **Recuperabilidad:** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia de la actividad acometida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (medidas de manejo ambiental).
 - -Recuperable inmediato: 1
 - -Recuperable a medio plazo: 2
 - -Mitigable o compensable: 4
 - -Irrecuperable: 8

Una vez analizados y asignados los valores a todos los apartados anteriores, se calcula la importancia del impacto:

- **Importancia del impacto:** Con base en estos criterios, de acuerdo con los rangos que se muestran anteriormente, se obtiene la importancia (I) de las consecuencias ambientales del impacto aplicando el siguiente algoritmo:

$$I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Una vez aplicada la fórmula a los impactos identificados, estos presentarán los siguientes valores de efectos:

- **Irrelevantes o compatibles con el medio:** Valores inferiores a 25. Se trata de aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas protectoras o correctoras.
- **Moderado:** Valores entre 25 y 50. Se consideran aquéllos cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Severo:** Valores entre 50 y 75. Para la recuperación de las condiciones del medio, exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa de un período de tiempo dilatado.
- **Crítico:** Valores superiores de 75: Con él se produce una pérdida permanente de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

| Valor | Importancia |
|-----------|--|
| > 25 | Impactos irrelevantes o compatibles con el medio |
| > 25 - 50 | Impactos moderados |
| > 50-75 | Impactos severos |
| > 75 | Impactos críticos |

| Valoración de impactos | |
|------------------------|----------------------|
| IN = Intensidad | EX = Extensión |
| MO = Momento | PE = Persistencia |
| RV = Reversibilidad | SI = Sinergia |
| AC = Acumulación | EF = Efecto |
| PR = Periodicidad | MC = Recuperabilidad |

Tabla 23: Resumen de la metodología de la valoración de los impactos ambientales que va a utilizarse.
Fuente: Conesa (1993).

10.3 Actuaciones que pueden provocar las afecciones

La explotación objeto de estudio conlleva una fase "previa" de preparación de los terrenos, y la posterior fase de extracción del recurso y restauración, generando una serie de impactos ambientales de diversa magnitud que, en ausencia de medidas correctoras, podrían suponer procesos de degradación del medio, tanto en el lugar exacto donde se realiza la actividad como en su entorno más inmediato.

Se realizarán las siguientes acciones, las cuales pueden provocar afecciones más o menos significativas sobre el medio:

- Movimientos de tierras, con las consiguientes afecciones:
 - Retirada de la cobertera vegetal.
 - Retirada total de la tierra vegetal.
 - Generación de polvo.
 - Extracción de gravas.
 - Alteración de la morfología del terreno.
 - Cambio en el uso del suelo.
 - Alteración del paisaje.
- Movimiento de maquinaria, con las consiguientes afecciones:
 - Generación de polvo.
 - Emisión de humos.
 - Generación de ruido.
- Aumento de la presión humana, con las consiguientes afecciones:
 - Generación de ruido.
 - Generación de residuos.
- Generación de vertidos y residuos por las máquinas y las personas.
 - Vertidos incontrolados.
 - Desechos.
- Restauración.
- Transporte y procesado en planta de áridos.

Cabe destacar respecto a la evaluación de impactos que se desarrolla a continuación los siguientes aspectos:

- Dado lo prolongado de la vida útil de este tipo de explotaciones debe considerarse la evolución del medio en los años considerados al respecto.

En este caso, dado que la mayor parte de la superficie se corresponde con terrenos agrícolas y, una pequeña superficie con un monte bajo / carrascal, todo ello en un entorno agrícola con bosquetes forestales; no se espera ningún cambio significativo por lo que al medio se refiere durante los años que se prolongue la explotación siendo válida la presente evaluación de impactos para toda la vida útil de la misma.

- Dada la metodología de explotación, la cual se dividirá en fases (y éstas en módulos) y conllevará la restauración integrada (de forma que mientras se explote un módulo se procederá a restaurar el anteriormente explotado), todo ello a través de medios mecánicos; la presente evaluación de impactos engloba todas las operaciones / actuaciones que conlleva la explotación: preparación del terreno, extracción del material (y transporte hasta la planta cercana – a 10 km – donde se tratarán previamente a su comercialización) y restauración.

Dada esta metodología de explotación, todas las actuaciones se engloban dentro de la propia actividad de explotación implicando actuaciones muy similares careciendo de sentido diferenciar entre impactos durante la preparación del terreno, la extracción y la restauración.

Por este mismo motivo no existe una fase de obra y una fase de actividad como tal.

10.4 Factores del medio afectados

Siguiendo la metodología que acaba de explicarse, se van a analizar los impactos sobre los siguientes factores del medio, tanto para la fase de obras como para la fase de explotación:

| Factor del medio | Impactos analizados |
|--|--|
| Calidad atmosférica | Alteración de la calidad del aire. |
| | Contaminación acústica y vibraciones. |
| | Contaminación lumínica. |
| Suelo | Pérdida / ocupación de suelo. |
| | Cambio de uso del suelo. |
| | Movimientos de tierra. |
| | Contaminación del suelo. |
| Masas de agua | Alteración de la red de drenaje. |
| | Alteración de la calidad / Contaminación de las aguas. |
| | Consumo de agua. |
| Flora y Vegetación | Pérdida de vegetación natural. |
| | Afección a Hábitats de Interés Comunitario |
| | Afección a especies de flora catalogadas. |
| Fauna | Molestias a la fauna. |
| | Afección a especies de fauna catalogadas. |
| Paisaje | Alteración del mosaico / Calidad. |
| | Impacto visual. |
| | Generación de residuos. |
| Otros espacios naturales protegidos | Plan de recuperación conjunto de aves esteparias. |
| | Hábitat de Interés Comunitario 6220. |
| | Otros espacios / figuras de protección |
| Patrimonio cultural y arqueológico | Yacimientos y bienes. |
| Medio socioeconómico | Afección sobre la salud humana |

| | |
|-----------------------------|------------------------------|
| | Actividad económica |
| Cambio climático | Cambio climático |
| Incendios Forestales | Riesgo de incendio forestal. |

Tabla 24: Factores del medio potencialmente impactados e impactos analizados sobre cada uno de ellos.

10.5 Valoración de impactos

10.5.1 Impacto sobre la atmósfera

Alteración de la calidad del aire:

Este impacto vendrá dado principalmente por la emisión de partículas de polvo en suspensión fruto de los movimientos de tierra necesarios para la extracción y posterior transporte del material a explotar, así como tratamiento en la planta de áridos.

Además, debe tenerse en cuenta que conllevaría el tránsito de maquinaria que provocaría tanto el levantamiento de partículas de polvo como la emisión de gases de escape.

| Criterio de valoración | Descripción | Valor |
|-----------------------------|---|----------|
| Intensidad (IN) | Dado el volumen de material que pretende extraerse, se considera "Muy Alta" | 8 |
| Extensión (EX) | Afectaría una elevada superficie elevada de más de aproximadamente 38,5 ha. Por tanto, se considera "Extensa". | 4 |
| Efecto (EF) | Directo, el impacto sería consecuencia de la propia actuación. | 4 |
| Periodicidad (PR) | El impacto se daría de forma irregular, durante determinados momentos de explotación. | 1 |
| Momento (MO) | El efecto, como consecuencia de movimientos de tierra principalmente y emisión de gases de escape, se daría de forma inmediata. | 4 |
| Acumulación (AC) | Una vez finalizada la actuación, no existirían efectos acumulativos. | 1 |
| Sinergia (SI) | No contempla el reforzamiento de efectos simples. | 1 |
| Persistencia (PE) | Se tratará de un impacto temporal, mientras se den trabajos de explotación. | 2 |
| Reversibilidad (RV) | En que cese la actuación se recuperará la situación original. | 1 |
| Recuperabilidad (MC) | Por tanto, la posibilidad de reconstrucción es inmediata. | 1 |

Tabla 25: Impacto sobre la calidad del aire.

Aplicando $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) = 47$, es decir, el impacto se considera **MODERADO**.

Contaminación acústica y vibraciones:

Las actuaciones de explotación, por su naturaleza y magnitud, requieren del uso maquinaria pesada para ello, lo cual conlleva la emisión de ruidos y vibraciones en la zona objeto de explotación y la planta de áridos.

| Criterio de valoración | Descripción | Valor |
|-----------------------------|--|----------|
| Intensidad (IN) | Se considera una intensidad "Alta" de ruidos y vibraciones derivado de todo ello. | 4 |
| Extensión (EX) | Dicho ruido y vibraciones afectarían a la zona de actuación y un cierto radio alrededor. | 2 |
| Efecto (EF) | Directo, el impacto sería consecuencia de la propia actuación. | 4 |
| Periodicidad (PR) | El impacto se daría de forma irregular. | 1 |
| Momento (MO) | El efecto, emisión de ruidos y vibraciones, se daría de forma inmediata. | 4 |
| Acumulación (AC) | Una vez finalizada la actuación, no existirían efectos acumulativos. | 1 |
| Sinergia (SI) | No contempla el reforzamiento de efectos simples. | 1 |
| Persistencia (PE) | tratará de un impacto temporal, mientras se den trabajos de explotación. | 2 |
| Reversibilidad (RV) | En que cese la actuación se recuperará la situación original. | 1 |
| Recuperabilidad (MC) | Por tanto, la posibilidad de reconstrucción es inmediata. | 1 |

Tabla 26: Impacto acústico y vibraciones.

Aplicando $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) = 31$, es decir, el impacto se considera **MODERADO**.

Contaminación lumínica:

Las actuaciones enmarcadas en los trabajos de explotación, ni en el tratamiento en la planta de áridos, no conllevan ningún tipo de obra que se realice en horario nocturno y requiera de iluminación, por tanto, el impacto relativo a la contaminación lumínica durante la fase de es, aplicando $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) = 0$, es decir, el impacto se considera **COMPATIBLE**.

10.5.2 Impacto sobre el suelo

Pérdida / ocupación de suelo:

En este sentido, la explotación sí conlleva la pérdida del suelo de toda la superficie objeto de explotación (unas 38,5 ha) dado que debe retirarse la cubierta vegetal y, posteriormente, la tierra vegetal para acceder y extraer el recurso a explotar.

Si bien, posteriormente y mediante el correspondiente Plan de restauración, se restaurará mediante el aporte de la tierra vegetal previamente acopiada. Esta restauración se llevará a cabo de forma integrada permitiendo que, dentro de las aproximadamente 38,5 ha, la superficie sin suelo vegetal sea mínima.

| Criterio de valoración | Descripción | Valor |
|------------------------|-------------|-------|
|------------------------|-------------|-------|

| | | |
|-----------------------------|---|----------|
| Intensidad (IN) | Dada la superficie afectada (más de 38,5 ha) y la necesidad de movimientos de tierra indicados, se considera "Muy alta" | 4 |
| Extensión (EX) | Las explotación afecta a una extensión amplia. | 4 |
| Efecto (EF) | Directo, el impacto sería consecuencia de la propia actuación. | 4 |
| Periodicidad (PR) | El impacto se daría de forma irregular; en los módulos / zonas que estén siendo explotados. | 1 |
| Momento (MO) | El efecto de la ocupación del suelo se daría de forma inmediata. | 4 |
| Acumulación (AC) | Una vez finalizada la actuación, sí existirían efectos acumulativos puesto que hay superficies ocupadas de forma permanente. | 4 |
| Sinergia (SI) | No contempla el reforzamiento de efectos simples. | 1 |
| Persistencia (PE) | Se tratará de un impacto permanente hasta que se ejecute la restauración. | 4 |
| Reversibilidad (RV) | En que cese la actuación no se recuperará la situación original en los terrenos explotados, salvo que se lleven a cabo actuaciones de restauración. | 4 |
| Recuperabilidad (MC) | Con los trabajos de restauración, mediante el extendido de la tierra vegetal, etc. la posibilidad de reconstrucción es a medio plazo. | 2 |

Tabla 27: Impacto debido a la pérdida / ocupación de suelo.

Aplicando $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) = 44$, es decir, el impacto se considera **MODERADO**.

Cambio de uso del suelo:

En este sentido, la explotación sí conlleva el cambio de uso de suelo de toda la superficie afectada (unas 38,5 ha) dado que debe retirarse la cubierta vegetal y, posteriormente, la tierra vegetal para acceder y extraer el recurso a explotar. La gran parte de ellas son cultivos agrícolas, si bien, también hay algunas superficies forestales.

Tras la explotación y mediante el correspondiente Plan de restauración, se restaurará mediante el aporte de la tierra vegetal previamente acopiada. Esta restauración se llevará a cabo de forma integrada permitiendo que, dentro de las aproximadamente 38,5 ha, la superficie sin suelo vegetal sea mínima.

| Criterio de valoración | Descripción | Valor |
|-------------------------------|--|--------------|
| Intensidad (IN) | Dada la superficie afectada (unas 38,5 ha) y la necesidad de movimientos de tierra indicados, se considera "Muy alta" | 4 |
| Extensión (EX) | Las explotación afecta a una extensión amplia. | 4 |
| Efecto (EF) | Directo, el impacto sería consecuencia de la propia actuación. | 4 |
| Periodicidad (PR) | El impacto se daría de forma irregular; en los módulos / zonas que estén siendo explotados. | 1 |
| Momento (MO) | El efecto de la ocupación del suelo se daría de forma inmediata. | 4 |
| Acumulación (AC) | Una vez finalizada la actuación, sí existirían efectos acumulativos puesto que hay superficies ocupadas de forma permanente. | 4 |
| Sinergia (SI) | No contempla el reforzamiento de efectos simples. | 1 |

| | |
|---|---------------------------------|
| ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C | Promotor: ÁRIDOS BOIRIA S.L. |
|---|---------------------------------|

| | | |
|-----------------------------|---|----------|
| Persistencia (PE) | Se tratará de un impacto permanente hasta que se ejecute la restauración. | 4 |
| Reversibilidad (RV) | En que cese la actuación no se recuperará la situación original en los terrenos explotados, salvo que se lleven a cabo actuaciones de restauración. | 4 |
| Recuperabilidad (MC) | Con los trabajos de restauración, mediante el extendido de la tierra vegetal, etc. la posibilidad de reconstrucción es a medio plazo. | 2 |

Tabla 28: Impacto debido al cambio de uso de suelo.

Aplicando $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) = 44$, es decir, el impacto se considera **MODERADO**.

Movimientos de tierra:

Dado que las reservas previstas de la explotación son de aproximadamente 1.420.000 m³; queda claro el gran volumen de movimientos de tierra que se llevará a cabo. Además, la fase de restauración conllevará la restitución de la cobertura vegetal previamente retirada y acopiada.

| criterio de valoración | Descripción | Valor |
|-----------------------------|---|----------|
| Intensidad (IN) | Dado el volumen de movimientos de tierra, se considera "Alta" | 4 |
| Extensión (EX) | Las actuaciones afectarán gran superficie. | 4 |
| Efecto (EF) | Directo, el impacto sería consecuencia de las propias actuaciones. | 4 |
| Periodicidad (PR) | El impacto se daría de forma irregular, mientras duren las obras. | 1 |
| Momento (MO) | El efecto derivado del movimiento de tierra se daría de forma inmediata. | 4 |
| Acumulación (AC) | Una vez finalizada la actuación, no existirían efectos acumulativos. | 1 |
| Sinergia (SI) | No contempla el reforzamiento de efectos simples. | 1 |
| Persistencia (PE) | Se tratará de un impacto permanente que supondrá rebajar la cota natural del terreno. | 4 |
| Reversibilidad (RV) | En que cese la actuación no se recuperará la situación original en los terrenos ocupados de forma permanente, salvo que se lleven a cabo actuaciones de restauración. | 4 |
| Recuperabilidad (MC) | Por tanto, la posibilidad de reconstrucción es a largo plazo. | 4 |

Tabla 29: Impacto debido a movimientos de tierra.

Aplicando $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) = 43$, es decir, el impacto se considera **MODERADO**.

Contaminación del suelo:

La contaminación del suelo durante la explotación procede de derrames / escapes accidentales o averías de la maquinaria y vehículos utilizada para la obra en cuestión. Ello puede dar lugar al derrame en el suelo de combustibles, aceites, grasas, etc. Se trata siempre de algo accidental.

| Criterio de valoración | Descripción | Valor |
|-----------------------------|--|----------|
| Intensidad (IN) | Dado la escasa magnitud de la actuación se considera mínima. | 1 |
| Extensión (EX) | Dado que se trataría de volúmenes muy pequeños, afectaría a una zona muy puntual. | 1 |
| Efecto (EF) | Directo, el impacto sería consecuencia de la propia actuación. | 4 |
| Periodicidad (PR) | El impacto se daría de forma irregular (sólo en momentos puntuales). | 1 |
| Momento (MO) | El efecto de la contaminación sería inmediato. | 4 |
| Acumulación (AC) | Al afectar únicamente a la superficie (dada la escasa magnitud del vertido esperable) no existirían impactos acumulativos. | 1 |
| Sinergia (SI) | No contempla el reforzamiento de efectos simples. | 1 |
| Persistencia (PE) | Se tratará de un impacto fugaz. | 1 |
| Reversibilidad (RV) | En que cese la actuación se recuperará la situación original. | 1 |
| Recuperabilidad (MC) | Por tanto, la posibilidad de reconstrucción es inmediata. | 1 |

Tabla 30: Impacto debido a la contaminación del suelo.

Aplicando $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) = 19$, es decir, el impacto se considera **COMPATIBLE**.

10.5.3 Impacto sobre las masas de agua

Alteración de la red de drenaje:

Dado que la explotación conlleva la retirada de grandes volúmenes de suelo y tierra, la red de drenaje natural de la zona de explotación sí se verá significativamente afectada.

Tras la restauración, si bien recuperará la morfología original, presentará una menor cota (lo que haya rebajado la potencia de material extraído) con los consiguientes problemas para el drenaje natural.

Actualmente la red de drenaje se compone únicamente de la propia pendiente del terreno, no se afectarán cauces permanentes ni temporales.

| Criterio de valoración | Descripción | Valor |
|--------------------------|---|----------|
| Intensidad (IN) | Dada la necesidad de movimientos de tierra y la modificación que ello supondrá de la red de drenaje superficial, se considera "Alta". | 4 |
| Extensión (EX) | Las actuaciones afectan a gran superficie. | 4 |
| Efecto (EF) | Directo, el impacto sería consecuencia de la propia actuación. | 4 |
| Periodicidad (PR) | El impacto se daría de forma irregular. | 1 |
| Momento (MO) | El efecto se daría de forma inmediata. | 4 |
| Acumulación (AC) | Una vez finalizada la actuación, no existirían efectos acumulativos. | 1 |
| Sinergia (SI) | No contempla el reforzamiento de efectos simples. | 1 |

| | |
|---|---------------------------------|
| ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C | Promotor: ÁRIDOS BOIRIA S.L. |
|---|---------------------------------|

| | | |
|-----------------------------|--|----------|
| Persistencia (PE) | Se tratará de un impacto permanente una vez modificado el terreno. | 4 |
| Reversibilidad (RV) | En que cese la actuación no se recuperará la situación original, salvo que se lleven a cabo actuaciones de restauración. | 4 |
| Recuperabilidad (MC) | La recuperación será a largo plazo y mediante actuaciones de restauración. | 4 |

Tabla 31: Impacto debido a la alteración de la red de drenaje.

Aplicando $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) = 43$, es decir, el impacto se considera **MODERADO**.

Alteración de la calidad / contaminación de las aguas:

| <p>La contaminación de las aguas durante la explotación procedería de dos situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En primer lugar, del aumento de turbidez de escorrentías superficiales en caso de darse lluvias intensas durante los movimientos de tierra. • En segundo lugar, de derrames / escapes accidentales o averías de la maquinaria y vehículos utilizada para la obra en cuestión. Ello puede dar lugar al derrame en el suelo de combustibles, aceites, grasas, etc. que alcanzaran escorrentías superficiales, incluso, subterráneas. Se trataría, en este caso, siempre de algo accidental. | | |
|---|--|----------|
| Criterio de valoración | Descripción | Valor |
| Intensidad (IN) | Por lo que se refiere a derrames o escapes de la maquinaria se considera mínima, pero sería mayor si se dan lluvias intensas durante los movimientos de tierra, por ello se considera "Media". | 2 |
| Extensión (EX) | Los derrames afectarían a pequeñas superficies, pero los movimientos de tierra a una superficie extensa. Se estima "Parcial" | 2 |
| Efecto (EF) | Directo, el impacto sería consecuencia de la propia actuación. | 4 |
| Periodicidad (PR) | El impacto se daría de forma irregular (sólo durante las obras). | 1 |
| Momento (MO) | El efecto de la contaminación sería inmediato o a corto plazo en caso de producirse cerca de escorrentías. | 4 |
| Acumulación (AC) | Al tratarse de fenómenos puntuales, no existirían impactos acumulativos. | 1 |
| Sinergia (SI) | No contempla el reforzamiento de efectos simples. | 1 |
| Persistencia (PE) | Se tratará de un impacto fugaz dado que debido se diluiría fácilmente. | 1 |
| Reversibilidad (RV) | En que cese la actuación se recuperará la situación original. | 1 |
| Recuperabilidad (MC) | Por tanto, la posibilidad de reconstrucción es inmediata. | 1 |

Tabla 32: Impacto debido a la contaminación del agua.

Aplicando $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) = 24$, es decir, el impacto se considera **COMPATIBLE**.

Alteración de caudales:

Las actuaciones de preparación del terreno, explotación y posterior restauración previstas no conllevan ningún tipo de alteración de los caudales (en cuanto a volumen se refiere) de los principales ejes drenantes de la zona asociado de forma directa (más allá de posibles riegos puntuales para evitar el levantamiento de partículas de polvo en suspensión tal y como se recoge en las medidas preventivas), por tanto, el impacto relativo al consumo de agua es, aplicando $I = (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC) = 0$, es decir, el impacto se considera **COMPATIBLE**.

Consumo de agua:

Las actuaciones de preparación del terreno, explotación y posterior restauración no conllevan ningún tipo de consumo de agua significativo asociado de forma directa (más allá de posibles riegos puntuales para evitar el levantamiento de partículas de polvo en suspensión tal y como se recoge en las medidas preventivas), por tanto, el impacto relativo al consumo de agua es, aplicando $I = (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC) = 0$, es decir, el impacto se considera **COMPATIBLE**.

10.5.4 Impacto sobre la vegetación

Pérdida de vegetación natural:

La explotación objeto de estudio engloba una superficie total de unas 38,5 ha, de las cuales aproximadamente 34,70 van a ser alteradas. La mayor parte de ellas se corresponde con superficies de cultivos herbáceos, si bien, también hay una pequeña superficie forestal (unas 3,27 ha).

| Criterio de valoración | Descripción | Valor |
|-----------------------------|--|----------|
| Intensidad (IN) | Se considera "Alta" dada la superficie de afección y que implica directamente la retirada de la vegetación. No obstante, la práctica totalidad de la superficie se corresponde con cultivos. | 4 |
| Extensión (EX) | La superficie afectada se estima "Extensa". | 4 |
| Efecto (EF) | Directo, el impacto sería consecuencia de la propia actuación. | 4 |
| Periodicidad (PR) | El impacto se daría de forma continua. | 4 |
| Momento (MO) | El efecto se daría de forma inmediata. | 4 |
| Acumulación (AC) | Una vez finalizada la actuación, no existirían efectos acumulativos. | 1 |
| Sinergia (SI) | Sí puede comportar el reforzamiento de otras pérdidas de suelo natural por otras consecuencias. | 4 |
| Persistencia (PE) | Se tratará de un impacto permanente una vez ocupado el suelo. | 4 |
| Reversibilidad (RV) | Una vez ejecutadas las actuaciones, no se recuperaría el terreno original de forma natural. | 4 |
| Recuperabilidad (MC) | La recuperación se daría a medio plazo y siempre mediante actuaciones de restauración. | 2 |

Tabla 33: Impacto debido a la pérdida de vegetación natural.

Aplicando $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) = 47$, es decir, el impacto se considera **MODERADO**.

Afección a Hábitats de Interés Comunitario:

Tal y como ya se ha detallado en el presente documento, la explotación afectará a aproximadamente 1,5 ha del Hábitat de Interés Comunitario 6220, considerado como prioritario.

Se espera su restauración tras la finalización de la explotación, mediante el aporte de la propia tierra vegetal extraída y la plantación de ejemplares de encina.

| Criterio de valoración | Criterio de valoración | Criterio de valoración |
|-----------------------------|---|------------------------|
| Intensidad (IN) | Se considera la intensidad "Alta" dada la afección a un Hábitat de Interés Comunitario prioritario. | 4 |
| Extensión (EX) | La extensión se considera "Parcial" dado que se afecta a una superficie aproximada de 1,5 ha. | 2 |
| Efecto (EF) | Directo, el impacto sería consecuencia de la propia actuación. | 4 |
| Periodicidad (PR) | El efecto sería irregular, en el momento. | 1 |
| Momento (MO) | El efecto se daría de forma inmediata. | 4 |
| Acumulación (AC) | Sí podría suponer un efecto acumulativo dada la potencial afección a otras zonas de vegetación natural. | 4 |
| Sinergia (SI) | Sí puede comportar el reforzamiento de otras pérdidas de suelo natural por otras consecuencias. | 4 |
| Persistencia (PE) | Se tratará de un impacto permanente en la zona de explotación. | 4 |
| Reversibilidad (RV) | A largo plazo y únicamente mediante actuaciones de recuperación. | 4 |
| Recuperabilidad (MC) | Se considera recuperable mediante actuaciones de restauración. | 4 |

Tabla 34: Impacto debido a la pérdida de vegetación natural.

Ver subapartado 5.7.4 *Hábitats de Interés Comunitario*.

Aplicando $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) = 45$, es decir, el impacto se considera **MODERADO**.

Afección a especies catalogadas:

Tal y como se ha detallado en el subapartado 9.1.3 *Flora catalogada* del presente documento, no se ha detectado la presencia de especies catalogadas en la zona de estudio ni ésta se enmarca dentro de ningún Plan de recuperación al respecto.

Por tanto, los trabajos de explotación, en ningún caso afectarían a especies catalogadas.

Por tanto, el impacto relativo a la afección a especies catalogadas durante la fase de obras, aplicando $I = (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC) = 0$, es decir, el impacto se considera **COMPATIBLE**.

10.5.5 Impactos sobre la fauna

Molestias a la fauna:

Las molestias a la fauna vienen dadas por los ruidos, vibraciones, etc. que conllevarán las actuaciones vinculadas a la propia actividad minera. Se incluye también aquí el riesgo de atropello.

En este sentido dichos trabajos dada la necesidad de maquinaria pesada y un tránsito constante de vehículos sí conllevará molestias.

El principal impacto que podría darse sería la potencial destrucción de su hábitat refugio, en determinadas zonas de vegetación natural y márgenes afectadas, así como las molestias acústicas derivadas de los trabajos.

Hay que tener en cuenta que las especies presentes toleran, en cierta manera, la actividad humana (son propias de zonas agrícolas) la cual es elevada en la zona debido a las labores agrícolas.

| Criterio de valoración | Descripción | Valor |
|-----------------------------|---|----------|
| Intensidad (IN) | Dada la superficie afectada por las obras y los movimientos de tierra, que pueden afectar a zonas refugios / vegetación natural se considera "Alta" | 4 |
| Extensión (EX) | Se considera "Extensa" dada la superficie de afección del conjunto de los trabajos de explotación. | 4 |
| Efecto (EF) | Directo, el impacto sería consecuencia de la propia actuación. | 4 |
| Periodicidad (PR) | El impacto se daría de forma irregular. | 1 |
| Momento (MO) | El efecto se daría de forma inmediata. | 4 |
| Acumulación (AC) | Una vez finalizada la actuación, no existirían efectos acumulativos. | 1 |
| Sinergia (SI) | No contempla el reforzamiento de efectos simples. | 1 |
| Persistencia (PE) | Se tratará de un impacto permanente en caso de afectarse un hábitat refugio. | 4 |
| Reversibilidad (RV) | Una vez ejecutadas las actuaciones, no se recuperaría el hábitat refugio de forma natural. | 4 |
| Recuperabilidad (MC) | Sí podría retornarse al estado original con una actuación de restauración pero a largo plazo. | 4 |

Tabla 35: Impacto por molestias a la fauna.

Aplicando $I = (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC) = 43$, es decir, el impacto se considera **MODERADO**.

Afección a especies de fauna catalogadas:

Tal y como se ha detallado, sí hay presentes en la zona especies de fauna incluidas en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (ver subapartado 9.1.4).

A este respecto hay que mencionar la potencial presencia de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), alimoche

común (*Neophron percnopterus*) y milano real (*Milvus milvus*), que podrían verse afectadas por los ruidos, vibraciones. etc. que conllevarán las obras.

Por lo que a las rapaces mencionadas se refiere, el principal impacto podría darse sobre el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) en caso de nidificar en los cultivos objeto de explotación, para el resto de las rapaces el impacto será mínimo y debido al efecto ahuyentador de las obras.

Cabe destacar también la potencial presencia de especies esteparias, de hecho tal y como se ha detallado, parte de la zona de explotación se ubica dentro de un área crítica de aves esteparias, que son superficies preseleccionadas y con posibilidades de ser incluidas dentro del futuro Plan de recuperación de especies esteparias en Aragón, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la *Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por que se establece un régimen de protección para el sisón común (Tetrax tetrax), ganga ibérica (Pterocles alchata), ganga ortega (Pterocles orientalis), así como para la avutarda común (Otis tarda) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación conjunto.*

Esta zona en concreto podría contar con la presencia de *sisón común (Tetrax tetrax), ganga ibérica (Pterocles alchata) y ganga ortega (Pterocles orientalis)*. La primera de ellas está catalogada como En Peligro de Extinción y las otras dos como Vulnerables.

En definitiva, las obras sí pueden causar un impacto significativo / molestias sobre alguna de estas especies catalogadas.

| Criterio de valoración | Descripción | Valor |
|-----------------------------|--|----------|
| Intensidad (IN) | Dada la magnitud de las obras, se considera "Alta". | 4 |
| Extensión (EX) | La superficie potencialmente afectada se considera "Parcial". | 2 |
| Efecto (EF) | Directo, el impacto sería consecuencia de la propia actuación. | 4 |
| Periodicidad (PR) | El impacto se daría de forma irregular. | 1 |
| Momento (MO) | El efecto se daría de forma inmediata. | 4 |
| Acumulación (AC) | Una vez finalizada la actuación, no existirían efectos acumulativos. | 1 |
| Sinergia (SI) | Sí podría contemplar el reforzamiento de efectos simples. | 2 |
| Persistencia (PE) | Se tratará de un impacto permanente en caso de afectarse un hábitat refugio. | 4 |
| Reversibilidad (RV) | Una vez ejecutadas las actuaciones, no se recuperaría el hábitat refugio de forma natural. | 4 |
| Recuperabilidad (MC) | Sí podría retornarse al estado original con una actuación de restauración a medio plazo. | 2 |

Tabla 36: Impacto por afección a especies de fauna catalogadas.

Aplicando $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) = 38$, es decir, el impacto se considera **MODERADO**.

10.5.6 Impacto sobre el paisaje

Alteración de la calidad:

La explotación en sí, dada la superficie que ocupa, mientras no esté restaurada, sí supondrá un impacto sobre la calidad del paisaje.

Por otra parte, el funcionamiento de la explotación "Boiria 3" hace que este impacto ya exista en la zona.

| Criterio de valoración | Descripción | Valor |
|-----------------------------|---|----------|
| Intensidad (IN) | Dada la magnitud de las obras, se considera "Alta". | 4 |
| Extensión (EX) | Afectará a una superficie considerable. Se considera "Extensa". | 4 |
| Efecto (EF) | Directo, el impacto sería consecuencia de la propia actuación. | 4 |
| Periodicidad (PR) | El efecto podría manifestarse de forma continua mientras no se restaure. | 4 |
| Momento (MO) | El efecto se daría de forma inmediata. | 4 |
| Acumulación (AC) | Una vez finalizada la actuación, no existirían efectos acumulativos. | 1 |
| Sinergia (SI) | No contempla el reforzamiento de efectos simples. | 1 |
| Persistencia (PE) | Se tratará de un impacto permanente hasta la restauración. | 4 |
| Reversibilidad (RV) | Una vez ejecutadas las actuaciones, no se recuperaría el paisaje de forma natural. | 4 |
| Recuperabilidad (MC) | Sí podría retornarse al estado original con una actuación de restauración, a medio plazo. | 2 |

Tabla 37: Impacto por alteración del mosaico / calidad del paisaje.

Aplicando $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) = 44$, es decir, el impacto se considera **MODERADO**.

Impacto visual:

La ubicación de la zona a explotar, en lo alto de un altiplano y con margen de vegetación forestal hacia los escarpes sobre los que se asienta, hacen mínimo el impacto paisajístico / visual, únicamente desde el propio camino de acceso que discurre entre las superficies a explotar (es decir, in situ) y desde determinados puntos ubicados al Noreste de la explotación.

La incidencia visual se ha analizado en detalle en el subapartado *8.12 Incidencia visual*.

En cualquier caso, la restauración integrada contribuirá a disminuir el impacto paisajístico y visual de la explotación.

| Criterio de valoración | Descripción | Valor |
|--------------------------|--|----------|
| Intensidad (IN) | Si bien, es evidente una alteración visual durante las obras, esta se considera "Baja" debido a la ubicación de la superficie objeto de actuación. | 1 |
| Extensión (EX) | La actuación se divisará desde un campo de visión muy reducido, prácticamente desde sus zonas limítrofes. | 1 |
| Efecto (EF) | Directo, el impacto sería consecuencia de la propia actuación. | 4 |
| Periodicidad (PR) | El efecto podría manifestarse de forma continua mientras no se restaure. | 4 |
| Momento (MO) | El efecto se daría de forma inmediata. | 4 |
| Acumulación (AC) | Una vez finalizada la actuación, no existirían efectos acumulativos. | 1 |
| Sinergia (SI) | No contempla el reforzamiento de efectos simples. | 1 |
| Persistencia (PE) | Se tratará de un impacto temporal dado que se restaurará | 2 |

| | |
|---|---------------------------------|
| ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C | Promotor: ÁRIDOS BOIRIA S.L. |
|---|---------------------------------|

| | | |
|-----------------------------|--|----------|
| Reversibilidad (RV) | Una vez ejecutadas las actuaciones, no se recuperaría el paisaje de forma natural. | 4 |
| Recuperabilidad (MC) | Sí podría retornarse al estado original con una actuación de restauración a medio plazo. | 2 |

Tabla 38: Impacto visual.

Aplicando $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) = 27$, es decir, el impacto se considera **MODERADO**.

Generación de residuos:

| Las actuaciones conllevarán la generación de una serie de residuos que ya han sido contemplados en el correspondiente Proyecto de explotación y Plan de restauración. | | |
|---|---|----------|
| No se tratará de residuos peligrosos y serán gestionados convenientemente. | | |
| criterio de valoración | Descripción | Valor |
| Intensidad (IN) | Se considera "Media" debido al volumen de residuos que pueden generarse fruto de las obras. | 2 |
| Extensión (EX) | Se dará en toda la superficie afectada por las actuaciones. | 4 |
| Efecto (EF) | Directo, el impacto sería consecuencia de la propia actuación. | 4 |
| Periodicidad (PR) | El efecto sería irregular, en el momento. | 1 |
| Momento (MO) | El efecto se daría de forma inmediata. | 4 |
| Acumulación (AC) | Una vez finalizada la actuación, no existirían efectos acumulativos. | 1 |
| Sinergia (SI) | No contempla el reforzamiento de efectos simples. | 1 |
| Persistencia (PE) | Se tratará de un impacto fugaz, durante la actuación (después se retirarían) | 1 |
| Reversibilidad (RV) | Dado que se retirará y gestionará cualquier residuo, es reversible a corto plazo. | 1 |
| Recuperabilidad (MC) | Con retirarlos / gestionarlos se recupera. | 1 |

Tabla 39: Generación de residuos.

Aplicando $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) = 28$, es decir, el impacto se considera **MODERADO**.

10.5.7 Impacto sobre figuras de protección

Plan de recuperación conjunto de aves esteparias:

| |
|---|
| Tal y como se ha detallado en el subapartado 9.1.1 parte de la zona de explotación se ubica dentro de un área crítica de aves esteparias, que son superficies preseleccionadas y con posibilidades de ser incluidas dentro del futuro Plan de recuperación de especies esteparias en Aragón, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la <i>Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por que se establece un régimen de</i> |
|---|

protección para el sisón común (*Tetrax tetrax*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*), ganga ortega (*Pterocles orientalis*), así como para la avutarda común (*Otis tarda*) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación conjunto.

Esta zona en concreto podría contar con la presencia de *sisón común* (*Tetrax tetrax*), *ganga ibérica* (*Pterocles alchata*) y *ganga ortega* (*Pterocles orientalis*). La primera de ellas está catalogada como En Peligro de Extinción y las otras dos como Vulnerables.

La explotación podría conllevar un efecto ahuyentador para estas especies en caso de estar presentes y, mientras no se restaure la zona de cultivos, una pérdida de hábitat significativa. También un riesgo de atropello, debido al transcurrir de maquinaria por el entorno.

| Criterio de valoración | Descripción | Valor |
|-----------------------------|---|----------|
| Intensidad (IN) | En caso de estar presente alguna de las especies y, dada la superficie de afección, se considera "Alta". | 4 |
| Extensión (EX) | Dada la superficie de afección, se considera "Extensa". | 4 |
| Efecto (EF) | Directo, el impacto sería consecuencia de la propia actuación. | 4 |
| Periodicidad (PR) | El efecto sería irregular, en el momento. | 1 |
| Momento (MO) | El efecto se daría de forma inmediata. | 4 |
| Acumulación (AC) | Una vez finalizada la actuación, sí podrían existir efectos acumulativos dadas las causas variadas del declive de estas especies. | 4 |
| Sinergia (SI) | No contempla el reforzamiento de efectos simples. | 1 |
| Persistencia (PE) | Se tratará de un impacto permanente en el caso de la destrucción de hábitat (mientras no se restaure). | 4 |
| Reversibilidad (RV) | A medio plazo, tras la restauración. | 2 |
| Recuperabilidad (MC) | A medio plazo, tras la restauración. | 2 |

Tabla 40: Impacto sobre el Plan de recuperación conjunto de aves esteparias .

Aplicando $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) = 42$, es decir, el impacto se considera **MODERADO**.

Otros elementos:

Respecto a otras figuras afectadas, tal y como puede apreciarse en la siguiente figura, en el entorno de la explotación se ubican:

- IBAs "Bajo Alcanadre – Serreta de Tramaced" y "Arrozales del Cinca Medio".

Son zonas en las que se encuentran presentes regularmente una parte significativa de la población de una o varias especies de aves consideradas prioritarias por la BirdLife

- Área crítica del cernícalo primilla (*Falco naumanni*).

Incluida dentro del ámbito del *Decreto 233/2010, de 14 de febrero, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del cernícalo primilla.*

- Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Yesos de Barbastro" y "Sotos de los ríos Cinca, Alcanadre y Segre"

Todas ellas están a una distancia significativa de la zona de estudio, más de 6 km en el caso de la más cercana; por tanto, en ningún caso se verán afectadas por la explotación.

10.5.8 Impacto sobre el patrimonio cultural

En el marco de la documentación a presentar la solicitar el aprovechamiento minero objeto del presente documento, se han llevado a cabo los correspondientes trabajos de prospección paleontológica y arqueológica dando como resultado la no existencia de bienes patrimoniales de interés que puedan verse amenazados por la explotación de gravas proyectada en la parcela objeto del presente informe.

Se detalla en el Informe "Prospecciones arqueológicas en el terreno afectado por la cantera 'Ampliación Boiria 3', en el T.M. de Peralta de Alcofea (Huesca)" redactado por la arqueóloga Julia Justes Floria (se adjunta como *Anejo 2*).

Aplicando $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) = 0$, es decir, el impacto se considera **COMPATIBLE**.

10.5.9 Impacto sobre el medio socioeconómico

Afecciones sobre la salud humana:

Derivadas de los trabajos de explotación podrían darse una serie de afecciones sobre la salud humana:

- La principal sería la contaminación del aire por, principalmente, partículas en suspensión (polvo) en el momento de los movimientos de tierra.
- Emisión de gases de escape.
- Emisiones de ruido y vibraciones por el trabajo de la maquinaria pesada.
- Potenciales contaminaciones del suelo y el agua por vertidos puntuales debidos a averías de la maquinaria.

Se considera que, de todas ellas, la única que realmente podría llegar a afectar a la salud humana de los habitantes de los núcleos de población cercanos es la emisión de polvo, si bien, sería de forma muy puntual y se han propuesto medidas para minimizarlo (igual que para el resto).

| Criterio de valoración | Descripción | Valor |
|------------------------|---|----------|
| Intensidad (IN) | Se considera "Baja" debido a que no supone afecciones graves dado lo escaso de la emisión en caso de llevarse a cabo las medidas preventivas y correctoras. | 2 |
| Extensión (EX) | Se dará en toda la superficie afectada por los movimientos de tierra y obras, por tanto, "Parcial". | 2 |

| | | |
|-----------------------------|---|----------|
| Efecto (EF) | Directo, el impacto sería consecuencia de la propia actuación. | 4 |
| Periodicidad (PR) | El efecto sería irregular, en el momento. | 1 |
| Momento (MO) | El efecto se daría de forma inmediata. | 4 |
| Acumulación (AC) | Una vez finalizada la actuación, no existirían efectos acumulativos. | 1 |
| Sinergia (SI) | No contempla el reforzamiento de efectos simples. | 1 |
| Persistencia (PE) | Se tratará de un impacto fugaz, durante la actuación. | 1 |
| Reversibilidad (RV) | Dado que se retirará y gestionará cualquier residuo, es reversible a corto plazo. | 1 |
| Recuperabilidad (MC) | Al cesar los movimientos de tierra y las obras, la recuperación es inmediata. | 1 |

Tabla 41: Afecciones sobre la salud humana.

Aplicando $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) = 24$, es decir, el impacto se considera **COMPATIBLE**.

Actividad económica:

Cualquier obra o actuación conlleva una serie de actividades e ingresos para los encargados de ejecutarlas.

Ello contribuye a mejorar el empleo y el bienestar social.

Por tanto, el impacto relativo a la actividad económica durante la fase de obra es, aplicando $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) = 0$, es decir, el impacto se considera **COMPATIBLE**.

10.5.10 Valoración de la incidencia sobre el cambio climático

Cambio climático:

La explotación minera de la zona de estudio, por lo que al cambio climático se refiere, supondrán un aumento de las emisiones a la atmósfera de partículas en suspensión y gases de escape y, también, la pérdida de algunas superficies de vegetación natural.

Por lo que a emisiones se refiere, será algo muy puntual, fruto de la actividad de la maquinaria.

Se detalla en el subapartado *10.7 Impacto sobre el cambio climático y huella de carbono*.

| Criterio de valoración | Descripción | Valor |
|-------------------------------|---|--------------|
| Intensidad (IN) | Se considera "Alta" dada la necesidad de movimientos de tierra necesarios (emisión de partículas en sus suspensión y gases de escape) y la ocupación de terreno natural durante la explotación. | 4 |
| Extensión (EX) | En el caso de las emisiones atmosféricas, se considera "Extensa". | 4 |
| Efecto (EF) | Directo, el impacto sería consecuencia de la propia actuación. | 4 |

| | | |
|-----------------------------|--|----------|
| Periodicidad (PR) | El efecto sería irregular, en el momento. | 1 |
| Momento (MO) | El efecto se daría de forma inmediata pero se trasladaría a largo plazo. | 1 |
| Acumulación (AC) | Sí existen efectos acumulativos con otras emisiones. | 4 |
| Sinergia (SI) | No contempla el reforzamiento de efectos simples. | 1 |
| Persistencia (PE) | Se tratará de un impacto temporal. | 2 |
| Reversibilidad (RV) | Las emisiones atmosféricas son reversibles a largo plazo. | 4 |
| Recuperabilidad (MC) | A largo plazo. | 4 |

Tabla 42: Impacto sobre el cambio climático.

Aplicando $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC) = 41$, es decir, el impacto se considera **MODERADO**.

10.6 Resumen de la valoración de impactos

Se resumen en la siguiente tabla los impactos derivados de los trabajos de explotación:

| Factor del medio | Impactos analizados | Fase obra / explotación |
|-------------------|--|-------------------------|
| Atmósfera | Alteración de la calidad del aire. | Moderado |
| | Contaminación acústica y vibraciones. | Moderado |
| | Contaminación lumínica. | Compatible |
| Suelo | Pérdida / ocupación de suelo. | Moderado |
| | Cambio de uso del suelo. | Moderado |
| | Movimientos de tierra. | Moderado |
| | Contaminación. | Compatible |
| Agua | Alteración de la red de drenaje. | Moderado |
| | Alteración de la calidad / Contaminación de las aguas. | Compatible |
| | Alteración de caudales | Compatible |
| | Consumo de agua. | Compatible |
| Vegetación | Pérdida de vegetación natural. | Moderado |
| | Afección a Hábitats de Interés Comunitario | Moderado |
| | Afección a especies de flora catalogadas. | Compatible |
| Fauna | Molestias a la fauna. | Moderado |

| | | |
|--|--|------------|
| | Afección a especies de fauna catalogadas. | Moderado |
| Paisaje | Alteración de la calidad. | Moderado |
| | Impacto visual. | Moderado |
| | Generación de residuos. | Moderado |
| Otros espacios naturales protegidos | Plan de recuperación conjunto de aves esteparias | Moderado |
| | Otros espacios / figuras | Compatible |
| Patrimonio cultural y arqueológico | Yacimientos y bienes | Compatible |
| Socioeconómico | Afecciones sobre la salud humana | Compatible |
| | Actividad económica | Compatible |
| Cambio climático | Incidencia sobre el cambio climático | Moderado |

Tabla 43: Resumen de los impactos durante la fase de obra.

10.7 Impacto sobre el cambio climático y huella de carbono

Tal y como ya se ha mencionado en la correspondiente tabla relativa a la valoración de la incidencia sobre el cambio climático; la explotación minera de la zona de estudio, por lo que al cambio climático se refiere, supondrán un aumento de las emisiones a la atmósfera de partículas en suspensión y gases de escape y, también, la pérdida de algunas superficies de vegetación natural (unas 3,27 ha); esto último implica la pérdida de una superficie fijadora de CO².

Se considera que, una buena forma de evaluar el impacto de una actividad sobre el cambio climático, es a través de la huella de carbono entendiendo por esta la totalidad de gases efecto invernadero emitidos por efecto directo o indirecto de, en este caso, una actividad.

Para ello se ha estudiado la huella de carbono que, teóricamente, genera cada fuente de emisión. En este caso las fuentes de emisión son los vehículos y maquinaria empleados en la explotación (preparación del terreno, extracción del material y posterior restauración).

La huella de carbono es el resultado del producto del dato de consumo (dato de actividad = combustible consumido en este caso) por su correspondiente factor de emisión.

Así pues, a partir de los datos estimados de consumo anuales de los combustibles fósiles de los vehículos y maquinaria empleados en la actividad extractiva se ha calculado una huella de carbono de 46,62 t CO₂/año (ver *Tabla 44*).

Se considera que, en base a las estimaciones de reservas y producción anual prevista, esta huella de carbono se mantendrá a lo largo de la vida útil de la explotación, pudiendo ser fruto de pequeñas variaciones fruto de una mayor o menor demanda del mercado.

Además, a medio – largo plazo, ante posibles mejoras en la maquinaria empleada, en cualquier caso, disminuirá.

| Proceso / Fuente | Volumen (L) | Factor de emisión (Kg CO ₂ /l) | T CO ₂ /año |
|--|-------------|--|------------------------|
| Gasóleo labores preparación del terreno | 1.500 | 2,52 | 3,78 |
| Gasóleo labores extracción | 9.000 | 2,52 | 22,68 |
| Gasóleo labores restauración integrada | 3.000 | 2,52 | 7,56 |
| Gasóleo transporte materiales | 5.000 | 2,52 | 12,6 |
| Total anual | | | 46,62 |

Tabla 44: Cálculo de la huella de carbono de la actividad objeto de estudio. **Fuente:** Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Las emisiones estimadas de la explotación objeto de estudio, comparativamente con otras actividades y a nivel individual no son significativas en lo que se refiere a su impacto en el cambio climático. Las emisiones de gases efecto invernadero en el sector de producción minera, de acuerdo al Inventario Nacional de Emisiones en España, ascendieron en 2020 a 10.784,10 ktCO₂eq; siendo las previstas para la cantera de 46,56 tCO₂eq/año (0,0004%).

Por lo que a la pérdida de superficie forestal (fijadora de CO₂) se refiere, ésta es mínima (unas 3,27 ha) y, dada la metodología de explotación que comprende la restauración integrada, será de forma parcial y temporal (tras finalizar la explotación, esta cubierta quedará restaurada), no siendo significativo el impacto al respecto.

En cualquier caso, el impacto sobre el cambio climático se considera **MODERADO**.

10.8 Impacto sinérgico

Se entiende por impacto sinérgico, aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes, supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales, contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo, aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

En este sentido, la explotación minera sí pueden incrementar y/o sumarse al impacto producido por otras obras y/o actividades que lleven a cabo durante el mismo tiempo en la zona de estudio, como puede ser la actividad agrícola.

Cabe destacar, tal y como se aprecia en la siguiente figura, la presencia de diferentes explotaciones del mismo tipo en el entorno de la zona de estudio, bien en trámites, bien con los permisos ya concedidos.

Sin duda alguna, ello supone un impacto sinérgico / acumulativo, a lo largo de toda la vida útil de las mismas, debido a:

- Impacto sobre la atmósfera:
 - Emisión de partículas de polvo en suspensión.
 - Emisión de gases de escape.
 - Emisión de ruidos y vibraciones.
- Impacto sobre el suelo:
 - Cambio de uso de suelo.
- Impacto sobre la vegetación:
 - Pérdida de vegetación.
- Impacto sobre la fauna:
 - Molestias a la fauna.
- Impacto sobre el paisaje:
 - Alteración de la calidad del paisaje.
 - Impacto visual.

Se trata de impactos, en su mayoría COMPATIBLES y/o MODERADOS por lo que a la explotación objeto de estudio se refiere.

Se considera que, en su conjunto, dadas las características de las explotaciones y del medio, así como mediante la toma de medidas preventivas y correctoras; el impacto sinérgico se considera **MODERADO**.

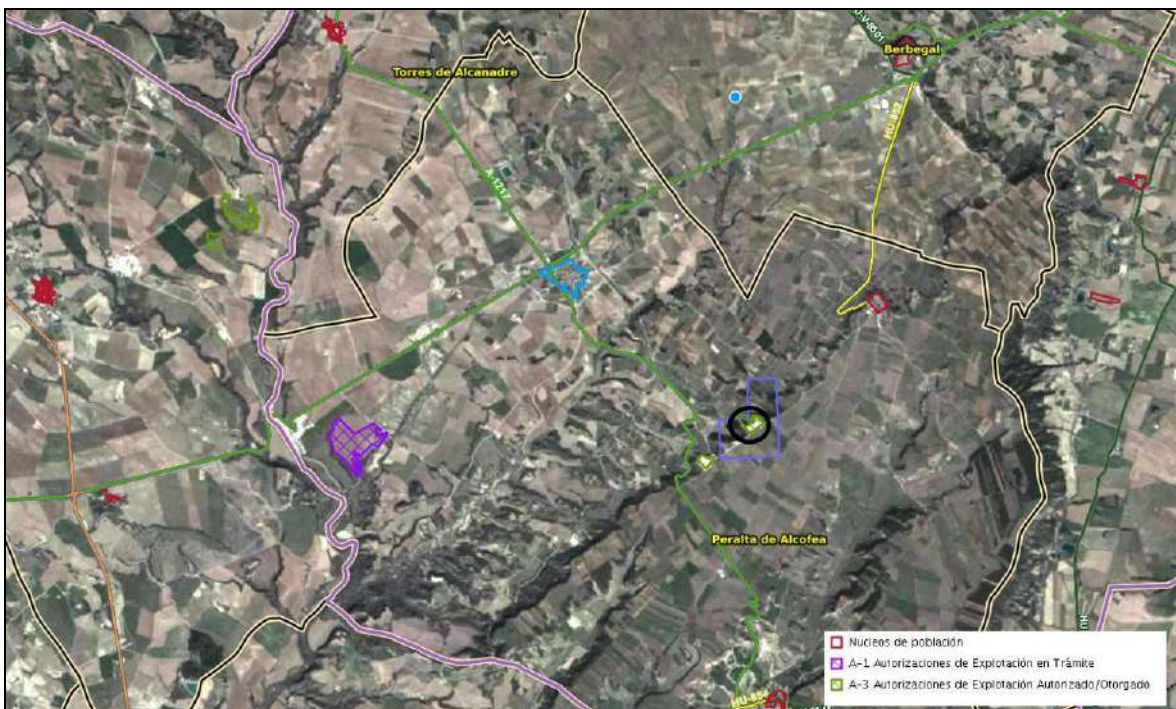


Figura 23: Actividades extractivas en el entorno de la zona de estudio. **Fuente:** Elaboración propia a partir de la cartografía de IDEAragon.

| Factor | Impacto | Criterios utilizados para la valoración - Conesa (1993) | | | | | | | | | | Resultado / Importancia | |
|-------------------------------------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------------------|------------|
| | | IN | EX | EF | PR | MO | AC | SI | PE | RV | MC | | |
| Atmósfera | Alteración de la calidad del aire | 8 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 47 | Moderado |
| | Contaminación acústica y vibraciones | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 31 | Moderado |
| | Contaminación lumínica | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Compatible |
| Suelo | Pérdida / ocupación de suelo | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 2 | 44 | Moderado |
| | Cambio de uso del suelo | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 2 | 44 | Moderado |
| | Movimientos de tierra | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 43 | Moderado |
| | Contaminación | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 | Compatible |
| Agua | Alteración de la red de drenaje | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 43 | Moderado |
| | Alteración de la calidad / Contaminación de las aguas | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | Compatible |
| | Alteración de caudales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Compatible |
| | Consumo de agua | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Compatible |
| Vegetación | Pérdida de vegetación natural | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 47 | Moderado |
| | Afección a Hábitats de Interés Comunitario | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 45 | Moderado |
| | Afección a especies de flora catalogadas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Compatible |
| Fauna | Molestias a la fauna | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 43 | Moderado |
| | Afección a especies de fauna catalogadas | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 4 | 4 | 2 | 38 | Moderado |
| Paisaje | Alteración de la calidad | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 44 | Moderado |
| | Impacto visual | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 27 | Moderado |
| | Generación de residuos | 2 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | Moderado |
| Otros espacios naturales protegidos | Plan de recuperación conjunto de aves esteparias | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | 4 | 2 | 2 | 42 | Moderado |
| | Otros elementos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Compatible |
| Patrimonio cultural y arqueológico | Yacimientos y bienes | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | Compatible |
| Socioeconómico | Afecciones sobre la salud humana | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | Compatible |
| | Actividad económica | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Compatible |
| Cambio climático | Incidencia sobre el cambio climático | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 4 | 4 | 41 | Moderado |

Tabla 45: Matriz de impactos.

11 PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

11.1 Objetivo y consideraciones previas

A continuación, se van a detallar un conjunto de medidas preventivas y correctoras para los principales factores del medio de cuyo manejo y control depende el éxito de la restauración detallada en el presente documento y en el correspondiente Plan de restauración.

Estas medidas tienen como objetivo principal evitar la aparición y materialización de impactos negativos sobre diferentes factores del medio afectado.

El presente apartado describe dichas medidas con el fin de alcanzar los objetivos de prevención y reducción de impactos que hagan compatible la actuación con la conservación del medio ambiente.

- Las medidas preventivas son de vital importancia, ya que su consecución permitirá que las labores de restauración puedan ser llevadas a cabo de forma sencilla, económica y que resulten efectivas con gran probabilidad de éxito.
- Además, debido a que las labores de explotación y de restauración se llevarán de forma integrada, muchas de las medidas preventivas son a la vez labores de restauración propiamente dichas.
- Por otro lado, las medidas correctoras cuyo fin es que la parcela recobre su estado inicial, se corresponden prácticamente en su totalidad con las labores de restauración del presente Plan de Restauración.

Se ocupan de reducir a límites admisibles aquellos impactos cuya aparición no se ha podido evitar.

Cabe destacar que todas estas medidas son aplicables a todas las actividades que implica la explotación (preparación del terreno, extracción de los materiales y restauración) que se llevarán a cabo de forma integrada siendo válidas para toda la vida útil de la explotación.

11.2 De la atmósfera

Consideraciones previas

Las principales afecciones atmosféricas vienen dadas por los movimientos de tierra que requiere la explotación y restauración de este tipo de explotaciones. Éstos provocan la emisión de una gran cantidad de partículas de polvo en suspensión a la atmósfera.

Por otra parte, fruto de la necesidad de maquinaria pesada, vehículos, etc. se producen todo tipo de ruidos, así como emisiones de gases de escape.

Medidas protectoras de la atmósfera

Para evitar el levantamiento de polvo:

- Se limitará la velocidad de circulación dentro de la zona de explotación a restaurar y pistas de acceso a la misma, para disminuir el levantamiento de polvo.
- Se realizará el riego periódico de las pistas por donde circular los camiones. Se evitará así un excesivo levantamiento de polvo.
- Se colocarán cubiertas en los camiones de carga siempre que estos salgan fuera de la zona minera.
- Se retirarán periódicamente las acumulaciones de polvo que se depositen en la explotación para evitar su dispersión.
- La revegetación contemplada en la restauración supondrá la fijación del sustrato minorando la posible emisión de polvo y apantallándola.

Para evitar la emisión de gases:

- Se realizará un adecuado mantenimiento de la maquinaria y los vehículos implicados en la actividad extractiva y de restauración, de modo que se reduzcan lo más posible las emisiones de contaminantes a la atmósfera y la producción de ruidos molestos para las poblaciones vecinas y la fauna del entorno.
- Se comprobará que todas las máquinas han pasado las correspondientes inspecciones técnicas (ITV) con su informe favorable de que la cantidad de gases que emiten está por debajo de los límites permitidos.

11.3 De la flora y la fauna

Consideraciones previas

La propia actividad extractiva supone la modificación total de un hábitat, comenzando por la remoción de la cubierta vegetal existente; si bien se trata de una parcela de cultivo. Las medidas de restauración contempladas permitirán recuperar los cultivos propios de esa zona (cereal de secano, forraje, oleaginosas y proteaginosas, etc.).

Las medidas de restauración contempladas permitirán cultivar toda la zona explotada (cereal de secano, forraje, oleaginosas y proteaginosas, etc.).

Medidas protectoras de la flora y fauna

De la flora:

- El remodelado del terreno contempla unos taludes compatibles con la presencia de vegetación autóctona.
- La tierra vegetal se ha acopiado y será utilizada para la creación de un sustrato similar al original procediendo posteriormente a la siembra del cultivo.
- Los trabajos de movimiento de esta tierra y de acopio se han realizado, y se realizarán con cuidado, para evitar su deterioro por compactación.
- Realizar volteos de la tierra vegetal cuando el acopio permanezca más de 6 meses sin ser utilizado.
- Se realizarán riegos en el primer y segundo verano tras la siembra.

- Se tomarán medidas para evitar la emisión de partículas de polvo en suspensión que puedan depositarse sobre la vegetación causando problemas para su desarrollo.
- Se protegerán los árboles del entorno y accesos con mejor porte para evitar daños por golpes con la maquinaria.
- Se delimitarán mediante vallado o cinta de baliza los accesos y las zonas de actuación, evitando el paso de maquinaria o personal, por fuera de los límites de la explotación.

De la fauna:

- Se limitará la velocidad de circulación dentro de la zona de explotación y pista de acceso a la misma, para disminuir el riesgo de atropello de animales.
- Se prestará especial atención a las labores ejecutadas en primavera procurando no perturbar la época de cría de ninguna especie. La explotación se planificará de tal manera que las principales labores no coincidan con esta época.
- La restauración contempla el remodelado del terreno y la revegetación de este con especies autóctonas creando un ecosistema similar al original y funcional.
- Se llevarán a cabo las medidas anteriormente descritas que evitarán molestias para la fauna.

11.4 Contra riesgos geofísicos

Consideraciones previas:

Toda explotación de este tipo conlleva una modificación del terreno significativa alterando sustancialmente las pendientes de los límites de las zonas de explotación y con ello la red de drenaje, dinámicas de erosión y sedimentación de materiales, etc.

Ello conlleva una serie de efectos asociados que pueden conducir, en el peor de los casos, a la inestabilidad y caída de los taludes con los daños materiales, e incluso personales, que podría acarrear. Además, también se pueden dar fenómenos de inundación y erosión.

Teniendo en cuenta todo ello, el remodelado del terreno diseñado y propuesto en el presente documento ha procurado y tenido como base en todo momento la estabilidad de dichos taludes.

Medidas protectoras contra riesgos geofísicos:

Estabilidad de los taludes:

- Tras la extracción de gravas se procederá a realizar el remodelado de la nueva superficie para obtener la forma y pendientes que su uso de finca agrícola requiere.
- Dicho remodelado se irá realizando a lo largo de la extracción de gravas, perfilando los taludes en los límites de la explotación y creando una suave pendiente continua.

- Para mantener los taludes interiores estables, limítrofes con las zonas de extracción y enmarcados dentro del contexto de recuperación del paisaje, se les dará una pendiente estable y moderada, próxima al 2H/3V (2H/3V para taludes interiores y 3H/2V para los que lindan con servicios públicos, caminos comunales y otras propiedades).
- Revegetación de los taludes con especies autóctonas a través de hidrosiembra y plantación. El enraizamiento de todas éstas supone una sujeción del sustrato y del propio talud a mayor profundidad.

11.5 Del paisaje y la geomorfología

Consideraciones previas:

Como ya se ha explicado a lo largo del presente Plan de Restauración, toda explotación de este tipo supone modificación del paisaje. Si bien, el remodelado del terreno diseñado en este plan dotará al hueco minero final de una forma aproximada a las del entorno que además permitirá devolverla a su uso original como campo de cultivo y zona de monte bajo.

Para dar solución al drenaje, conforme avance la explotación, se acondicionará la red de drenaje siguiendo la morfología natural (y más próxima a la original) evacuando el agua desde la zona de menor cota de la superficie explotada hacia el exterior de la parcela, evitando en todo momento la formación de escorrentías (se utilizarán para ello los materiales de relleno indicados – el propio caliche principalmente-).

Debe hacerse referencia aquí a la presencia de residuos (de la maquinaria, de obra, etc.) que suponen también un deterioro del paisaje.

Medidas para la protección de la geomorfología y el paisaje:

- Se ejecutarán las medidas de remodelado del terreno expuestas en el presente documento logrando una geomorfología suave, integrada en el entorno y sin cambios abruptos de pendiente.
- Se ejecutarán las labores de revegetación propuestas logrando una cubierta vegetal conformada por las especies originales y del entorno.
- Una vez terminada la explotación se procederá a la retirada de todos los residuos, desechos y restos de material empleados o generados durante la explotación y que hayan podido quedar en el entorno, siendo recogidos por gestor autorizado.
- Se realizará un seguimiento y mantenimiento que garantice la toma de decisiones correctas para que el medio restaurado quede progresivamente mejor integrado paisajísticamente en el medio.
- Correcta gestión de los residuos.

11.6 Del medio socioeconómico

Consideraciones previas:

Es evidente que la explotación puede suponer un punto importante para la actividad económica de la zona, más incluso con la inversión privada que se prevé en el entorno referente a la realización de un gran parque industrial.

Medidas protectoras del medio socioeconómico:

Se proponen las siguientes medidas ligadas con el medio socioeconómico:

- Mantenimiento y conservación del camino que da acceso a las instalaciones.
- Una vez finalizada la restauración y transcurrido un tiempo prudencial sería positiva la compatibilización con otros usos, además del agrícola.

11.7 De los valores culturales y patrimonio arqueológico

Consideraciones previas:

En el marco de la documentación a presentar la solicitar el aprovechamiento minero objeto del presente documento, se han llevado a cabo los correspondientes trabajos de prospección paleontológica y arqueológica dando como resultado la no existencia de bienes patrimoniales de interés que puedan verse amenazados por la explotación de objeto del presente documento.

Ver Anejo 2. Prospección – Informe arqueológico.

Medidas protectoras de los valores culturales y del patrimonio

Se proponen las siguientes medidas protectoras al respecto:

- Se diseñará minuciosamente los trabajos de restauración a realizar.
- Divulgación de la restauración y recuperación de la funcionalidad de un espacio agrícola.

12 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

12.1 Introducción

En este apartado se pretende dar respuesta a la necesidad de establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras, reflejadas en el apartado anterior, detallando las tareas de vigilancia y seguimiento que se deben realizar para conseguir el cumplimiento de las mismas.

12.2 Objetivo y consideraciones generales

El programa de seguimiento y control a continuación detallado pretende controlar el cumplimiento de todas las medidas preventivas, correctoras y compensadoras propuestas en el presente programa, así como instrumentar un plan a medio plazo que establezca controles que detecten desviaciones respecto a los resultados esperados para actuar en consecuencia y corregirlas.

Esto se debe a que muchos de los efectos se estiman de manera predictiva y la eficacia de las medidas de restauración podría no ser la esperada.

Este programa de vigilancia consistirá en la realización en inspecciones visuales periódicas, muestreos en caso de que se detecte algún problema, y reparación de los daños si se demuestra que se debe a un defecto de concepción o ejecución de los trabajos. Todo ello se plasmará en los correspondientes informes.

Por tanto, el presente plan de seguimiento tiene por objetivos:

- Realizar el seguimiento de los impactos previstos en el presente documento ambiental.
- Control de la correcta aplicación de las medidas preventivas y correctoras.
- Verificar el grado de eficacia de las medidas establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Realizar un seguimiento del medio.
- Determinar posibles impactos residuales y sus medidas para corregirlos.
- Ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
- Detectar impactos no previstos propuestas y tomar las medidas oportunas.

12.3 Dirección del programa

La responsabilidad del cumplimiento, control y seguimiento de las medidas preventivas y correctoras son responsabilidad del titular de la explotación, quien lo llevará a cabo con personal propio o contratando la correspondiente asistencia técnica.

En cualquier caso, se nombrará un Responsable Técnico de Medio Ambiente que responderá de la ejecución de las medidas previstas, cuya identidad será remitida a la autoridad competente al inicio del programa.

El Responsable Técnico de Medio Ambiente estará en todo momento informado tanto de la evolución de las actuaciones previstas de restauración como de sus repercusiones ambientales y del cumplimiento de las prescripciones que en su momento imponga los diferentes organismos de consulta.

12.4 Equipo de trabajo

El equipo encargado de llevar a cabo los trabajos del Plan de seguimiento y control debe estar integrado por un Equipo de Técnicos Especialistas encargados del seguimiento de las variables biológicas susceptibles de ser afectadas, que a su vez se encargarían del control y vigilancia de las labores de rehabilitación ambiental y de las mediciones y toma de muestras para el seguimiento y vigilancia de las variables físicas.

12.5 Tramitación de informes

Todos los informes emitidos deberán ser firmados por el Responsable Técnico de Medio Ambiente, así como, por el equipo de técnicos especialistas, quien los remitirá a la Dirección de la explotación.

En función de las prescripciones que marque la autoridad competente, los informes se remitirán o estarán a disposición de ésta.

Dada la magnitud de las obras se propone la elaboración de un informe bimensual mientras se ejecutan los trabajos de restauración y cuatrimestral una vez finalizadas (durante los dos años siguientes a la finalización de la restauración).

Dado que las propias labores de explotación y extracción contemplan el diseño del hueco minero final que será revegetado, deberán incluirse en el presente Plan de control y seguimiento las mismas. Dado el marcado carácter intermitente de éstas se elaborará un informe anual durante el periodo de explotación que contenga información registrada de aquellos días en que se haya producido una actividad significativa.

12.6 Actuaciones de seguimiento y control

Las actuaciones de seguimiento y control incluidas en este Plan de seguimiento y control se han estructurado en base a los factores del medio afectados.

Control del aumento de las partículas en suspensión:

El objetivo es evitar el deterioro de la calidad del aire y su consiguiente perjuicio para personas y plantas, como consecuencia del levantamiento de polvo procedente del tránsito de vehículos y maquinaria, y de los trabajos efectuados por ésta:

Lugar de control:

Parcela de explotación.

Parámetros de control y umbrales:

Los umbrales admisibles será la detección in situ de nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación.

Metodología:

Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, donde se comprobará que los vehículos no exceden de la velocidad establecida, no se aprecian nubes de polvo, la vegetación del entorno no presenta un aspecto pulverulento, etc.

Control de la emisión de gases:

El objetivo es evitar el deterioro de la calidad del aire producido por la emisión de gases, principalmente procedentes de los motores de combustión de la maquinaria empleada.

Lugar de control:

Parcela de explotación.

Parámetros de control y umbrales:

Correcto mantenimiento de la maquinaria, ITV correctamente pasada, detección in situ de humos excesivos que salen de los tubos de escape en los momentos de actividad.

Metodología:

Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras donde se comprobará el estado de sus vehículos, velocidades, emisiones, etc.

Control de la emisión de ruidos:

El objetivo es evitar el deterioro de la calidad del aire producido por la emisión de ruidos y labores de extracción y transporte de materiales.

Lugar de control:

Parcela de explotación.

Parámetros de control y umbrales:

Comprobación in situ de que los niveles de ruido son aceptables y de que los trabajadores disponen y utilizan los Equipos de Protección Individual adecuados al respecto.

Metodología:

Se realizarán mediciones sonoras en momentos de actividad en diferentes puntos entre la gravera y el entorno.

Seguimiento y control de impactos sobre la flora y la fauna

Control de los impactos sobre la flora:

El objetivo es evitar la eliminación innecesaria de la vegetación durante la fase de explotación y restauración, asegurar el correcto acopiado de la tierra vegetal y comprobar la correcta revegetación de los taludes incluidos dentro de las actuaciones de restauración:

Lugar de control:

Terrenos de explotación.

Parámetros de control y umbrales:

A corto plazo (durante la restauración y un año después):

Correcto acopio de la tierra vegetal.

Cobertura vegetal de las especies sembradas en los taludes (no deben existir superficies desnudas mayores de 5 m²).

A medio – largo plazo (desde el año tras la restauración hasta 8 años después):

Cobertura vegetal de las especies sembradas en los taludes (> 70%).

Diversidad de estas especies (al menos el 50% de especies características de la comunidad original estarán presentes, no habrá especies se exóticas, llegadas de otras especies de la comunidad original).

Correcto desarrollo y producción del cultivo.

Metodología:

Comprobación in situ del acopiado de la tierra vegetal.

Control de los impactos sobre la fauna:

El objetivo es evitar el efecto ahuyentador de ciertas acciones sobre la fauna, atropellos debido al tránsito de maquinaria de la explotación y comprobar que mediante las labores de restauración se logra recuperar el hábitat ecosistémico permitiendo la "entrada" comunidades de fauna.

Lugar de control:

Terrenos de explotación.

Parámetros de control y umbrales:

Comprobación in situ de la presencia de fauna, así como de individuos muertos por atropello en los viales de acceso e internos.

Metodología:

Inventario anual de la fauna presente en la zona de estudio.

Cuantificación anual de ejemplares muertos por atropello y otras causas en el entorno.

Seguimiento y control de los riesgos geofísicos:

Control de la estabilidad de los taludes:

El objetivo es evitar y, en su caso, detectar fenómenos de inestabilidad en los taludes que pueden conllevar fenómenos de caída / desprendimiento de parte de los mismos.

Lugar de control:

Terrenos de explotación.

Parámetros de control y umbrales:

A corto plazo (durante los dos años posteriores a la restauración):

Durante el primer año es de esperar que se produzcan fenómenos de asentamiento de los taludes. El principal control que hay que practicar es la observación de la aparición de grietas y fisuras, pequeños deslizamientos o cualquier otra indicación de movimientos rotacionales, especialmente si ha sido un año húmedo o se han aplicado riegos de soporte.

Se vigilará la aparición de grietas, fisuras y regueros controlando su profundidad.

A medio – largo plazo (desde el año tras la restauración hasta 8 años después):

Se vigilará la presencia de fenómenos de erosión y movimiento de tierras en los taludes.

Comprobación in situ del éxito de la revegetación de los taludes que dota a estos de una mayor estabilidad (70 % de cobertura vegetal).

Metodología:

Se comprobará in situ el éxito de la revegetación y enraizamiento de los ejemplares arbustivos y arbóreos.

Ante la detección de deslizamientos y movimientos de tierra se realizará un seguimiento de estos determinando la profundidad y velocidad de los mismos y actuando en consecuencia.

Control de los fenómenos de erosión / pérdida de suelo e inundaciones:

El objetivo es evitar y, en su caso, detectar fenómenos de erosión y/o pérdida de suelo, así como encharcamiento / inundación de la parcela de la explotación.

Lugar de control:

Terrenos de explotación.

Parámetros de control y umbrales:

Comprobación in situ de fenómenos de erosión y aparición de regueros y/o cárcavas, prestando especial atención a los taludes.

Comprobación in situ de la aparición de zonas encharcadas y/o inundadas.

Metodología:

Se comprobará sobre el terreno detenidamente la aparición de regueros y/o cárcavas en los taludes.

Se comprobará in situ la presencia de zonas encharcadas y/o inundadas.

Seguimiento y control de posibles contaminantes en agua y suelo:

Control de la presencia de contaminantes en las aguas y sedimentos:

El objetivo es la detección de elementos y sustancias contaminantes en los materiales que conformarán los campos de cultivo una vez concluida la restauración.

Lugar de control:

Terrenos de explotación.

Parámetros de control y umbrales:

Valores establecidos en la legislación vigente al respecto (similares a los de las escorrentías y sedimentos del entorno).

Metodología:

En caso de encharcamiento se procederá, en los primeros años tras la restauración, a analizar una muestra de agua.

Seguimiento y control de la geomorfología y del paisaje:

Control de la geomorfología y el paisaje:

El objetivo es lograr la integración geomorfológica y paisajística de la gravera una vez finalizada su explotación.

Debe hacerse referencia aquí a la presencia de residuos (de la maquinaria, de obra, etc.) que suponen también un deterioro del paisaje.

Lugar de control:

Terrenos de explotación.

Parámetros de control y umbrales:

Comprobación in situ de que las pendientes de los taludes, una vez finalizada la restauración, son las adecuadas, así como del éxito de la revegetación de los taludes que dota a estos de una mayor estabilidad (% de cobertura vegetal).

Comprobación in situ de la no presencia de residuos.

Metodología:

Se comprobará in situ que los taludes tienen una inclinación máxima de 20°.

Se comprobará in situ el éxito de la revegetación y crecimiento de los ejemplares arbustivos.

Se comprobará, desde diferentes puntos del entorno a diferentes distancias de la explotación la integración paisajística de la explotación.

Se comprobará in situ la ausencia de residuos de ningún tipo.

Seguimiento y control del medio socioeconómico

Control de las infraestructuras afectadas por la explotación:

La explotación ha supuesto el uso por parte de la maquinaria utilizada en ella de un camino que bordea la parcela, así como la pista que permite llegar hasta él (por cuyo trazado discurre una vía pecuaria).

En ningún caso se verán afectados sus trazados ni la circulación por ellos se verá afectada por las actuaciones.

Si bien, se velará por el correcto mantenimiento del firme.

Lugar de control:

Pista y camino acceso a la explotación.

Parámetros de control y umbrales:

Comprobación in situ del correcto estado / mantenimiento del firme.

Detección de fenómenos de erosión y/o aparición de cárcavas en él.

Metodología:

Comprobación sobre el terreno de la presencia de fenómenos de deterioro en el camino.

Seguimiento y control de los valores culturales y del patrimonio arqueológico

Control de los valores culturales y del patrimonio arqueológico:

En el marco de la documentación a presentar la solicitar el aprovechamiento minero objeto del presente documento, se han llevado a cabo los correspondientes trabajos de prospección paleontológica y arqueológica dando como resultado la no existencia de bienes patrimoniales de interés que puedan verse amenazados por la explotación de gravas proyectada en la parcela objeto del presente informe.

Se detalla en el Informe "Prospecciones arqueológicas en el terreno afectado por la cantera 'Ampliación Boiria 3', en el T.M. de Peralta de Alcofea (Huesca)" redactado por la arqueóloga Julia Justes Floria (ver *Anejo 2*).

No se consideran medidas necesarias en este sentido, si bien, si durante los trabajos de extracción aparecieran restos o vestigios, se notificaría a la autoridad competente paralizando la explotación hasta tomarse las medidas adecuadas.

En definitiva, se velará por la conservación de dicho yacimiento:

Lugar de control:

Zona de extracción de gravas

Parámetros de control y umbrales:

Aparición de restos o vestigios arqueológicos / paleontológicos.

Metodología:

Comprobación sobre el terreno de la presencia de restos o vestigios arqueológicos / paleontológicos.

En caso de detectarse, se notificaría a la autoridad competente paralizando la explotación hasta tomarse las medidas adecuadas.

13 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS

Se presentan a continuación las valoraciones de los diferentes riesgos naturales que presentaría la zona de estudio; correspondiente a la parcela de estudio objeto de explotación.

La valoración de estos riesgos procede y reproduce los resultados que muestra IDEARAGON (Instituto Geográfico de Aragón), basado a su vez en los Mapas de susceptibilidad del Plan Territorial de Protección Civil de Aragón (PLATEAR). Se trata de una información geográfica orientativa sin validez jurídica.

Si bien, en caso de así considerarlo los organismos oportunos, de forma previa al inicio de la explotación, podría ser necesario realizar un análisis de riesgos en detalle de la zona de estudio.

13.1 Colapsos

La susceptibilidad riesgo por deslizamientos de la zona de estudio está considerada como **Muy Baja**.

No se ha observado en el entorno subsidencias o pequeños hundimientos que pudieran alertar sobre la potencial afección por estos fenómenos.

13.2 Deslizamientos

La susceptibilidad riesgo por deslizamientos de la zona de estudio está considerada como **Baja - Muy baja**.

Se observa en el terreno la estabilidad del mismo y la ausencia de fenómenos visibles en la vegetación que alerten de potenciales deslizamientos.

13.3 Riesgo por inundaciones

En cuanto al riesgo por inundaciones, la zona de estudio no se encuentra cartografiada en el mapa de inundabilidad del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.

El mapa de "Susceptibilidad de riesgo por inundaciones" del PLATEAR clasifica la zona de estudio como **Baja**.

13.4 Riesgo por vientos fuertes

La susceptibilidad riesgo por vientos fuertes de la zona de estudio está considerada como **Media**.

El principal riesgo asociado a vientos fuertes está relacionado con la posibilidad de que caigan estructuras inestables; no obstante, la actividad a desarrollar no implica edificaciones u otros elementos con impliquen este tipo de estructuras.

Siempre existe la posibilidad de que la zona afectada se vea afectada por rachas de viento muy localizadas por lo que se deberá cuidar la estabilidad de los elementos, en caso de haberlos, que potencialmente se pueden ver afectados por el viento.

13.5 Incendios forestales

13.5.1 Situación de peligro y medidas para minimizarlo

Según la *ORDEN DRS/1521/2017, de 17 de julio por la que se clasifica el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón en función del riesgo de incendio forestal y se declaran zonas de alto y de medio riesgo de incendio forestal* según la siguiente leyenda:

| Tipo | Importancia y peligro |
|-------------|--|
| Tipo 1 | Extremo – Rodales o parcelas forestales colindantes o próximas (menos de 100 m) con grupos de construcciones o núcleos de población. |
| Tipo 2 | Importancia Alta – Peligro Alto |
| Tipo 3 | Importancia Media/Alta – Peligro Alto |
| Tipo 4 | Importancia Alta – Peligro Bajo |
| Tipo 5 | Importancia Media – Peligro Bajo |
| Tipo 6 | Importancia Baja – Peligro Alto |
| Tipo 7 | Importancia Baja – Peligro Medio/Bajo |

Tabla 46: Clasificación del riesgo de incendio forestal.

Según el mapa, el área de estudio se encuentra actualmente dentro del **tipo 6 (Importancia de Protección Baja – Peligro Alto)** que obedece a vegetación constituida por un mosaico de cultivos herbáceos y márgenes forestales de las parcelas objeto de estudio.

Si bien, el entorno más inmediato de la zona de actuación y englobando también parte de ésta hay superficies que se corresponden con una superficie del **tipo 4 (Importancia de Protección Alta – Peligro Bajo)** coincidiendo con las zonas aisladas de encinar abierto y del **tipo 2 (Importancia de protección Baja – Peligro Bajo)** coincidiendo con los campos de cultivo alejados de vegetación forestal.

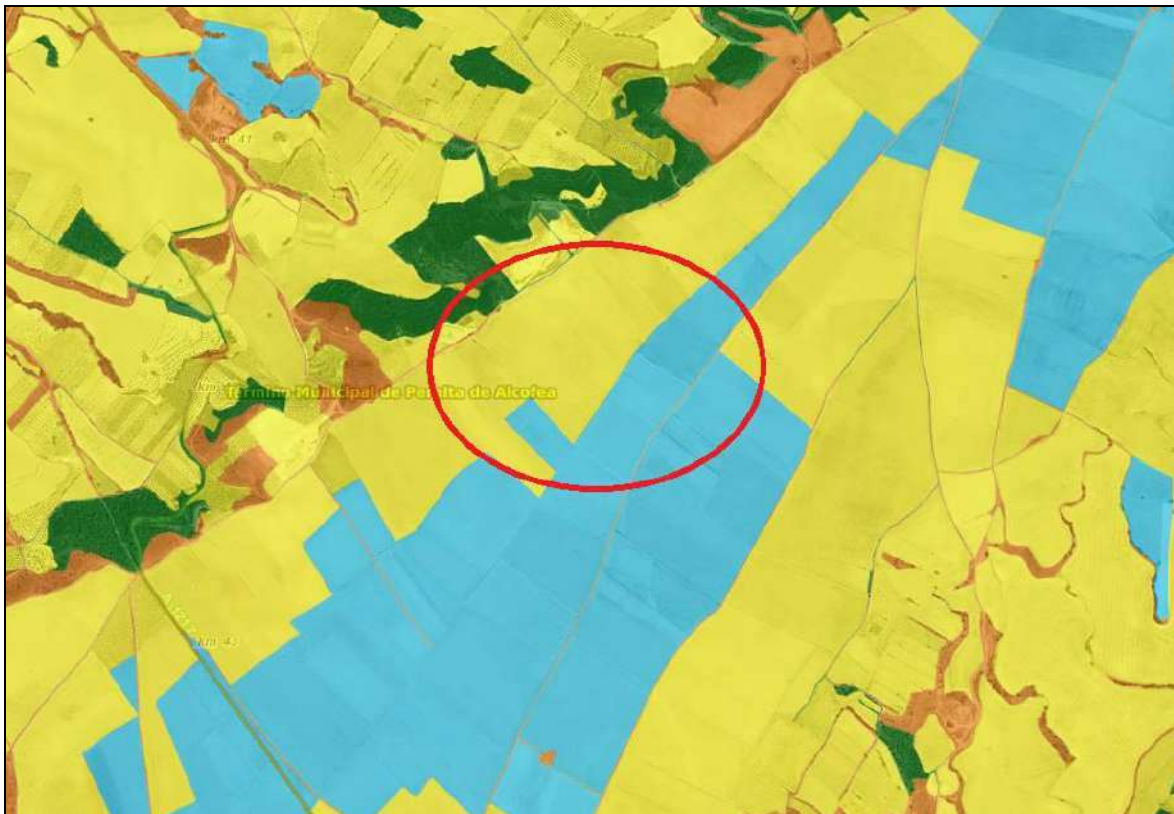


Figura 24: Clasificación del riesgo de incendio forestal en la zona; rodeada en rojo la ubicación exacta de la zona de estudio. **Fuente:** IDEARAGON.

A este respecto, se mantiene prorrogada la *Orden del 20 de febrero de 2015, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón para la campaña 2015/2016*. En ella se establecen las siguientes prohibiciones durante todo el año de manera general:

- *"El uso del fuego en terrenos al aire libre, mediante combustibles sólidos que generen residuos en forma de brasas o cenizas, fuera de las excepciones previstas en los artículos posteriores. Para el empleo de otros tipos de combustibles se deberán adoptar medidas precautorias tendentes a evitar cualquier riesgo de propagación del fuego, quedando expresamente prohibido hacer fuego bajo arbolado o sobre materia seca que pueda entrar en ignición y otros tipos de material inflamable".*

- *"Arrojar o depositar en terrenos al aire libre materiales en ignición, como fósforos, puntas de cigarrillos o cigarrillos, brasas o cenizas".*
- *"Utilizar cartuchos de caza con tacos de papel u otros materiales combustibles".*
- *"Arrojar fuera de los contenedores habilitados a tal efecto o vertederos autorizados, residuos que, con el paso del tiempo u otras circunstancias, puedan provocar combustión o facilitar ésta, tales como vidrios, botellas, papeles, plásticos, materias orgánicas y otros elementos similares".*
- *"Disparar o prender cohetes u otros explosivos similares, independientemente de su lugar de lanzamiento, cuando su alcance pueda incidir sobre terrenos forestales".*
- *"Elevar globos o artefactos incontrolados que produzcan o contengan fuego. Los globos y artefactos tripulados se regirán de acuerdo a lo contenido en el artículo 8".*
- *"La circulación de vehículos "campo a través", en los montes cuya gestión corresponde a la Comunidad Autónoma de Aragón, conforme a lo dispuesto en la legislación vigente en la materia".*

Además, para la actividad concreta que se va a llevar a cabo se tendrá en cuenta el *Artículo 15. Maquinaria agrícola, forestal o de usos diversos* de esta misma orden que dice lo siguiente:

- *"Los tractores, cosechadoras y demás máquinas agrícolas o forestales que trabajen en las zonas comprendidas en el ámbito de aplicación de esta orden, especialmente durante la época de peligro, deberán ir provistas de extintores u otros medios auxiliares que puedan colaborar en evitar la propagación del fuego durante una primera intervención".*
- *"Idénticas precauciones deberán adoptarse con aquellas máquinas o equipos de otra índole (sierras, soldadoras, etc.), que puedan generar chispas con motivo de su utilización".*

13.5.2 Control del riesgo de incendios

Este es un aspecto muy importante a tener en cuenta, principalmente durante las diferentes fases de la extracción de áridos y posterior restauración.

Se trata de unas parcelas situadas en una zona eminentemente agrícola, rodeada de otros cultivos y algunas zonas de vegetación natural (matorral y arbustiva principalmente). Esta es la razón principal por la que se han de extremar las medidas de seguridad durante la fase de ejecución de las obras.

Para ello se propone la siguiente medida con el objeto de minimizar al máximo el riesgo de incendio forestal derivado de las actuaciones necesarias para la extracción de áridos y posterior restauración.

- Lugar de control:
Parcelas y entorno más inmediato (vegetación de los márgenes) prestando especial atención a las zonas de almacenamiento de materiales y a los puntos concretos en los que trabaja la maquinaria.
- Parámetros de control y umbrales:

Temperatura ambiente > 30°C, velocidad del aire > 30 km/h, humedad relativa < 30 % (alto riesgo de incendio)

Posibles focos de calor en puntos de la parcela durante la fase de obra (maquinaria, material, etc.)

Vegetación seca que actúa de combustible en determinados puntos de la parcela.

- Metodología:

Se comprobará in situ y visualmente, especialmente durante la fase de obras y ante condiciones de alto riesgo de incendios forestales, la existencia de focos de calor.

Deben extremarse las precauciones ante cualquier operación que implique el uso de maquinaria agrícola y/u otros vehículos, especialmente durante la época estival procurando realizarlas en la zona interior de la parcela.

También se asegurará de mantener limpio el perímetro más inmediato y no se utilizará ningún tipo de fuego en el exterior.

13.6 Otros riesgos

El proyecto objeto de estudio no conlleva la acumulación significativa de materiales en la fase de obras ni la generación de residuos, tampoco durante la fase de actividad, de naturaleza química que puedan suponer un riesgo de accidentes graves en este sentido.

Tal y como se ha detallado en el apartado referente a la identificación y valoración de impactos, sí podrían darse vertidos puntuales, y de forma accidental, de determinadas sustancias químicas procedentes de la maquinaria utilizada durante las obras. Si bien, se trataría de vertidos de mínima entidad que, en ningún caso supondrían un riesgo grave de accidente.

Por lo que a los taludes generados durante la fase de explotación y en las zonas ya restauradas, el Proyecto de explotación incorpora un Anejo relativo a la estabilidad de estos taludes.

13.7 Vulnerabilidad del proyecto y efectos esperados

Se considera que la situación de la explotación, por lo que a los riesgos naturales se refiere, especialmente a los incendios forestales, es de ACEPTABILIDAD CONDICIONADA debiendo llevarse a cabo una serie de medidas de mitigación para aminorar dicho riesgo.

Para ello se proponen las siguientes medidas:

- Mantenimiento con una baja carga de combustible del entorno más inmediato de la explotación y el camino de acceso.
- Disposición extintores en la maquinaria presente en la explotación para atender fuegos que se puedan originar en ella.
- Revisión periódica de los riesgos y estado de las medidas de mitigación.

Una vez llevadas a cabo estas medidas de mitigación y tras un informe de técnico competente el riesgo se podrá considerar Aceptable.

Por sus características y ubicación, la explotación y sus infraestructuras anejas presentan una vulnerabilidad baja ante riesgos de accidentes graves o catástrofes contando con las medidas de mitigación.

Cabe destacar que la existencia de la explotación y su actividad no supondrá ningún tipo de efecto añadido sobre los distintos factores del medio en caso de accidente grave o catástrofe, siendo los efectos esperados muy similares a una situación similar en que la explotación no existiera.

Por lo que, a los diferentes escenarios de cambio climático contemplados, se considera que el aumento de la temperatura, la disminución de precipitaciones y la vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos, dada la naturaleza de la actividad, es muy baja.

14 CONCLUSIONES

EL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C, en el término municipal de Peralta de Alcofea (Huesca), objeto del presente estudio de impacto ambiental pretende la extracción de gravas y arenas de un total de unas 38,5 ha contiguas a la actual "Boiria 3".

Ya se realizaron los trámites oportunos (iniciados en el año 2010) para su explotación, pero, por causas ajenas a Áridos Boiria S.L. la declaración de impacto ambiental caducó debiendo realizar nuevamente todos los trámites.

La superficie objeto de actuación es de aproximadamente 38,34 ha (383.429 m² según levantamiento topográfico), si bien la superficie a explotar será de aproximadamente 34,68 ha (346.779 m²). Se trata de una zona agrícola en casi su práctica totalidad con algunas superficies forestales.

Se va a explotar una capa superficial de gravas, de un abanico aluvial, que se muestra con un intervalo de espesor de entre 7 m. de potencia, correspondiente a en la zona más al norte, y aproximadamente unos 3 m que se estima alcanza en la zona más al sur. Todos estos espesores de gravas están recubiertos por una capa de tierra vegetal de aproximadamente 0,20 m. de un suelo con una importante proporción en su composición de limos y arcillas.

Se trata de depósitos formado por cantos y gravas de edad pliocuaternaria que descansa sobre un sustrato de areniscas y lutitas del Mioceno, prácticamente, horizontal.

Son gravas heterométricas, en las que predominan los tamaños entre 3 y 5 cm., envueltas en una matriz limo-arenosa, de litología predominantemente calcárea, provenientes de la erosión de las Sierras Exteriores Pirenaicas.

La capa de gravas muestra a techo un potente nivel de encostramiento, por caliche, que afecta hasta aproximadamente unos 1,50 m. de la superficie.

La explotación se va a llevar a cabo de forma que, una vez finalizada y ejecutado el correspondiente Plan de restauración quede una superficie propicia para el cultivo de secano en toda la zona afectada. De hecho, se pretende que la morfología y topografía final – más allá de la correspondiente menor cota fruto de la extracción de las gravas – facilite y mejore el cultivo de la misma respecto a la situación actual, siendo ligeramente diferente en determinadas zonas la morfología final a la original.

Es por ello que no se va a dar lugar a un "huevo minero" como tal, sino que la cota mínima de extracción se corresponderá con el resultado final que espera obtenerse en la restauración, es decir la propia extracción de gravas servirá para conformar la morfología deseada.

Considerando el tamaño del proyecto y la ubicación, la adopción de adecuadas y concretas medidas preventivas y correctoras, así como que el carácter de los impactos cuya extensión resulta localizada siendo su magnitud y severidad media; se puede concluir que la valoración global del impacto es **MODERADO**, pero que se puede considerar COMPATIBLE si se cumplen todas las medidas tanto preventivas como correctoras propuestas en el presente estudio.

No se esperan afecciones significativas sobre figuras de protección medioambiental.

En cuanto a riesgos naturales, cabe destacar el de incendios forestales que requiere de toda una serie de medidas a aplicar para minimizar el riesgo al respecto.

Se da por concluido el presente estudio de impacto ambiental a la espera de las recomendaciones, sugerencias y/o corrección de errores u omisiones que mejoren y complementen el documento, por parte de las administraciones con competencia, que revisen la documentación.

Huesca, abril de 2023

D. Pablo Oliván Fumanal

Licenciado en Ciencias Ambientales
Colegiado nº 640 (CoAmbCV)

15 BIBLIOGRAFÍA

Barnolas, A. (Dirección y supervisión), 2014. Hoja 325 – Peralta de Alcofea del Mapa Geológico de España 1:50.000 – Primera edición. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid.

Confederación Hidrográfica del Ebro (1991). *Delimitación de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca del Ebro (Plan Hidrológico)*. Zaragoza.

Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, 2022. *Informe de situación de la calidad del aire en la Comunidad Autónoma de Aragón – Año 2021*.

Dirección General del Agua (2004 – 2006). *Trabajos de apoyo para atender los requerimientos de la Directiva Marco en materia de planificación hidrológica (Cuenca del Ebro)*. Madrid.

Madroño, González & Atienza, 2004. *Libro Rojo de las Aves de España*. SEO/BirdLife.

Martí & Del Moral, 2019. III Atlas de las Aves en época reproductoras en España 2014 – 2018. SEO/BirdLife.

Palomo & Gisbert, 2007. *Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles de España*. Ministerio de Medio Ambiente.

Rivas-Martínez, S. (1987). *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. ICONA. Madrid.

Sánchez, Ruíz & Del Moral, 2012. Atlas de las Aves Invernantes en España. SEO/BirdLife.

El medio ambiente en Europa. Estado y perspectivas 2020 (Resumen ejecutivo). Agencia Europea del Medio Ambiente.

Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (ISDR). Oficina de Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres.

Explotación de la red de control ecológico de ríos en la cuenta del Ebro en aplicación de la Directiva Marco del Agua. Confederación Hidrográfica del Ebro, Ministerio de para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Gobierno de España (2020).

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021 – 2030. Vicepresidencia Cuarta del Gobierno, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Gobierno de España.

Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Gobierno de España.

Atlas Climático Aragón 2007 del Instituto Geográfico de Aragón (<https://idearagon.aragon.es/atlas/Clima/info/atlas-climatico-aragon-2007>)

Atlas de los Paisajes de España (<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/Paisajes.aspx>)

Atlas Eólico – Mapa Ibérico - del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDEA) del Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (<https://www.mapaeolicoiberico.com/map;latitude=42.81953;longitudo=-1.63290;altura=50;dato=micro>)

Atlas Virtual de las Aves Terrestres de España (<https://www.vertebradosibericos.org/atlasaves.html>)

MAGNA 50 – Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 (2ª Serie) (<http://info.igme.es/cartografiadigital/geologica/Magna50.aspx>)

Mapa Forestal de España 1:50.000 (<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/mfe50.aspx>)

Plataforma e-bird (<https://ebird.org/spain/home>)

Plataforma NaturaSpain (<http://www.naturaspain.com/>)

Plataforma seguimientodeaves.org de SEO/BirdLife (<https://www.seguimientodeaves.org/>)

Plataforma sobre Adaptación al Cambio Climático en España (<https://www.adaptecca.es/>)

Sistema Español de Inventario de Emisiones (<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/default.aspx>)

Herbario de Jaca (Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC) (<http://floragon.ipe.csic.es/>)

Visor de la Red Natura 2000 (<http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ES2410073>)

Visor del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (<https://sig.mapama.gob.es/snczi/>)

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1

HISTÓRICO DE INFORMES Y RESOLUCIONES

ANEJO 2

PROSPECCIÓN – INFORME ARQUEOLÓGICO

DOCUMENTO N°2
DOCUMENTO DE
SÍNTESIS

ÍNDICE

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Introducción | 3 |
| 1.1 | Antecedentes | 3 |
| 1.2 | Justificación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinario | 7 |
| 1.3 | Objeto | 8 |
| 2 | Justificación del proyecto | 9 |
| 3 | Descripción y evaluación de las alternativas propuestas | 10 |
| 3.1 | Consideraciones iniciales | 10 |
| 3.2 | Análisis multicriterio / Valoración de las alternativas | 10 |
| 3.2.1 | Alternativa 0 | 11 |
| 3.2.2 | Alternativa 1 | 12 |
| 3.2.3 | Alternativa 2 | 13 |
| 3.2.4 | Resumen / Comparativa entre las alternativas | 15 |
| 3.3 | Alternativa elegida | 17 |
| 4 | Localización y accesos | 18 |
| 5 | Descripción del proyecto | 21 |
| 5.1 | Características del yacimiento | 21 |
| 5.2 | Aspectos a considerar en la forma de explotación | 23 |
| 5.3 | Zonificación de la explotación | 25 |
| 5.4 | Fases de la explotación | 26 |
| 5.5 | Operaciones / tareas de explotación | 29 |
| 5.5.1 | Recuperación de la cobertura vegetal | 29 |
| 5.5.2 | Arranque, carga y transporte del material | 30 |
| 5.5.3 | Perfilado del módulo de trabajo | 31 |
| 5.5.4 | Restitución de la cobertura vegetal | 32 |
| 5.5.5 | Cultivo de la superficie restaurada | 32 |
| 5.6 | Escombreras | 33 |
| 5.7 | Maquinaria / equipos a emplear | 33 |
| 5.8 | Instalaciones auxiliares y tratamiento del recurso | 33 |
| 5.9 | Área de comercialización del árido | 34 |
| 5.10 | Tiempo previsto de explotación | 34 |
| 5.11 | Plan de Restauración | 34 |

| | | |
|--------|--|----|
| 5.11.1 | Consideraciones previas..... | 34 |
| 5.11.2 | Programa de restauración | 35 |
| 5.12 | Rehabilitación de servicios e infraestructuras | 40 |
| 6 | Figuras de protección afectadas | 41 |
| 6.1 | Área crítica de esteparias | 41 |
| 6.2 | Hábitat de interés comunitario 6220 | 41 |
| 6.3 | Flora catalogada..... | 42 |
| 6.4 | Fauna catalogada | 42 |
| 7 | Resumen de la valoración de impactos..... | 46 |
| 8 | Propuesta de medidas preventivas, correctoras y compensatorias | 49 |
| 9 | Programa de vigilancia ambiental | 50 |
| 10 | Conclusiones..... | 51 |

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

Primero – La empresa Áridos Boiria S.L.:

La empresa Áridos Boiria S.L. lleva más de 30 años en el sector de los áridos, hormigón y movimientos de tierras.

Cuenta con una de sus plantas para el tratamiento de áridos en el término municipal de Peralta de Alcofea, en la comarca del Somontano de Barbastro, provincia de Huesca.

Por otra parte, a raíz de su actividad, hace unos años surgió la necesidad de realizar las actividades del transporte, clasificación y almacenamiento temporal de residuos derivados del sector de la construcción. En base a ello:

- Está inscrita en el registro de transportistas de residuos no peligrosos con carácter profesional de la Comunidad Autónoma de Aragón,
- Está autorizada también como gestora de tratamientos de residuos no peligrosos.
- Cuenta con una planta / instalaciones para la gestión de residuos no peligrosos derivados de la construcción en el la Parcela 157 del Polígono 2 del término municipal de Novalés (Huesca).

Segundo – La explotación original "Boiria 3" y su reclasificación de la Sección "A" a la sección "C":

El aprovechamiento original, denominado "Boiria 3" (nº C-207), perteneciente a la Sección "C", fue autorizado mediante Resolución de 7 de enero de 2009, de la Dirección General de Energía y Minas del Gobierno de Aragón. El mismo se ubica emplazado en las Parcelas 58, 59 y 60 del Polígono 2 del término municipal de Peralta de Alcofea.

El 13 de enero de 2010, Áridos Boiria S.L. como titular de dicho Registro minero de la Sección "A" denominado "Boiria 3", amparándose *Real Decreto 107/1995, de 27 de enero, por el que se fija criterios de valoración para configurar la sección A) de la Ley de Minas:*

Artículo 1.

1. Quedan comprendidos en la sección A) del artículo 3 de la Ley de Minas 105 yacimientos minerales y demás recursos geológicos en los que se den cualquiera de las circunstancias que se indican en 105 apartados siguientes:

b) Aquellos que reúnan conjuntamente las siguientes condiciones: Que el valor anual en venta de sus productos no alcance una cantidad superior a 100.000.000 de pesetas, que el número de obreros empleados en la explotación no exceda de 10 y que su comercialización directa no exceda de 60 kilómetros a los límites del término municipal donde se sitúe la explotación.

solicitó la RECLASIFICACIÓN de la Sección "A" a la Sección "C", justificando un balance económico superior a 600.000 €.

Con fecha de 3 de abril de 2013, la Directora General de Energía y Minas, emite la Resolución sobre la aprobación de la tramitación de la solicitud correspondiente a la concesión de explotación denominada "Boiria 3" con nº de registro 2.562, por reclasificación a recursos de la Sección "C" de la Autorización para el aprovechamiento de recursos de la Sección "A", para gravas y arenas, denominada "Boiria 3" nº 207, en el término municipal de Peralta de Alcofea, provincia de Huesca, a favor de Áridos Boiria S.L.

La concesión al respecto abarca 3 cuadrículas mineras que comprenden, entre otros, los terrenos del derecho minero autorizado. Su perímetro queda definido mediante las siguientes coordenadas (ETRS89 H30N):

| Vértice | Latitud (N) | Longitud (W) | X | Y |
|---------|-------------|--------------|---------|-----------|
| 1 | 41°55'00" | 0°02'00" | 745.928 | 4.644.656 |
| 2 | 41°55'00" | 0°01'40" | 746.388 | 4.644.671 |
| 3 | 41°54'20" | 0°01'40" | 746.428 | 4.643.436 |
| 4 | 41°54'20" | 0°02'20" | 745.506 | 4.643.406 |
| 5 | 41°54'40" | 0°02'20" | 745.486 | 4.644.024 |
| 6 | 41°54'40" | 0°02'00" | 745.947 | 4.644.039 |

Tabla 1: Coordenadas que delimitan las cuadrículas mineras.

Tercero – La ampliación de la explotación "Boiria 3" al ámbito de la concesión:

Áridos Boiria S.L. inició los trámites en el año 2014 para dar continuidad al aprovechamiento de dicho depósito superficial de gravas y arenas para abastecer su planta de tratamientos sita también en el municipio de Peralta de Alcofea pretendiendo ampliar la explotación "Boiria 3" nº C-207 al ámbito de la concesión solicitada y concedida tal y como acaba de detallarse.

Las nuevas zonas a explotar comprenden las Parcelas 26, 27, 28, 29, 39, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 52, 55, 57 y 135 del Polígono 2 y las Parcelas 9 y 10 del Polígono 9 del término municipal de Peralta de Alcofea siendo la superficie total de 39 ha (37,4 de ellas explotables).

El perímetro de la explotación resultante queda definido mediante las siguientes coordenadas (ETRS89 H30N):

| VÉRTICE | X | Y | VÉRTICE | X | Y |
|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| 1 | 745.506 | 4.643.474 | 13 | 746.379 | 4.644.073 |
| 2 | 745.538 | 4.643.410 | 14 | 745.590 | 4.643.535 |
| 3 | 745.919 | 4.643.428 | 15 | 745.486 | 4.643.682 |
| 4 | 746.001 | 4.643.495 | 16 | 745.878 | 4.643.738 |
| 5 | 746.127 | 4.643.351 | 17 | 745.897 | 4.643.761 |
| 6 | 746.240 | 4.643.517 | 18 | 745.722 | 4.643.936 |
| 7 | 746.382 | 4.643.408 | 19 | 745.822 | 4.643.984 |
| 8 | 746.478 | 4.643.529 | 20 | 745.963 | 4.643.808 |
| 9 | 746.314 | 4.643.631 | 21 | 746.195 | 4.643.973 |
| 10 | 746.474 | 4.643.791 | 22 | 746.090 | 4.644.105 |
| 11 | 746.413 | 4.643.870 | 23 | 746.207 | 4.644.141 |
| 12 | 746.408 | 4.644.039 | 24 | 746.280 | 4.644.040 |

Tabla 2: Coordenadas que delimitan la explotación resultante.

Para tal fin, debiendo ser sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinario, hizo entrega a la Dirección General de Minas del correspondiente Proyecto de Explotación, Plan de Restauración y Estudio de Impacto Ambiental.

Finalmente, mediante Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 30 de diciembre de 2015, se formuló declaración de impacto ambiental del proyecto para el aprovechamiento de recursos de grava y arena, como reclasificación de recursos de la Sección "A" a recursos de la Sección "C", en la concesión directamente denominada "Boiria 3" nº 2562 sita en el término municipal de Peralta de Alcofea (Huesca), promovido por Áridos Boiria S.L. (Nº expediente INAGA 50201/01A/2015/05808).

Ésta determinó que "a los solos efectos ambientales, el proyecto para el aprovechamiento de recursos de grava y arena, como recursos de la Sección "C", en la concesión minera "Boiria 3" nº 2562 sita en el término municipal de Peralta de Alcofea (Huesca), promovido por Áridos Boiria S.L., resulta compatible [...]"

Cuarto – La continuación de la tramitación:

Con fecha 27 de enero de 2017 fue emitido informe por parte del Servicio Provincial de Industria e Innovación de Huesca, favorable al otorgamiento de la referida concesión de explotación, sobre una superficie de 3 cuadrículas mineras.

Con fecha 10 de octubre de 2017, mediante escrito del Servicio de Promoción y Desarrollo Minero, se solicitó la emisión por parte del Instituto Geológico y Minero de España del informe correspondiente, necesario para el otorgamiento de la concesión.

Con fecha 23 de enero de 2019, ante la ausencia de notificación sobre dicha concesión por parte del Servicio Provincial de la Sección de Minas del Departamento de Economía, Industria y Empleo; Áridos Boiria S.L. remitió escrito / solicitud a dicho organismo sobre el estado de dicho expediente referente al otorgamiento de la concesión minera.

Por otra parte, ante el plazo ya transcurrido desde la declaración de impacto ambiental, con fecha 25 de mayo de 2020, Áridos Boiria S.L., solicitó al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental pronunciamiento en relación con la vigencia de la declaración de impacto ambiental dictada sobre este aprovechamiento, siendo emitida contestación a los efectos el 6 de julio de 2020 estableciendo la caducidad de dicha declaración si las actuaciones comprendidas en el proyecto no se inician de forma efectiva antes del 11 de diciembre de 2021

Con fecha 31 de julio de 2020, el Departamento de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial, emitió resolución por la que se otorga concesión de explotación "Ampliación Boiria 3" nº2562, por reclasificación a recursos de la Sección "C", de la Autorización de explotación nombrada "Boiria 3" nº 207, para el aprovechamiento de recursos de la Sección "A" gravas y arenas, en el término municipal de Peralta de Alcofea, provincia de Huesca, a favor de la empresa Áridos Boiria, S.L.

Con fecha 27 de enero de 2021, Áridos Boiria S.L., presentó al Servicio Provincial de Huesca del Departamento de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial, el correspondiente Plan de Labores de la explotación a cielo abierto denominada "Boiria 3 nº2562 Sector C".

Quinto – Alegaciones y superación del plazo de la vigencia de la declaración de impacto ambiental:

La explotación del aprovechamiento minero en cuestión requiere del correspondiente Expediente de Expropiación Forzosa al amparo del artículo 131 del vigente Reglamento General para el Régimen de la Minería de 25/08/78, de los terrenos necesarios para la ejecución de trabajos en la explotación de los recursos de la sección C) denominada "BOIRIA-3" nº 2562, en el término municipal de Peralta de Alcofea, provincia de Huesca, cuyo titular es la empresa Áridos Boiria S.L.

Tras la presentación del Plan de labores anteriormente mencionado, en el marco de dicho expediente se recibieron alegaciones por parte del propietario de una de las parcelas afectadas no pudiendo iniciarse la explotación hasta dar solución a dicha cuestión.

Pues bien, una vez alcanzado el acuerdo al respecto con dicho propietario; el plazo de vigencia de la declaración de impacto ambiental, que el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental fijó (mediante contestación de 6 de julio de 2020 referida en el punto cuarto de estos antecedentes) en el 11 de diciembre de 2021, había vencido sin que se hubiera iniciado la explotación.

Sexto – Necesidad de la nueva tramitación ambiental:

En definitiva, por aspectos burocráticos ajenos a Áridos Boiria S.L. el plazo de vigencia de la declaración de impacto ambiental ha sido rebasado.

Dada la situación, y tras consultar tanto al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental como al Servicio Provincial de la Sección de Minas del Departamento de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial, se ha obtenido por respuesta la necesidad de volver a someter el proyecto al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinario al amparo de la *Ley 11/2014, de 4 de diciembre de Prevención y Protección Ambiental de Aragón*, así como 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*.

Con fecha 24 de marzo de 2023, dicha Sección de Minas comunicó a Áridos Boiria S.L., tras la consulta al respecto lo siguiente:

"Consta en el expediente, respuesta del INAGA en relación a la consulta formulada por la Dirección General de Energía y Minas sobre la vigencia de la declaración de impacto ambiental del proyecto para el aprovechamiento de grava y arena, como reclasificación de recursos de la sección "A", Concesión denominada "Boiria" nº 2562 en la que se indica entre otros aspectos lo siguiente:

"En consecuencia, en el supuesto de que las actuaciones comprendidas en el Proyecto anteriormente referido que fue objeto de DIA, no se inicien de forma efectiva antes del 11 de diciembre de 2021, caducará la correspondiente DIA, perdiendo su vigencia y cesando en la producción de sus efectos, debiendo el promotor iniciar nuevamente el pertinente trámite de evaluación de impacto ambiental, conforme a lo establecido en la ley."

Por lo expuesto, y dado que no se han iniciado los trabajos de explotación en la superficie comprendida en la declaración de impacto ambiental con anterioridad al 11 de diciembre de 2021, al no disponer de los derechos de aprovechamiento de la parcela referida hasta la actualidad, se debe iniciar un nuevo trámite de evaluación de impacto ambiental, conforme a lo establecido en la ley. Para iniciar

el citado trámite deberá presentar en este Servicio Provincial un Estudio de Impacto Ambiental y un Plan de Restauración del Proyecto para el aprovechamiento de grava y arenas Concesión de explotación "Boiría-3" nº 2562, por reclasificación a recursos de la Sección "C".

En el *Anejo 1. Histórico de informes y resoluciones*, se recogen todos estos documentos relativos a consultas y contestaciones.

Séptimo – Inicio de los trámites y situación actual del terreno:

Fruto de todo lo anterior, Áridos Boiria S.L. va a presentar nuevamente la documentación necesaria para llevar a cabo la tramitación al respecto.

Por lo que la situación actual de la zona objeto de explotación se refiere, apenas ha variado. Se trata de una zona agrícola en casi su práctica totalidad con algunas superficies forestales.

Únicamente cabe destacar la ejecución de una granja dentro de la superficie contemplada en la tramitación inicial como "Sector B". En base a la normativa aplicable, se va a respetar una distancia de 40 m en torno a ésta lo cual implica, por un lado, la eliminación del "Sector B" (dado que la superficie restante es mínima no siendo viable su explotación) y, por otro, una pequeña disminución de la superficie explotable del "Sector A" (dado que dicha superficie queda dentro de dicha distancia a la granja).

Ver Plano 2. Emplazamiento y accesos.

1.2 Justificación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinario

El proyecto de explotación minera objeto de estudio, está incluido en el *Anexo I* de la *Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón*, por lo que debe de someterse a la tramitación ambiental del procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria.

Anexo I – Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria regulada en el Título I; Capítulo II.

Grupo 2: Industria extractiva.

2.1.1 – Explotaciones en las que la superficie de terreno afectado supere las 25 ha.

2.1.7 – Extracciones que, aun no cumpliendo ninguna de las condiciones anteriores, se sitúen a menos de 5 km de los límites del área que se prevea afectar, de cualquier explotación o concesión minera a cielo abierto existente.

Para el cumplimiento de lo establecido, el promotor deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental del proyecto con el contenido que determina el *Artículo 27. Estudio de Impacto Ambiental* de la citada norma:

- a) Descripción general del proyecto y previsiones en el tiempo sobre la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos vertidos y de emisiones de materia o energía resultantes.*

- b) Exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, así como una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.*
- c) Evaluación y, si procede, cuantificación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y, en su caso, durante la demolición o abandono del proyecto.*
- d) Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios protegidos Red Natura 2000, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.*
- e) Medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar los efectos adversos sobre el medio ambiente.*
- f) Programa de vigilancia ambiental.*
- g) Resumen del estudio y conclusiones en términos fácilmente comprensibles.*

El presente Estudio de Impacto Ambiental, intenta estimar los impactos ambientales del proyecto sobre el medio con el objetivo de reducirlos o eliminarlos.

Para cumplir este objetivo se ha llevado a cabo un inventario ambiental y una valoración de las potenciales afecciones relacionadas con estas actuaciones. Se intenta con ello demostrar la compatibilidad de las actuaciones propuestas con la conservación del medio natural.

1.3 Objeto

El presente ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C, en el término municipal de Peralta de Alcofea (Huesca) tiene por objeto evaluar los posibles impactos significativos derivados de la explotación de este recurso sobre el medio ambiente, así como proponer las medidas adecuadas para prevenir y minimizar dichos efectos.

Además, se propone un Plan de Vigilancia Ambiental que contempla una serie de actuaciones de seguimiento, una vez iniciada la actividad de explotación, para detectar la evolución de posibles impactos y tomar medidas para minimizarlos en caso de ser necesarios.

2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Tal y como se ha detallado en los antecedentes, la empresa ÁRIDOS BOIRIA S.L es propietaria de varias fincas con áridos en las zonas de la provincia de Huesca donde desarrolla su actividad como fabricante de áridos y contratista de obras, con el fin de disponer de reservas para responder a las demandas de este mercado.

Dado que dispone de una planta de áridos en el propio término municipal de Peralta de Alcofea, dentro de su planificación de los recursos disponibles, pretendió y pretende explotar las arenas y gravas presentes en las cuadrículas mineras ámbito del proyecto objeto de estudio, próximas a dicha planta.

Para tal fin, ya en el año 2010 inició los trámites relativos a la explotación objeto de estudio, sin embargo, por todo lo expuesto en los antecedentes (siendo causas ajenas a Áridos Boiria S.L.) la declaración de impacto ambiental formulada en su día caducó debiendo llevar a cabo nuevamente toda la tramitación al respecto.

Los materiales a extraer que contiene la superficie objeto de esta explotación, cumplen con los requisitos de calidad y proximidad a la zona de utilización o consumo que hacen viable su explotación.

Una vez aprobada, la explotación de la zona supondrá un incremento de la actividad en determinados momentos (durante los trabajos de explotación), el consiguiente impacto ambiental y tendrá una repercusión positiva sobre el medio socioeconómico.

Cabe destacar que, mediante la ejecución del correspondiente Plan de restauración, una vez extraída la grava, se recuperará el uso original del terreno afectado.

3 DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS

3.1 Consideraciones iniciales

El presente estudio / análisis de alternativas incluye una descripción, valoración y comparativa, desde un punto de vista técnico, ambiental y económico, de diferentes soluciones a la explotación que se pretende; principalmente basadas en la ubicación de la explotación y en el desarrollo de la misma.

Comprende varias alternativas las cuales son viables técnica, ambiental, económica y administrativamente evaluando todas ellas desde diferentes puntos de vista (aspectos ambientales, paisajísticos, técnicos, etc.).

Cabe destacar que las explotaciones del tipo de la pretendida están condicionadas fundamentalmente por:

- Disponibilidad del recurso.
- Disponibilidad de caminos y accesos a la zona de explotación.
- Tipología / morfología del terreno.
- Afecciones a figuras de protección.
- Afecciones a flora y fauna.
- Afecciones al paisaje.
- Afecciones al patrimonio.
- Afecciones a la población.

3.2 Análisis multicriterio / Valoración de las alternativas

A continuación, se evalúan las alternativas relativas a la ejecución y localización de la explotación pretendida teniendo en cuenta que, en caso de llevarse a cabo, se optará por es la explotación a través de medios mecánicos, por fases y llevando a cabo la restauración de forma integrada.

A este respecto, por lo que a la metodología de explotación se refiere, en el subapartado anterior se ha determinado que, desde el punto de vista, técnico, ambiental y económico, este tipo de explotación es la mejor opción.

A grandes rasgos, al llevar a cabo la explotación de esa manera se minimizan los principales impactos que conllevan este tipo de explotaciones (superficie – suelo y vegetación – afectada, impacto paisajístico / visual, molestias a la fauna, afecciones al medio socioeconómico y a la población).

Así pues, se determina a continuación la conveniencia de ejecutar la explotación y, en caso de ser así, el emplazamiento más idóneo para ello.

3.2.1 Alternativa 0

Supondría la no realización de ningún tipo de actuación, es decir, la no extracción de arenas y gravas de la ampliación de la gravera "Boiria 3" pretendida.

Supondría lógicamente la no afección a ningún elemento del medio natural, sin embargo, repercutiría de forma negativa sobre el medio socioeconómico de la zona; por un lado, al paralizar una actividad económica en sí como es la extracción de áridos y, por otro lado, la paralización de obras / actuaciones que requieren de la materia prima a extraer.

| Impactos y afecciones de la Alternativa 0 | Valoración |
|---|------------|
| Impacto sobre la atmósfera: Al no llevarse a cabo ningún tipo de actuación, no producirá la emisión de ningún tipo de gas / partícula a la atmósfera. | Compatible |
| Impacto sobre el agua: Al no llevarse a cabo ningún tipo de actuación, no se alterará la red de drenaje ni existirá riesgo de ningún tipo de contaminación de las aguas; y tampoco se dará un incremento en el consumo del recurso. | Compatible |
| Impacto sobre el suelo: Al no llevarse a cabo ningún tipo de actuación, no se eliminará / perderá parte del suelo, ni se dará pie a la aparición de procesos erosivos ni a la contaminación de éste. | Compatible |
| Impacto sobre la vegetación: Al no llevarse a cabo ningún tipo de actuación, no se eliminará ni se producirá ningún tipo de afección a la vegetación de la zona. | Compatible |
| Impacto sobre la fauna: Al no llevarse a cabo ningún tipo de actuación, no se provocará ningún tipo de efecto ahuyentador de la fauna ni se modificará el hábitat de las especies de la zona. | Compatible |
| Impacto sobre el paisaje: Al no llevarse a cabo ningún tipo de actuación, no se alterará en ningún caso el paisaje ni se generará ningún tipo de impacto visual. | Compatible |
| Impacto sobre figuras de protección: Al no llevarse a cabo ningún tipo de actuación, ninguna figura de protección medioambiental se verá afectada. | Compatible |
| Impacto sobre el medio socioeconómico y el patrimonio: Supondrá un freno a la actividad socioeconómica: por un lado, al paralizar una actividad económica en sí como es la extracción de áridos y, por otro lado, la paralización de obras / actuaciones que requieren de la materia prima a extraer. Por otra parte, dado que en su día dicha explotación obtuvo la declaración de impacto ambiental favorable (ver subapartado 1.1 Antecedentes) supondría desaprovechar todos los trabajos y tramitaciones realizadas. | Moderado |
| Impacto acumulativo: Al no llevarse a cabo ningún tipo de actuación, no se dará ningún impacto de este tipo. | Compatible |

Tabla 3: Valoración de la Alternativa 0.

3.2.2 Alternativa 1

Consistiría en la explotación de la GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C sita en las Parcelas 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 57 y 135 del Polígono 2 y las Parcelas 9 y 10 del Polígono 9 del término municipal de Peralta de Alcofea, comarca del Somontano de Barbastro, provincia de Huesca.

La superficie total a explotar asciende a 38,34 hectáreas (383.429 m² según levantamiento topográfico), siendo la superficie realmente afectada de 34,68 ha (346.779 m²), debido al margen de seguridad de un mínimo de 3 m respecto a parcelas / propiedades colindantes, la distancia de 40 m que debe respetarse a una granja cercana, y a otros aspectos.

La gran parte de dicha superficie se corresponde con campos de cultivo, si bien, hay parte de superficie forestal afectada, unos 32.729 m² (3,27 ha).

Dentro de esa superficie forestal afectada, aproximadamente 1,5 ha están consideradas como Hábitat de Interés Comunitario 6220.

Cabe destacar que se trata de una zona contigua a la actual explotación "Boiria 3" ya existiendo un impacto por lo que a la actividad extractiva se refiere.

El acceso hasta la misma es apto para todo tipo de vehículos, estando incluso cementado en un tramo de pendiente, no siendo necesaria ningún tipo de actuación al respecto ni la habilitación de accesos interiores a la zona de explotación (las parcelas quedan colindantes al camino / pista agrícola de acceso).

La ubicación de la zona de explotación en un altiplano, y con vegetación forestal en los escarpes que quedan a sus pies al Norte, hacen que únicamente sea visible desde el interior de la propia zona de explotación, minimizando el impacto paisajístico en gran manera.

Sí podría darse una afección a especies de fauna catalogadas presentes en la zona, aves y mamíferos fundamentalmente, a modo de molestias.

Por otra parte, gran parte de los cultivos afectados se ubican dentro (en el límite) de un área crítica de aves esteparias, que son superficies preseleccionadas y con posibilidades de ser incluidas dentro del futuro Plan de recuperación de especies esteparias en Aragón, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la *Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por que se establece un régimen de protección para el sisón común (Tetrax tetrax), ganga ibérica (Pterocles alchata), ganga ortega (Pterocles orientalis), así como para la avutarda común (Otis tarda) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación conjunto.*

Esta zona en concreto podría contar con la presencia de *sisón común (Tetrax tetrax), ganga ibérica (Pterocles alchata) y ganga ortega (Pterocles orientalis).*

| Impactos y afecciones de la Alternativa 1 | Valoración |
|---|------------|
| Impacto sobre la atmósfera: La extracción de áridos, sí implicaría la emisión de gases de escape / partícula a la atmósfera. | Moderado |
| Impacto sobre el agua: La extracción de áridos sí implicaría una alteración de la red de drenaje del conjunto de la | Moderado |

| | |
|---|---------------------------------|
| ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C | Promotor: ÁRIDOS BOIRIA S.L. |
|---|---------------------------------|

| | |
|---|-----------------------|
| parcela y, también, potenciales contaminaciones de la escorrentía, bien por vertidos accidentales, bien por el aumento de la turbidez. | |
| <p>Impacto sobre el suelo:</p> <p>Se producirá un cambio de uso del suelo en aproximadamente 38,5 ha (3,27 ha de ellas de superficie forestal).</p> <p>Los movimientos de tierras para la extracción del árido serán importantes dando lugar al correspondiente hueco minero.</p> <p>Además, podrían darse fenómenos de contaminación del suelo durante la fase de explotación por vertidos accidentales.</p> | Moderado |
| <p>Impacto sobre la vegetación:</p> <p>Se producirá un cambio de uso del suelo en un total de 3,27 de encinar y monte bajo cuya vegetación será retirada para la explotación.</p> | Moderado |
| <p>Impacto sobre la fauna:</p> <p>Fruto de la eliminación del hábitat forestal, se perderá un potencial refugio para algunas especies de fauna. Además, las propias labores de la explotación implican una fuente de molestias para la fauna.</p> | Moderado |
| <p>Impacto sobre el paisaje:</p> <p>La ubicación de la zona a explotar, en lo alto de un altiplano y con margen de vegetación forestal hacia los escarpes sobre los que se asienta, hacen mínimo el impacto paisajístico / visual, únicamente desde el propio camino de acceso que discurre entre las superficies a explotar (es decir, in situ).</p> <p>Además, el funcionamiento de la explotación "Boiria 3" hace que este impacto ya exista en la zona.</p> | Compatible - Moderado |
| <p>Impacto sobre figuras de protección:</p> <p>Gran parte de los cultivos afectados se ubican dentro (en el límite) de un área crítica de aves esteparias, pudiendo contar con la presencia de <i>sisón común (Tetrax tetrax)</i>, <i>ganga ibérica (Pterocles alchata)</i> y <i>ganga ortega (Pterocles orientalis)</i>.</p> <p>Se afectará a 1,5 ha de superficie de vegetación natural considerada como Hábitat de Interés Comunitario 6220.</p> <p>Posibles molestias a especies de fauna catalogadas.</p> | Moderado |
| <p>Impacto sobre el medio socioeconómico y el patrimonio:</p> <p>Supondrá un aumento de la actividad socioeconómica de la zona.</p> <p>En cualquier caso, tal y como se ha detallado en el subapartado 1.1 Antecedentes, Áridos Boiria S.L. ya inició en el año 2010 los trámites para esta explotación, obteniendo la declaración de impacto ambiental favorable en su momento. Si bien, al caducar ésta sin haber podido iniciar la explotación por causas ajenas a dicha entidad, se procede a iniciar nuevamente la tramitación sin que existan cambios sustanciales en la zona de afección respecto a la situación en que se inició la tramitación hace más de una década por lo que al medio natural se refiere.</p> <p>No se darán afecciones sobre el patrimonio cultural y/o arqueológico.</p> | Compatible |
| <p>Impacto acumulativo:</p> <p>El desarrollo de proyectos similares y otras obras en el entorno, sí implica una serie de impactos que se suman (alteración del suelo, de la cubierta vegetal, etc.).</p> | Moderado |

Tabla 4: Valoración de la Alternativa 1.

3.2.3 Alternativa 2

Supondría la extracción de áridos de otras parcelas rústicas del término municipal de Peralta de Alcofea o colindantes.

Si bien, dicha alternativa queda descartada – respecto a la Alternativa 1 - debido a los siguientes motivos:

- Podría quedar fuera de las cuadrículas mineras cuyo derecho tiene Áridos Boiria.

- Podría quedar más alejada de la plata de áridos de la cual dispone Áridos Boiria en Peralta de Alcofea.
- Conllevaría un nuevo impacto a todos los efectos dado que no existiría actividad extractiva de ningún tipo (como si la hay en "Boiria 3" pretendiendo la Alternativa 1 explotar sus inmediaciones).
- Podría ser necesario la habilitación de un nuevo acceso, apto para la maquinaria de explotación hasta la zona en cuestión.
- Dicho impacto podría ser mayor en caso de no tratarse de superficies de cultivo siendo mayor superficie de vegetación natural.
- La potencia de gravas difícilmente será superior a la de la Alternativa 1 que se ubica en un altiplano siendo "terrazas colgadas".
- En caso de no situarse en un altiplano con vegetación forestal en sus inmediaciones, el impacto paisajístico / visual sería mayor.

Cabe destacar, por lo que a afección a figuras de protección se refiere que esta Alternativa 2 sí podría ubicar la explotación fuera del área crítica de esteparias y/o no afectar a zona forestal – Hábitat de Interés Comunitario 6220.

No obstante, dada la superficie que pretende explotarse y que requeriría también esta Alternativa 2, es muy probable que afectara, bien a dichas figuras, bien a otras presentes en el término municipal y colindantes (ver siguientes figuras):

- IBAs "Bajo Alcanadre – Serreta de Tramaced" y "Arrozales del Cinca Medio".
- Área crítica del cernícalo primilla (*Falco naumanni*).
- Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Yesos de Barbastro" y "Sotos de los ríos Cinca, Alcanadre y Segre".
- Hábitats de Interés Comunitario varios.
- Molestias a especies de fauna catalogadas e, incluso, afección a flora catalogada.

En definitiva, en caso de optar por ubicar la explotación en otro emplazamiento (Alternativa 2), dada la superficie pretendida objeto de extracción, los impactos medioambientales podrían ser superiores a los de la Alternativa 1 afectando, también y muy probablemente, tanto a figuras de protección como a zonas de vegetación natural consideradas como Hábitat de Interés Comunitario.

Por otra parte, implicaría que todas las tramitaciones (con los consiguientes costes) llevadas a cabo hasta el momento por parte de Áridos Boiria S.L. con vistas a ejecutar lo dispuesto en la Alternativa 1 (ver subapartado 1.1 *Antecedentes*) hayan supuesto un esfuerzo inútil.

Además, podrían darse afecciones a patrimonio cultural y/o arqueológico.

| Impactos y afecciones de la Alternativa 2 | Valoración |
|---|------------|
| Impacto sobre la atmósfera: La extracción de áridos, sí implicaría la emisión de gases de escape / partícula a la atmósfera. | Moderado |
| Impacto sobre el agua: La extracción de áridos sí implicaría una alteración de la red de drenaje del conjunto de la parcela y, también, potenciales contaminaciones de la escorrentía, bien por vertidos | Moderado |

| | |
|---|----------|
| accidentales, bien por el aumento de la turbidez. | |
| <p>Impacto sobre el suelo:</p> <p>Dado que se respetará la vegetación forestal, el cambio de uso del suelo únicamente se dará en la superficie actualmente cultivada que, tras la consiguiente restauración, recuperará su uso original.</p> <p>Los movimientos de tierras para la extracción del árido serán importantes dando lugar al correspondiente hueco minero.</p> <p>Además, podrían darse fenómenos de contaminación del suelo durante la fase de explotación por vertidos accidentales.</p> | Moderado |
| <p>Impacto sobre la vegetación:</p> <p>Dada la existencia de "manchas forestales" dispersas por el territorio, y la superficie de explotación requerida, también se afectaría a superficies de vegetación forestal.</p> | Moderado |
| <p>Impacto sobre la fauna:</p> <p>Fruto de la eliminación del hábitat forestal, se perderá un potencial refugio para algunas especies de fauna. Además, las propias labores de la explotación implican una fuente de molestias para la fauna.</p> | Moderado |
| <p>Impacto sobre el paisaje:</p> <p>Cualquier ubicación que no sea en el altiplano en que se ubica la Alternativa 1 implicará un mayor impacto paisajístico / visual que ésta.</p> <p>Además, será un impacto inexistente dado que no habrá explotaciones contiguas.</p> | Moderado |
| <p>Impacto sobre figuras de protección:</p> <p>Dada la superficie que pretende explotarse, es muy probable que afectara, bien al área crítica de esteparias, bien a otras presentes en el término municipal y colindantes (ver siguientes figuras):</p> <ul style="list-style-type: none"> • IBAs "Bajo Alcanadre – Serreta de Tramaced" y "Arrozales del Cinca Medio". • Área crítica del cernícalo primilla (<i>Falco naumanni</i>). • Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Yesos de Barbastro" y "Sotos de los ríos Cinca, Alcanadre y Segre". • Hábitats de Interés Comunitario varios. <p>Posibles molestias a especies de fauna catalogadas.</p> | Moderado |
| <p>Impacto sobre el medio socioeconómico y el patrimonio:</p> <p>Supondrá un aumento de la actividad socioeconómica de la zona.</p> <p>Sí podría afectarse a patrimonio cultural y/o arqueológico siendo necesario un estudio al respecto.</p> | Moderado |
| <p>Impacto acumulativo:</p> <p>El desarrollo de proyectos similares y otras obras en el entorno, sí implica una serie de impactos que se suman (alteración del suelo, de la cubierta vegetal, etc.).</p> | Moderado |

Tabla 5: Valoración de la Alternativa 2.

3.2.4 Resumen / Comparativa entre las alternativas

A continuación, se resume el análisis multicriterio de las diferentes alternativas debiendo destacar las siguientes consideraciones:

- Por un lado, dadas las necesidades del promotor, el sector de la obra (civil y privada) y la idoneidad de ubicación de la parcela, la Alternativa 0 (no actuación) queda descartada. Implica un impacto socioeconómico negativo.

En este mismo sentido, dado que en su día dicha explotación obtuvo la declaración de impacto ambiental favorable (ver subapartado *1.1 Antecedentes*) supondría desaprovechar todos los trabajos y tramitaciones realizadas.

- Por otro lado, la Alternativa 2 (explotación de una parcela diferente a la propuesta en la Alternativa 1) también queda descartada dado que su impacto medioambiental sería, muy posiblemente, superior debido a que:
 - Conllevaría un nuevo impacto a todos los efectos dado que no existiría actividad extractiva de ningún tipo (como si la hay en "Boiria 3" pretendiendo la Alternativa 1 explotar sus inmediaciones).
 - Podría ser necesario la habilitación de un nuevo acceso, apto para la maquinaria de explotación hasta la zona en cuestión.
 - Dicho impacto podría ser mayor en caso de no tratarse de superficies de cultivo siendo mayor superficie de vegetación natural.
 - En caso de no situarse en un altiplano con vegetación forestal en sus inmediaciones, el impacto paisajístico / visual sería mayor.
 - Dada la superficie que pretende explotarse y que requeriría también esta Alternativa 2, es muy probable que afectara, bien al área crítica de aves esteparias referida en la Alternativa 1, bien a otras presentes en el término municipal y colindantes (ver siguientes figuras): IBAs "Bajo Alcanadre – Serreta de Tramaced" y "Arrozales del Cinca Medio"; área crítica del cernícalo primilla (*Falco naumanni*), Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Yesos de Barbastro" y "Sotos de los ríos Cinca, Alcanadre y Segre"; Hábitats de Interés Comunitario varios.
 - Provocaría molestias a especies de fauna catalogadas e, incluso, afección a flora catalogada.

Además, se considera que es difícil encontrar una zona con la potencia de gravas que ofrece la Alternativa 1 siendo además muy próxima a la planta de áridos. De hecho, la Alternativa 1 supone la ampliación de una explotación ya existente denominada "Boiria 3".

Por otra parte, igual que ocurre con la Alternativa 0, implicaría que todas las tramitaciones (con los consiguientes costes) llevadas a cabo hasta el momento por parte de Áridos Boiria S.L. con vistas a ejecutar lo dispuesto en la Alternativa 1 (ver subapartado 1.1 *Antecedentes*) hayan supuesto un esfuerzo inútil.

En base a dicho análisis multicriterio, considerando además que mediante las correspondientes medidas preventivas, correctoras y compensatorias el impacto ambiental se verá reducido en gran manera, y teniendo en cuenta la posterior restauración de la zona explotada devolviéndola a su uso original se escoge la Alternativa 1.

Resumen:

| Aspecto / factor | Alternativa 0 | Alternativa 1 | Alternativa 2 |
|--|---------------|---------------|--|
| Viabilidad técnico económica | - | Sí | Sí condicionado a potencia de gravas, existencia de acceso y distancia a la planta |
| Impacto ambiental | Compatible | Moderado | Moderado |
| Impacto paisajístico / visual | Compatible | Compatible | Moderado |
| Impacto sobre figuras de protección | Compatible | Moderado | Moderado |
| Otras consideraciones | Negativo | Positivo | Condicionado |

Tabla 6: Resumen - comparación entre alternativas.

3.3 Alternativa elegida

Se elige la **Alternativa 1** que consistiría en la explotación de la GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C sita en las Parcelas 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 57 y 135 del Polígono 2 y las Parcelas 9 y 10 del Polígono 9 del término municipal de Peralta de Alcofea, comarca del Somontano de Barbastro, provincia de Huesca.

La superficie total a explotar asciende a 38,34 hectáreas (383.429 m² según levantamiento topográfico), siendo la superficie realmente afectada de 34,68 ha (346.779 m²), debido al margen de seguridad de un mínimo de 3 m respecto a parcelas / propiedades colindantes, los 40 m de distancia que deben respetarse respecto a una granja próxima, y a otros aspectos.

La gran parte de dicha superficie se corresponde con campos de cultivo, si bien, hay parte de superficie forestal afectada, unos 32.729 m² (3,27 ha).

Es decir, supondría un cambio de uso de suelo en aproximadamente 38,34 ha, 3,27 de ellas actualmente ocupadas por superficie forestal (un encinar más concretamente), el resto cultivos herbáceos.

4 LOCALIZACIÓN Y ACCESOS

Los terrenos objeto de actuación se corresponden con una superficie de uso agrario y pequeñas superficies forestales, ubicados en la zona centro - Norte del término municipal de Peralta de Alcofea, en la comarca del Somontano de Barbastro, provincia de Huesca.

El marco geográfico donde se ubica la parcela se corresponde con el cuadrante Noreste de la Hoja 325 – Peralta de Alcofea del Mapa Topográfico Nacional 1:25:000 del Instituto Geográfico Nacional.

Ver *Plano 1. Localización.*

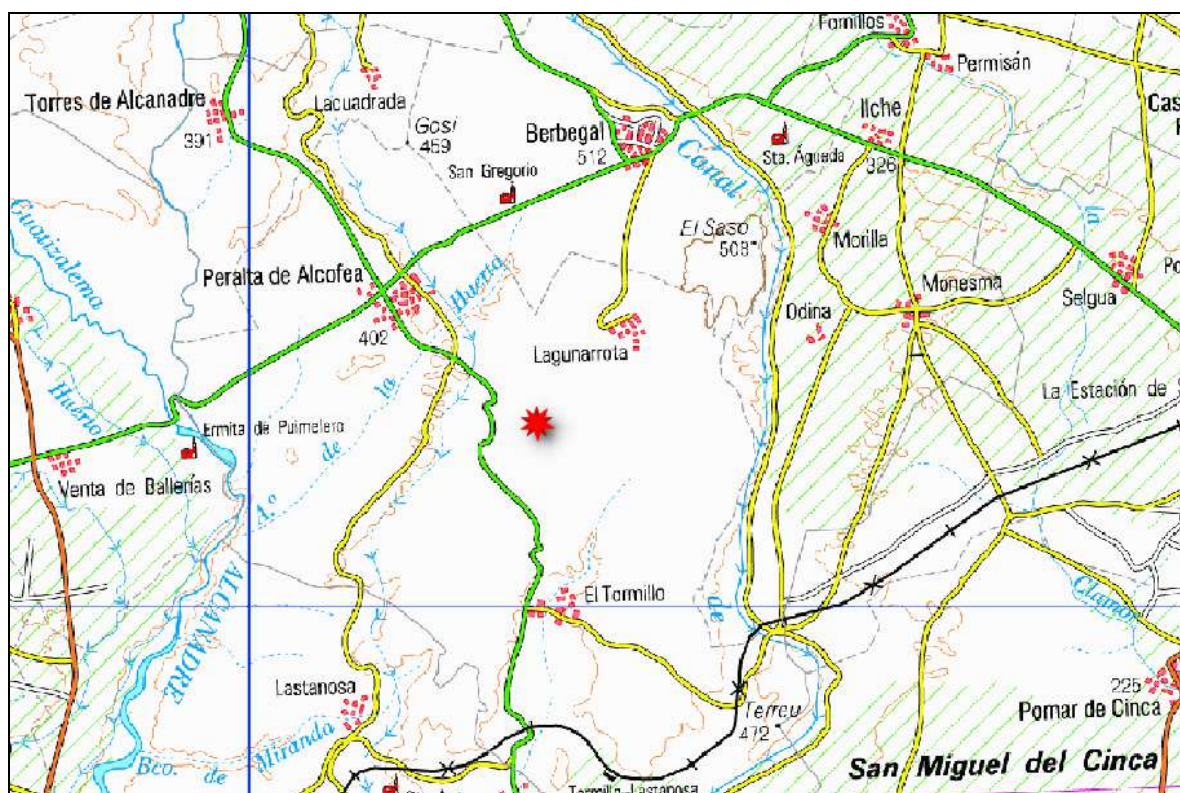


Figura 1: Localización de la zona de actuación sobre el Mapa Topográfico Nacional provincial. **Fuente:** Instituto Geográfico Nacional.

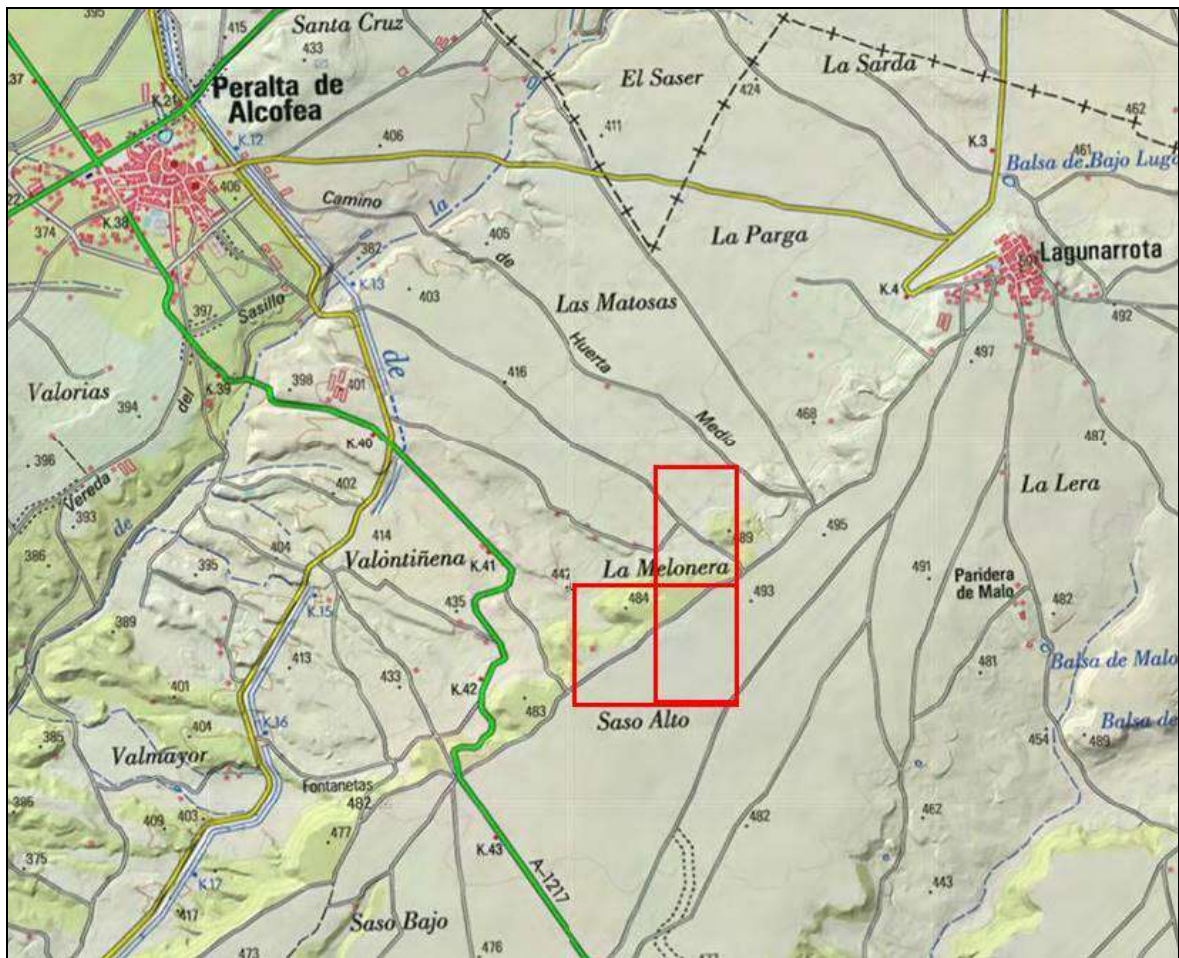


Figura 2: Localización de las cuadrículas mineras sobre el Mapa Topográfico Nacional 1:25.000. **Fuente:** Instituto Geográfico Nacional.

Datos catastrales:

Se detallan en la siguiente tabla los datos catastrales de las parcelas objeto de explotación:

| Sector de la explotación | Polígono | Parcela | Recinto | Superficie SIGPAC (m ²) | Uso | | |
|--------------------------|----------|---------|---------|-------------------------------------|--------|--------|----|
| A | 2 | 26 | 1 | 39,64 | TA | | |
| | | | 2 | 40.291 | TA | | |
| | | | 3 | 210,21 | TA | | |
| | | | | 27 | 1 | 41.244 | TA |
| | | | | 28 | 1 | 27.053 | TA |
| | | | | 29 | 1 | 23.552 | TA |
| | | | | 30 | 1 | 21.398 | TA |
| | | | | 32 | 2 | 65.243 | TA |
| | | | | 33 | 1 | 40.016 | TA |
| | | | | 34 | 1 | 34.560 | TA |
| | | | | 35 | 1 | 34.451 | TA |
| | | | | 36 | 2 | 32.244 | TA |
| | | | 37 | 1 | 30.155 | TA | |
| | | 9 | 9 | 1 | 12.811 | TA | |
| | 10 | | 1 | 14.575 | TA | | |
| C | 2 | 57 | 1 | 5.087 | PR | | |
| | | | 2 | 5.042 | PR | | |
| | | | 3 | 12.062 | PR | | |
| | | | 4 | 27.661 | PR | | |
| D | 2 | 135 | 1 | 2.735 | PR | | |
| | | | 2 | 876 | PR | | |
| | | | 3 | 677 | PR | | |
| | | | 7 | 11.316 | PR | | |

Tabla 7: Datos catastrales de la parcela objeto de explotación.

En aquellas parcelas en donde más del 80 % de su extensión se encuentra dentro del territorio ocupado por las tres cuadrículas se estima su superficie total.

Por lo tanto, la superficie total a explotar asciende a 38,34 hectáreas (383.429 m² según levantamiento topográfico).

Accesos:

El acceso a la explotación puede realizarse desde el propio núcleo de Peralta de Alcofea, recorriendo aproximadamente unos 3 kilómetros por la carretera A-1217 en dirección al núcleo de El Tormillo.

Aproximadamente en el punto kilométrico 7+100 se toma a la izquierda una pista agrícola que se dirige hacia Lagunarrota. A unos 800 metros de cogerla esta pista pasa bordeando las parcelas de la explotación, ubicadas a ambos lados de dicho camino.

El camino de salida hacia la carretera tiene el firme de tierra, cementado en algún tramo, y es utilizado para acceder a las fincas agrícolas de la zona. El tramo de pista tiene moderada pendiente, está en buenas condiciones y es perfectamente adaptable al tránsito de camiones.

5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1 Características del yacimiento

Desde el punto de vista minero se trata de explotar un depósito superficial de gravas de entre, aproximadamente, 3 y 7 m. de potencia de una zona agrícola.

La capa de gravas aparece en disposición horizontal recubierta por $\approx 0,2$ m de tierra vegetal, aparte de una inferior de caliche con gravas. Este substrato fértil se ha de conservar y acopiar en adecuadas condiciones para su posterior utilización en labores de restauración manteniéndolo activo y vivo.

Los materiales de este depósito son fácilmente excavables con maquinaria convencional de movimiento de tierras, por lo que el arranque y carga del árido se realizará con retroexcavadora o pala cargadora mediante la excavación de un solo banco descendente.

Por las características de la capa de gravas es previsible la formación de un acuífero de carácter temporal, con ocasión de periodos lluviosos, en el contacto de la capa con el sustrato, en cuyo caso la rasante de explotación se llevará por encima del nivel piezométrico.

Los materiales del subnivel superior de $\approx 1,50$ m., situado inmediatamente por debajo del suelo vegetal, corresponde con gravas afectadas por caliche. Es un material que se considera de rechazo, pues no es aprovechable como árido, y se utilizará para la construcción de un lecho permeable que actuará de drenaje natural, y retendrá la humedad más cerca de la superficie restaurada.

La rasante final de restauración se efectuará de manera que resulte una superficie de cultivo llana, con un rebaje de cota de la nueva superficie de entre 4 y 7 metros, correspondiente a las gravas aprovechadas.

Durante la explotación se aplicarán las medidas de protección necesarias para eliminar o reducir los efectos que producirá la actividad sobre el entorno ambiental.

Se va a explotar una capa superficial de gravas, de un abanico aluvial, que se muestra con un intervalo de espesor de entre 7 m. de potencia, correspondiente a en la zona más al norte, y aproximadamente unos 3 m que se estima alcanza en la zona más al sur. Todos estos espesores de gravas están recubiertos por una capa de tierra vegetal de aproximadamente 0,20 m. de un suelo con una importante proporción en su composición de limos y arcillas.

Se trata de depósitos formado por cantos y gravas de edad pliocuaternaria que descansa sobre un sustrato de areniscas y lutitas del Mioceno, prácticamente, horizontal.

Son gravas heterométricas, en las que predominan los tamaños entre 3 y 5 cm., envueltas en una matriz limo-arenosa, de litología predominantemente calcárea, provenientes de la erosión de las Sierras Exteriores Pirenaicas.

La capa de gravas muestra a techo un potente nivel de encostramiento, por caliche, que afecta hasta aproximadamente unos 1,50 m. de la superficie.

De los cortes que se observan en la zona, en una pretendida correlación estratigráfica, se esperan los siguientes perfiles:

Zona 1:

- ≈ 0,20 m. de tierra vegetal, limos y arcillas.
- ≈ 1,50 m. de gravas afectada por caliche.
- ≈ 7,00 m. de gravas con limos y arenas.
- Sustrato de areniscas y limolitas, sobre el que se apoya la capa de gravas.

Zona 2:

- ≈ 0,20 m. de tierra vegetal, limos y arcillas.
- ≈ 1,50 m. de gravas afectada por caliche.
- ≈ 3,00 m. de gravas con limos y arenas.
- Sustrato de areniscas y limolitas, sobre el que se apoya la capa de gravas.

Los datos principales del yacimiento son:

- La superficie parcelaria enmarcada dentro de la explotación asciende a 38,34 ha (383.429 m² según levantamiento topográfico)
- La superficie explotable de la parcela es de 34,68 ha (346.779 m²).

La diferencia respecto a la superficie catastral es debida a los márgenes (de un mínimo de 3 m) respecto a viales, otras parcelas y zonas de vegetación natural que se dejarán sin explotar, así como a dichas zonas de vegetación forestal que no se explotarán.

También debido a la distancia de 40 m que debe guardarse respecto a una instalación ganadera ubicada en el antiguo "Sector B" (de hecho, debido a esta granja, tal y como se ha detallado en los antecedentes), este sector no será objeto de explotación. Dicha distancia afecta al "Sector A", reduciendo su superficie explotable.

- Se ha estimado un volumen total de extracción de gravas de 1.420.981 m³ repartidos de la siguiente forma (ver *Plano 3. Parcelas*):

| Sector | Superficie de extracción (m ²) | Volumen de extracción (m ³) |
|--------------|--|---|
| A | 314.050 | 1.256.200 |
| C | 18.804 | 80.741 |
| D | 13.925 | 84.040 |
| TOTAL | 346.779 | 1.420.981 |

Tabla 8: Volumen de extracción previsto por sector.

- La producción anual prevista es de 40.000 m³.
- El tiempo previsto de explotación de la parcela dependerá de la situación y demanda del mercado.

Si bien, debido a las fluctuaciones del mercado, la obra civil, etc. la producción anual prevista puede variar considerablemente debiendo reajustarse, a través de los correspondientes planes de labores, dicha producción anual y su repercusión sobre el calendario propuesto en el presente proyecto.

5.2 Aspectos a considerar en la forma de explotación

La explotación se llevará a cabo por medios mecánicos sin uso de explosivos, basándose en aspectos que permitan el máximo aprovechamiento del recurso y la recuperación del terreno al uso agrícola con mejora de las condiciones de cultivo.

Para reducir costes y la afectación medioambiental, las labores de restauración desarrollarán de forma conjugada con las de explotación. De hecho, la explotación se llevará a cabo en fases, restaurando la superficie afectada por una fase durante la fase siguiente permitiendo, de esta forma, aprovechar y continuar cultivando la gran parte de la superficie no explotada.

Tal y como acaba de mencionarse, el material de rechazo (caliche en este caso), que no pueda ser aprovechado; se extraerá por separado, para su utilización en la construcción de un lecho permeable que actúe de drenaje natural. Por tanto, en ningún caso se crearán escombreras, los materiales que no se puedan aprovechar como áridos se utilizarán en la restauración de la zona explotada.

Tal y como se ha previsto en la ubicación de la zona a explotar se han escogido un total de 17 parcelas (enteras o recintos concretos), que se encuentran dentro de las 3 cuadrículas mineras solicitadas. Se ha estimado el criterio de que, si más del 80 % de la superficie de la parcela está dentro de la cuadrícula, se prevé la extracción entera, pero en caso de que no se cumpla este criterio, se extraerá solo la parte que se encuentre dentro de la cuadrícula, por lo que una misma parcela puede tener dos cotas distintas.

La explotación se desarrollará de forma ordenada por parcelas, de forma que cada vez que se extraiga una parcela, esta tiene que ser restaurada antes de comenzar con la siguiente.

Mediante este criterio, todas las parcelas tendrán su propio acceso, y podrán volver a su uso original en cuanto se extraiga el material de esta misma parcela.

Si la parcela para continuar extrayendo se encuentra colindante a la anterior, no se dejará el talud de separación entre ambas.

La excavación se iniciará mediante un rebaje que avanzará por secciones sucesivas, con un frente de arranque perpendicular al camino de acceso para reducir el impacto visual. La rasante de explotación se llevará por encima de cualquier nivel freático que pudiera aparecer.

El hueco de la excavación se preparará para que pueda acoger los materiales de rechazo y evitar la necesidad de escombreras y zonas de acopio de materiales. Se procede a

ejecutar una extracción y restauración realizadas de forma simultánea gracias al sistema de explotación por transferencia.

En relación con el diseño del hueco, el desmonte de las gravas producirá una superficie llana adecuada para el cultivo por medios mecánicos.

Todos los materiales de rechazo se recogerán y acopiarán de forma selectiva y diferenciada, especialmente las tierras con valor agrológico, velando para que se mantengan en buenas condiciones hasta su empleo en la reconstrucción de la cobertera vegetal.

La nueva cobertera con las medidas aplicables que recogerá el plan de restauración recuperará las condiciones edáficas de este suelo vegetal trasferido temporalmente a una zona de acopio.

La restauración se efectuará reinstalando, en sentido inverso a su extracción, la cobertera de $\approx 0,20$ m de tierra vegetal que se extenderá sobre los $\approx 1,50$ m. de gravas con caliche, que se emplearán en la construcción de un lecho permeable para mejorar la capacidad de drenaje natural y reducir la escorrentía y su poder erosivo.

Para conseguir unos taludes interiores estables y enmarcados dentro del contexto de recuperación del paisaje, se les dará una pendiente de 2H/3V para taludes interiores y 3H/2V para los que lindan con servicios públicos, caminos comunales y otras propiedades. En el remodelado final, se efectuará un perfilado que suavice la cabeza y pie del mismo.

En el borde con el antiguo camino a Lagunarrota se dejará sin explotar una franja de 3 m. como zona de seguridad.

Todo ello se detalla en los siguientes planos:

- *Plano 4. Planta general. Estado actual.*
- *Plano 4.1 Estado actual "Sector A".*
- *Plano 4.2 Estado de explotación "Sector A".*
- *Plano 4.3 Estado actual "y de explotación de los Sectores "C" y "D".*
- *Plano 5. Planta general. Estado restaurado.*
- *Plano 6. Perfiles longitudinales.*
- *Plano 7.1 y 7.2 Perfiles transversales. Sector "A".*
- *Plano 7.3 Perfiles transversales. Sectores "C" y "D".*
- *Plano 8. Modelo de explotación por parcela.*

En base a todo ello puede resumirse:

- El hueco de la excavación se preparará para que pueda acoger los materiales de rechazo y evitar la necesidad de escombreras y zonas de acopio de materiales. Se procede a ejecutar una extracción y restauración realizadas de forma simultánea gracias al sistema de explotación por transferencia.
- La capa de gravas de entre ≈ 3 y 7 m; no se aprovechará en su totalidad dado la presencia de unos $\approx 1,50$ m de gravas con caliche las cuales serán empleadas en la construcción de un lecho permeable para que actúe de acuífero temporal para las aguas de lluvia, manteniendo una buena capacidad de drenaje natural. Por tanto, la superficie restaurada va a suponer un rebaje de entre $\approx 1,5$ y $5,5$ m de la cota actual.

- La explotación se llevará a cabo de manera ordenada actuando sobre la superficie de forma progresiva en una misma zona, es decir, se iniciará la explotación y se continuará con la restauración cuando no haya interferencia entre ambas labores tratando que el cultivo sea funcional el mayor tiempo posible.
- La excavación se iniciará mediante un rebaje que avanzará por secciones sucesivas, con un frente de arranque perpendicular al camino de acceso. La rasante de explotación se llevará, siempre, por encima del nivel freático del acuífero que pudiera aparecer.
- El material de la cobertera se utilizará en la restauración con el fin de facilitar la recuperación de la zona explotada al uso agrícola y restablecer cuanto antes las condiciones edáficas.
- Todo el material con valor agrológico de la cobertera, se recogerá de manera selectiva y acopiará de forma diferenciada, cuidando de mantenerlo en buenas condiciones hasta su empleo en la reconstrucción de la cobertera vegetal.
- Se reducirán al mínimo los acopios de material en la explotación y se evitará la formación de escombreras con las gravas con caliche, que por sus características se utilizarán cuanto antes en la construcción del lecho drenante como inicio de la fase de restauración.

Cabe destacar, como se viene detallando, que la vegetación forestal de los márgenes de la parcela, que constituye "manchas" arboladas, en ningún caso será objeto de explotación.

5.3 Zonificación de la explotación

Con respecto a la fase de explotación se propone la extracción de parcelas independientes, de tal forma que antes de extraer la segunda, será necesaria la restauración de la primera.

No obstante, con respecto al estado restaurado final, se proponen tres zonas de restauración (A, C y D). Estas zonas se han realizado juntando todas aquellas parcelas que quedan colindantes, y que por lo tanto estarán a la misma cota, con objeto de que el paisaje quede lo más homogéneo posible, una vez finalizada la actuación.

| Zona de extracción / restauración | Superficie inicial (m ²) | Superficie de extracción (m ²) |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--|
| A | 325.804 | 314.050 |
| C | 20.978 | 18.804 |
| D | 15.567 | 13.925 |

Tabla 9: Zonificación de la explotación.

El volumen extraído en cada una de dichos sectores, asciende a:

| Sector | Superficie de extracción (m ²) | Volumen de extracción (m ³) |
|--------------|--|---|
| A | 314.050 | 1.256.200 |
| C | 18.804 | 80.741 |
| D | 13.925 | 84.040 |
| TOTAL | 346.779 | 1.420.981 |

Tabla 10: Volumen de extracción previsto por sectores.

5.4 Fases de la explotación

Tratando de conjugar los principios de economía y de respeto hacia el medio ambiente, las labores de restauración se desarrollarán integradas a las de explotación, se aplicará el sistema de transferencia que aprovecha el movimiento de tierras para, simultáneamente, ir restaurando las áreas explotadas. Se trata de un método muy eficaz que minimiza el impacto que produce la actividad sobre el medio natural y los costes.

La forma de trabajo va a basarse en que, una vez comience a explotarse la superficie objeto de la segunda fase, se restaurará de forma simultánea la afectada por la primera, y así sucesivamente hasta finalizar con la última fase y su posterior restauración. De esta forma, conforme avancen las tareas de explotación de la segunda fase, la superficie afectada por la primera irá quedando restaurado.

Esta explotación por fases de la gravera tiene por principio restaurar la superficie afectada por una fase durante la explotación de la fase siguiente permitiendo, de esta forma, aprovechar e, incluso, continuar cultivando la gran parte de la superficie no explotada.

Dichas fases, su superficie y la forma de restauración se detallan en el Plan de Restauración.

A su vez, dentro de la superficie de cada fase y con el objetivo reducir la superficie afectada, se irán estableciendo módulos de trabajo que corresponden con la superficie necesaria para la producción anual prevista, para actuar, solamente, en el módulo anual previsto, y se le irá transfiriendo el material de restauración a la superficie explotada en la anterior fase, conjugando el ritmo de ambas labores.

Tal y como se ha detallado, finalizada la explotación de cada una de las fases, simultáneamente a la explotación de la siguiente, se perfilará la geometría final de la plataforma en la superficie del módulo ya explotado a falta del extendido total de la tierra vegetal que se llevará a cabo a posteriori.

Se propone explotar de forma independiente cada uno de los 3 sectores (de forma que, únicamente uno de ellos, presente actividad). Durante su explotación, cada uno de ellos se dividirá en módulos de 1 ha.

Dado que se estima una producción anual de 40.000 m³, esto supone la extracción de aproximadamente 0,66 ha al año, es decir, que como se plantea una explotación con restauración simultánea, en un año y medio se extraerá una hectárea y en, aproximadamente tres, quedará completamente restaurada esa hectárea.

Al inicio de las obras, y durante las reuniones previas con la Dirección Ambiental de Obra, se establecerán sobre cada una de las parcelas los límites de los módulos de trabajo. Se tendrá en cuenta que el frente de avance progresará perpendicular al camino rural que bordea la zona de explotación.

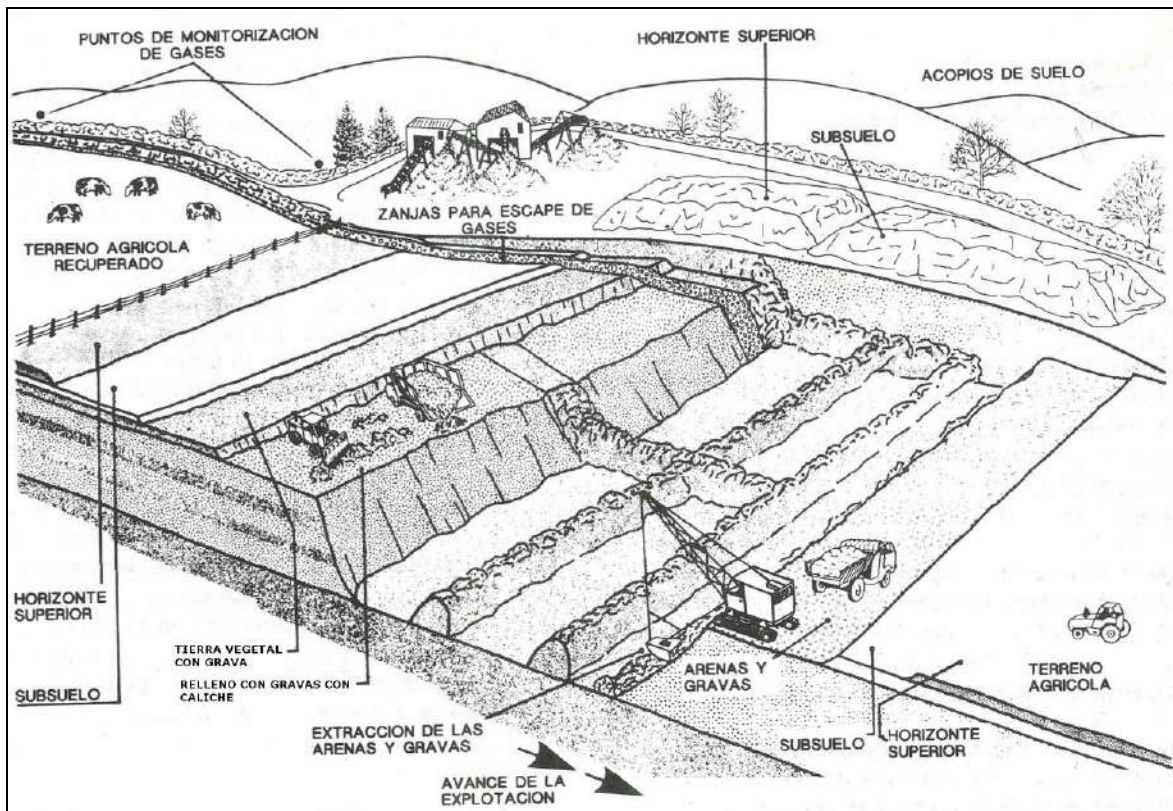


Figura 3: Croquis de la explotación con restauración simultánea.

Por lo tanto, se concluye que cada parcela, se dividirá en módulos de trabajo de 0,33 ha que se extraerá en un tiempo máximo de 1 año, por lo que, al segundo año de extracción, se irá restaurando el primer módulo, y así sucesivamente.

La planificación de la extracción sucesiva se puede observar en el siguiente croquis:

En definitiva, ello resulta en que, una vez se inicie la explotación, existirán un máximo de dos módulos afectados (el que se esté explotando y el que, de forma simultánea, se irá restaurando).

En caso de mantenerse la producción anual prevista en este momento (40.000 m³/año), el tiempo de explotación de cada fase (y, por tanto, el total) dependerá de la demanda según la situación del mercado extendiéndose en cualquier caso hasta el agotamiento del yacimiento de la superficie a explotar. La previsión de explotación se actualizará en el correspondiente "Plan Anual de Labores" para corregir las desviaciones que se puedan producir a lo largo de la vida de esta explotación.

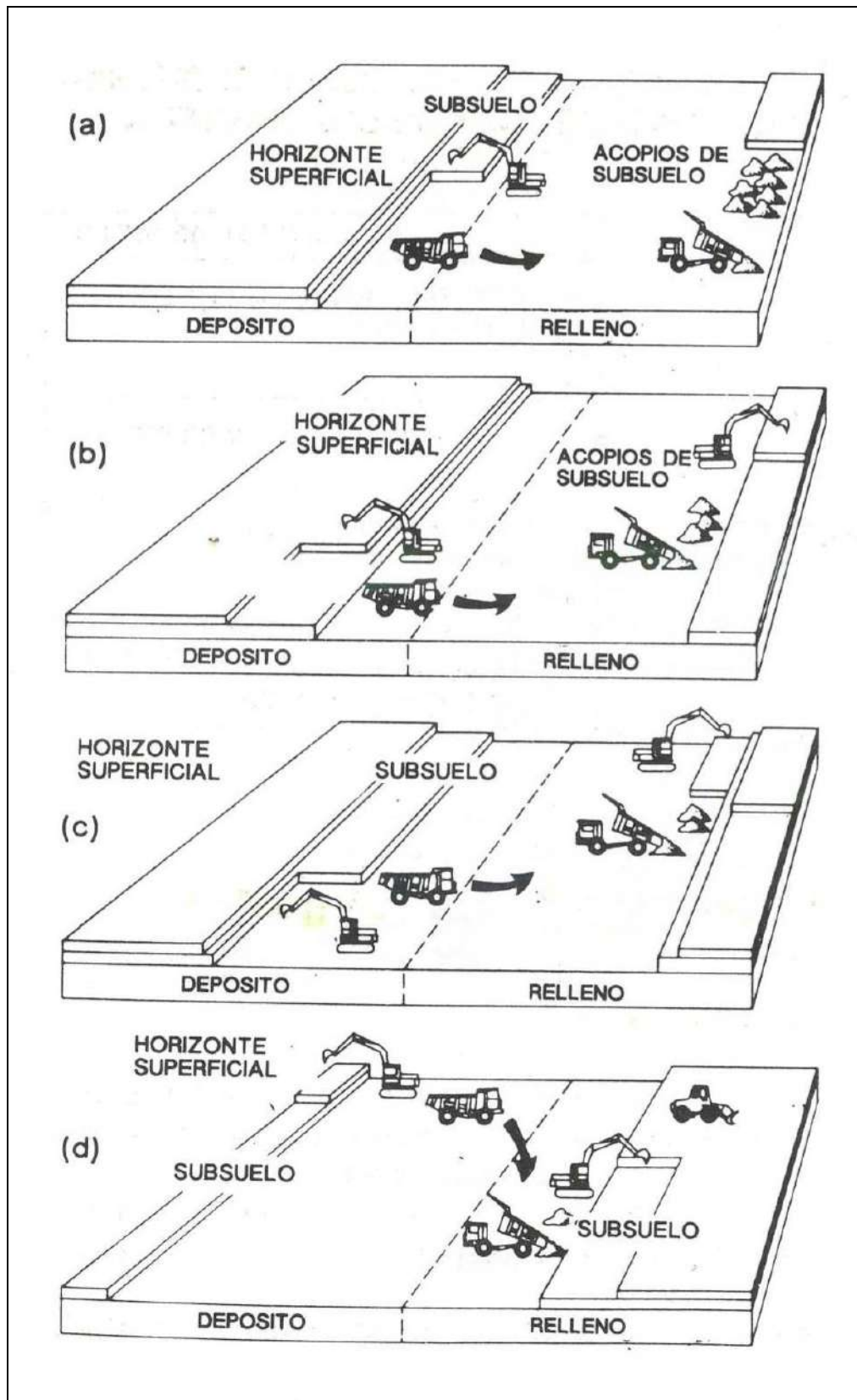


Figura 4: Sistema de pala y camión de la restauración progresiva y simultánea.

5.5 Operaciones / tareas de explotación

El aprovechamiento minero de las gravas, también, hará posible realizar trabajos de mejora en la superficie explotada adaptando la restauración para reacondicionarla al uso de las nuevas técnicas de cultivo.

Tratando de conjugar los principios de economía y de respeto hacia el medio ambiente, las labores de restauración se desarrollarán integradas a las de explotación, se aplicará el sistema de transferencia que aprovecha el movimiento de tierras para, simultáneamente, ir restaurando las áreas explotadas. Se trata de un método muy eficaz que minimiza el impacto que produce la actividad sobre el medio natural y los costes.

Para reducir la superficie afectada, se irá dividiendo la superficie en módulos de trabajo, que corresponden con la superficie necesaria para la producción anual prevista, para actuar, solamente, en el módulo anual previsto, y se le irá transfiriendo el material de restauración a las zonas anteriormente explotadas, conjugando el ritmo de ambas labores.

De esta manera resultará más económico y sencillo llevar a cabo ambas labores, y la recuperación de las fincas será más rápida.

La explotación se desarrollará en las fases siguientes:

- Recuperación de Cobertura Vegetal.
- Arranque, Carga y Transporte del Árido.
- Perfilado del módulo de trabajo.
- Restitución de la Cobertura Vegetal.
- Cultivo de la Superficie Restaurada.

5.5.1 Recuperación de la cobertura vegetal

Para reducir los efectos medioambientales, la explotación se irá desarrollando dividiendo la superficie a explotar en cada fase en pequeñas superficies de trabajo correspondientes con la producción anual prevista (módulos de trabajo) dejando, hasta el último momento, el resto de superficie sin afectar.

El material edáfico de la cobertura se va a aprovechar en la restauración para lo cual, antes de iniciar un módulo de explotación, se ha de recuperar y acopiar, adecuadamente, hasta el momento de su aplicación.

Se efectuará por capaceo sobre el módulo a explotar en el año, acopiando diferenciadamente los distintos horizontes en pequeños caballones, como medida preventiva que evite su deterioro.

Consiste en una extracción selectiva de los materiales de la cobertura para poder restituirlos de manera ordenada durante las labores de restauración, ya que supone las ventajas siguientes:

El material extendido de nuevo sobre la superficie crea un medio adecuado para reimplantar la vegetación.

Si se conserva en buenas condiciones, se mantienen con él, además de la materia orgánica y nutrientes, semillas que, normalmente, reemprenderán su actividad de forma espontánea.

Evita aportar tierras externas para recubrir los estériles.

En la primera fase, se efectuarán pasadas con el cazo de la pala para recuperar los distintos horizontes del recubrimiento.

Esta selección se acopiará, independientemente, en una zona llana, protegida del viento y la escorrentía, alejada de las zonas de tránsito de la maquinaria, para evitar que sea pisada por los neumáticos y compactada.

Se acopiará en caballones de 1,5 m de altura por 5 m de ancho, equivalente a la descarga en paralelo de dos bañeras / dumperes.

Sólo se acopiará la tierra vegetal correspondiente al módulo del primer año, ya que, al siguiente, el material del bloque que se va a explotar se irá transfiriendo al ya explotado.

Este sistema de transferencia por bloques evita la doble manipulación del material y reduce el riesgo de que se deterioren las características edáficas del suelo.

5.5.2 Arranque, carga y transporte del material

La extracción de las gravas se efectuará con retroexcavadora mediante un banco de una altura de ≈ 8 m de potencia que puede ser explotado de forma económica y segura llevando el frente de avance corrido.

Con esa altura de banco la maquina domina, perfectamente, el frente y permite sanearlo, manteniendo el tajo en buenas condiciones operativas de seguridad y producción.

El transporte se efectuará mediante bañeras o dumperes que, por su versatilidad y facilidad de maniobra, se adaptan perfectamente a las peores condiciones que se puedan presentar en la gravera.

De esta manera se abrirá el frente hasta alcanzar la rasante de explotación que, en todo momento, estará por encima del nivel freático.

Se compaginará el avance con el ensanche para concentrar los trabajos en una zona y que la superficie afectada sea la menor posible.

Para evitar la afectación de las fincas vecinas o bienes comunales, se mantendrá una franja de seguridad de 3 m de anchura en los lindes comunes.

La explotación está alejada de la población y no es visible desde las zonas habitadas más próximas ni desde otros puntos de observación que no estén muy próximos a la propia gravera.

Para facilitar la ocultación, el frente activo se orientará perpendicular al camino de acceso, con lo que el propio terreno actuará de pantalla de ocultación y barrera sónica contra los ruidos de la maquinaria.

5.5.3 Perfilado del módulo de trabajo

Alcanzada la rasante de explotación, con el cazo de la maquina se regularizará la superficie para ir extendiendo por fases, en capas homogéneas el material de la cobertera, y reconstruir una morfología plana similar a la inicial.

En el perfilado de la plataforma no se dará más pendiente al terreno que la propia del substrato, considerado horizontal, ya que la construcción del lecho permeable asegura un adecuado drenaje natural del terreno restaurado, sin que sea necesario construir ningún tipo de cuneta para evacuar el agua y evitar encharcamientos.

Para mantener los taludes interiores estables y enmarcados dentro del contexto de recuperación del paisaje, se les dará una pendiente estable y moderada, próxima al 2H/3V. El talud de la zona del camino de acceso tendrá una pendiente de seguridad de 3H/2V que garantiza su estabilidad.

En cualquier caso, se considera una pendiente adecuada dado que no existen viales ni otros elementos o actividades susceptibles de poner en riesgo dicha estabilidad de los taludes. La zona de explotación está rodeada, en parte por otros cultivos, en parte por vegetación forestal y, entre los diferentes sectores, discurre el camino principal de acceso. En cualquier caso, se dejará una distancia mínima de seguridad de 3 m hasta estos límites sin explotar de forma que se podrá desarrollar con seguridad la actividad agrícola en ellos.

La cabeza y base de los taludes serán redondeadas para obtener unas intersecciones suaves con la plataforma que, previamente, se habrá regularizado.

Para dar solución al drenaje, conforme avance la explotación, se acondicionará la red de drenaje siguiendo la morfología natural (y más próxima a la original) evacuando el agua desde la zona de menor cota de la superficie explotada hacia el exterior de la parcela, evitando en todo momento la formación de escorrentías. (se utilizarán para ello los materiales de relleno indicados – el propio caliche principalmente-).

Si en tales condiciones la capacidad de drenaje se mostrara insuficiente, para evitar la escorrentía, se construirá una cuneta perimetral de guarda, de 0,4 x 0,4 m, para canalizarla a través de la red de drenaje general de la zona. En tal caso, la cuneta se rellenará, parcialmente, de grava seleccionada para reducir la velocidad de desagüe y evitar que se causen daños por erosión o aterramiento.

Todo ello se detalla en los siguientes planos:

- *Plano 4. Planta general. Estado actual.*
- *Plano 4.1 Estado actual "Sector A".*
- *Plano 4.2 Estado de explotación "Sector A".*
- *Plano 4.3 Estado actual "y de explotación de los Sectores "C" y "D".*
- *Plano 5. Planta general. Estado restaurado.*
- *Plano 6. Perfiles longitudinales.*
- *Plano 7.1 y 7.2 Perfiles transversales. Sector "A".*
- *Plano 7.3 Perfiles transversales. Sectores "C" y "D".*
- *Plano 8. Modelo de explotación por parcela.*
- *Plano 9. Detalle.*

5.5.4 Restitución de la cobertera vegetal

Con el perfilado del módulo de trabajo se extenderá una capa de $\approx 0,20$ m con el árido no aprovechable por caliche, para construir un lecho drenante sobre el que se reinstalará la capa de tierra vegetal, para que la superficie explotada recupere las condiciones de cultivo y vuelva a quedar integrada en su entorno natural.

Este material de rechazo se extenderá por tongadas de 0,2 m con el cazo de la excavadora aplicando un ligero riego para conseguir un asentamiento natural y evitar la producción de polvo.

Cabe destacar que, en caso de ser necesario para dicho perfilado y dada la cercanía de una planta para la gestión de residuos no peligrosos derivados de la construcción propiedad de ÁRIDOS BOIRIA S.L. (en la Parcela 157 del Polígono 2 del término municipal de Novales), podrían utilizarse inertes procedentes de esta planta para la restauración del módulo explotado en cuestión.

También se prevé la posible importación para dicho perfilado y relleno de materiales inertes de obras y/o explotaciones próximas.

Todo ello dando siempre cumplimiento al *Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero*. Esta posibilidad se especifica en el Plan de Restauración y se detallará en los correspondientes planes de labores.

Preparado el lecho drenante se irá transfiriendo el material de la cobertera vegetal recuperado en la fase previa a la de extracción de los áridos.

Previamente, se efectuará un escarificado de la base para obtener un buen contacto entre capas, llevando un buen control del nivel para que la capa de tierra vegetal sea homogénea.

Se restringirá el tránsito de los vehículos de transporte por esa superficie para evitar la compactación y degradación del suelo.

Se controlará el desarrollo de los vertidos de las tierras seleccionadas para evitar la excesiva compactación del suelo. En caso de que se originen zonas excesivamente compactadas se darán unas pasadas de ripado, con los dientes del cazo, para evitarlas.

Tras un ligero riego, que facilite el asentamiento de la nueva cobertera sobre el lecho drenante, se darán las últimas pasadas de regularización quedando la superficie lista para el cultivo.

5.5.5 Cultivo de la superficie restaurada

Conforme se vaya explotando y restaurando, en la superficie inicialmente restaurada se implantará un cultivo de secano hasta que, con lo que la superficie recobrará el uso agrícola inicial quedando, de nuevo integrada en el paisaje y mejorada por la eliminación de la costra calcárea lo que facilitará su cultivo.

El rebaje de la capa de gravas facilitará la toma de agua por parte de las raíces y aproximará la humedad a éstas con un mejor aprovechamiento del agua.

5.6 Escombreras

Los materiales de rechazo, gravas con caliche, que no puedan ser aprovechados como áridos, se utilizarán en la construcción del lecho drenante sobre el que se va a reconstruir la cobertera de la tierra vegetal.

De esta manera se reduce el hueco de la excavación (de hecho, no existirá como tal) y se evita la generación y transporte de materiales estériles a una escombrera, que suele ser de costosa y complicada gestión lo que, en cierta medida, supone reducir la afección medioambiental de la gravera.

Éstos se acopiarán en el perímetro del módulo que este siendo explotado, a la espera de su uso en el anterior según el principio de restauración integrada.

5.7 Maquinaria / equipos a emplear

Para la extracción de los áridos presentes en la explotación, ÁRIDOS BOIRIA S.L. dispone de la maquinaria y personal necesario dada su experiencia. Concretamente utilizará:

- Equipo de Extracción. (Arranque y carga).
Retroexcavadora.
1 Pala cargadora (ocasionalmente)
- Equipo de Transporte.
Bañeras de 18 m³.
- Maquinaria Auxiliar.
Tractor cuba de 6.000 l (Ocasionalmente)
- Equipo para la Restauración
El mismo que de excavación y transporte.

5.8 Instalaciones auxiliares y tratamiento del recurso

Los materiales objeto de extracción serán transportados directamente hasta la planta de áridos con que cuenta el promotor en el propio término municipal de Peralta de Alcofea donde serán tratados para su posterior comercialización.

El transporte hasta la planta de áridos desde la explotación objeto de estudio implica un trayecto de aproximadamente 10 km por:

- 1,3 km de camino / pista agrícola que da acceso a la zona de explotación desde la carretera A-1217.
- 3,7 km de la carretera A-1217, dejando al Este el núcleo de Peralta de Alcofea por cuyo límite se pasa.
- 5 km por la carretera A-1223 hasta la planta de áridos.

5.9 Área de comercialización del árido

Como cualquier otra explotación, el coste del transporte de los áridos a los puntos de consumo tiene una gran incidencia para los costes de las obras que condiciona el área de suministro de áridos de las graveras.

Si se considera que el coste de extracción se incrementa con el del transporte en $\approx 0,06$ Euros/Tn/Km, su área de utilización estará limitado a un radio de ≈ 50 Km, distancia superior a los puntos de utilización y consumo, obras en la zona de la comarca de la Hoya de Huesca y limítrofes (Los Monegros principalmente), que son los destinos más habituales que se van a abastecer desde esta gravera o de la planta de tratamiento.

Por tanto, se considera que su ubicación es adecuada y cumple el requisito de proximidad que necesita la empresa para garantizar el suministro de áridos a la planta de áridos y a las obras de dichas zonas y con ello la viabilidad de la explotación.

5.10 Tiempo previsto de explotación

El total de reservas explotables de áridos de la explotación objeto de estudio ascienden a 1.420.981 m³. y la producción media inicial prevista de ≈ 40.000 m³/año. La explotación se realizará hasta el final del recurso.

No obstante, la producción prevista puede variar en función de la demanda anual del mercado en la zona, por lo que, la previsión de explotación se actualizará en el correspondiente "Plan Anual de Labores" para corregir las desviaciones que se puedan producir a lo largo de la vida de esta explotación.

En caso de mantenerse el ritmo de explotación anual previsto para el primer año, la vida de la explotación sería de 35 años.

5.11 Plan de Restauración

5.11.1 Consideraciones previas

El tipo de actividad minera objeto del presente documento supone la eliminación de un sistema principalmente agrario (y una pequeña superficie forestal); la modificación del paisaje no será significativa una vez restaurada la superficie afectada.

La reconstrucción de este espacio, tiene como principal objetivo la obtención de una morfología adecuada para la recuperación de los ecosistemas y el paisaje. De hecho, la propia explotación se ha diseñado de forma que, junto con la restauración, conforme un espacio agrícola todavía más propicio que el actual.

El proceso de restauración de este tipo de graveras sigue una secuencia temporal con variables de control críticas en cada etapa y riesgos específicos asociados al proceso:

- Diseño de una geoforma armónica con el paisaje y creación del relieve final. La pendiente y la creación de la red de avenamiento son los factores críticos en esta etapa.
- Preparación, distribución sobre el terreno y estabilización del substrato.
- Desarrollo a corto plazo de una cubierta vegetal suficientemente protectora para evitar la erosión del substrato instalado recientemente.

- Control de especies agresivas e invasoras que puedan comprometer la regeneración del ecosistema natural.
- Aumento de la biodiversidad con el uso del máximo posible de especies autóctonas de la zona.
- Introducción de vegetación leñosa en núcleos de dispersión que a medio plazo aceleren la colonización espontánea de la vegetación y fauna natural, especialmente en la zona forestal afectada.

5.11.2 Programa de restauración

El uso final de las parcelas a explotar es su recuperación del uso agrario. Para ello el Plan de restauración se llevará a cabo en fases integradas a lo largo de la fase de explotación, prolongándose tras la finalización de ésta, terminando una vez garantizada la efectividad del mismo.

Las fases que se llevarán a cabo son las siguientes:

Zonificación de la explotación:

Con respecto a la fase de explotación se propone la extracción de parcelas independientes, de tal forma que antes de extraer la segunda, será necesaria la restauración de la primera.

No obstante, con respecto al estado restaurado final, se proponen tres zonas de restauración (A, C y D). Estas zonas se han realizado juntando todas aquellas parcelas que quedan colindantes, y que por lo tanto estarán a la misma cota, con objeto de que el paisaje quede lo más homogéneo posible, una vez finalizada la actuación.

Ver Plano 2. Emplazamiento y acceso y Plano 3. Parcelas.

Subdivisión de la superficie de explotación en módulos de trabajo:

Tratando de conjugar los principios de economía y de respeto hacia el medio ambiente, las labores de restauración se desarrollarán integradas a las de explotación, se aplicará el sistema de transferencia que aprovecha el movimiento de tierras para, simultáneamente, ir restaurando las áreas explotadas. Se trata de un método muy eficaz que minimiza el impacto que produce la actividad sobre el medio natural y los costes.

La forma de trabajo va a basarse en que, una vez comience a explotarse la superficie objeto de la segunda fase, se restaurará de forma simultánea la afectada por la primera, y así sucesivamente hasta finalizar con la última fase y su posterior restauración. De esta forma, conforme avancen las tareas de explotación de la segunda fase, la superficie afectada por la primera irá quedando restaurado.

Esta explotación por fases de la gravera tiene por principio restaurar la superficie afectada por una fase durante la explotación de la fase siguiente permitiendo, de esta forma, aprovechar e, incluso, continuar cultivando la gran parte de la superficie no explotada.

Dichas fases, su superficie y la forma de restauración se detallan en el Plan de Restauración.

A su vez, dentro de la superficie de cada fase y con el objetivo reducir la superficie afectada, se irán estableciendo módulos de trabajo que corresponden con la superficie necesaria para la producción anual prevista, para actuar, solamente, en el módulo anual previsto, y se le irá transfiriendo el material de restauración a la superficie explotada en la anterior fase, conjugando el ritmo de ambas labores.

Tal y como se ha detallado, finalizada la explotación de cada una de las fases, simultáneamente a la explotación de la siguiente, se perfilará la geometría final de la plataforma en la superficie del módulo ya explotado a falta del extendido total de la tierra vegetal que se llevará a cabo a posteriori.

Se propone explotar de forma independiente cada uno de los 3 sectores (de forma que, únicamente uno de ellos, presente actividad). Durante su explotación, cada uno de ellos se dividirá en módulos de 1 ha.

Dado que se estima una producción anual de 40.000 m³, esto supone la extracción de aproximadamente 0,66 ha al año, es decir, que como se plantea una explotación con restauración simultánea, en un año y medio se extraerá una hectárea y en, aproximadamente tres, quedará completamente restaurada esa hectárea.

Al inicio de las obras, y durante las reuniones previas con la Dirección Ambiental de Obra, se establecerán sobre cada una de las parcelas los límites de los módulos de trabajo. Se tendrá en cuenta que el frente de avance progresará perpendicular al camino rural que bordea la zona de explotación.

En definitiva, ello resulta en que, una vez se inicie la explotación, existirán un máximo de dos módulos afectados (el que se esté explotando y el que, de forma simultánea, se irá restaurando).

Retirada selectiva de la tierra vegetal y su acopio:

Los terrenos objeto de explotación se corresponden en casi su práctica totalidad con terrenos parte agrícolas de secano y, parte, de monte bajo (éstos últimos no se verán afectados por la explotación). Este terreno es muy pedregoso y se observa la grava a simple vista.

En cualquier caso, previamente a las labores de extracción de la tierra vegetal y de las gravas, se eliminará la cobertura herbácea existente en la parcela.

Al inicio de las obras, y durante las reuniones previas con la Dirección Ambiental de Obra, se establecerán sobre el terreno los límites de los módulos de trabajo.

Retirada selectiva y acopio de la tierra vegetal:

La tierra vegetal se retirará, previamente a la extracción de cada uno de los módulos, para aprovecharla en la restauración posterior.

En cada uno de los módulos de explotación, se retirará el horizonte fértil, y se realizará su acopio en uno de los límites del módulo, más concretamente en el lado sur de la parcela. De esta forma se formarán cordones de tierra con una altura no superior a 1,5 m de altura y 5 m de ancho.

Durante esta operación se seguirán las siguientes pautas:

1. Se realizará la retirada de la capa de vegetación herbácea, si ésta presenta una altura mayor de 10 cm, antes de retirar la tierra vegetal. La descomposición de

- una importante cantidad de plantas en los montones de suelo acopiado podría causar un deterioro grave de su calidad.
2. Las operaciones se realizarán en condiciones medias de humedad del suelo. No se realizará retirada ni acopio si el suelo se encuentra muy seco (se desmenuza entre los dedos al realizar una presión relativamente leve), ni demasiado mojado o encharcado (comportamiento de barro blando que ensucia las manos con su simple contacto).
 3. Se retirará la tierra vegetal.
 4. Los trabajos de movimiento de tierra se realizarán con cuidado, para evitar su deterioro por compactación.
 5. Se dispondrán los cordones de tierra acopiada de forma que los camiones que la transportan no tengan que circular por las mismas en ningún caso.
 6. Se dejará espacio suficiente entre los cordones para el paso de personas o maquinaria estrecha para realizar labores de mantenimiento de este material.
 7. Se procederá a sembrar sobre la tierra acopiada una mezcla de leguminosas y gramíneas, ya que los acopios no podrán ser utilizados para la reconstrucción del suelo en un periodo corto de tiempo (inferiores a un año). De esta manera se logrará enriquecer la tierra en nitrógeno, así como evitar la reducción del contenido de oxígeno y cambios adversos en la fertilidad, evitando su erosión.

Retirada de la capa de gravas con caliche:

En el transcurso de las labores de extracción de gravas, se prevé que se encontrarán zonas en las que exista algunos niveles de gravas con caliche, de aproximadamente 1,5 m. de potencia. Esta capa se utilizará, al igual que la tierra vegetal, en las labores de restauración, para constituir la capa drenante permeable de soporte del material edáfico.

Su almacenamiento se realizará en montones de espesor no superior a 3 m., en la parte opuesta de la parcela con respecto al comienzo de la explotación de la misma, al lado de la tierra vegetal acopiada. Podrá servir para proteger los acopios de tierra vegetal frente a la erosión hídrica y eólica.

Remodelado del terreno:

El objetivo de este remodelado, previo al acondicionamiento y esparcido de la tierra vegetal y el posterior cultivo, tiene por objeto obtener una morfología lo más similar posible a la original con la diferencia de cota debida a la extracción de las gravas.

En el perfilado de la plataforma no se dará más pendiente al terreno que la propia del substrato, considerado horizontal, ya que la construcción del lecho permeable asegura un adecuado drenaje natural del terreno restaurado, sin que sea necesario construir ningún tipo de cuneta para evacuar el agua y evitar encharcamientos.

Dicho remodelado se irá realizando a lo largo de la extracción de gravas, perfilando los taludes en los límites de la superficie de explotación y rasanteando la base con pendiente de 0°.

Todos los taludes interiores tendrán una pendiente estable y moderada, próxima al 2H/3V en el caso de los interiores y 3H/2V para los que lindan con servicios públicos, caminos comunales y otras propiedades. La cabeza y base de los taludes serán redondeadas para

obtener unas intersecciones suaves con la plataforma que, previamente, se habrá regularizado.

Se recomienda, con el fin de asegurar la estabilidad de los taludes, la plantación de pies arbustivos autóctonos, aunque el escaso desnivel que salvarán los taludes creados no generarán problemas de estabilidad.

Ver *Plano 5. Planta general. Estado restaurado, Plano 6. Perfiles longitudinales, Plano 7.1 y 7.2 Perfiles transversales. Sector "A", Plano 7.3 Perfiles transversales. Sectores "C" y "D"*.

Construcción del lecho permeable:

Una vez remodelado el terreno se procederá a realizar la restauración propiamente dicha.

En primer lugar, se construirá el lecho permeable con la capa de gravas con caliche residual, lo cual asegurará el drenaje natural permitiendo mantener la humedad más cerca de las raíces.

El material utilizado se irá tomando del módulo anterior, previamente acopiado en un extremo de la parcela. De esta manera se permitirá la posterior transferencia directa de la tierra vegetal entre dos módulos de trabajo consecutivos.

Cabe destacar en este sentido que, en caso de ser necesario y ÁRIDOS BOIRIA S.L. realizará aportes para constituir dicho lecho a partir de tierras y materiales inertes procedentes, bien de la planta para la gestión de residuos no peligrosos derivados de la construcción también de su propiedad ubicada en el municipio de Novales (en la Parcela 157 del Polígono 2), bien de otras obras y excavaciones cercanas.

Todo ello, dando siempre cumplimiento al *Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero*. Esta posibilidad se detallará en los correspondientes planes de labores y el objetivo siempre será mejorar las condiciones agrarias del terreno final.

Reconstrucción de una cobertera fértil:

Sobre la capa de gravas extendida se reconstruirá una cobertera fértil con la reposición de la tierra vegetal. Esta será adaptada a los requerimientos que exige el cultivo de cereales, permitiendo de nuevo el uso agrícola de la parcela.

Durante esta operación se seguirán las siguientes pautas:

- Se realizará el relleno por tongadas con la tierra vegetal seleccionada, que previamente se ha acopiado, o por transferencia directa de material desde otro sector de la parcela.
- Se extenderá una capa de 20 cm.
- Si el volumen necesario no fuese suficiente se realizará un engrose de la capa de gravas con caliche o se aprovechará material de desecho del tratamiento de los áridos para realizar el relleno.
- El extendido se realizará con maquinaria que origine una mínima compactación posible.

Se pretende en definitiva realizar una restauración del terreno, con relleno de tierra vegetal en el nivel superficial, para recrear y reproducir lo más real posible la situación inicial del terreno antes de realizar la actividad extractiva.

Restauración vegetal:

En primer lugar, destacar que en el caso de que se apreciara que la estabilidad de los taludes no es la recomendada y que se aprecian fenómenos erosivos en los mismos por aparición de cárcavas, se propone realizar un hidrosembado o "mulching" en las paredes del talud mediante mezcla de sustrato (fibra de coco, paja triturada) con semillas de especies pratenses similares a las del entorno y agua.

Con el perfilado del hueco se extenderá una capa con el árido no aprovechable por el caliche, para construir un lecho drenante sobre el que se reinstalará la capa de $\approx 0,30$ m tierra vegetal, para que la finca recupere las condiciones de cultivo.

El material se extenderá por tongadas con el cazo de la excavadora aplicando un ligero riego para conseguir un asentamiento natural entre capas y evitar la producción de polvo.

Una vez preparado el lecho drenante se irá transfiriendo la tierra vegetal de la cobertera recuperada en la fase previa a la de explotación del árido.

Previamente se efectuará un escarificado de la base para obtener un buen contacto entre capas, y llevar un buen control del nivel para que la capa de tierra vegetal sea homogénea.

Se restringirá el tránsito de los vehículos de transporte por esa superficie para evitar la compactación y degradación del suelo.

Se controlará el vertido de las tierras seleccionadas para evitar la excesiva compactación del suelo. En caso de que se originasen zonas excesivamente compactadas se darán unas pasadas de ripado, con los dientes del cazo, para evitarlas.

Tras un ligero riego, que facilite el asentamiento de la nueva cobertera sobre el lecho drenante, se darán las últimas pasadas de regularización quedando la superficie lista para el cultivo.

Método y época de la siembra del cereal

Cabe destacar en este sentido que, conforma la explotación avance y las zonas explotadas sean restauradas, se implantará en ellas un cultivo herbáceo.

La siembra se realizará con una sembradora de siembra directa de cereal en un único pase. La época de siembra será de mediados de noviembre a mediados de diciembre utilizando preferiblemente cebada y a una dosis de ≈ 200 Kg/Ha.

Llegado el momento se efectuarán las labores de preparación y siembra de cereales, con lo que la superficie recobrará el uso agrícola inicial quedando, de nuevo, la finca integrada en el paisaje y mejorada por la eliminación de la costra calcárea que reducirá la escorrentía y su efecto erosivo, facilitando el cultivo.

El rebaje de la capa de gravas facilitará el drenaje y aproximará la humedad a las raíces con un mejor aprovechamiento del agua.

Restitución de la superficie forestal:

En cuanto a la restitución de la superficie originalmente forestal, dada la baja superficie afectada, se prestará atención a utilizar en ella la tierra vegetal extraída en esa misma zona con el correspondiente banco de semillas favoreciendo así la recuperación natural de la misma.

Sí se plantea la plantación de ejemplares de encina (*Quercus ilex*) en dicha superficie, siendo necesario un riego de apoyo tas ésta.

5.12 Rehabilitación de servicios e infraestructuras

Tras la finalización de la fase de explotación se procederá a la rehabilitación de todas aquellas estructuras o servicios que hayan podido ser afectados por la consecución de las labores de extracción y actividades relacionadas con la misma:

- Pista (camino agrícola) de acceso que conduce hasta el acceso interior de la parcela y que se toma el punto kilométrico 10,2 de la carretera A-1217.

No se verá afectada directamente por la explotación, más allá de por el tránsito de camiones. Por ello únicamente se procederá a mejorar el firme de la misma en caso de estar deteriorado.

- Carretera A-1217 y A-1223.

No se verá afectada directamente por la explotación, más allá de por el tránsito de camiones. Por ello únicamente se procederá a mejorar el firme de la misma en caso de estar deteriorado.

- Cabe destacar que, dentro de la superficie originalmente considera como Sector "B" (ver subapartado *1.1 Antecedentes*), se ha ejecutado una explotación ganadera respecto a la cual deben respetarse 40 m de distancia.

Ello implica que ese original "Sector B" no se ha contemplado en el actual proyecto y una disminución de la superficie explotable del "Sector A".

El acceso a la misma se realiza a través de la misma pista agrícola de acceso a la explotación la cual se mantendrá.

6 FIGURAS DE PROTECCIÓN AFECTADAS

En cuanto a figuras de protección se refiere, la superficie objeto de explotación se ubica dentro de un área crítica de especies esteparias; además, parte de las superficies a explotar (las forestales) están consideradas como Hábitat de Interés Comunitario 6220.

También hay presencia de especies de flora y fauna incluidas dentro del Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (en base al *Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón*).

Por otra parte, en el entorno existen otras figuras de protección.

Todo ello se detalla en los siguientes subapartados.

6.1 Área crítica de esteparias

Los cultivos enmarcados en el Sector "A" se ubican dentro de un área crítica de aves esteparias (siendo los Sectores "C" y "D" colindantes con ésta), que son superficies preseleccionadas y con posibilidades de ser incluidas dentro del futuro Plan de recuperación de especies esteparias en Aragón, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la *Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por que se establece un régimen de protección para el sisón común (Tetrax tetrax), ganga ibérica (Pterocles alchata), ganga ortega (Pterocles orientalis), así como para la avutarda común (Otis tarda) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación conjunto*.

Esta zona en concreto podría contar con la presencia de *sisón común (Tetrax tetrax)*, *ganga ibérica (Pterocles alchata)* y *ganga ortega (Pterocles orientalis)*.

Si bien, durante los trabajos de campo, en la zona concreta a explotar y su entorno más inmediato, no se ha detectado su presencia (además es una zona con actividad debido a la explotación de la actual "Boiria 3". Por tanto, fruto de las actuaciones de explotación, siempre y cuando se tomen las correspondientes medidas preventivas, correctoras y/o mitigadoras no se esperan afecciones significativas sobre este espacio y dicha especie.

6.2 Hábitat de interés comunitario 6220

Este hábitat, **Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *TheroBrachypodietea***, es un tipo de hábitat distribuido por las comarcas con clima mediterráneo de toda la Península. Tal y como puede verse en la siguiente figura, según la cartografía de IDE Aragón, una pequeña superficie de este hábitat ocupa el límite Oeste de la parcela, pudiendo verse afectado por la explotación. **Está considerado como prioritario**

Estas comunidades están muy repartidas por todo el territorio, presentando por ello una gran diversidad. Siempre en ambientes bien iluminados, suelen ocupar los claros de matorrales y de pastos vivaces discontinuos, o aparecer en repisas rocosas.

Se trata de comunidades de cobertura variable, compuestas por pequeñas plantas vivaces o anuales, a veces de desarrollo primaveral efímero.

A pesar de su aspecto homogéneo, presentan gran riqueza y variabilidad florísticas.

Entre los géneros más representativos están *Arenaria*, *Chaenorrhinum*, *Campanula*, *Asterolinum*, *Linaria*, *Silene*, *Euphorbia*, *Minuartia*, *Rumex*, *Odontites*, *Plantago*, *Bupleurum*, *Brachypodium*, *Bromus*, *Stipa*, etc.

La fauna de los pastos secos anuales es compartida con la de las formaciones con las que coexisten. El componente más importante suele ser de invertebrados.

Ha podido comprobarse sobre el terreno que parte de los Sectores "C" y "D" (aproximadamente 1,5 ha en total) se corresponden, en parte, con este tipo de hábitat dada la presencia de algunas de sus especies características (si bien ha sido colonizado en gran manera por el encinar); por tanto, se afectará a una superficie mínima del mismo fruto de la explotación.

6.3 Flora catalogada

En cuanto a especies de flora incluidas dentro del Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (en base al *Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón*), NO se ha localizado en la superficie de estudio ni en su entorno (que pueda verse potencialmente afectado de forma indirecta) ninguna especie de flora al respecto.

Si bien, cabe destacar la presencia en la cuadrícula 10 x 10 km en que se ubica la zona objeto de explotación sí hay presencia de *Juniperus thurifera* que está incluida en el *Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial*.

6.4 Fauna catalogada

En cuanto a especies de fauna incluidas dentro del Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (en base al *Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón*), podrían estar presentes las detalladas a continuación.

Incluidas en el **Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial:**

- *Alauda arvensis*:

Ocupa un amplio abanico de ambientes, sobre todo por encima de los 600 msnm. En zonas de montaña ocupa pastizales y matorrales bajos.

Detectada (territorio de paso y campeo) en la zona de estudio y/o el entorno del término municipal.

- *Carduelis carduelis:*

Nidificación asociada a medios arbolados de todo tipo. No penetra en las zonas urbanas. En bosques de montaña ocupa los sectores más termófilos.

Detectada (territorio de paso y campeo) en la zona de estudio y/o el entorno del término municipal.

- *Carduelis chloris:*

Habita formaciones forestales poco densas, bordes de bosques adhesados. Requiere arbolado claro intercalado con áreas abiertas. Coloniza zonas deforestadas si existen árboles aislados.

Detectada (territorio de paso y campeo) en la zona de estudio y/o el entorno del término municipal.

- *Ciconia ciconia:*

Especie ciconiiforme de gran tamaño, migratoria de grandes distancias. Es carnívora y se alimenta de pequeños animales como insectos, peces, reptiles, etc.

De amplia distribución, habita gran variedad de territorio.

Detectada (territorio de paso y campeo) en la zona de estudio y/o el entorno del término municipal.

- *Circus cyaneus.*

Rapaz de tamaño medio invernante en la zona (en otras zonas de la península es residente) que cría en manchas de vegetación natural.

No se ha detectado directamente en la parcela de estudio ni en sus inmediaciones; si bien se tiene constancia su presencia en el entorno.

- *Emberiza calandra.*

Paseriforme de tamaño mediano – pequeño. Característica de espacios abiertos con presencia de praderas y cultivos herbáceos, que mantienen márgenes, arbolado disperso o formaciones arbustivas intercaladas.

Detectada (territorio de paso y campeo) en la zona de estudio y/o el entorno del término municipal.

- *Erinaceus europaeus:*

Erizo de pequeño tamaño que habita matorrales más bien abiertos, en terrenos cultivados, entre otros hábitats, siempre y cuando no sean demasiado húmedos ni demasiado fríos.

No se ha detectado directamente en la parcela de estudio ni en sus inmediaciones; si bien se tiene constancia su presencia en el entorno.

- *Genetta genetta:*

Gran adaptabilidad a diferentes hábitats, aunque presenta cierta tendencia por zonas templadas o cálidas de baja altitud. Ocupa lugares rocosos, zonas de matorral, ambientes ribereños, etc. siempre que ofrezcan refugios donde cobijarse.

No se ha detectado directamente en la parcela de estudio ni en sus inmediaciones; si bien se tiene constancia su presencia en el entorno.

- *Linaria cannabina*.

Ave pequeña que prefiere los paisajes abiertos, ya sean costeros, mesetarios o montanos. Es común observarla en llanuras cerealistas, olivares, sabinares, dehesas muy abiertas de encinas, etc. También resulta común en los matorrales que reemplazan a los bosques degradados (jarales, retamares, tojares), siempre y cuando haya espacios abiertos con herbáceas.

Detectada (territorio de paso y campeo) en la zona de estudio y/o el entorno del término municipal.

- *Martes foina*:

Animal generalista que habita gran diversidad de hábitats. Está presente hasta los 2.300 msnm.

No se ha detectado directamente en la parcela de estudio ni en sus inmediaciones; si bien se tiene constancia su presencia en el entorno.

- *Meles meles*:

Especie generalista presente en gran diversidad de hábitats. Se encuentra sobretodo en bosques de caducifolios, aunque también en pinares, encinares, etc.

No se ha detectado directamente en la parcela de estudio ni en sus inmediaciones; si bien se tiene constancia su presencia en el entorno.

- *Serinus serinus*:

Ave que se decanta por los ambientes cálidos sobre los fríos o de montaña, con clara predilección por hábitats arbolados de formaciones no compactas. Para criar selecciona prioritariamente las plantaciones de cítricos y olivos. También resulta muy frecuente en bosques abiertos, siendo algo más abundante en los de hoja perenne.

No se ha detectado directamente en la parcela de estudio ni en sus inmediaciones; si bien se tiene constancia su presencia en el entorno.

Incluidas en el **Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón:**

- *Cyrcus pygargus*: catalogado como Vulnerable.

Rapaz de mediano tamaño propia de grandes extensiones abiertas y, en general, desarboladas, desde herbazales y brezales de montaña hasta carrizales.

Los nidos, muy dispersos dentro de la colonia, son pequeños montones de vegetación (básicamente, tallos de cereal), situados directamente sobre el suelo y tapizados con hierbas.

Si bien se ha detectado su presencia en la zona, no se tiene constancia de áreas de nidificación en la parcela ni su entorno más inmediato.

- *Milvus milvus*: catalogado como En Peligro de Extinción.

Rapaz de mediano tamaño que elige para criar zonas forestales de piedemonte o de media montaña, con amplias áreas abiertas cercanas donde obtener alimento.

Sí se ha detectado sobrevolando la zona de estudio sin que haya dormideros en las inmediaciones.

- *Neophron percnopterus*: catalogado como Vulnerable.

Especie estival que llega a finales de febrero y permanece hasta mediados de septiembre. Nidifica en cortados rocosos de muy diversas dimensiones y tipologías prefiriendo los orientados al sur.

No se ha detectado la especie, si bien podría sobrevolar la zona de forma esporádica.

- *Pyrrhonorax Pyrrhonorax*: catalogado como Vulnerable.

Mediano córvido que se instala en gran cantidad de hábitats a condición de que dispongan de paredes rocosas verticales con grietas y oquedades en las que anidar y refugiarse.

No se ha detectado la especie, si bien podría sobrevolar la zona de forma esporádica.

Cabe destacar también la potencial presencia de **especies esteparias**, de hecho tal y como se ha detallado, parte de la zona de explotación se ubica dentro de un área crítica de aves esteparias, que son superficies preseleccionadas y con posibilidades de ser incluidas dentro del futuro Plan de recuperación de especies esteparias en Aragón, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la *Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por que se establece un régimen de protección para el sisón común (Tetrax tetrax), ganga ibérica (Pterocles alchata), ganga ortega (Pterocles orientalis), así como para la avutarda común (Otis tarda) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación conjunto.*

Esta zona en concreto podría contar con la presencia de *sisón común (Tetrax tetrax), ganga ibérica (Pterocles alchata) y ganga ortega (Pterocles orientalis)*. La primera de ellas está catalogada como En Peligro de Extinción y las otras dos como Vulnerables.

Si bien, éstas no se han detectado directamente, sí podrían estar presentes dadas las condiciones del hábitat.

Puede concluirse que no se esperan impactos significativos sobre las especies de fauna catalogadas presentes en la zona, más allá de molestias puntuales durante la actividad extractiva y labores de restauración integradas.

Cabe destacar además que la parcela objeto de las actuaciones se enmarca en un paisaje ya antropizado por la actividad, y cuenta con zonas cultivadas.

7 RESUMEN DE LA VALORACIÓN DE IMPACTOS

Se resumen en la siguiente tabla los impactos derivados de los trabajos de explotación:

| Factor del medio | Impactos analizados | Fase obra / explotación |
|--|--|-------------------------|
| Atmósfera | Alteración de la calidad del aire. | Moderado |
| | Contaminación acústica y vibraciones. | Moderado |
| | Contaminación lumínica. | Compatible |
| Suelo | Pérdida / ocupación de suelo. | Moderado |
| | Cambio de uso del suelo. | Moderado |
| | Movimientos de tierra. | Moderado |
| | Contaminación. | Compatible |
| Agua | Alteración de la red de drenaje. | Moderado |
| | Alteración de la calidad / Contaminación de las aguas. | Compatible |
| | Alteración de caudales | Compatible |
| | Consumo de agua. | Compatible |
| Vegetación | Pérdida de vegetación natural. | Moderado |
| | Afección a Hábitats de Interés Comunitario | Moderado |
| | Afección a especies de flora catalogadas. | Compatible |
| Fauna | Molestias a la fauna. | Moderado |
| | Afección a especies de fauna catalogadas. | Moderado |
| Paisaje | Alteración de la calidad. | Moderado |
| | Impacto visual. | Moderado |
| | Generación de residuos. | Moderado |
| Otros espacios naturales protegidos | Plan de recuperación conjunto de aves esteparias | Moderado |
| | Otros espacios / figuras | Compatible |
| Patrimonio cultural y arqueológico | Yacimientos y bienes | Compatible |
| Socioeconómico | Afecciones sobre la salud humana | Compatible |
| | Actividad económica | Compatible |
| Cambio climático | Incidencia sobre el cambio climático | Moderado |

Tabla 11: Resumen de los impactos durante la fase de obra.

Impacto sinérgico:

Se entiende por impacto sinérgico, aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes, supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales, contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo, aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

En este sentido, la explotación minera sí pueden incrementar y/o sumarse al impacto producido por otras obras y/o actividades que lleven a cabo durante el mismo tiempo en la zona de estudio, como puede ser la actividad agrícola.

Cabe destacar, tal y como se aprecia en la siguiente figura, la presencia de diferentes explotaciones del mismo tipo en el entorno de la zona de estudio, bien en trámites, bien con los permisos ya concedidos.

Sin duda alguna, ello supone un impacto sinérgico / acumulativo, a lo largo de toda la vida útil de las mismas, debido a:

- Impacto sobre la atmósfera:
 - Emisión de partículas de polvo en suspensión.
 - Emisión de gases de escape.
 - Emisión de ruidos y vibraciones.
- Impacto sobre el suelo:
 - Cambio de uso de suelo.
- Impacto sobre la vegetación:
 - Pérdida de vegetación.
- Impacto sobre la fauna:
 - Molestias a la fauna.
- Impacto sobre el paisaje:
 - Alteración de la calidad del paisaje.
 - Impacto visual.

Se trata de impactos, en su mayoría COMPATIBLES y/o MODERADOS por lo que a la explotación objeto de estudio se refiere.

Se considera que, en su conjunto, dadas las características de las explotaciones y del medio, así como mediante la toma de medidas preventivas y correctoras; el impacto sinérgico se considera **MODERADO**.

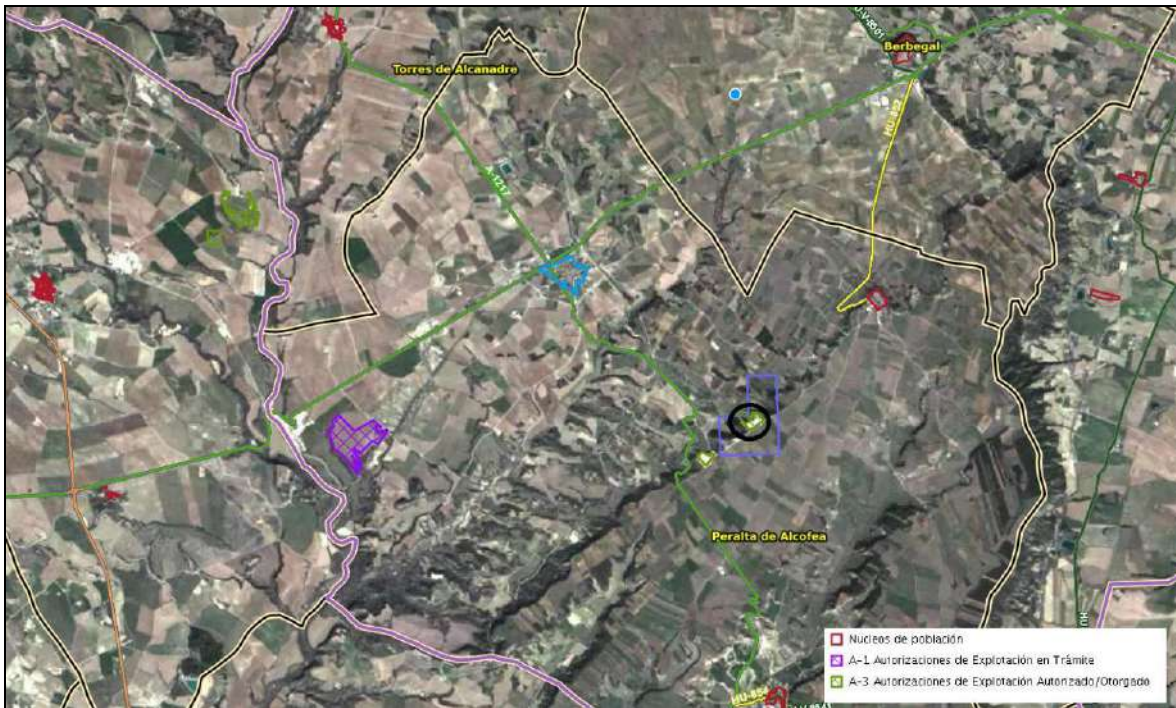


Figura 5: Actividades extractivas en el entorno de la zona de estudio. **Fuente:** Elaboración propia a partir de la cartografía de IDEARagon.

8 PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

El estudio de impacto ambiental contiene un conjunto de medidas preventivas y correctoras para los principales factores del medio de cuyo manejo y control depende el éxito de la restauración detallada en el presente documento y en el correspondiente Plan de restauración.

Estas medidas tienen como objetivo principal evitar la aparición y materialización de impactos negativos sobre diferentes factores del medio afectado.

El presente apartado describe dichas medidas con el fin de alcanzar los objetivos de prevención y reducción de impactos que hagan compatible la actuación con la conservación del medio ambiente.

- Las medidas preventivas son de vital importancia, ya que su consecución permitirá que las labores de restauración puedan ser llevadas a cabo de forma sencilla, económica y que resulten efectivas con gran probabilidad de éxito.
- Además, debido a que las labores de explotación y de restauración se llevarán de forma integrada, muchas de las medidas preventivas son a la vez labores de restauración propiamente dichas.
- Por otro lado, las medidas correctoras cuyo fin es que la parcela recobre su estado inicial, se corresponden prácticamente en su totalidad con las labores de restauración del presente Plan de Restauración.

Se ocupan de reducir a límites admisibles aquellos impactos cuya aparición no se ha podido evitar.

Cabe destacar que todas estas medidas son aplicables a todas las actividades que implica la explotación (preparación del terreno, extracción de los materiales y restauración) que se llevarán a cabo de forma integrada siendo válidas para toda la vida útil de la explotación.

9 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Asimismo, el estudio de impacto ambiental contiene un programa de seguimiento y control que pretende controlar el cumplimiento de todas las medidas preventivas, correctoras y compensadoras propuestas en el presente programa, así como instrumentar un plan a medio plazo que establezca controles que detecten desviaciones respecto a los resultados esperados para actuar en consecuencia y corregirlas.

Esto se debe a que muchos de los efectos se estiman de manera predictiva y la eficacia de las medidas de restauración podría no ser la esperada.

Este programa de vigilancia consistirá en la realización en inspecciones visuales periódicas, muestreos en caso de que se detecte algún problema, y reparación de los daños si se demuestra que se debe a un defecto de concepción o ejecución de los trabajos. Todo ello se plasmará en los correspondientes informes.

Por tanto, el presente plan de seguimiento tiene por objetivos:

- Realizar el seguimiento de los impactos previstos en el presente documento ambiental.
- Control de la correcta aplicación de las medidas preventivas y correctoras.
- Verificar el grado de eficacia de las medidas establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Realizar un seguimiento del medio.
- Determinar posibles impactos residuales y sus medidas para corregirlos.
- Ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
- Detectar impactos no previstos propuestas y tomar las medidas oportunas.

10 CONCLUSIONES

EL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C, en el término municipal de Peralta de Alcofea (Huesca), objeto del presente estudio de impacto ambiental pretende la extracción de gravas y arenas de un total de unas 38,5 ha contiguas a la actual "Boiria 3".

Ya se realizaron los trámites oportunos (iniciados en el año 2010) para su explotación, pero, por causas ajenas a Áridos Boiria S.L. la declaración de impacto ambiental caducó debiendo realizar nuevamente todos los trámites.

La superficie objeto de actuación es de aproximadamente 38,34 ha (383.429 m² según levantamiento topográfico), si bien la superficie a explotar será de aproximadamente 34,68 ha (346.779 m²). Se trata de una zona agrícola en casi su práctica totalidad con algunas superficies forestales.

Se va a explotar una capa superficial de gravas, de un abanico aluvial, que se muestra con un intervalo de espesor de entre 7 m. de potencia, correspondiente a en la zona más al norte, y aproximadamente unos 3 m que se estima alcanza en la zona más al sur. Todos estos espesores de gravas están recubiertos por una capa de tierra vegetal de aproximadamente 0,20 m. de un suelo con una importante proporción en su composición de limos y arcillas.

Se trata de depósitos formado por cantos y gravas de edad pliocuaternaria que descansa sobre un sustrato de areniscas y lutitas del Mioceno, prácticamente, horizontal.

Son gravas heterométricas, en las que predominan los tamaños entre 3 y 5 cm., envueltas en una matriz limo-arenosa, de litología predominantemente calcárea, provenientes de la erosión de las Sierras Exteriores Pirenaicas.

La capa de gravas muestra a techo un potente nivel de encostramiento, por caliche, que afecta hasta aproximadamente unos 1,50 m. de la superficie.

La explotación se va a llevar a cabo de forma que, una vez finalizada y ejecutado el correspondiente Plan de restauración quede una superficie propicia para el cultivo de secano en toda la zona afectada. De hecho, se pretende que la morfología y topografía final – más allá de la correspondiente menor cota fruto de la extracción de las gravas – facilite y mejore el cultivo de la misma respecto a la situación actual, siendo ligeramente diferente en determinadas zonas la morfología final a la original.

Es por ello que no se va a dar lugar a un "huevo minero" como tal, sino que la cota mínima de extracción se corresponderá con el resultado final que espera obtenerse en la restauración, es decir la propia extracción de gravas servirá para conformar la morfología deseada.

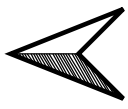
Considerando el tamaño del proyecto y la ubicación, la adopción de adecuadas y concretas medidas preventivas y correctoras, así como que el carácter de los impactos cuya extensión resulta localizada siendo su magnitud y severidad media; se puede concluir que la valoración global del impacto es **MODERADO**, pero que se puede considerar COMPATIBLE si se cumplen todas las medidas tanto preventivas como correctoras propuestas en el presente estudio.

No se esperan afecciones significativas sobre figuras de protección medioambiental.

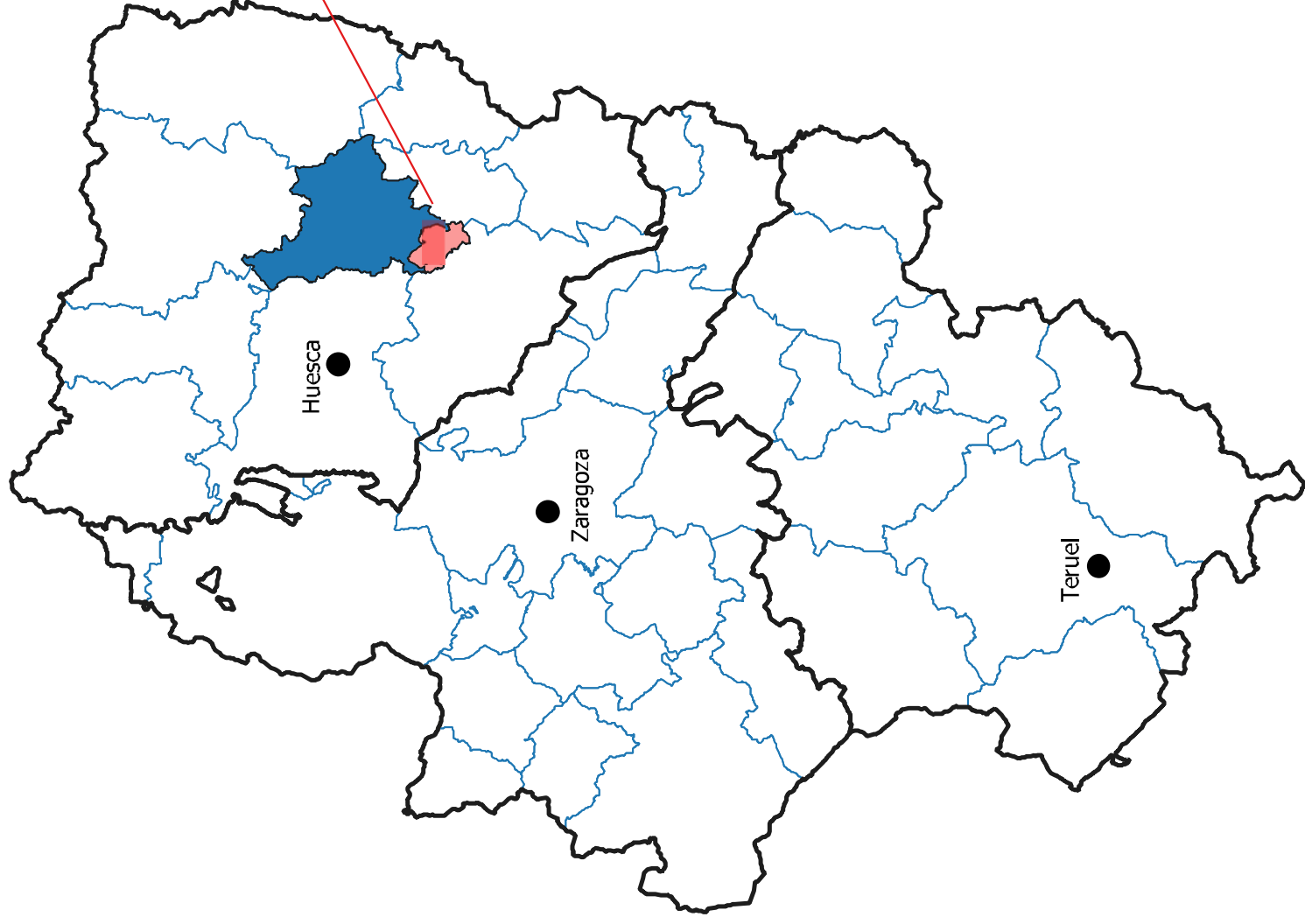
En cuanto a riesgos naturales, cabe destacar el de incendios forestales que requiere de toda una serie de medidas a aplicar para minimizar el riesgo al respecto.

Se da por concluido el presente estudio de impacto ambiental a la espera de las recomendaciones, sugerencias y/o corrección de errores u omisiones que mejoren y complementen el documento, por parte de las administraciones con competencia, que revisen la documentación.

DOCUMENTO N°3
PLANOS



Localización en la Comunidad Autónoma de Aragón
Escala 1:1.750.000



Leyenda:

- Límites de las parcelas / sectores objeto de explotación
- T.M. Peralta de Alcofea
- Comarca del Somontano de Barbastro
- Límites comarcales
- Límites provinciales

Promotor:
ÁRIDOS BOIRIA S.L.

Situación: Parcelas varias
Pol. 2 y 9

Municipio: Peralta de Alcofea

Comarca: Somontano de Barbastro

Provincia: HUESCA

Técnico autor:
Pablo Oliván Fumahal
Ldo. Cicricas Ambientals
Colegiado 119640 (CoAmbCV)

EXPLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3ª Nª
REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C

Clave: 0035ProBoiria3

Archivo: Pla_1LOC

Documento: -

Delineación: P.O.E.

Fecha: Abril 2023

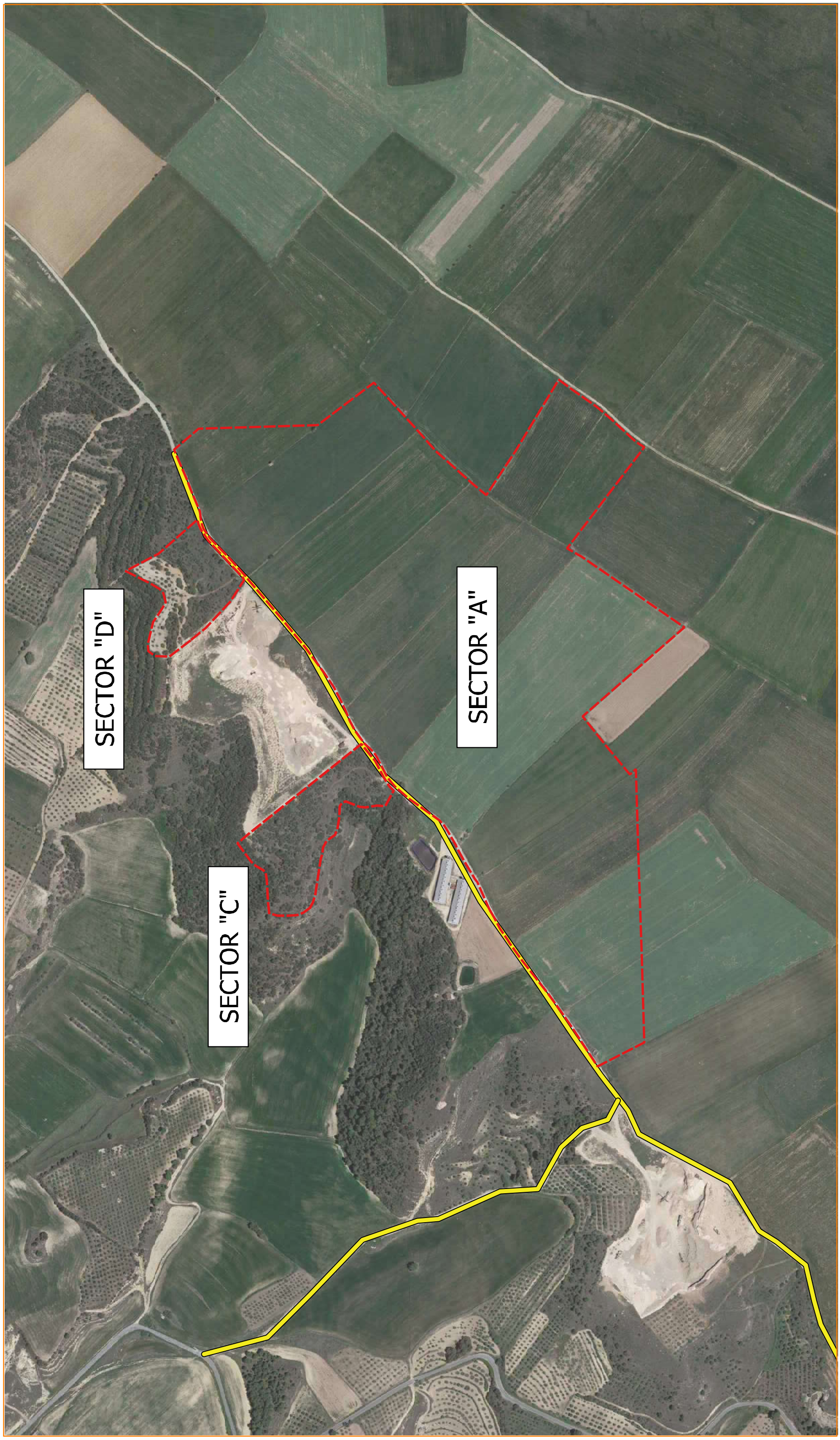
Escala/s: Indicadas

Plano:
LOCALIZACIÓN

Número:
1

Versión: 00

Formato: A3





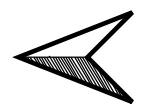
SECTOR "D"

SECTOR "C"

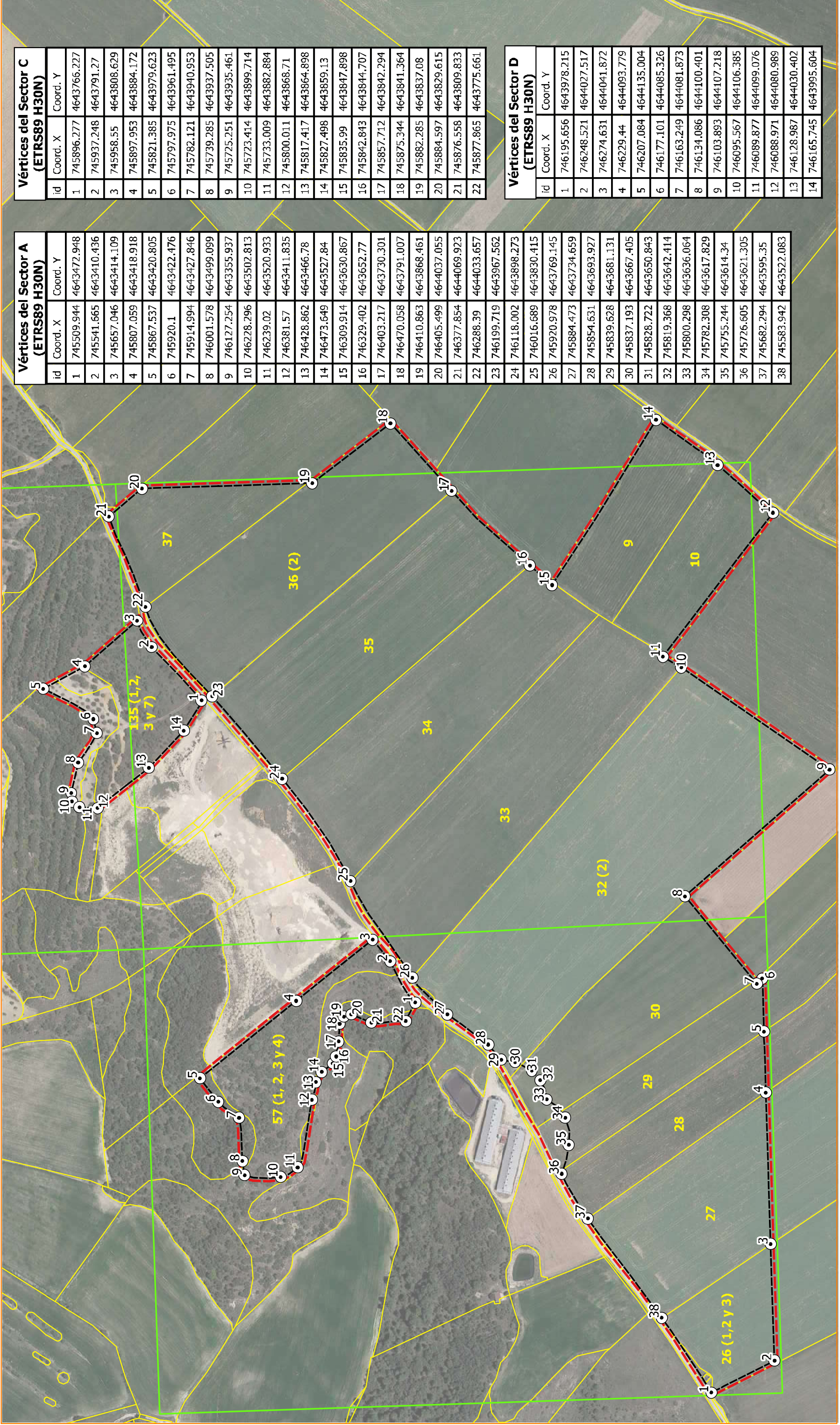
SECTOR "A"

Leyenda:

-  Límites de las parcelas / sectores objeto de explotación
-  Vial de acceso



| | | | |
|--|---|---|--|
| Promotor: ÁRIDOS BOIRIA S.L. | | EXPLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3ª" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C | |
| Situación: Parcelas varias Pol. 2 y 9 | Técnico autor: | Clave: 0035ProBoiria3 | Número: 2 |
| Municipio: Peralta de Alcofea | Pablo Oliván Fumahal Ldo. Cicricas Ambientales Colegiado 116640 (CoAmbCv) | Documento: - | Plano: EMPLAZAMIENTO Y ACCESOS |
| Comarca: Somontano de Barbastro Provincia: HUESCA | | Delineación: P.O.E. | Fecha: Abril 2023 |
| | | Escala/s: 1:5.000 | Versión: 00 Formato: A3 |



| Vértices del Sector A (ETRS89 H30N) | | |
|-------------------------------------|------------|-------------|
| Id | Coord. X | Coord. Y |
| 1 | 745509.944 | 4643472.948 |
| 2 | 745541.665 | 4643410.436 |
| 3 | 745657.046 | 4643414.109 |
| 4 | 745807.059 | 4643418.918 |
| 5 | 745867.537 | 4643420.805 |
| 6 | 745920.1 | 4643422.476 |
| 7 | 745914.994 | 4643427.846 |
| 8 | 746001.578 | 4643499.099 |
| 9 | 746127.254 | 4643355.937 |
| 10 | 746228.296 | 4643502.813 |
| 11 | 746239.02 | 4643520.933 |
| 12 | 746381.57 | 4643411.835 |
| 13 | 746428.862 | 4643466.78 |
| 14 | 746473.649 | 4643527.84 |
| 15 | 746309.914 | 4643630.867 |
| 16 | 746329.402 | 4643652.77 |
| 17 | 746403.217 | 4643730.301 |
| 18 | 746470.058 | 4643791.007 |
| 19 | 746410.863 | 4643868.461 |
| 20 | 746405.499 | 4644037.055 |
| 21 | 746377.854 | 4644069.923 |
| 22 | 746288.39 | 4644033.657 |
| 23 | 746199.719 | 4643967.562 |
| 24 | 746118.002 | 4643898.273 |
| 25 | 746016.689 | 4643830.415 |
| 26 | 745920.978 | 4643769.145 |
| 27 | 745884.473 | 4643734.659 |
| 28 | 745854.631 | 4643693.927 |
| 29 | 745839.628 | 4643681.131 |
| 30 | 745837.193 | 4643667.405 |
| 31 | 745828.722 | 4643650.843 |
| 32 | 745819.368 | 4643642.414 |
| 33 | 745800.298 | 4643636.064 |
| 34 | 745782.308 | 4643617.829 |
| 35 | 745755.244 | 4643614.34 |
| 36 | 745726.605 | 4643621.305 |
| 37 | 745682.294 | 4643595.35 |
| 38 | 745583.942 | 4643522.083 |

| Vértices del Sector C (ETRS89 H30N) | | |
|-------------------------------------|------------|-------------|
| Id | Coord. X | Coord. Y |
| 1 | 745896.277 | 4643766.227 |
| 2 | 745937.248 | 4643791.27 |
| 3 | 745958.55 | 4643808.629 |
| 4 | 745897.953 | 4643884.172 |
| 5 | 745821.385 | 4643979.623 |
| 6 | 745797.975 | 4643961.495 |
| 7 | 745782.121 | 4643940.953 |
| 8 | 745739.285 | 4643937.505 |
| 9 | 745725.251 | 4643935.461 |
| 10 | 745723.414 | 4643899.714 |
| 11 | 745733.009 | 4643882.884 |
| 12 | 745800.011 | 4643868.71 |
| 13 | 745817.417 | 4643864.898 |
| 14 | 745827.498 | 4643859.13 |
| 15 | 745835.99 | 4643847.898 |
| 16 | 745842.843 | 4643844.707 |
| 17 | 745857.712 | 4643842.294 |
| 18 | 745875.344 | 4643841.364 |
| 19 | 745882.285 | 4643837.08 |
| 20 | 745884.597 | 4643829.615 |
| 21 | 745876.558 | 4643809.833 |
| 22 | 745877.865 | 4643775.661 |

| Vértices del Sector D (ETRS89 H30N) | | |
|-------------------------------------|------------|-------------|
| Id | Coord. X | Coord. Y |
| 1 | 746195.656 | 4643978.215 |
| 2 | 746248.521 | 4644027.517 |
| 3 | 746274.631 | 4644041.872 |
| 4 | 746229.44 | 4644093.779 |
| 5 | 746207.084 | 4644135.004 |
| 6 | 746177.101 | 4644085.326 |
| 7 | 746163.249 | 4644081.873 |
| 8 | 746134.086 | 4644100.401 |
| 9 | 746103.893 | 4644107.218 |
| 10 | 746095.567 | 4644106.385 |
| 11 | 746089.877 | 4644099.076 |
| 12 | 746088.971 | 4644080.989 |
| 13 | 746128.987 | 4644030.402 |
| 14 | 746165.745 | 4643995.604 |

Legenda:

- Límites de la superficie explotable del Sector A
- ▭ Límites de las fincas objeto de explotación
- ▭ Cuadrículas mineras

Promotor: **ÁRIDOS BOIRIA S.L.**

Situación: Parcelas varias Pol. 2 y 9

Municipio: Peralta de Alcofea

Comarca: Somontano de Barbastro

Provincia: HUESCA

Técnico autor: Pablo Oliván Fumanañal Ldo. Ciencias Ambientales Colegiado N°640 CoAmbCV

Clave: 0035ProBoiria3

Archivo: Pla_3

Documento: -

Delineación: P.O.E.

Fecha: Abril 2023

Escala/s: 1:3.500

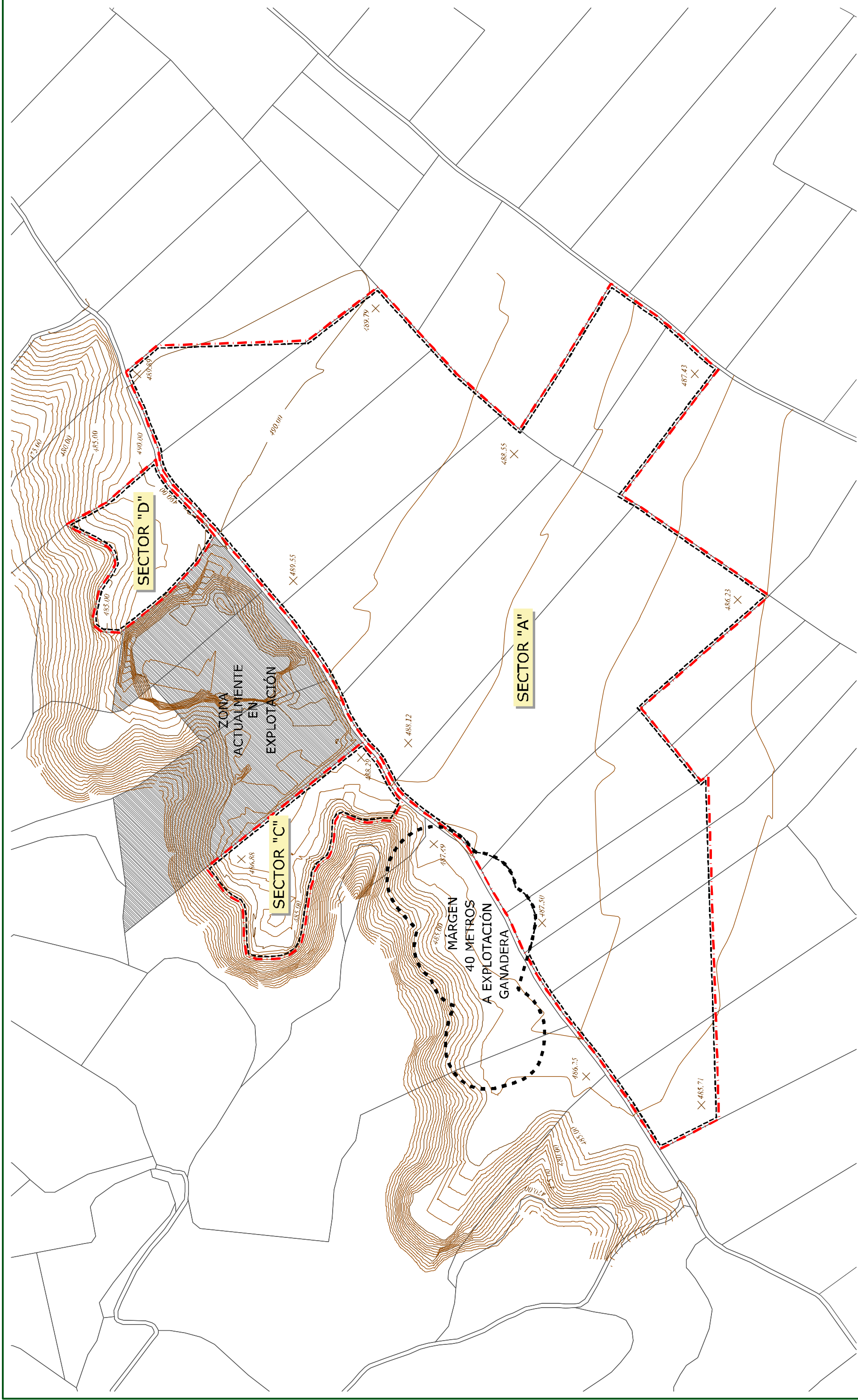
Número: **3**

Plano: **PARCELAS Y VÉRTICES**

Versión: 00

Formato: A3

EXPLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C

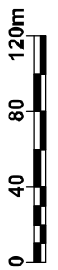
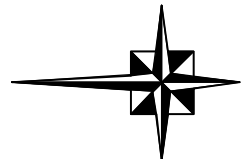


Promotor: **ÁRIDOS BOIRÍA S.L.**
 Explotación de la Gravera "Ampliación Boiría - 3"
 Nº Registro 2562 por Reclasificación de la Sección C

Situación: Parcelas varias
 Pol. 2 y 9
 TM: Peralta de Alcofea
 Comarca: Somontano de Barbastro
 Provincia: Huesca

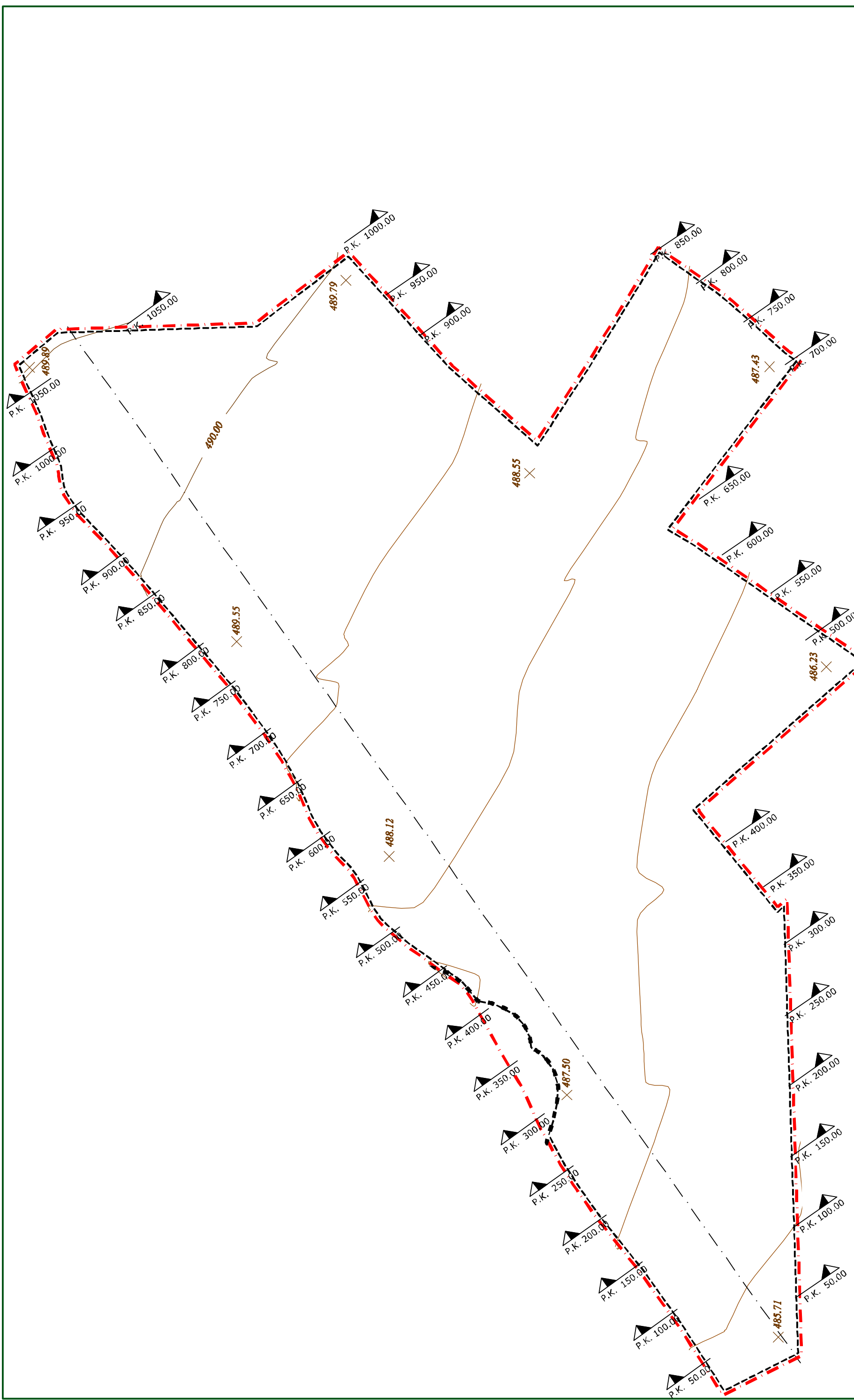
Clave: 0035ProBoiría3
 Archivo: Pla230501
 Documento: --
 Delineación: P.O.F. / C.M.F.
 Fecha: Abril 2023
 Escala/s: 1/4000

Número: **4**
 Versión: --
 Formato: A3



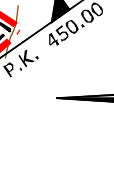
- · - · - LÍMITE FINCAS A EXPLOTAR
- - - - - LÍMITE DE EXPLOTACIÓN (ZONA DE SEGURIDAD 3 m)
- ■ ■ ■ ■ MARGEN DE 40 M A EXPLOTACIÓN GANADERA

Técnicos autores:
 Pablo Oliván Fumanal
 Ldo. en Ciencias Ambientales
 Colegiado nº 640 (CoAmbCV)



EXPLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRÍA - 3"
 Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C

Promotor: **ÁRIDOS BOIRÍA S.L.**



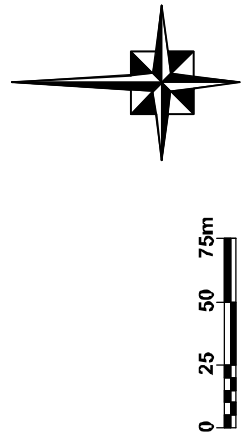
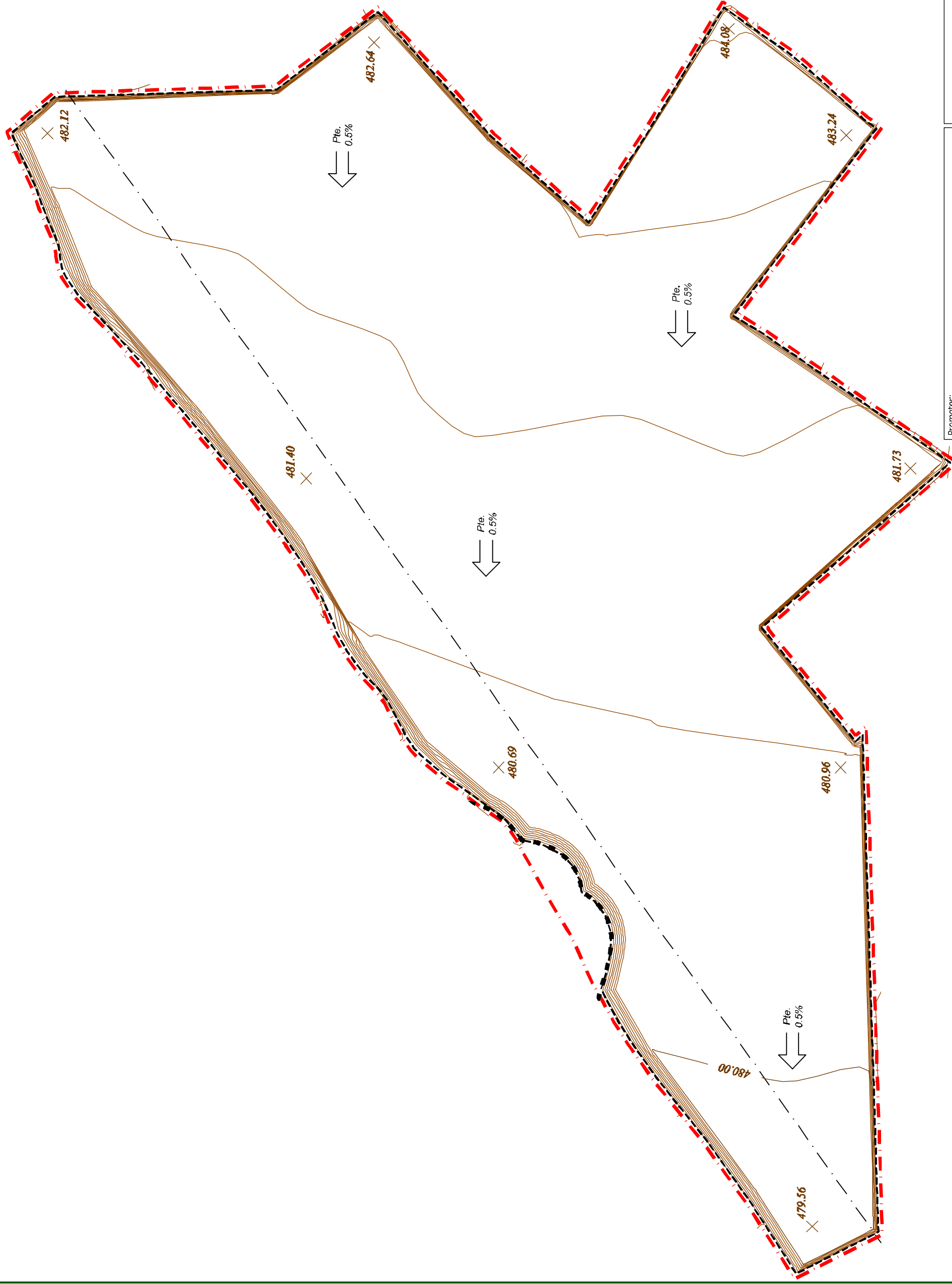
- - - - - LÍMITE FINCAS A EXPLOTAR
- - - - - LÍMITE DE EXPLOTACIÓN (ZONA DE SEGURIDAD 3 m)
- ■ ■ ■ ■ MARGEN DE 40 M A EXPLOTACIÓN GANADERA

| | |
|--------------|------------------------------|
| Número: | 4.1 |
| Plano: | ESTADO ACTUAL. SECTOR "A" |
| Clave: | 0035ProBoiría3 |
| Archivo: | Pla230501 |
| Documento: | -- |
| Delineación: | P.O.F. / C.M.F. |
| Fecha: | Abril 2023 |
| Escala/s: | 1/3000 |

| | |
|-------------------|--|
| Técnicos autores: | Pablo Oliván Fumanal Ldo. en Ciencias Ambientales Colegiado nº 640 (CoAmbCV) |
| Situación: | Parcelas varias Pol. 2 y 9 |
| TM: | Peralta de Alcofea |
| Comarca: | Somontano de Barbastro |
| Provincia: | Huesca |

| |
|--------------------|
| ÁRIDOS BOIRÍA S.L. |
|--------------------|

| | |
|---------|------------------------------|
| Número: | 4.1 |
| Plano: | ESTADO ACTUAL. SECTOR "A" |



EXPLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3"
 Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C

Promotor:
ÁRIDOS BOIRÍA S. L.

Número:
4.2

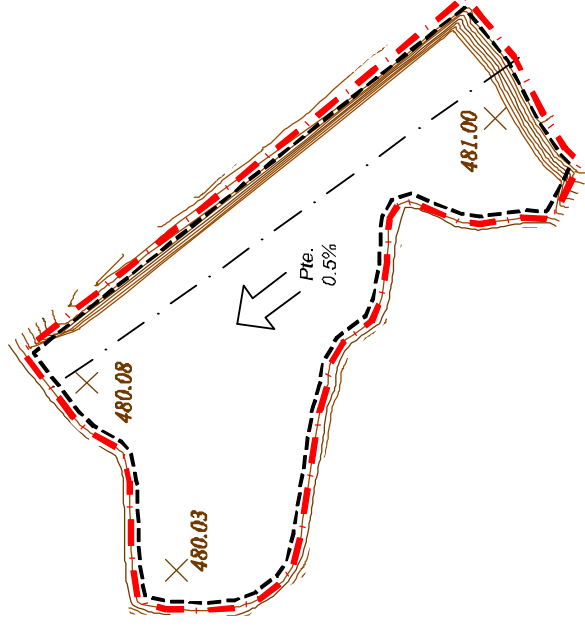
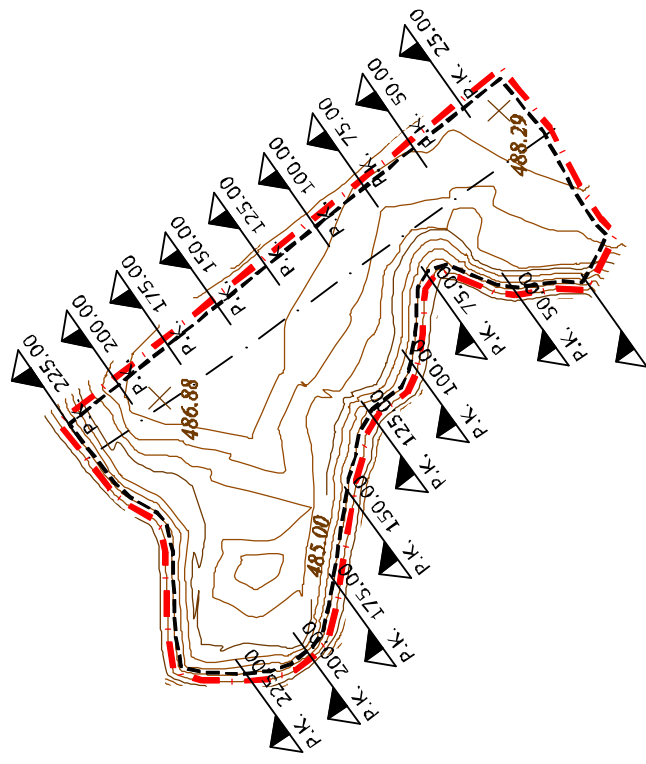
Plano:
ESTADO DE EXPLOTACIÓN. SECTOR "A"

Clavo: 0035ProBoiria3
 Archivo: Pla230501
 Documento: --
 Delineación: P.O.F. / C.M.F.
 Fecha: Abril 2023
 Escala/s: 1/3000

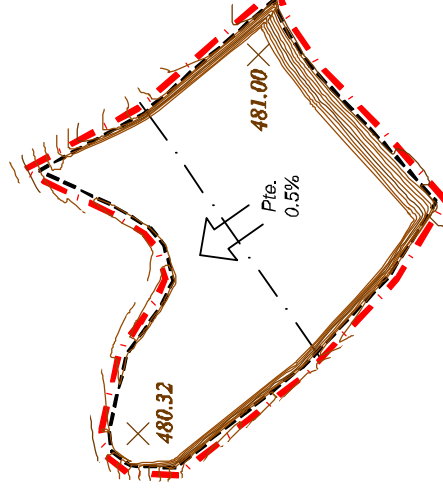
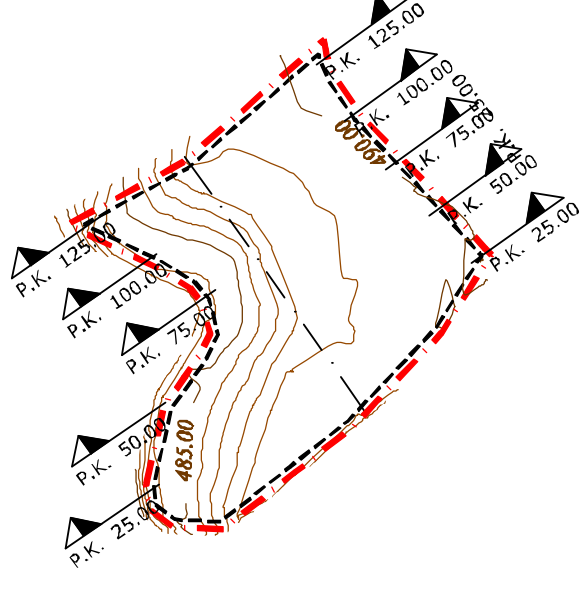
Técnicos autores:
Pablo Oliván Fumanal
 Ldo. en Ciencias Ambientales
 Colegiado nº 640 (CoAmbCV)

Situación: Parcelas varias
 Pol. 2 y 9
 TM: Peralta de Alcofea
 Comarca: Somontano de Barbastro
 Provincia: Huesca

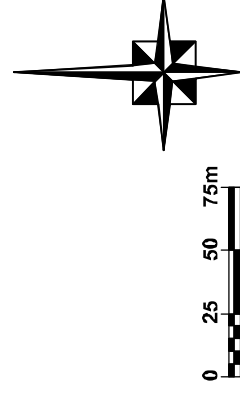
- - - - - LÍMITE FINCAS A EXPLOTAR
- - - - - LÍMITE DE EXPLOTACIÓN (ZONA DE SEGURIDAD 3 m)
- MARGEN DE 40 M A EXPLOTACIÓN GANADERA



SECTOR "C". ESTADO DE EXPLOTACIÓN

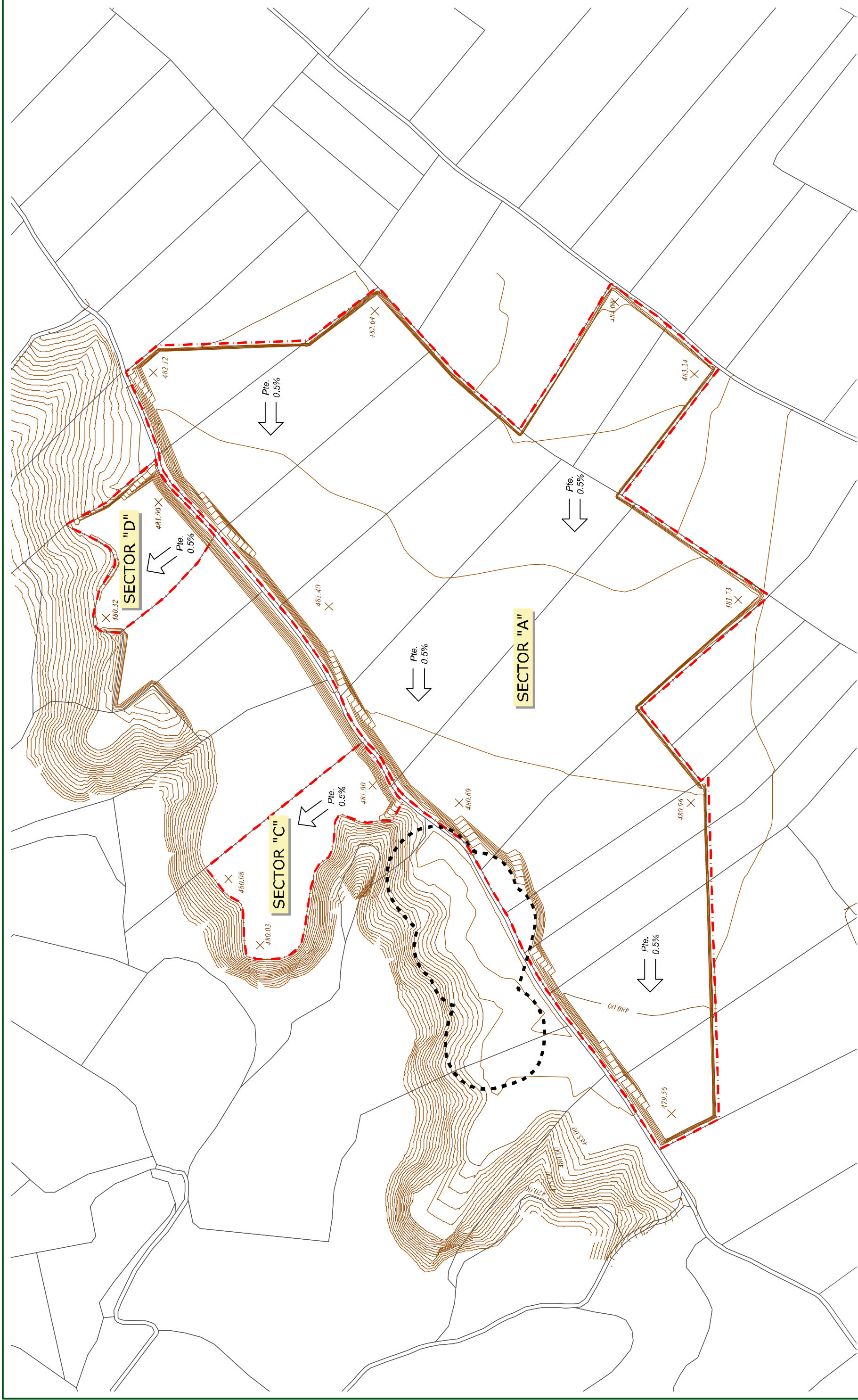


SECTOR "D". ESTADO DE EXPLOTACIÓN



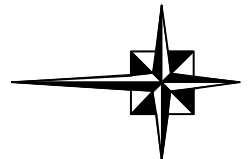
- - - - - LÍMITE FINCAS A EXPLOTAR
- - - - - LÍMITE DE EXPLOTACIÓN (ZONA DE SEGURIDAD 3 m)

| | | |
|---|---|---|
| Promotor: ÁRIDOS BOIRÍA S. L. | EXPLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C | |
| | Situación: Parcelas varias Pol. 2 y 9 | Clavo: 0035ProBoiria3 Archivo: Pla230501 |
| TM: Peralta de Alcofea | Delimitación: P.O.F. / C.M.F. | Número: 4.3 |
| Comarca: Somontano de Barbastro Provincia: Huesca | Fecha: Abril 2023 Escala/s: 1/3000 | Versión: Formato: A3 |
| Técnicos autores: Pablo Oliván Fumalal Ldo. en Ciencias Ambientales Colegiado nº 640 (CoAmbCV) | | |

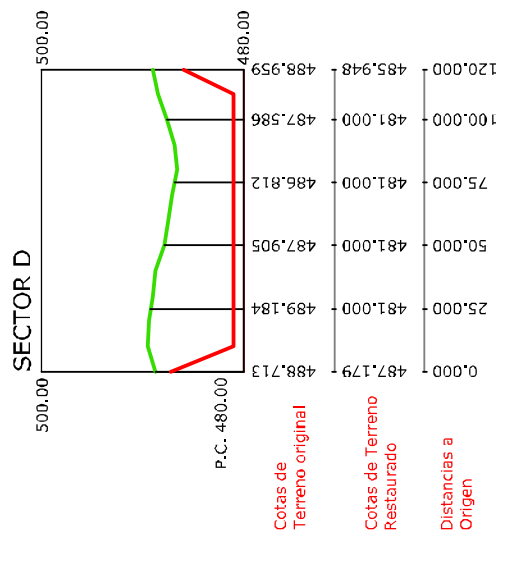
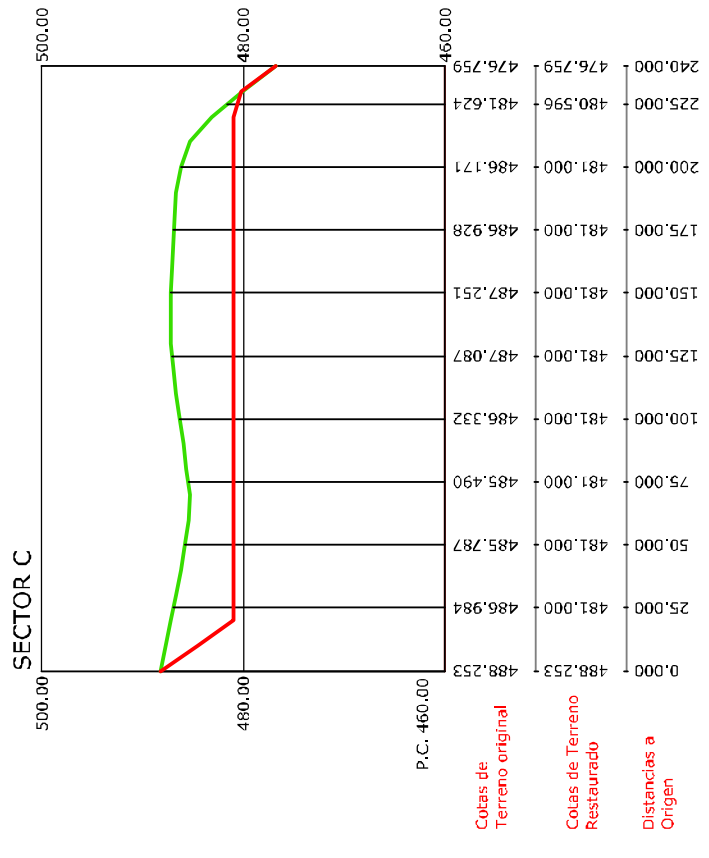
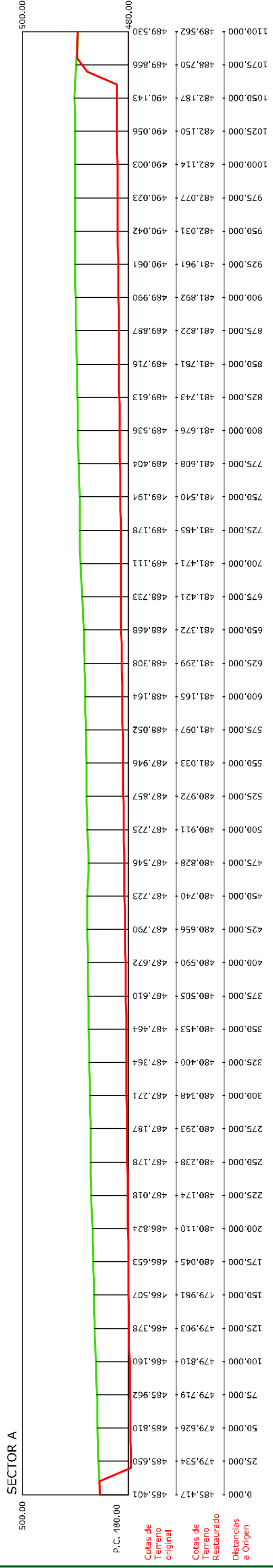


| | | | |
|---|----------------|--------------|--|
| EXPLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRÍA - 3" | | Número: | 5 |
| Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C | | Plano: | PLANTA GENERAL- ESTADO RESTAURADO |
| Clave: | 0035ProBoiria3 | Documento: | -- |
| Archivo: | Pla230501 | Delineación: | P.O.F. / C.M.F. |
| Fecha: | Abril 2023 | Escala/s: | 1/4000 |

| | | | |
|---------------------------|-------------------------------|--|--|
| ÁRIDOS BOIRÍA S.L. | | Técnicos autores: | |
| Situación: | Parcelas varias Pol. 2 y 9 | Pablo Oliván Fumanal Ldo. en Ciencias Ambientales Colegiado nº 640 (CoAmbCV) | |
| T.M.: | Peralta de Alcofea | | |
| Comarca: | Somontano de Barbastro | | |
| Provincia: | Huesca | | |



- - - - - LÍMITE FINCAS A EXPLOTAR
- - - - - MARGEN DE 40 M A EXPLOTACIÓN GANADERA



— TERRENO ACTUAL
— TERRENO RESTAURADO



Promotor: ÁRIDOS BOIRÍA S. L.

Plano: 6

Clave: 0035ProBoiria3
Archivo: Pla230501

Documento: --
Delineación: P.O.F. / C.M.F.

Fecha: Abril 2023
Escala/s: H: 1/3000 V: 1/750

Técnicos autores: Pablo Oliván Fumanal
Ldo. en Ciencias Ambientales
Colegiado nº 640 (CoAmbCV)

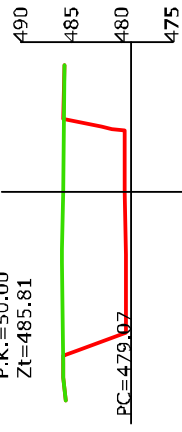
Situación: Parcelas varias
Pol. 2 y 9

TM: Peralta de Alcofea

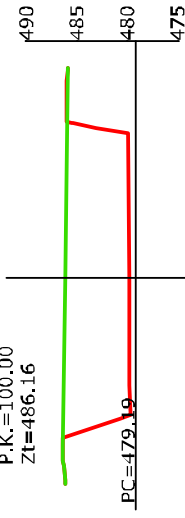
Comarca: Somontano de Barbastro
Provincia: Huesca

**EXPLLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3"
Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C**

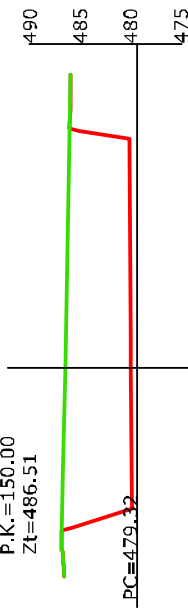
Perfil N. 3
P.K.=50.00
Zt=485.81



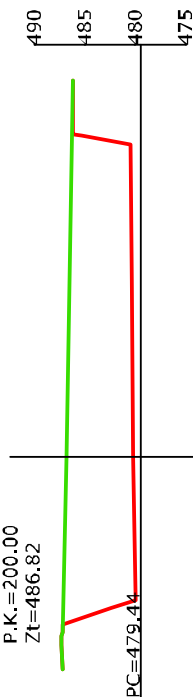
Perfil N. 5
P.K.=100.00
Zt=486.16



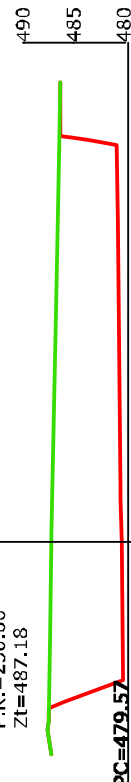
Perfil N. 7
P.K.=150.00
Zt=486.51



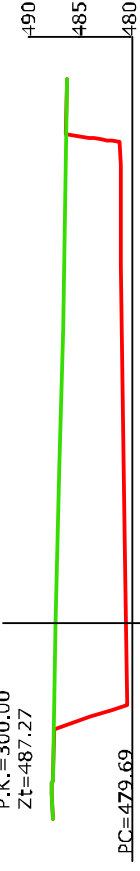
Perfil N. 9
P.K.=200.00
Zt=486.82



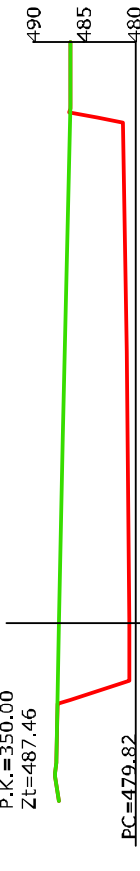
Perfil N. 11
P.K.=250.00
Zt=487.18



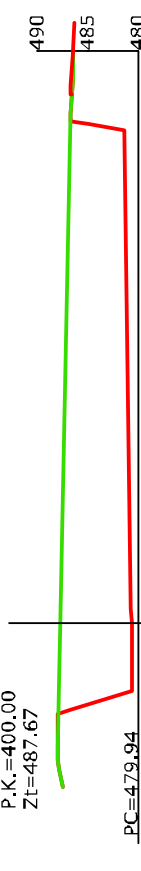
Perfil N. 13
P.K.=300.00
Zt=487.27



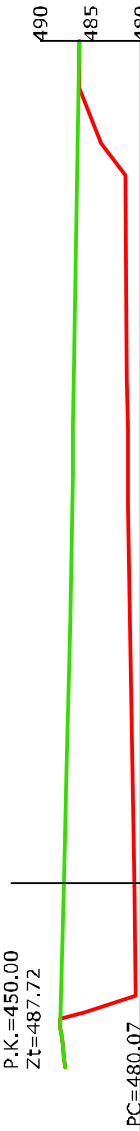
Perfil N. 15
P.K.=350.00
Zt=487.46



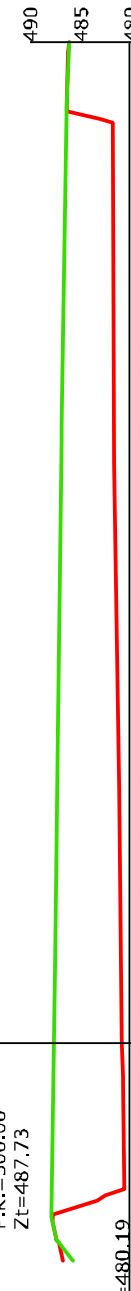
Perfil N. 17
P.K.=400.00
Zt=487.67



Perfil N. 19
P.K.=450.00
Zt=487.72



Perfil N. 21
P.K.=500.00
Zt=487.73



— TERRENO ACTUAL
— TERRENO RESTAURADO



Promotor:

ÁRIDOS BOIRÍA S. L.

Técnicos autores:

Situación: Parcelas varias
Pol. 2 y 9

TM: Peralta de Alcofea

Comarca: Somontano de Barbastro
Provincia: Huesca

Pablo Oliván Fumalal
Ldo. en Ciencias Ambientales
Colegiado nº 640 (CoAmbCV)

EXPLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3"
Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C

Clave: 0035ProBoiria3
Archivo: Pla230501

Documento: --
Delimitación: P.O.F. / C.M.F.

Fecha: Abril 2023
Escala/s: H: 1/3000 V: 1/750

Plano:

PERFILES
TRANSVERSALES.
SECTOR "A" (cada 50 m)
(Hoja 1 de 2)

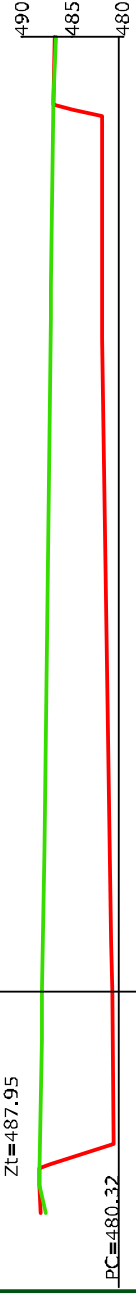
Número:

7.1

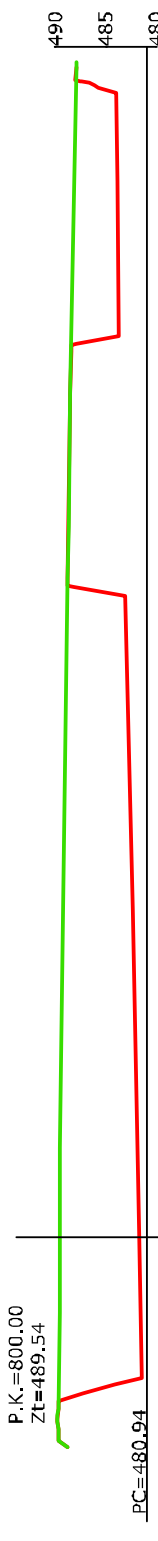
Versión:

Formato: A3

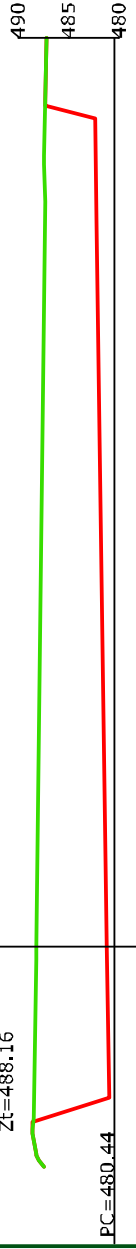
Perfil N. 23
P.K.=550.00
Zt=487.95



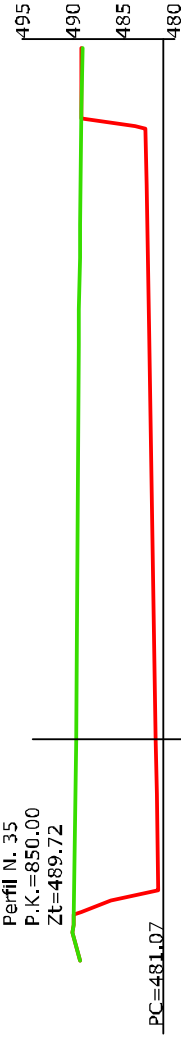
Perfil N. 33
P.K.=800.00
Zt=489.54



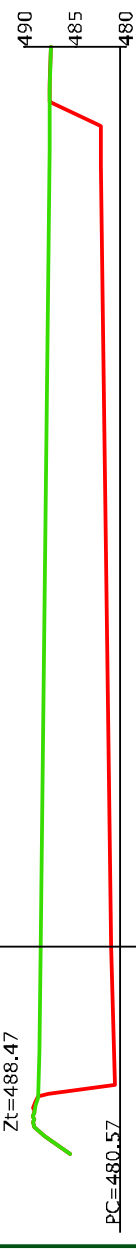
Perfil N. 25
P.K.=600.00
Zt=488.16



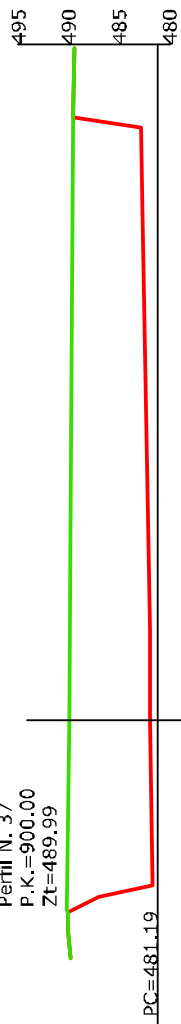
Perfil N. 35
P.K.=850.00
Zt=489.72



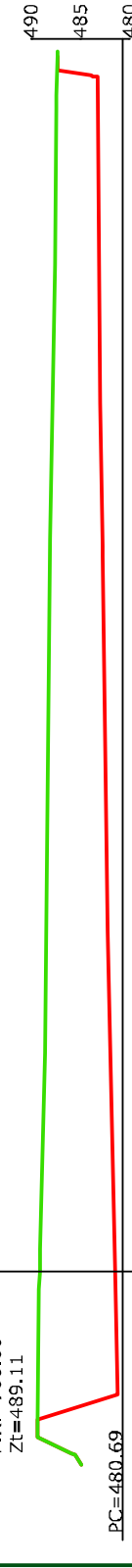
Perfil N. 27
P.K.=650.00
Zt=488.47



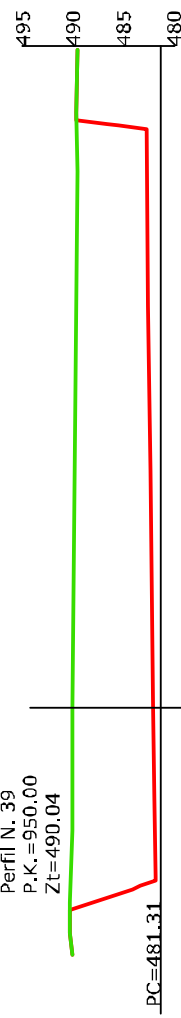
Perfil N. 37
P.K.=900.00
Zt=489.99



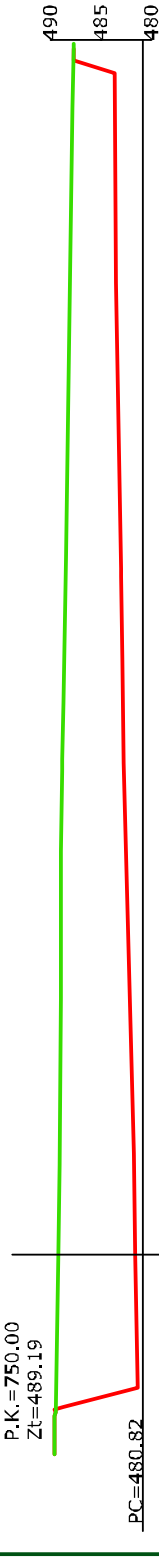
Perfil N. 29
P.K.=700.00
Zt=489.11



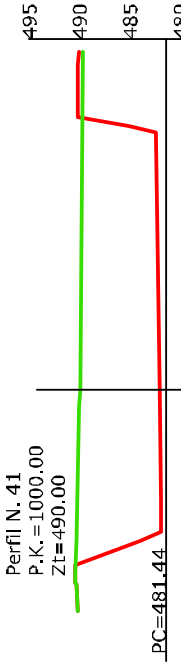
Perfil N. 39
P.K.=950.00
Zt=490.04



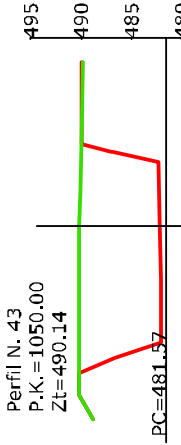
Perfil N. 31
P.K.=750.00
Zt=489.19



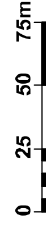
Perfil N. 41
P.K.=1000.00
Zt=490.00



Perfil N. 43
P.K.=1050.00
Zt=490.14



— TERRENO ACTUAL
— TERRENO RESTAURADO



Promotor:

ÁRIDOS BOIRÍA S.L.

EXPLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3"
Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C

Técnicos autores:

Situación: Parcelas varias
Pol. 2 y 9

TM: Peralta de Alcofea

Comarca: Somontano de Barbastro
Provincia: Huesca

Pablo Oliván Fumanal
Ldo. en Ciencias Ambientales
Colegiado nº 640 (CoAmbCV)

Clavo: 0035ProBoiria3
Archivo: Pla230501

Documento: --

Delineación: P.O.F. / C.M.F.

Fecha: Abril 2023

Escala/s: H: 1/3000 V: 1/750

Plano:

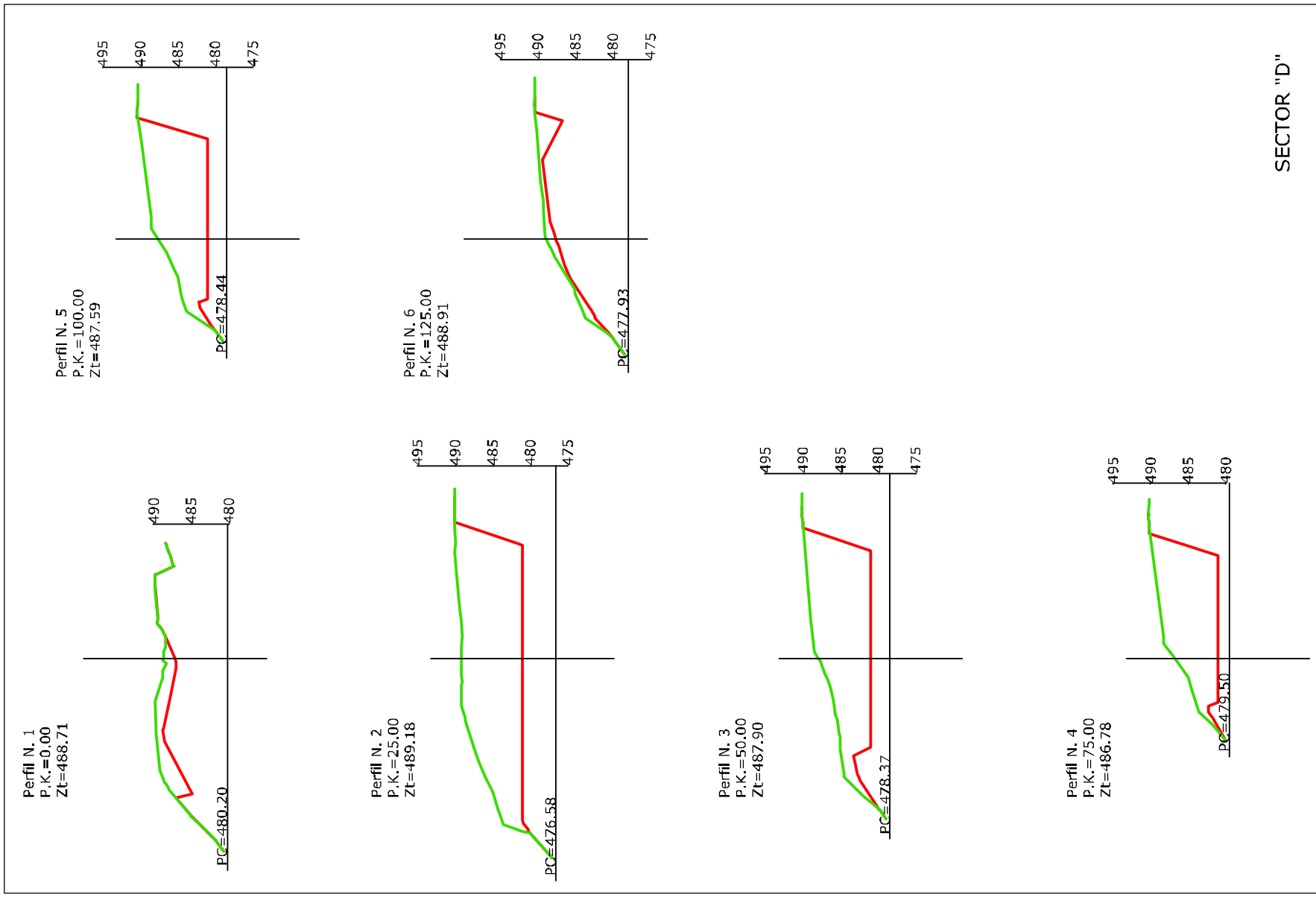
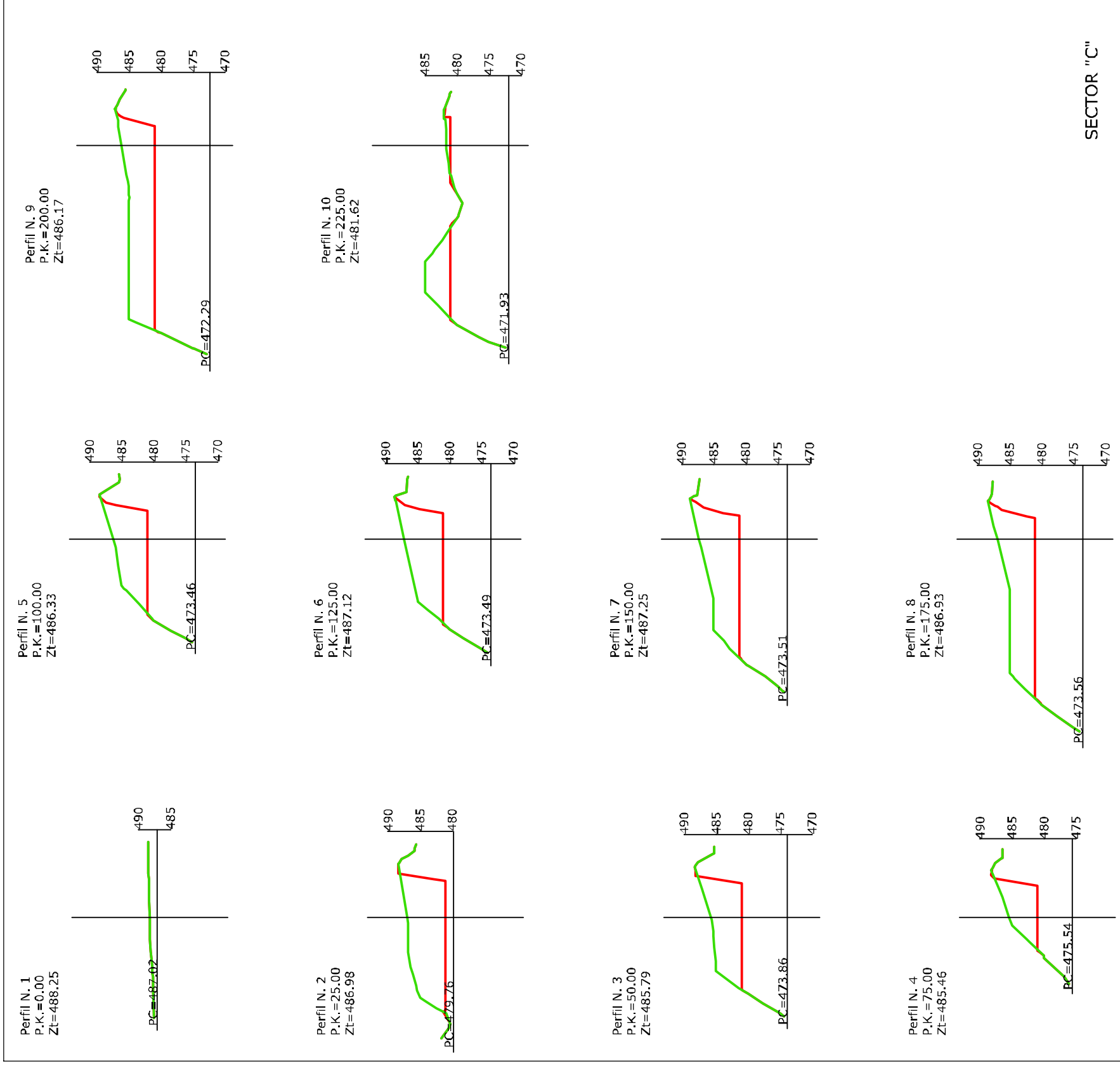
PERFILES
TRANSVERSALES.
SECTOR "A" (cada 50 m)
(Hoja 2 de 2)

Número:

7.2

Versión:

Formato: A3



Promotor:

ÁRIDOS BOIRÍA S.L.

EXPLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRÍA - 3"
Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C

| | | | |
|--|--|---|----------------------|
| Situación: Parcelas varias Pol. 2 y 9 | Técnicos autores: | Clavo: 0035ProBoiria3 Archivo: Pla230501 | Plano: 7.3 |
| TM: Peralta de Alcofea | Pablo Oliván Fumanal Ldo. en Ciencias Ambientales Colegiado nº 640 (CoAmbCV) | Documento: -- | Número: 7.3 |
| Comarca: Somontano de Barbastro Provincia: Huesca | | Delineación: P.O.F. / C.M.F. | Versión: Formato: A3 |
| | | Fecha: Abril 2023 | |
| | | Escala/s: H: 1/3000 V: 1/750 | |

— TERRENO ACTUAL
— TERRENO RESTAURADO

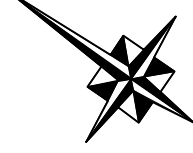




PARCELA 33 ANTES DE LA EXPLOTACIÓN

PARCELA 33 TRAS LA RESTAURACIÓN

-  LÍMITE FINCA
-  LÍMITE DE EXPLOTACIÓN



Promotor:

ÁRIDOS BOIRÍA S.L.

Técnicos autores:

Situación: Parcelas varias
Pol. 2 y 9

TM: Peralta de Alcofea

Comarca: Somontano de Barbastro
Provincia: HUESCA

Pablo Oliván Fumanal
Ldo. en Ciencias Ambientales
Colegiado nº 640 (CoAmbCV)

EXPLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3"
Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C

Plano:

MODELO DE
EXPLOTACIÓN POR
PARCELA

Clave: 0035ProBoiria3
Archivo: Pla230501

Documento: --
Delineación: P.O.F. / C.M.F.

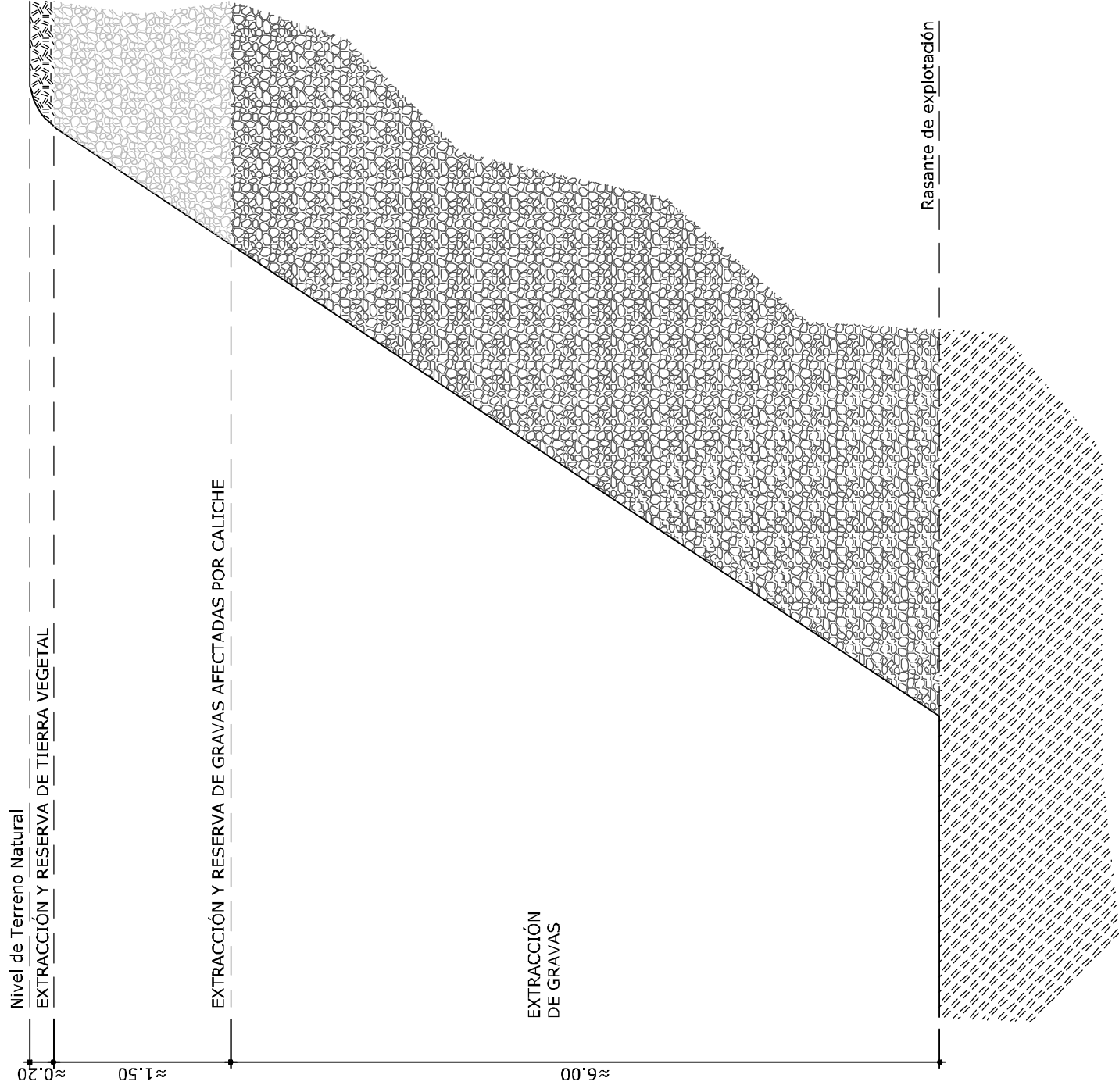
Fecha: Abril 2023
Escala/s: 1/2000

Número:

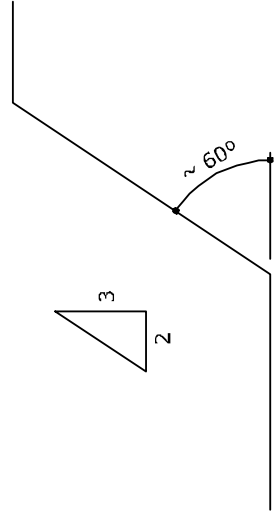
8

Versión:

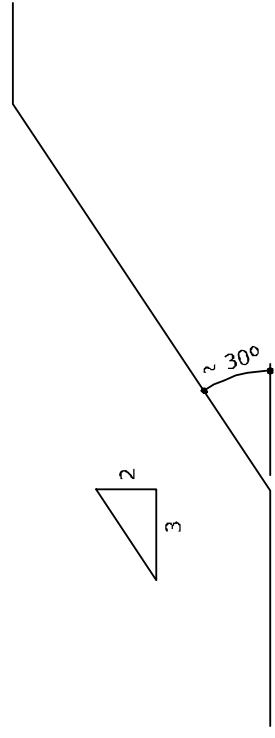
Formato: A3



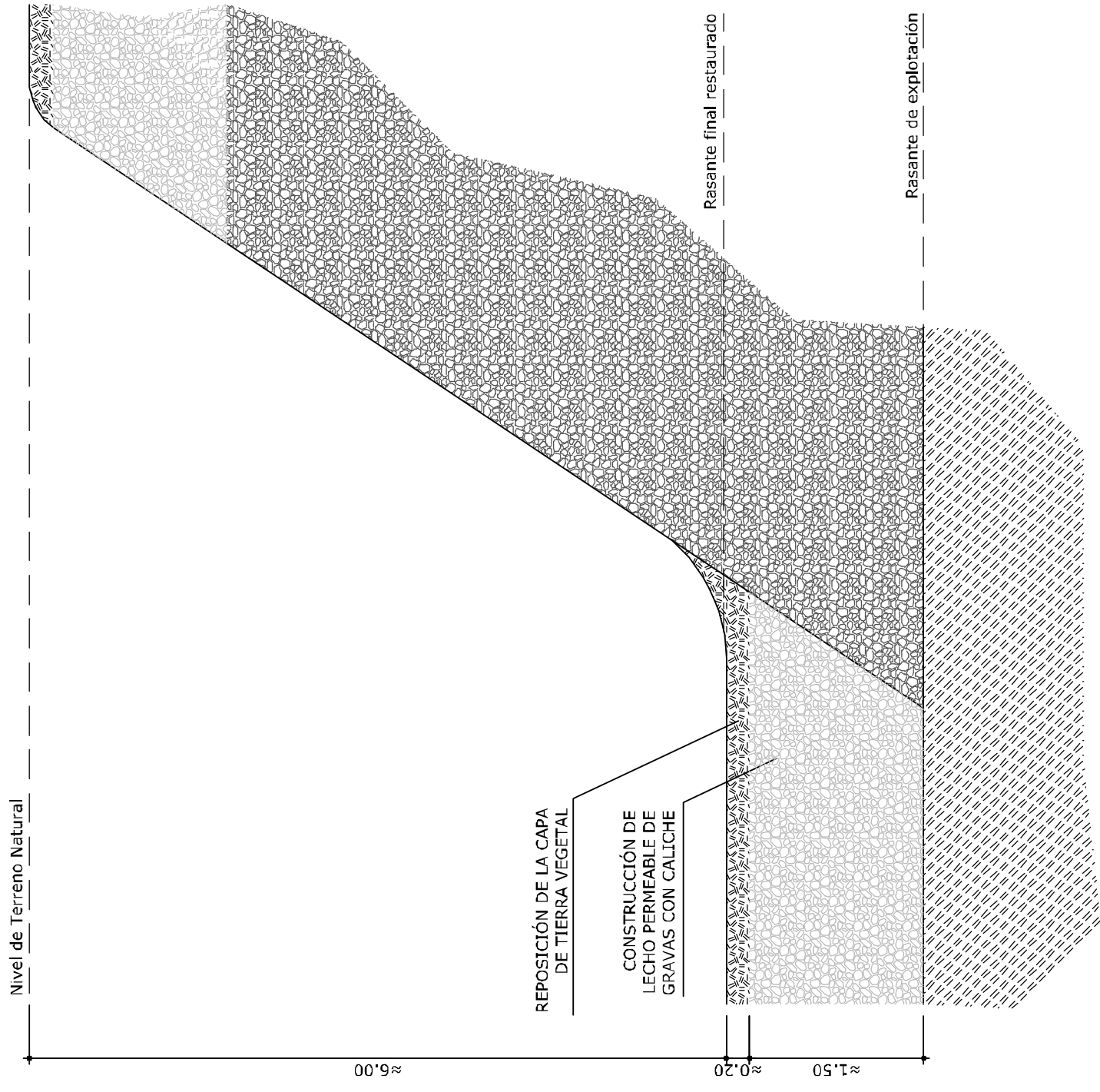
FASE DE EXTRACCIÓN



TALUD TIPO DE LA EXCAVACIÓN



TALUD DE LA EXCAVACIÓN EN ZONAS COLINDANTES CON CAMINOS



FASE DE RESTAURACIÓN

| | | | |
|--|--|---|-------------------------|
| Promotor: ÁRIDOS BOIRÍA S. L. | Situación: Parcelas varias Pol. 2 y 9 | Clave: 0035ProBoiria3 Archivo: Pla230501 | Número: 9 |
| | TM: Peralta de Alcofea | Documento: -- Delineación: P.O.F. / C.M.F. | Versión: Formato: A3 |
| Comarca: Somontano de Barbastro Provincia: Huesca | Técnicos autores: Pablo Oliván Fumanal Ldo. en Ciencias Ambientales Colegiado nº 640 (CoAmbCV) | EXPLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C | |
| | | Fecha: Abril 2023 Escala/s: 1/4000 | |