

PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" N° REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C

SOLICITANTE-PROMOTOR: ÁRIDOS BOIRIA S.L.

AUTORES: MIGUEL BORRÁS CUEVAS

INGENIERO TÉCNICO DE MINAS

COLEGIADO: 287 COITMA

PABLO OLIVÁN FUMANAL

LDO. EN CIENCIAS AMBIENTALES

COLEGIADO: 640 CoAmbCV

HUESCA, ABRIL DE 2023

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA

0. Introducción

1. PARTE I – Descripción del entorno previsto para desarrollar las labores mineras.

2. PARTE II – Medidas previstas para la rehabilitación del espacio natural afectado por la explotación.

3. PARTE III – Medidas previstas para la rehabilitación de los servicios e instalaciones anejos a la explotación.

4. PARTE IV – Plan de gestión de residuos.

5. PARTE V – Calendario de ejecución y viabilidad económica.

6. Conclusiones.

DOCUMENTO Nº2. 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 7.3).

Plano 8. Modelo de explotación por parcela.

Plano 9. Detalles de extracción.

DOCUMENTO N°1
MEMORIA

ÍNDICE

0	Memoria	5
0.1	Antecedentes	5
0.2	Justificación	9
0.3	Objeto	10
0.4	Normativa aplicable	10
0.5	Datos de la explotación	11
0.6	Autores del Plan de Restauración.....	11
0.7	Localización de la explotación	12
0.7.1	Situación geográfica	12
0.7.2	Datos catastrales	14
0.7.3	Límites / vértices de la explotación	15
0.7.4	Accesos	18
0.7.5	Situación legal del terreno	19
1	PARTE I. Descripción detallada del entorno previsto para desarrollar las labores mineras.....	20
1.1	Identificación del área de aprovechamiento	20
1.2	Descripción del medio	22
1.2.1	Geología	22
1.2.2	Litología	25
1.2.3	Edafología.....	25
1.2.4	Hidrología	27
1.2.5	Orografía y pendientes del terreno	28
1.2.6	Calidad del aire.....	29
1.2.7	Climatología	31
1.2.8	Vegetación	32
1.2.9	Fauna.....	38
1.2.10	Paisaje.....	39
1.2.11	Medio socioeconómico	42
1.3	Figuras de protección.....	44
1.3.1	Área crítica de esteparias.....	45
1.3.2	Hábitat de interés comunitario 6220 - Prioritario.....	46
1.3.3	Flora catalogada	47

1.3.4 Fauna catalogada.....	47
1.3.5 Otras figuras	48
1.4 Características del aprovechamiento minero	49
1.4.1 Estado administrativo	49
1.4.2 Datos básicos del yacimiento.....	50
1.4.3 Descripción del yacimiento de gravas	50
1.4.4 Descripción del proyecto minero	52
1.5 Reservas	62
1.6 Producción anual prevista	63
1.7 Tiempo previsto de explotación	63
1.8 Identificación y valoración de impactos	63
1.8.1 Metodología	63
1.8.2 Actuaciones que pueden provocar las afecciones.....	64
1.8.3 Factores del medio afectados	64
1.8.4 Resumen de la valoración de impactos	70
2 PARTE II: Medidas previstas para la rehabilitación del espacio natural afectado por la explotación	72
2.1 Introducción al proceso de restauración	72
2.1.1 Consideraciones previas.....	72
2.1.2 Objeto	72
2.2 Programa de restauración.....	73
2.2.1 Zonificación de la explotación	73
2.2.2 Fases - Subdivisión en módulos de trabajo.....	74
2.2.3 Retirada selectiva de la cubierta vegetal	77
2.2.4 Retirada selectiva y acopio de la tierra vegetal	77
2.2.5 Retirada de la capa de gravas con caliche	78
2.2.6 Remodelado del terreno.....	78
2.2.7 Construcción del lecho permeable	78
2.2.8 Reconstrucción de una cobertera fértil	79
2.2.9 Restauración vegetal	79
2.3 Rehabilitación de servicios e infraestructuras afectados.....	80
2.3.1 Consideraciones previas.....	80
2.3.2 Infraestructuras potencialmente afectadas y medidas de rehabilitación.....	80
2.4 Medidas protectoras.....	81

2.4.1	Objetivo y consideraciones previas.....	81
2.4.2	De la atmósfera	82
2.4.3	De la flora y la fauna	82
2.4.4	Contra riesgos geofísicos	83
2.4.5	Del paisaje y la geomorfología	84
2.4.6	Del medio socioeconómico	85
2.4.7	De los valores culturales y patrimonio arqueológico.....	85
2.5	Plan de seguimiento y control	85
2.5.1	Objetivo y consideraciones previas.....	85
2.5.2	Dirección del programa.....	86
2.5.3	Equipo de trabajo	86
2.5.4	Tramitación de informes	86
2.5.5	Actuaciones de seguimiento y control	87
2.6	Anteproyecto de abandono definitivo de labores	92
2.6.1	Objetivo y consideraciones previas.....	92
2.6.2	Etapas y acciones del anteproyecto de abandono	92
3	PARTE III. Medidas previstas para la rehabilitación de los servicios e instalaciones anejas a la explotación	94
3.1	Instalaciones y servicios anejos existentes	94
3.2	Proceso de desmantelamiento y limpieza.....	94
3.3	Resumen.....	94
4	PARTE IV. Plan de gestión de residuos	95
4.1	Consideraciones previas	95
4.2	Alcance y objetivos.....	96
4.3	Actividad que genera los residuos.....	96
4.4	Caracterización de los residuos	96
4.4.1	Estériles	96
4.4.2	Materiales de rechazo.....	97
4.5	Gestión de los residuos mineros	97
4.6	Clasificación propuesta para las instalaciones de residuos mineros.....	98
4.7	Valoración de impactos generados por los residuos mineros.....	99
4.7.1	Metodología	99
4.7.2	Valoración.....	99
4.8	Anteproyecto de cierre y clausura de las instalaciones de residuos.....	100

4.8.1	Consideraciones previas.....	100
4.8.2	Cierre y clausura de las instalaciones de residuos	100
4.9	Condiciones del terreno afectado	100
5	PARTE V. Calendario de ejecución y coste estimado	101
5.1	Consideraciones previas	101
5.2	Zonificación de la explotación	102
5.3	Fases de explotación.....	102
5.4	Calendario de ejecución	104
5.5	Estudio económico.....	104
5.6	Costes de restauración	105
5.7	Resumen del coste de la restauración de 1 módulo de trabajo.....	108
6	Conclusiones	109

0 MEMORIA

0.1 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".

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.*

0.2 Justificación

El presente Plan de Restauración pretende dar cumplimiento a lo establecido por:

- El *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* que establece:

Artículo 2º – Plan de Restauración.

En orden a conseguir una adecuada restitución del medio natural afectado, los solicitantes de autorizaciones de explotación o aprovechamiento de recursos mineros... quedan obligados a elaborar un Plan de Restauración del espacio natural afectado por las futuras labores y a su ejecución una vez aprobado.

- 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* que establece:

Artículo 3. Plan de Restauración: requisitos generales y contenidos.

1. La entidad explotadora está obligada a tomar todas las medidas necesarias para prevenir o reducir en lo posible cualquier efecto negativo sobre el medio ambiente y sobre la salud de las personas derivado de la investigación y aprovechamiento de recursos minerales. Dichas medidas estarán basadas en las mejores técnicas disponibles e incluirán la gestión de los residuos mineros y de todas las instalaciones de residuos también con posterioridad a su cierre, cuando proceda, así como la prevención de accidentes graves que puedan ocurrir en las instalaciones, y la limitación de sus consecuencias para el medio ambiente y la salud humana.

0.3 Objeto

El presente PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C tiene por objeto la rehabilitación e integración en entorno, es decir la restauración ambiental, de los terrenos afectados por esta explotación cuya autorización se va a tramitar.

Se pretende, por tanto, evitar la degradación de los terrenos una vez finalizadas las labores de explotación, favoreciendo y facilitando su integración en el paisaje y el entorno, logrando así alcanzar un equilibrio entre el desarrollo económico y la conservación de la naturaleza.

Para ello, las actuaciones de restauración se basarán en los siguientes criterios ecológicos:

- Recuperación de una geomorfología lo más naturalizada posible, es decir, que se asemeje en la medida de lo posible a las formas del terreno colindante, quedando integrado paisajísticamente en el entorno.
- Estabilidad hidrológica y geomorfológica, reduciendo al mínimo los fenómenos de erosión sobre el relieve creado.
- Recuperación de una cubierta vegetal similar a la original.
- Recuperación e integración de cualquier infraestructura afectada.

0.4 Normativa aplicable

Para la elaboración del presente documento se ha tenido en cuenta la siguiente normativa sectorial aplicable en materia de minas:

- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- 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.
- Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.
- Reglamento General para el Régimen de la Minería, aprobado por Real Decreto 2857/1978 de 25 de agosto en sus Títulos III sobre Regulación de los aprovechamientos de recursos de la sección "A", y VIII sobre Condiciones para ser titular de derechos mineros.
- Real Decreto 863/1.985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- 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.
- 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.
- Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, sobre Disposiciones Mínimas destinadas a proteger la Seguridad y la Salud de los Trabajadores en las Actividades Mineras.

Además, se ha tenido en cuenta el conjunto de normativa europea, nacional y autonómica de carácter medioambiental aplicable al presente proyecto.

0.5 Datos de la explotación

Peticionario	ARIDOS BOIRIA S.L.
Representante	
Explotación	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 Término municipal de Peralta de Alcofea (Huesca)
Autor del proyecto de explotación	Miguel Borrás Cuevas Ingeniero Técnico de Minas - Colegiado nº287 COITMA

Tabla 3: Datos de la explotación.

0.6 Autores del Plan de Restauración

El presente "PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C" en el término municipal de Peralta de Alcofea (Huesca) ha sido redactado por:

Miguel Borrás Cuevas

*Ingeniero Técnico de Minas
 Colegiado Nº 287 COITMA*

Pablo Oliván Fumanal

*Ldo. en Ciencias Ambientales
 Colegiado Nº 640 CoAmbCV*

0.7 Localización de la explotación

0.7.1 Situación geográfica

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.*

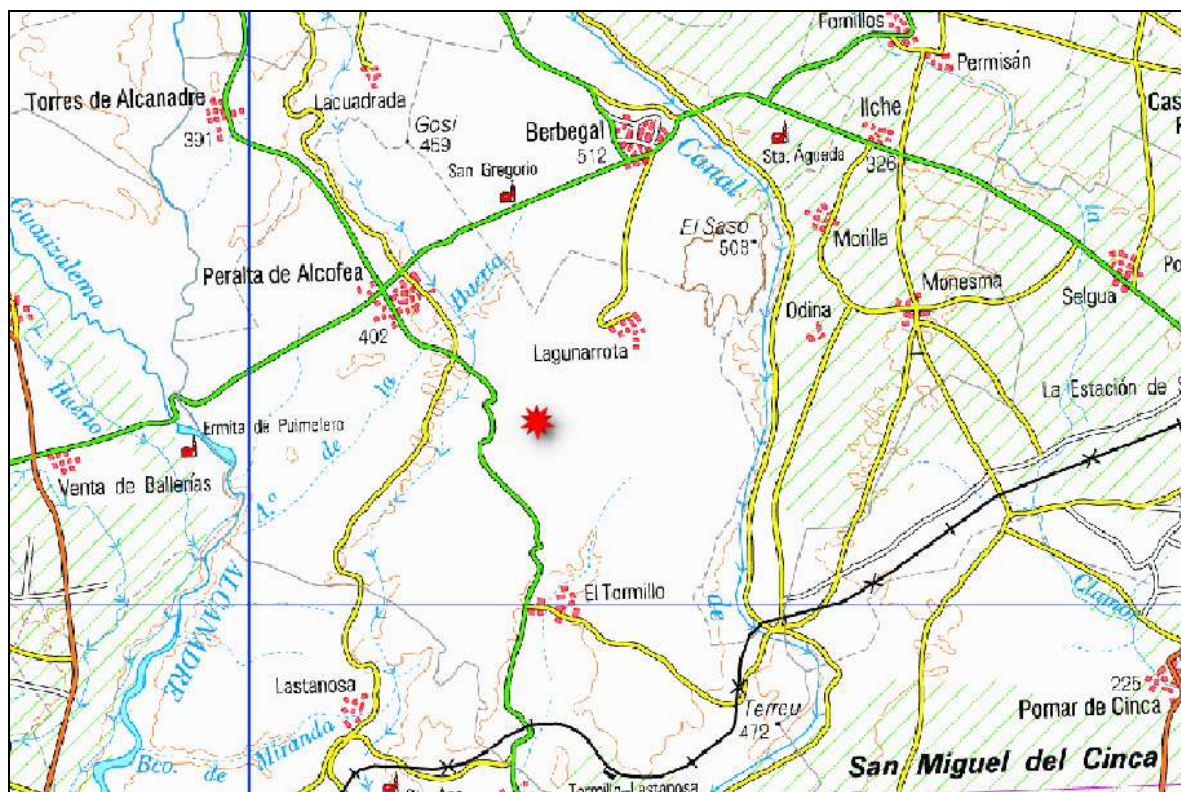


Figura 1: Localización de la zona de actuación sobre el Mapa Topográfico Nacional provincial. **Fuente:** Instituto Geográfico Nacional.

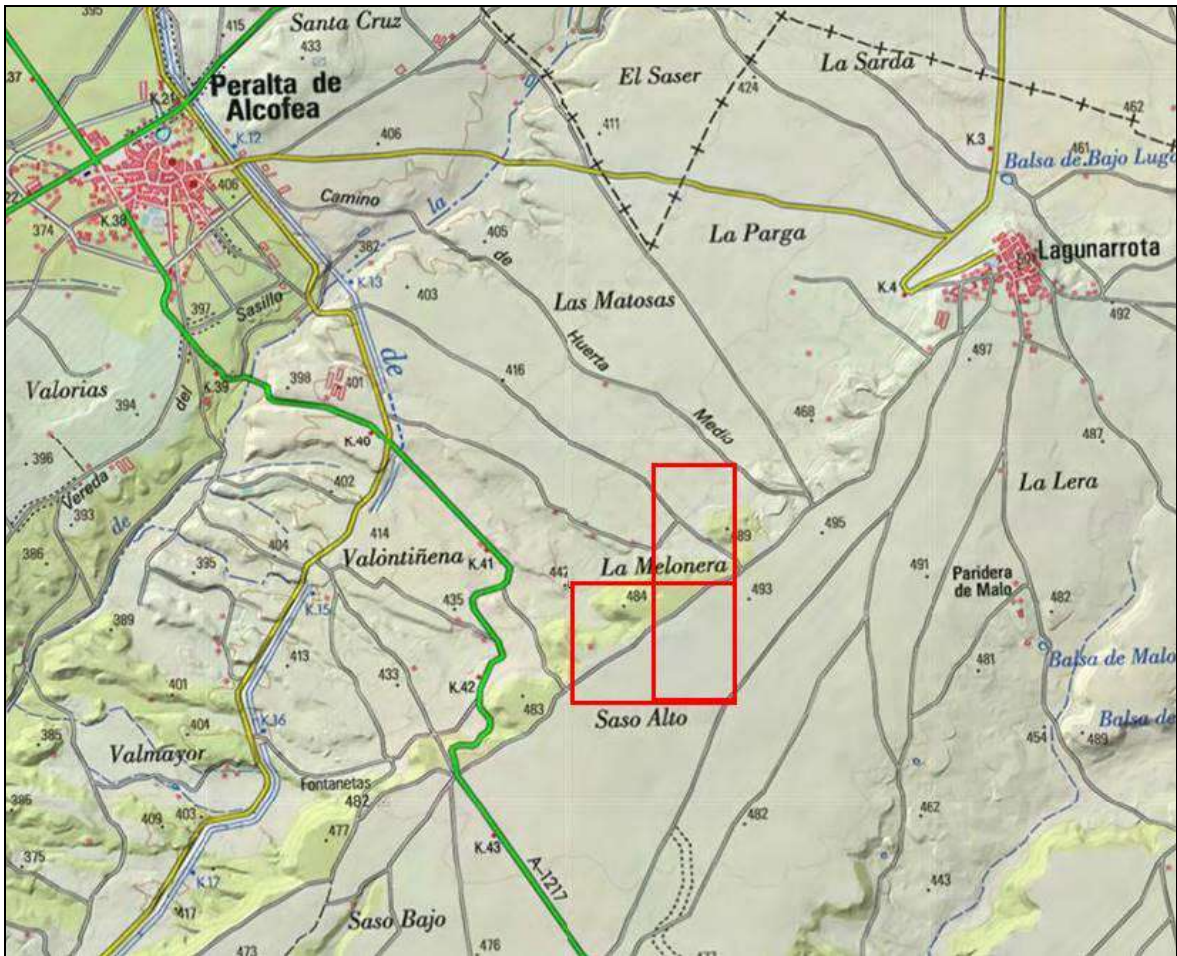


Figura 2: Localización de las cuadrículas mineras sobre el Mapa Topográfico Nacional 1:25.000. **Fuente:** Instituto Geográfico Nacional.

0.7.2 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 4: Datos catastrales de la parcela objeto de explotación.

La superficie parcelaria enmarcada dentro de la explotación asciende a 38,34 ha (no se corresponde con la suma de las superficies SIGPAC detalladas en la tabla dado que varios de los recintos no se explotan en su totalidad).

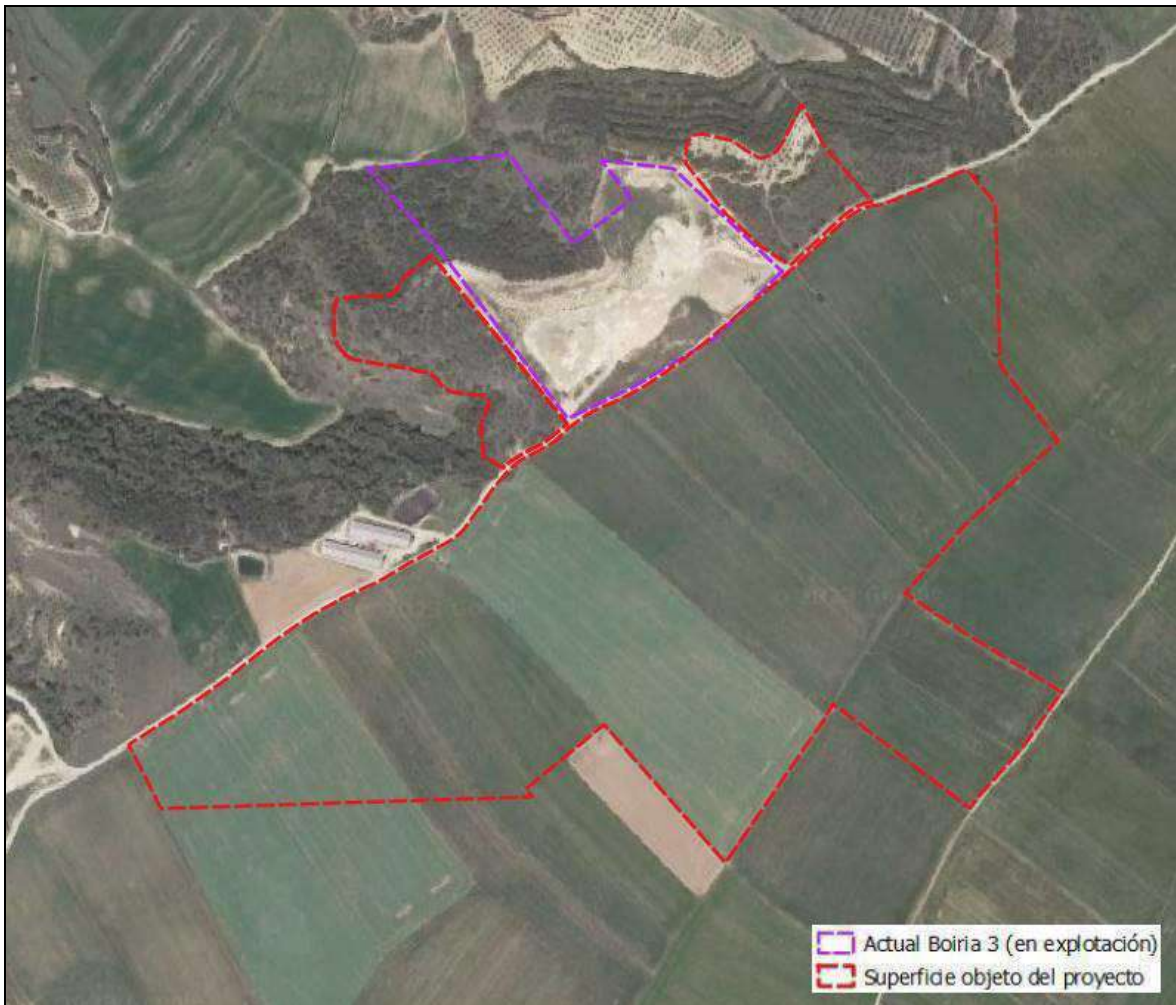


Figura 3: Localización de la superficie de explotación objeto del presente proyecto y actual "Boiria 3" (en explotación) sobre imagen satélite. **Fuente:** Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (Instituto Geográfico Nacional).

0.7.3 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 2. Emplazamiento y accesos* y *Plano 3. Parcelas*.



Figura 4: 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 5: Coordenadas de los vértices de la explotación.

0.7.4 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.

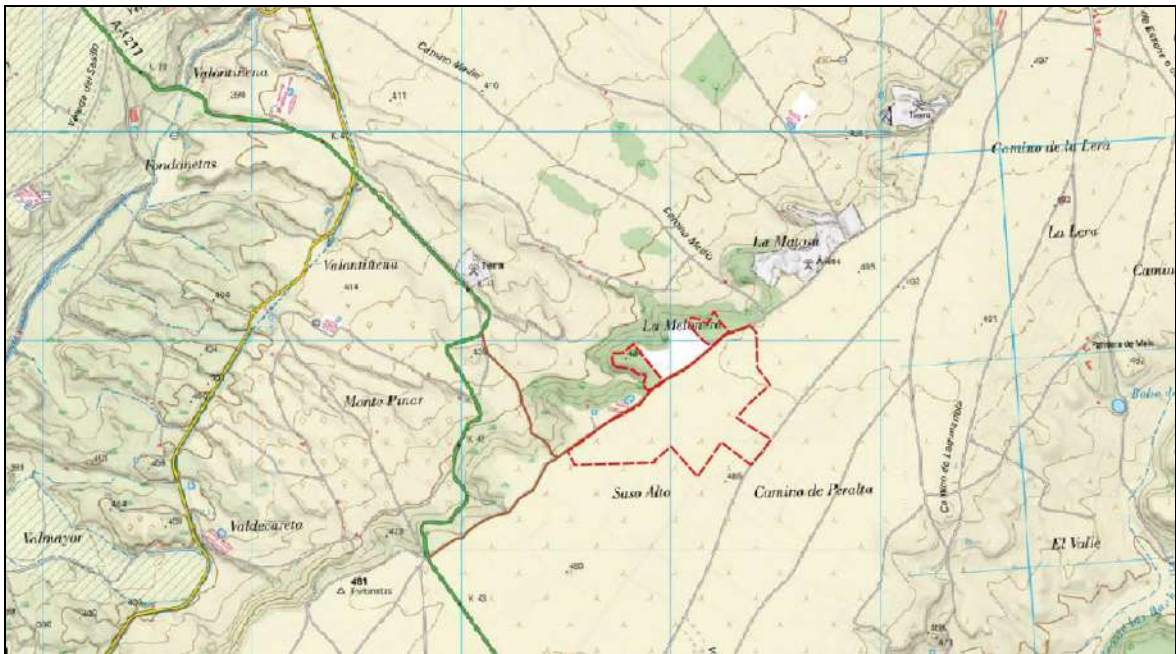


Figura 5: Acceso a la parcela objeto de explotación desde la carretera A-1217 sobre el Mapa Topográfico Nacional 1:25.00. **Fuente:** Instituto Geográfico Nacional.



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

0.7.5 Situación legal del terreno

La superficie objeto de explotación está formada por un total de 15 parcelas o recintos de fincas rústicas, de propiedad privada.

Por su condición de finca agrícola y Suelo No Urbanizable Genérico, la explotación de los áridos es compatible con el planeamiento urbanístico aplicable.

Áridos Boiria S.L. es la adjudicataria de las cuadrículas mineras del terreno que ocupan dichas parcelas, por lo que mediante el presente proyecto de explotación se describe la propuesta técnica para la ejecución del aprovechamiento de dichos grava y arenas pretendido. En base a ello, dispone de los Derechos Mineros que, conforme al artículo 16 de *la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas*, son necesarios para que se pueda Autorizar el Aprovechamiento de los áridos.

Las fincas ofrecen unas condiciones favorables para desarrollar este tipo de actividad extractiva ya que, se va a hacer un uso temporal y reversible del terreno, reversibilidad que garantiza el cumplimiento del plan de restaura. El conjunto de parcelas finalmente afectadas por los trabajos extractivos serán rehabilitadas de manera que, al finalizar la explotación, volverán al uso agrícola inicial y quedarán integradas en su entorno natural (todo ello se detalla en el correspondiente Plan de restauración).

No se tiene conocimiento de que exista, en la zona de la explotación ni en sus alrededores, ningún resto arqueológico, histórico o cultural que pueda ser afectado por las labores de explotación (a este respecto se han realizado los correspondientes trabajos e informe de prospección arqueológica los cuales se adjuntan con la documentación que se va a presentar a la administración competente durante el proceso de solicitud de la correspondiente autorización para la explotación).

Para evitar que propiedades o servicios colindantes puedan ser afectados por las labores se dejará sin explotar una franja de protección, en

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

1.1 Identificación del área de aprovechamiento

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 15 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 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).

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*.

**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 6: Coordenadas de los vértices de la explotación.

1.2 Descripción del medio

1.2.1 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 espeleotematicas 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.

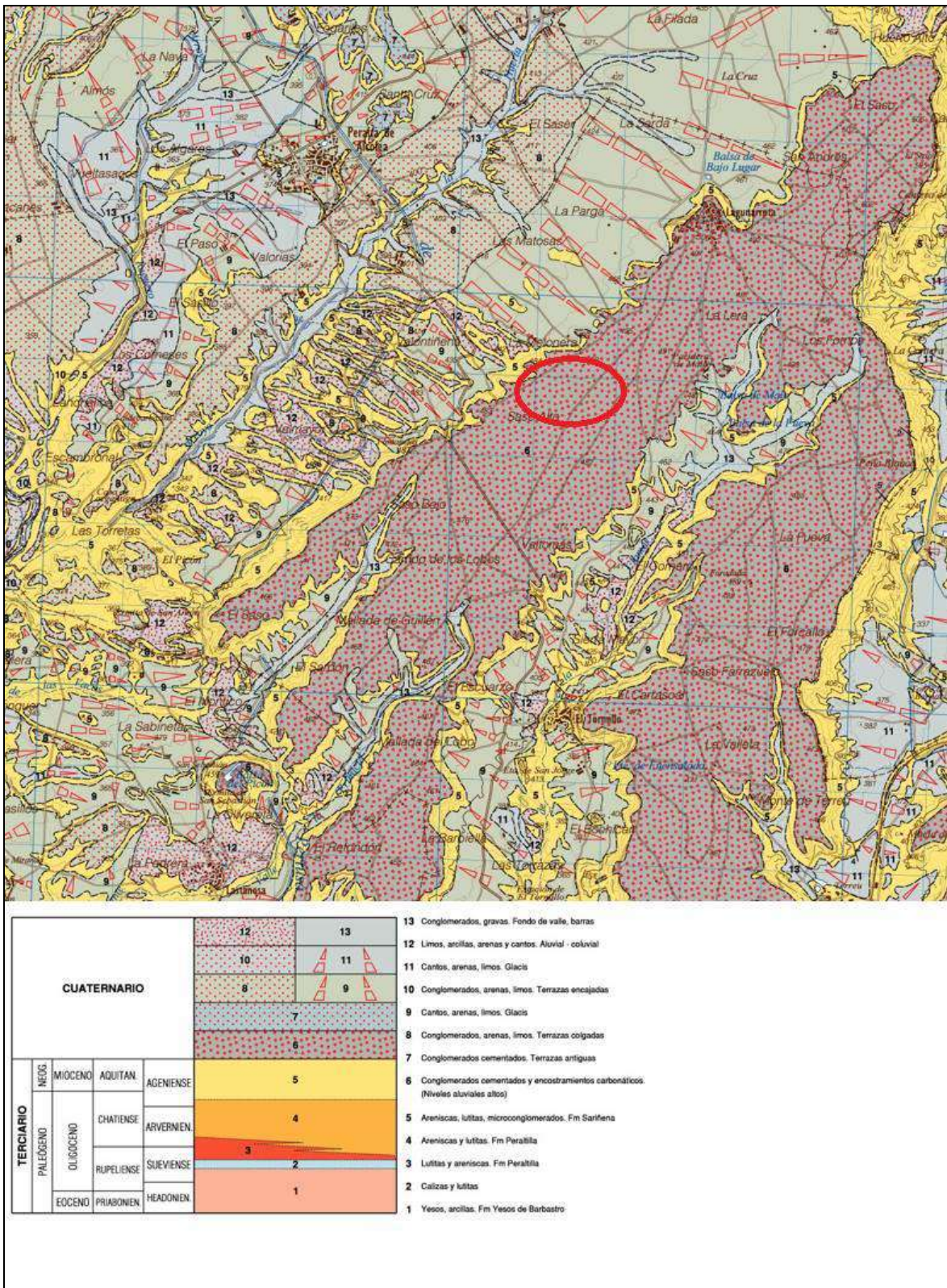


Figura 6: Mapa geológico de la zona de estudio. **Fuente:** Hoja 325 – Peralta de Alcofea del Mapa Geológico de España 1:50.000 (Instituto Geológico y Minero de España).

1.2.2 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.

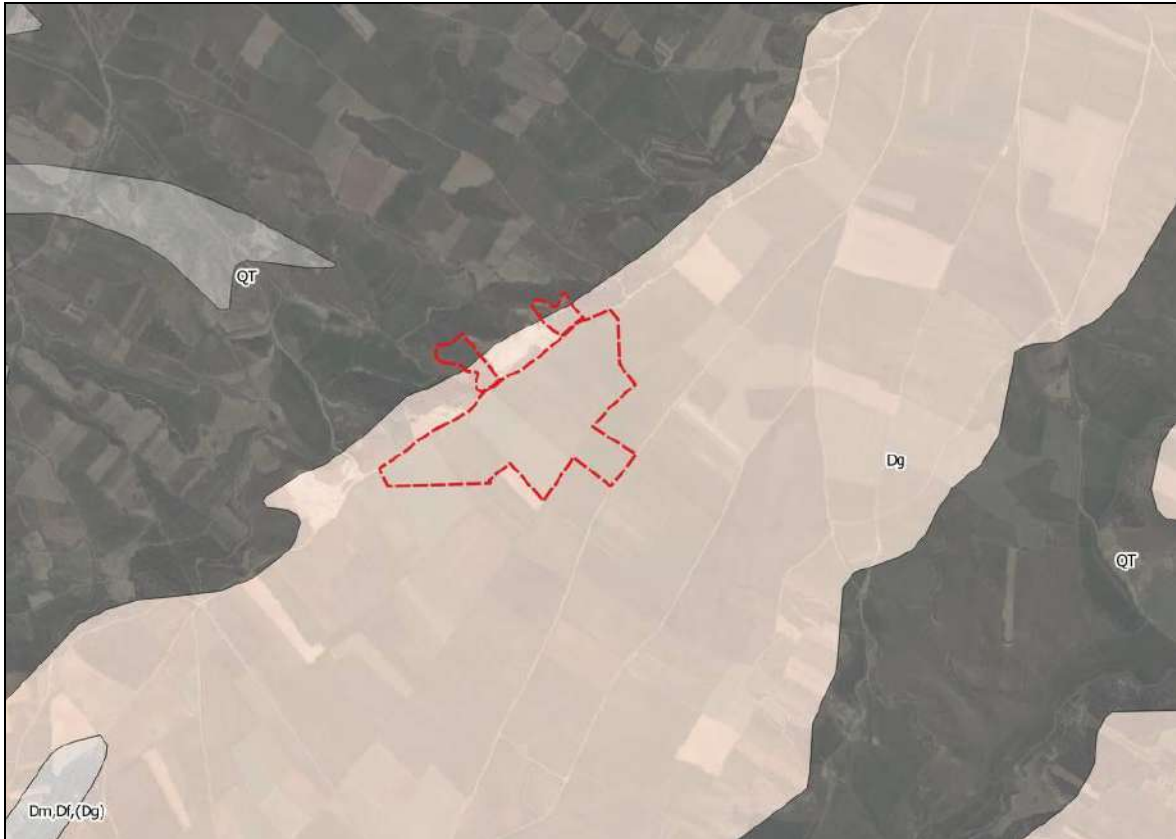


Figura 7: Litología de la zona de estudio. **Fuente:** Elaboración propia a partir de la capa de Geología del visor IDEAragon.

1.2.3 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.

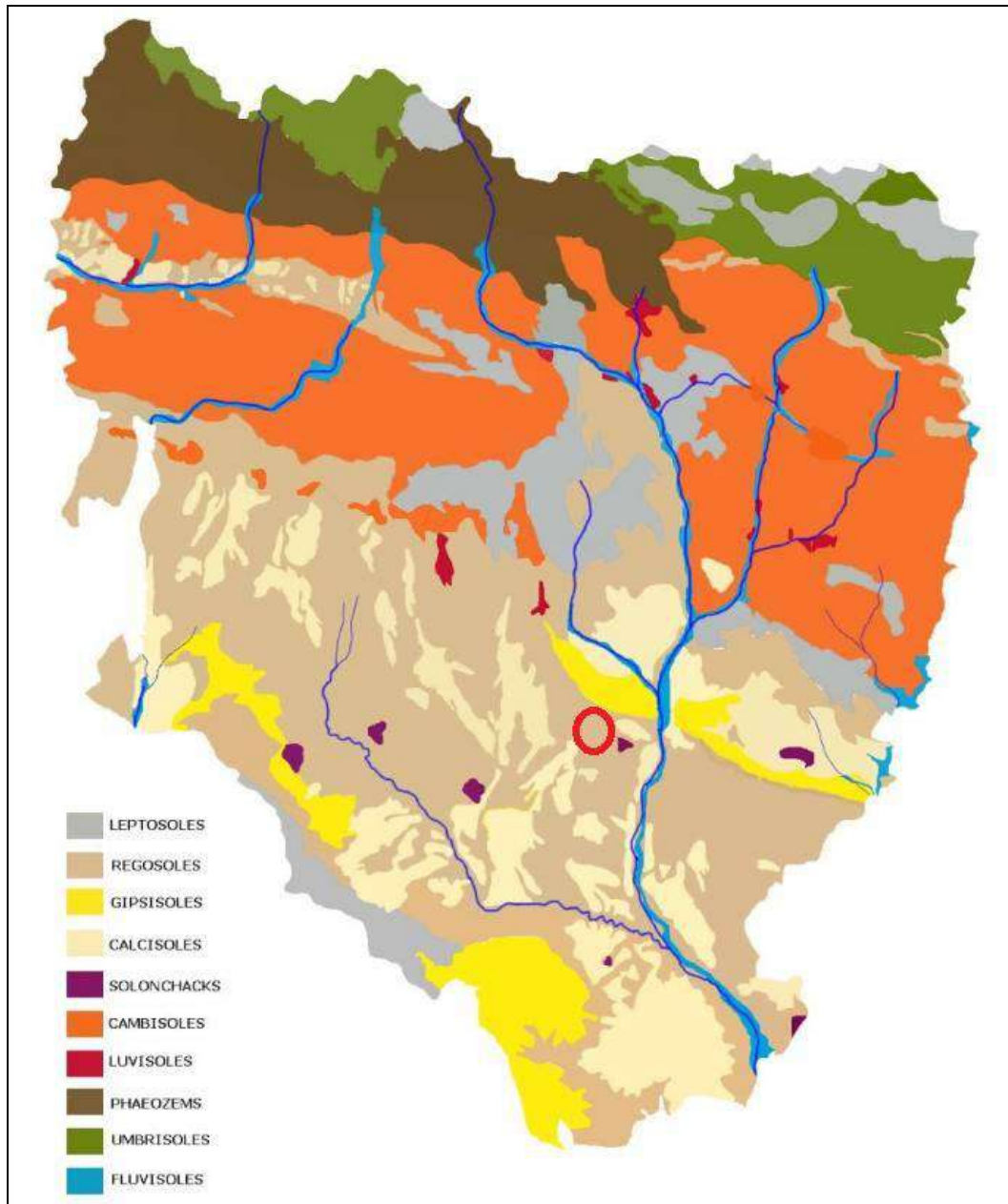


Figura 8: Mapa de suelos de la provincia de Huesca. **Fuente:** Badía, D. (Coord). Itinerarios edáficos por el Alto Aragón. Colección de Estudios Altoaragoneses, nº 28. Ed. Instituto de Estudios Altoaragoneses. 189 pp Huesca.

1.2.4 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.

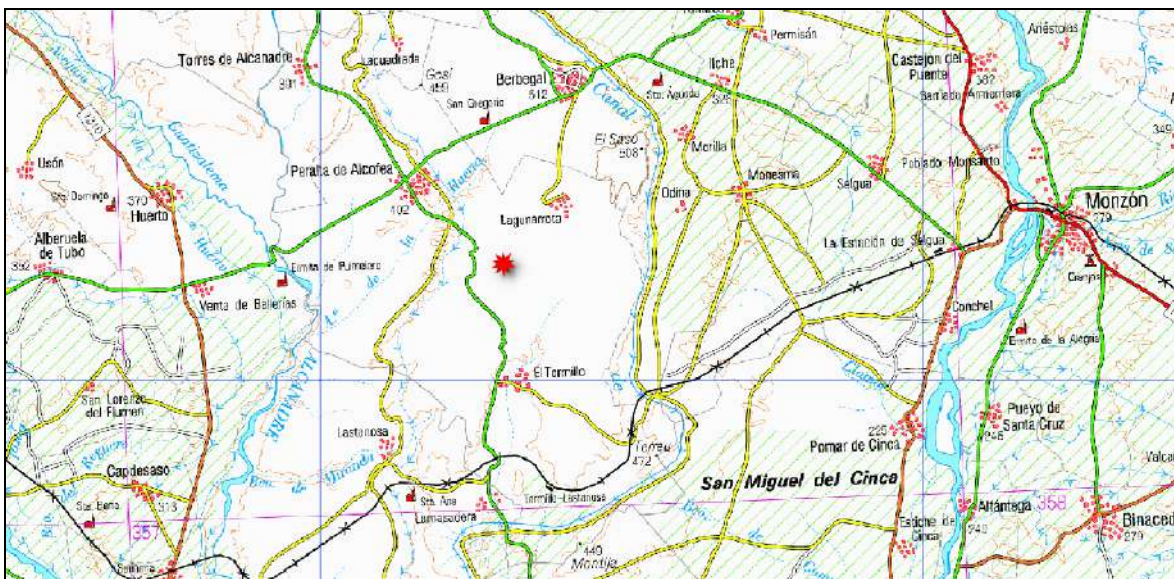


Figura 9: Ubicación de la zona de estudio sobre el Mapa Topográfico Nacional donde se aprecian los principales cauces del entorno. **Fuente:** Mapa Topográfico Nacional 1:200.000 (Instituto Geográfico Nacional).

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.

1.2.5 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. 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.

Cabe destacar que el Proyecto de explotación presentado junto con el presente documento contiene en su *Anejo 4* un estudio de estabilidad de dichos taludes.



Figura 10: Planta de la explotación sobre imagen satélite con las curvas de nivel. **Fuente:** Plan Nacional de Ortofotografía 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.

1.2.6 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 7: 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.

1.2.7 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 equinociales, 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 8: 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.

1.2.8 Vegetación

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 mesomediterranea manchega y aragonesa basofila 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 lyeioides</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 9: 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.

Vegetación actual:

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 11: 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 (*Diploaxis erucooides*) o la papaya o cebadilla ratonera (*Hordeum murinum*).



Imagen 6: Fotografía del camino contiguo a las zonas de explotación donde puede apreciarse la vegetación ruderal / 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.

1.2.9 Fauna

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.

Las comunidades de fauna existentes en el entorno están directamente relacionadas con los ecosistemas vegetales de la zona, de manera que cada comunidad vegetal, se considera hábitat óptimo para un determinado tipo de especies faunísticas.

A continuación, se muestra un resumen de las principales especies de fauna que viven en los ecosistemas presentes en la zona de estudio. Hay que destacar la gran variedad de especies que son propias de estos ambientes y/o que se refugian en ellos o realizan pequeñas incursiones a los mismos. Aun así son muchas las especies que siendo propias o no de estos ambientes, les resultan vitales para su supervivencia.

El inventario de la fauna asociada a la zona de estudio se ha realizado mediante un estudio fundamentalmente bibliográfico, que ha sido completado con las visitas de reconocimiento en campo y con distintas consultas. Según la información obtenida, se han confeccionado tablas con las especies presentes, indicando posteriormente aquellas especies con algún grado de protección.

Entre las especies más relevantes que se pueden encontrar en el entorno del área de estudio, destacan por su especial abundancia y significación la presencia de grandes mamíferos como jabalí (*Sus scrofa*), gineta (*Genetta genetta*), tejón (*Meles meles*), corzo (*Capreolus capreolus*), marta (*Martes martes*), nutria (*Lutra lutra*), zorro (*Vulpes vulpes*), musaraña gris (*Crocidura russula*), musgaño enano (*Suncus etruscus*); roedores como ardilla roja (*Sciurus vulgaris*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), rata común (*Muridae sp.*), rata de agua (*Arvicola sapidus*); lagomorfos como la liebre (*Lepus europaeus*); insectívoros como el erizo europeo (*Erinaceus europaeus*) la musaraña común (*Crocidura russula*) o el topo común (*Talpa europaea*); reptiles como la lagartija (*Psammodromus sp.*), salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*), víbora áspid (*Vipera aspid*); anfibios como el sapo común (*Bufo bufo*); distintos tipos de lagartos y culebras; quirópteros (murciélagos); lepidópteros, etc.

Avifauna:

El grupo faunístico más estudiado, por la facilidad de observación, su ubicuidad y especialmente por su carácter indicador sobre la calidad ecológica del territorio, es el de las aves.

De la avifauna nidificante, según las cuadrículas de 10 x 10 Km del Atlas Ornitológico de Aragón, destacan:

Nombre vulgar	Nombre científico	Nombre vulgar	Nombre científico
Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	Corneja negra	<i>Corvus corone</i>
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>
Paloma domestica	<i>Columba livia</i>	Mito	<i>Aegithalus caudatus</i>
Paloma zurita	<i>Columba oenas</i>	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>
Buho real	<i>Bubo bubo</i>	Abubilla	<i>Upupa epops</i>
Avión Común	<i>Delichon urbica</i>	Vencejo común	<i>Apus apus</i>
Avion roquedo	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Chova piquirroja	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>
Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	Pajaro moscon	<i>Remiz pendulinus</i>
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	Chochín	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Garza imperial	<i>Ardea purpurea</i>	Verderón común	<i>Carduelis chloris</i>
Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	Grajilla	<i>Corvus monedula</i>
Abejaruco común	<i>Merops apiaster</i>	Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>
Urraca	<i>Pica pica</i>	Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>
Mochuelo	<i>Athene noctua</i>	Triguero	<i>Miliaria calandra</i>
Milano real	<i>Milvus milvus</i>	Aguilucho cenizo	<i>Circus pigargus</i>
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	Grajilla	<i>Corvus monedula</i>
Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	Pardillo común	<i>Carduelis cannabina</i>

Tabla 10: Avifauna potencialmente presente en la zona de estudio. **Fuente:** Atlas Ornitológico de Aragón.

1.2.10 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 11: Datos del paisaje de la zona de estudio. **Fuente:** Mapas del paisaje del Gobierno de Aragón / visor IDEAragon.

1.2.11 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).

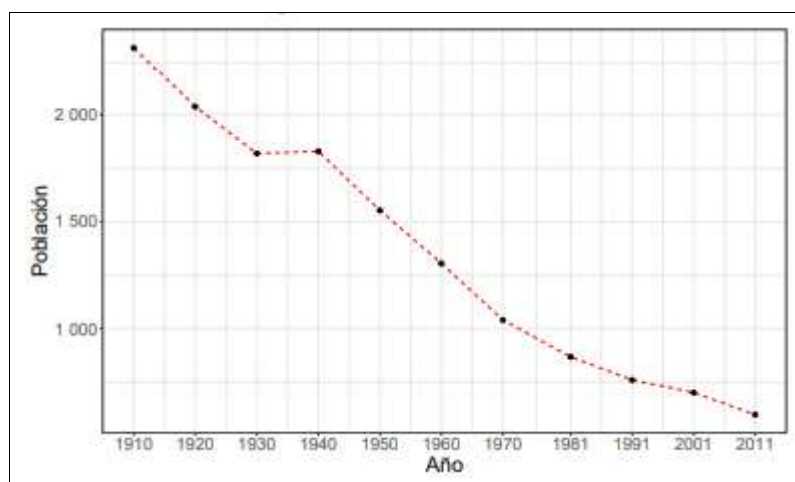


Tabla 12: Evolución poblacional del municipio de Peralta de Alcofea.
Fuente: IAEST (2021).

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 13: 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.

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.

1.3 Figuras de protección

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.

1.3.1 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 iortega (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.

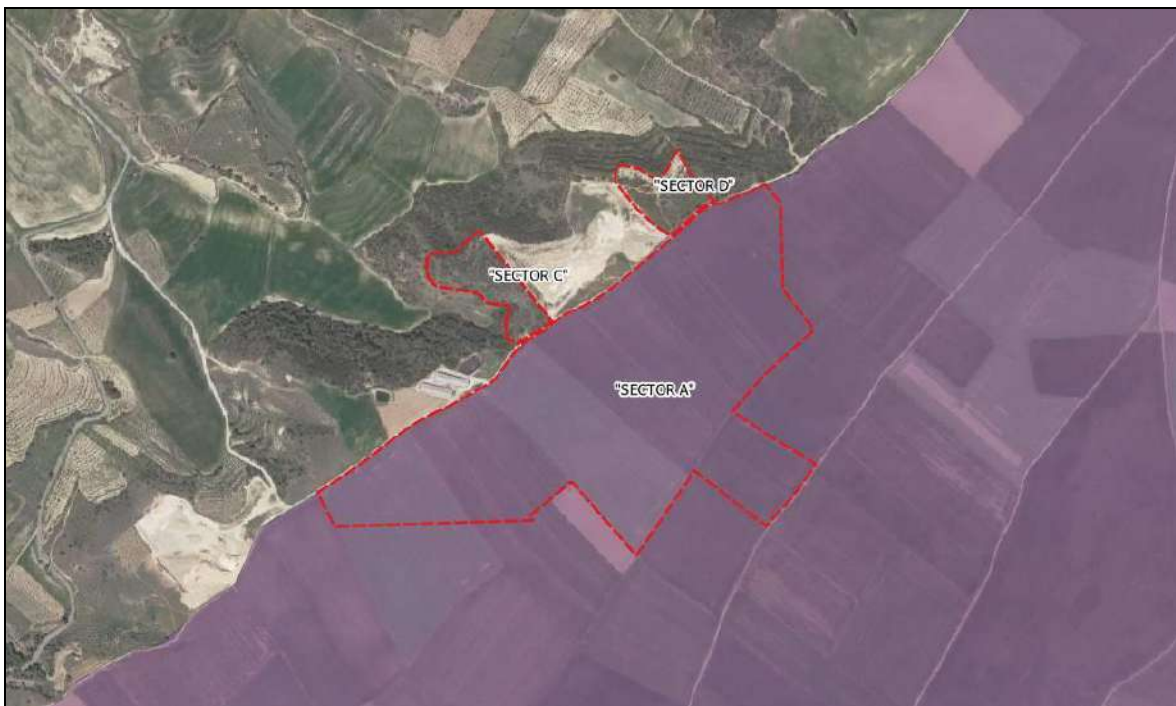


Figura 12: Ubicación de la zona de estudio respecto a un área crítica de aves esteparias, que son superficies preseleccionadas y con posibilidades de ser incluidas dentro del futuro Plan de recuperación de especies esteparias en Aragón. **Fuente:** Elaboración propia a partir de la cartografía de IDEAragón.

1.3.2 Hábitat de interés comunitario 6220 - Prioritario

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 13: 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 del "Sector C" y, mínimamente, el "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.

1.3.3 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*

1.3.4 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:**

- *Carduelis carduelis.*
- *Chloris chloris.*
- *Ciconia ciconia.*
- *Corvus corax.*
- *Crocifura russula.*
- *Emberiza calandra.*
- *Erinacus europaeus.*
- *Genetta genetta.*
- *Meles meles.*
- *Suncus etruscus.*
- *Serinus serinus.*

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

- *Cyrus pygargus*: catalogado como Vulnerable.
- *Pterocles orientalis*: catalogada como Vulnerable.
- *Pyrhacorax pyrrhacorax*: catalogada como Vulnerable.
- *Neophron percnopterus*: catalogada como Vulnerable.
- *Milvus milvus*: catalogada como En Peligro de Extinción.

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, tal y como se analiza más adelante y en el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, no se esperan afecciones significativas sobre ninguna de ellas.

1.3.5 Otras figuras

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.*
- Ligar 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.

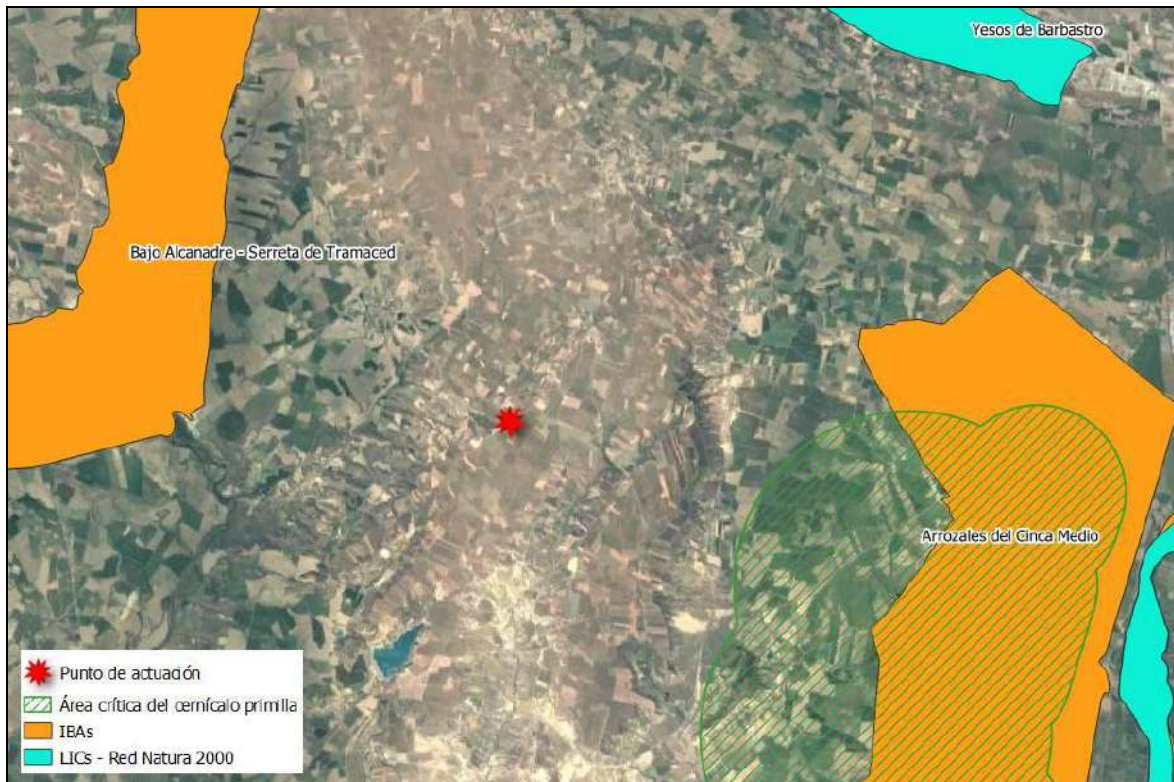


Figura 14: Figuras de protección en el entorno de la zona de explotación..

1.4 Características del aprovechamiento minero

1.4.1 Estado administrativo

La superficie objeto de explotación está formada por un total de 17 parcelas o recintos de fincas rústicas, de propiedad privada.

Por su condición de finca agrícola y Suelo No Urbanizable Genérico, la explotación de los áridos es compatible con el planeamiento urbanístico aplicable.

Áridos Boiria S.L. es la adjudicataria de las cuadrículas mineras del terreno que ocupan dichas parcelas, por lo que mediante el presente proyecto de explotación se describe la propuesta técnica para la ejecución del aprovechamiento de dichos grava y arenas pretendido. En base a ello, dispone de los Derechos Mineros que, conforme al artículo 16 de *la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas*, son necesarios para que se pueda Autorizar el Aprovechamiento de los áridos.

Las fincas ofrecen unas condiciones favorables para desarrollar este tipo de actividad extractiva ya que, se va a hacer un uso temporal y reversible del terreno, reversibilidad que garantiza el cumplimiento del plan de restaura. El conjunto de parcelas finalmente afectadas por los trabajos extractivos serán rehabilitadas de manera que, al finalizar la explotación, volverán al uso agrícola inicial y quedarán integradas en su entorno natural (todo ello se detalla en el correspondiente Plan de restauración).

No se tiene conocimiento de que exista, en la zona de la explotación ni en sus alrededores, ningún resto arqueológico, histórico o cultural que pueda ser afectado por las labores de explotación (a este respecto se han realizado los correspondientes trabajos

e informe de prospección arqueológica los cuales se adjuntan con la documentación que se va a presentar a la administración competente durante el proceso de solicitud de la correspondiente autorización para la explotación).

Para evitar que propiedades o servicios colindantes puedan ser afectados por las labores se dejará sin explotar una franja de protección, en las zonas que vayan a quedar en talud a consecuencia del hueco de excavación.

1.4.2 Datos básicos del yacimiento

Se detallan a continuación los datos básicos de la explotación objeto de estudio:

Coordenadas centrales (ETRS 89 Hueso 30N)	X: 746.046 m Y: 4.643.664
Datos catastrales	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. Término municipal de Peralta de Alcofea Paraje "Saso Alto"
Superficie afectada	38,64 ha (383.429 m ² según levantamiento topográfico)
Tipo recurso	Gravas y arenas
Reserva explotables	34,68 ha (346.779 m ²)
Destino de los materiales	Áridos / obras

Tabla 14: Datos básicos del yacimiento.

1.4.3 Descripción del yacimiento de gravas

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.

Zona 1:

- \approx 0,20 m. de tierra vegetal, limos y arcillas.
- \approx 1,50 m. de gravas afectada por caliche.
- \approx 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:

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

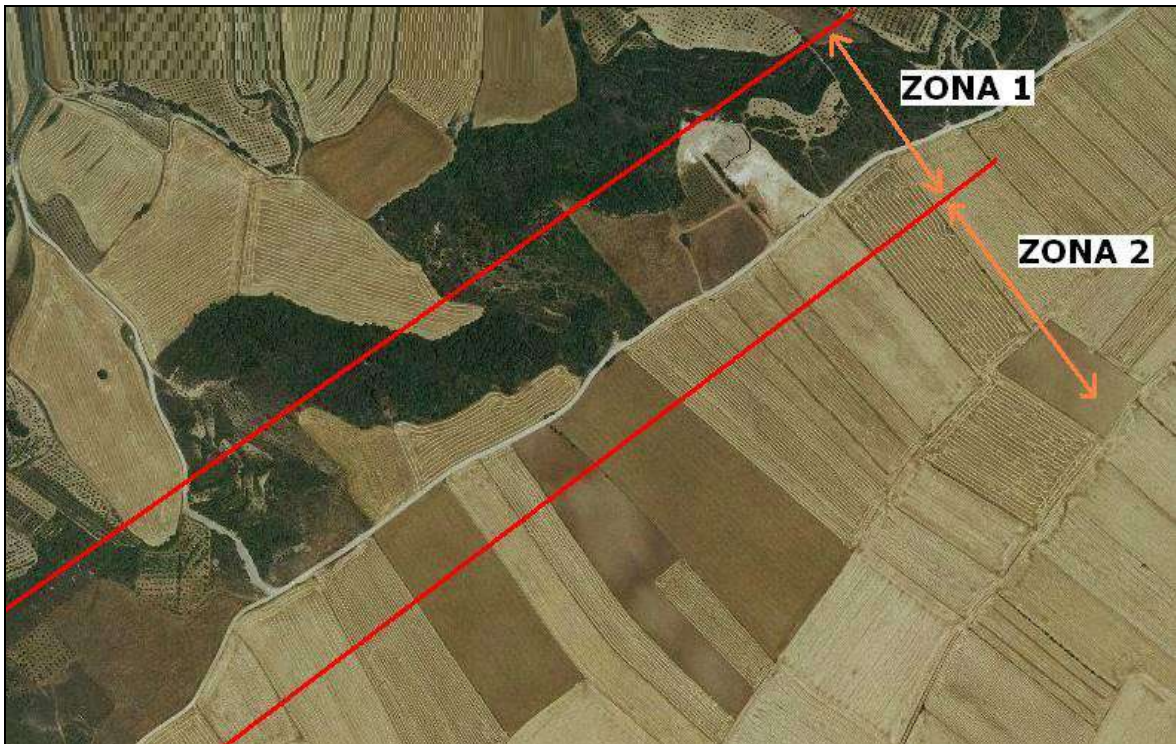


Figura 15: Zonificación de la potencia de los depósitos de gravas.

1.4.4 Descripción del proyecto minero

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 finca 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 15: 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.

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 finca.

Tal y como se ha previsto en la ubicación de la zona a explotar se han escogido un total de 15 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. El proyecto de explotación presentado junto con el presente documento contiene en su *Anejo 4* un estudio de estabilidad de los taludes.

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 finca 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.

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 16: 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 17: Volumen de extracción previsto por sectores.

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).

A su vez, cada Sector se explotará por partes o módulos de una superficie aproximada de 1 ha, de tal forma que se irá transfiriendo el material de restauración a las zonas explotadas, conjugando el ritmo de ambas labores (ver subapartados 2.2.1 y 2.2.2 del presente documento).

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.

Operaciones / tareas de explotación:

El aprovechamiento minero de las gravas, también, hará posible realizar trabajos de mejora en la finca 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 Cobertera Vegetal.
- Arranque, Carga y Transporte del Árido.
- Perfilado del módulo de trabajo.
- Restitución de la Cobertera Vegetal.
- Cultivo de la Superficie Restaurada.

Recuperación de la cobertera 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 finca sin afectar.

El material edáfico de la cobertera 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 cobertera 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.

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.

Perfilado del hueco:

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.

El Plan de Restauración establece mecanismos para vigilar y asegurar su seguridad, así como actuaciones en caso de existir riesgos al respecto. El proyecto de explotación presentado junto con el presente documento contiene en su *Anejo 4* un estudio de estabilidad de los taludes.

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.*

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 finca 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.

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 recobraré el uso agrícola inicial quedando, de nuevo, la finca 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.

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.

1.5 Reservas

Se han estimado las reservas de la finca, en base a la potencia media del paquete de gravas que aparece en taludes próximos a la explotación, son las siguientes:

- Superficie Total de la Explotación 383.429 m².
- Superficie Explotable 346.779 m².
- Potencia de la Montera de Tierra Vegetal. ≈0,20 m.
- Potencia de las Gravas con caliche Rechazo para lecho 1,50 m.
- Potencia Media del paquete de Gravas Aprovechables. 3 a 7 m.
- Densidad media de las gravas en banco 2,1 Tn. / m³.
- Reservas Previstas 1.420.981 m³.

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 18: Reservas previstas por sector.

1.6 Producción anual prevista

Producción anual prevista primer año	40.000 m ³
Potencia media de la montera	0,20 m
Potencia media de gravas con caliche para lecho	1,50 m
Potencia media aprovechable del banco de gravas	4
Nº días de trabajo / año	120 días
Nº de operarios para la producción	4

Tabla 19: Datos de la explotación y reservas previstas.

1.7 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 \approx 40.000 m³/año. La explotación se realizará hasta el final del recurso.

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.

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

1.8 Identificación y valoración de impactos

1.8.1 Metodología

Con objeto de establecer el valor de los impactos ambientales significativos del proyecto, en primer lugar, se expone el sistema de criterios de valoración que se ha adoptado, indicando la escala de valor de referencia a la que se referirán, tanto la gravedad de los impactos negativos, como la bondad de los impactos positivos.

Los criterios adoptados para la valoración de las posibles alteraciones han sido:

- Incorporar a la magnitud del impacto en cuanto a su recuperabilidad, la magnitud relativa en función del grado de afección que tenga sobre el conjunto del territorio.
- Incidir sobre las variables que favorecen el impacto, más que en el grado de valoración, pues se considera que lo importante es determinar las causas del proceso que es origen de la alteración o impacto.
- Determinar las medidas preventivas y correctoras considerando los programas de gestión propios del proyecto.

Las características que se van a emplear en el presente estudio para distinguir los efectos, Para los impactos negativos se indicará su equivalencia con la escala establecida por la normativa nacional y autonómica vigente:

- **COMPATIBLE:**

Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras.

- **MODERADO:**

Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

- **SEVERO:**

Aquel en el que 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 un período de tiempo dilatado.

- **CRÍTICO:**

Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de las condiciones, sin posible recuperación, incluso con a la adopción de medidas protectoras o correctoras.

1.8.2 Actuaciones que pueden provocar las afecciones

Las afecciones al medio vendrán producidas por las labores propias de explotación de una gravera, es decir por todos los trabajos de extracción de áridos:

- Extracción / recuperación de la tierra vegetal.
- Arranque, carga y transporte del árido.
- Perfilado del hueco para su posterior restauración.

1.8.3 Factores del medio afectados

Los componentes ambientales se verán afectados por la actividad objeto del presente documento son: la atmósfera, el agua, el suelo, el medio biótico (vegetación y fauna), y el paisaje.

En la tabla siguiente se muestra el tipo de efecto sobre cada uno de los componentes ambientales que podrían surgir.

ATMÓSFERA	1	Alteración de la calidad del aire y contaminación acústica
AGUAS	2	Alteración de la escorrentía natural y de la calidad de las aguas.
SUELOS	3	Pérdida de suelo, aparición de procesos erosivos y

		contaminación.
MEDIO BIÓTICO	4	Pérdida de vegetación y alteración del hábitat.
	5	Molestias a la fauna.
FIGURAS DE PROTECCIÓN	6	Área crítica de esteparias. Hábitat de Interés Comunitario 6220 Flora y fauna catalogada
PAISAJE	7	Alteración del paisaje visual, contaminación acústica gestión de residuos.
POBLACIÓN	8	Afecciones sobre la salud humana
	9	Afecciones sobre bienes, patrimonio y actividades.
ENTORNO	10	Impacto acumulativo.

Tabla 20: Valoración de impactos.

Impacto sobre la atmósfera

Alteración de la calidad del aire y contaminación acústica:

Descripción:

El incremento de partículas sólidas en suspensión y la consecuente degradación de la calidad del aire vendrán provocadas; por un lado, por el movimiento de tierras de los trabajos de retirada de la cubierta vegetal, extracción de gravas, explanación y nivelación y su posterior restitución de la cobertera vegetal; y por otro por el acondicionamiento de viales de acceso y zonas de acopio. También por el tránsito de vehículos por los viales de acceso y de servicio.

Cabe destacar, que el modelo de extracción se ha realizado mediante fases de extracción-restauración, para permitir una rápida y más eficaz restauración del suelo y por tanto posibilidad de actividad agrícola; para lo cual, se tendrá que evitar mediante las consecuentes medidas correctoras, la afección de este impacto (incremento de partículas en el aire) sobre los campos de cultivos colindantes.

También debe tenerse en cuenta la alteración de la calidad del aire por emisiones de gases de combustión (CO y CO₂) asociadas al funcionamiento de maquinaria pesada y vehículos.

Además, el movimiento de maquinaria, el personal, etc. creará contaminación acústica a lo largo de la fase de explotación.

Valoración:

El impacto se valora como MODERADO.

Impacto sobre las aguas

Alteración de la escorrentía natural y de la calidad de las aguas:

Descripción:

Puesto que el emplazamiento de la parcela objeto de estudio se encuentra en una de suaves pendientes, la escorrentía superficial no se verá prácticamente modificada. La restauración del suelo, con una capa de gravas drenantes por debajo permitirá la correcta infiltración de las aguas de escorrentía.

La escorrentía subterránea no se ha visto, ni se verá modificada en ningún caso, ya que la extracción se realizará, al menos, 50 cm por encima del nivel freático como mínimo.

Por otro lado, la extracción de materiales dará lugar a algunas irregularidades en el terreno a modo de cubetas, por lo que tras es posible que se produzcan acumulaciones de agua muy puntuales en momentos de lluvias fuertes o prolongadas. Los trabajos de restauración pretenden solventar este hecho.

La obra producirá un incremento de partículas en suspensión en las aguas de escorrentía, pero no afectará directamente a cauces permanentes, estando estos alejados de la zona de extracción.

Valoración:

El impacto se valora como MODERADO.

Impacto sobre el suelo

Pérdida de suelo, aparición de procesos erosivos y contaminación:

Descripción:

La retirada temporal del sustrato edáfico en la zona de extracción facilita la aparición de procesos erosivos al dejar el sustrato desprovisto de vegetación, la cual protege el suelo. Dichos procesos son de poca importancia si se respeta la realización de la restauración necesaria para este tipo de proyectos, al quedar el suelo restaurado en el momento mismo de la finalización de las obras.

Al igual que ocurre con las aguas, el vertido accidental o negligente de aguas o líquidos de cualquier tipo durante las obras de restauración pendientes puede incrementar el efecto de contaminación del suelo, así como la acumulación dispersa de materiales susceptibles a la corrosión. Sin ser contaminaciones a gran escala, sí pueden perjudicar tanto el medio físico como el biológico (fauna edáfica y vegetación natural).

Cabe destacar, que tanto el aparcamiento como mantenimiento de toda la maquinaria se realizará fuera de los límites de la gravera; por lo que no es probable que ocurra esta afección.

Valoración:

El impacto se valora como MODERADO.

Impacto sobre el medio biótico

Pérdida de vegetación y alteración del hábitat:

Descripción:

Debido que la extracción de áridos se realizará principalmente sobre una parcela de cultivo (que posteriormente se recuperará), se considera una pérdida de hábitat baja. Únicamente parte de los Sectores "C" y "D" afectarán a vegetación forestal.

Se tendrá durante las labores de restauración especial cuidado en afectar en la menor medida de lo posible la vegetación natural existente en la zona, principalmente la que se halla en los lindes de la parcela a explotar.

Para evitar dañar la vegetación natural alrededor de la zona a explotar se respetarán la distancia de franja perimetral. Además, se limitarán las zonas de vegetación natural mediante el vallado con cinta rojiblanca, para señalar que estas zonas no deben verse afectadas. La pérdida de este tipo de vegetación se valora como MODERADO.

Valoración:

El impacto se valora como MODERADO.

Molestias a la fauna:

Descripción:

Durante la fase de explotación se producirá un movimiento constante de maquinaria y de personal, así como la producción de ruido. Esto producirá molestias sobre las especies faunísticas presentes en la zona (varias de ellas incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón tal y como se ha detallado en el apartado *1.3.4 Fauna catalogada* del presente documento) ya que la mayoría de las especies rehúyen la presencia humana, especialmente la avifauna y a los mamíferos.

Sin embargo, este impacto no será elevado ya que se trata de la ocupación de un área de pequeño tamaño, siendo las características del entorno similares a las de la zona de estudio, pudiendo de este modo suplir este territorio. Además, se trata de molestias que sólo tendrán lugar durante la fase de explotación.

Valoración:

El impacto se valora como MODERADO.

Impacto sobre figuras de protección

Descripción:

Tal y como se ha detallado en el subapartado *1.3 Figuras de protección* 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, no se ha detectado durante los trabajos de campo previos a la redacción del presente documento.

Además, 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 superficie perteneciente al **Hábitat de Interés Comunitario 6220** (prioritario) 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 del mismo fruto de la explotación.

Por otra parte, por lo que a la presencia de especies de flora y fauna incluidas dentro Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y/o del 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 algunas de fauna.

Valoración:

El impacto se valora como MODERADO.

Si bien, fruto de las actuaciones de explotación, siempre y cuando se tomen las correspondientes medidas preventivas, correctoras y/o mitigadoras, y dada la no afección a las zonas forestales de la parcela en cuestión y la posterior restauración de la zona de cultivo, no se esperan afecciones significativas sobre estos espacios y dichas especies más allá de molestias puntuales durante las obras.

Impacto sobre el paisaje

Alteración del paisaje visual, contaminación acústica y gestión de residuos:

Descripción:

La contaminación paisajística es elevada en la actualidad, tras la fase de explotación por el aspecto árido y seco, así como irregular que presentará el terreno durante la explotación.

Asimismo, se prevé un nivel significativo de contaminación sonora, debido al movimiento de maquinaria, siendo principalmente molesta para la fauna, ya que la población se encuentra demasiado alejada como para percibir el ruido ocasionado.

Además, durante los trabajos de restauración se producirán toda una serie de residuos (materiales inertes, procedentes de herramientas, de la maquinaria, etc.) que deberán ser adecuadamente gestionados.

Valoración:

El impacto se valora como MODERADO.

Impacto sobre la población

Afecciones sobre la salud humana:

La disminución de la calidad del aire como consecuencia de la emisión de partículas de polvo en suspensión fruto de los movimientos de tierra necesarios para la explotación de la parcela y su posterior restauración, sí podrían conllevar efectos sobre la salud humana en las poblaciones cercanas.

También debe tenerse en cuenta la alteración de la calidad del aire por emisiones de gases de combustión (CO y CO₂) asociadas al funcionamiento de maquinaria pesada y vehículos.

Valoración:

El impacto se valora como COMPATIBLE.

Afecciones sobre bienes, patrimonio y actividades:

Descripción:

Se pretende proceder a la completa restauración morfológica, así como de las infraestructuras afectadas (camino / pista de acceso a la parcela objeto de explotación desde la carretera A-1217) durante la actividad extractiva.

En cuanto a yacimientos, 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.

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.

Valoración:

En cualquier caso, el tipo de explotación y las actuaciones necesarias para la misma, así como la restauración, no suponen ningún tipo de problema ni afectarán al patrimonio histórico – cultural. Se trata de actuaciones muy localizadas y en cuyas inmediaciones / cercanías no se encuentra ninguno de estos elementos.

Por otro lado, supondrá un impacto positivo para el medio socioeconómico dado que supone una actividad económica, con sus correspondientes trabajadores, etc.

Valoración:

El impacto se valora como COMPATIBLE.

Impacto acumulativo

Descripción:

Es importante tener en cuenta en este tipo de actividades el impacto acumulativo, ya que un solo proyecto de estas características conlleva un impacto global poco importante, pero la acumulación de extracciones multiplica, exponencialmente en algunos casos, los impactos causados. Así, por ejemplo, la pérdida de suelo producida por este proyecto es pequeña, sin embargo, la realización de este proyecto, unido a todas las obras antrópicas que se realizan en la actualidad produce un incremento muy severo del incremento de la pérdida de suelo.

Esto ocurre con la contaminación atmosférica, calidad de las aguas, pérdida de hábitat, molestias a la fauna, impacto paisajístico, etc.

Por ello se tendrá especial cuidado en reducir al mínimo todos los posibles impactos que pudiera producir el presente proyecto.

Valoración:

El impacto se valora como MODERADO.

1.8.4 Resumen de la valoración de impactos

Se detalla a continuación la valoración de impactos de forma resumida. Puede concluirse que la explotación objeto del presente documento presentará durante las fases de explotación y restauración un impacto ambiental MODERADO.

ATMÓSFERA	1	Alteración de la calidad del aire y contaminación acústica.	MODERADO
AGUAS	2	Alteración de la escorrentía natural y de la calidad de las aguas.	MODERADO
SUELOS	3	Pérdida de suelo, aparición de procesos erosivos y contaminación.	MODERADO
MEDIO BIÓTICO	4	Pérdida de vegetación y alteración del hábitat.	MODERADO
	5	Molestias a la fauna.	MODERADO
FIGURAS DE PROTECCIÓN	6	Área crítica de esteparias. Hábitat de Interés Comunitario 6220 Flora y fauna catalogada	MODERADO
PAISAJE	7	Alteración del paisaje visual, contaminación acústica gestión de residuos.	MODERADO
POBLACIÓN	8	Afecciones sobre la salud humana	COMPATIBLE

PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C	Promotor: ÁRIDOS BOIRIA S.L.
--	--

	9	Afecciones sobre bienes, patrimonio y actividades.	COMPATIBLE
ENTORNO	10	Impacto acumulativo.	MODERADO

Tabla 21: Resumen de los impactos asociados al proyecto.

2 PARTE II: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA EXPLOTACIÓN

2.1 Introducción al proceso de restauración

2.1.1 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.

2.1.2 Objeto

El objeto del Plan de restauración es definir las directrices que van a aplicar para conseguir que los terrenos afectados vuelvan a quedar bien integrados en su entorno natural y recuperen su capacidad productiva.

También han de definir las medidas correctoras de los previsibles efectos que producirán las labores de explotación, que ayuden a minimizar los efectos no deseados para que la restauración se pueda llevar a cabo en unas condiciones idóneas que reduzcan el tiempo de integración.

La restauración del terreno afectado por una explotación es una obligación legal y el mejor medio para minimizar los efectos de la actividad sobre el entorno natural.

2.2 Programa de restauración

El uso final de la parcela a explotar es su recuperación parte como finca. Para ello el Programa 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:

- Subdivisión de la superficie de explotación en módulos de trabajo.
- Retirada selectiva de la tierra vegetal y su acopio.
- Retirada de la capa de gravas con caliche.
- Remodelado del terreno.
- Construcción del lecho permeable.
- Reconstrucción de una cobertera fértil.
- Siembra del campo de cultivo (y plantación de monte bajo en los márgenes taludes si se hubiera visto afectado, así como en las zonas originalmente forestales).
- Labores adicionales.

2.2.1 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 22: 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 23: Volumen de extracción previsto por sectores.

2.2.2 Fases - Subdivisión 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.

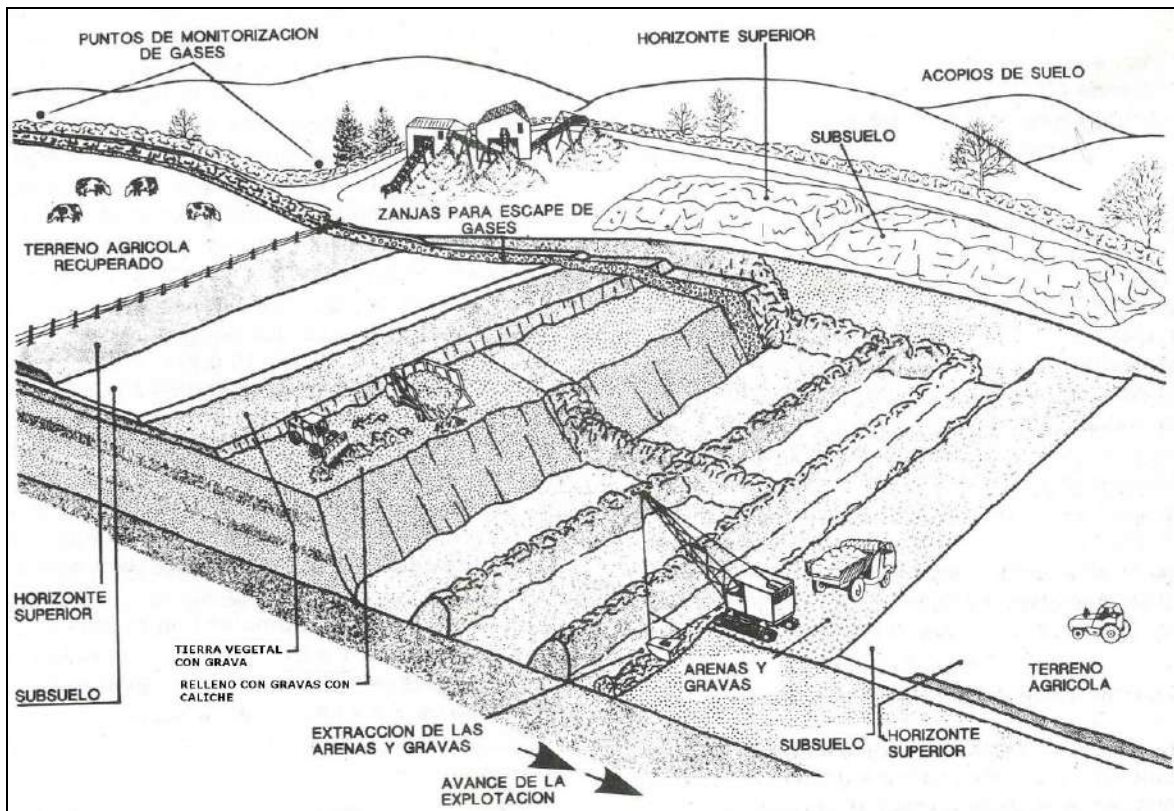


Figura 16: Croquis de explotación de una gravera.

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.

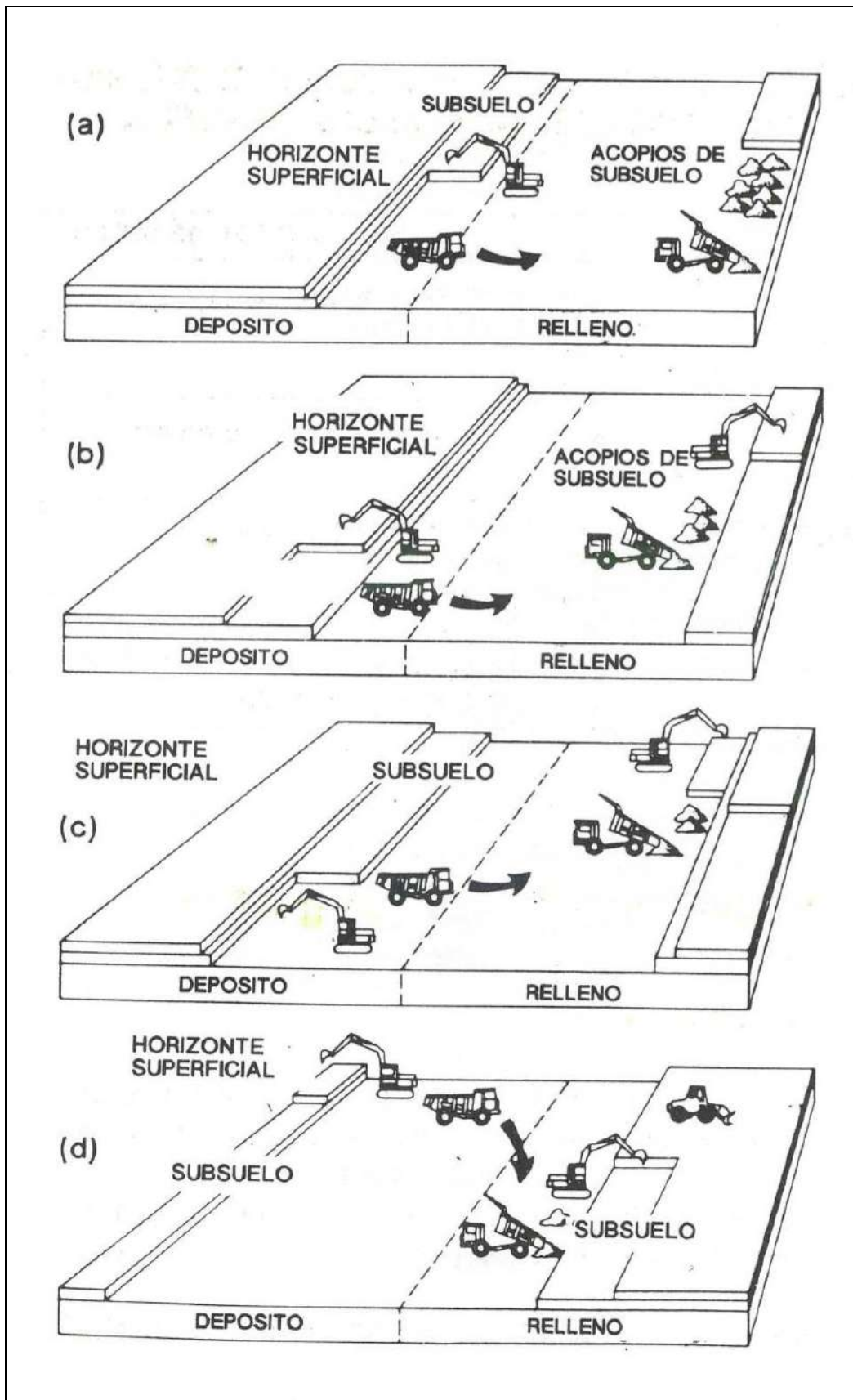


Figura 17: Sistema de pala y camión de la restauración progresiva y simultánea.

2.2.3 Retirada selectiva de la cubierta vegetal

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.

2.2.4 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 podrían 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 hasta 30 cm de profundidad aproximadamente. Ver *Plano 7. Detalles*.
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.

2.2.5 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.

2.2.6 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 finca y rasanteando la base con pendiente de 0°.

Los taludes interiores tendrán una pendiente estable y moderada, próxima al 2H/3V. En el caso de los taludes que lindan con servicios públicos, caminos comunales y otras propiedades la pendiente será 3H/2V. 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".

2.2.7 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 finca. 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.

2.2.8 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 30 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.

2.2.9 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 a ésta.

2.3 Rehabilitación de servicios e infraestructuras afectados

2.3.1 Consideraciones previas

Para evitar afecciones a infraestructuras y terrenos contiguos o incluidos en la parcela; se va a mantener en todo momento una superficie mínima de 3 m sin explotar respecto a viales (caminos y pistas) y parcelas contiguas.

2.3.2 Infraestructuras potencialmente afectadas y medidas de rehabilitación

No existen infraestructuras que se vean afectadas directamente por la explotación, más allá del camino o pista agrícola que da acceso a la parcela desde la carretera A-1217.

Se trata de un camino de tierra que da acceso a varias fincas agrícolas y una explotación ganadera. Se procederá, en caso de darse una afección significativa, a la restauración del firme de este camino.

Cabe destacar que, dentro de la superficie originalmente considerada como Sector "B" (ver subapartado *0.1 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.

Acceso interior a los cultivos:

Dado el rebaje de la cota del terreno tras la extracción de la grava, sí será necesario el acondicionamiento de una rampa desde el camino de acceso actual a la zona de explotación.

2.4 Medidas protectoras

2.4.1 Objetivo y consideraciones previas

A continuación, se van a detallar un conjunto de medidas protectoras (preventivas y correctoras) para los principales factores del medio de cuyo manejo y control depende el éxito de la restauración detallada en el presente plan.

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.

2.4.2 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.

2.4.3 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.

2.4.4 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. En caso de que linden con servicios públicos, caminos comunales y otras propiedades será de 3H/2V.
- 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.

2.4.5 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 de secano.

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.

2.4.6 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.

2.4.7 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.

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.

2.5 Plan de seguimiento y control

2.5.1 Objetivo y consideraciones previas

El programa de seguimiento y control a continuación detallado pretende controlar el cumplimiento de todas las medidas de restauración propuestas en el presente plan, 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, que podría denominarse ambiental, 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:

- Control de la correcta aplicación de las medidas preventivas y correctoras.
- Verificar el grado de eficacia de las medidas establecidas y ejecutadas.
- Detectar impactos no previstos propuestas y tomar las medidas oportunas.
- Control de la aplicación y eficacia del Plan de Restauración.

La adecuada rehabilitación de los terrenos se garantiza, en base al *Real Decreto 975/2009 sobre Gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras*, mediante la Garantía financiera o equivalente que la entidad explotadora está obligada a constituir a fin de obtener la autorización de explotación.

2.5.2 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.

2.5.3 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.

2.5.4 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.

2.5.5 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:

Parcelas 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:

Parcelas 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:

Parcelas 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 las parcelas 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 (2H/3V en el caso de los interiores y 3H/2V si lindan con servicios públicos, caminos comunales u otras propiedades), 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 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.

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).

2.6 Anteproyecto de abandono definitivo de labores

2.6.1 Objetivo y consideraciones previas

El presente Plan de restauración contempla toda una serie de actuaciones a ejecutar, algunas de ellas (como el remodelado del terreno / hueco minero) integradas dentro de las propias labores de explotación, para lograr la integración en el entorno natural, sin riesgos para la salud humana, de los terrenos afectados una vez se haya finalizado la actividad extractiva.

El anteproyecto de abandono definitivo de labores tiene por objeto el abandono definitivo de la gravera una vez finalizadas las labores de explotación y restauración, y comprobado / verificado el funcionamiento correcto de todas las medidas protectoras y la ausencia de riesgos para el medio natural y humano. Desde ese momento los terrenos afectados recuperarán de forma totalmente funcional el uso agrícola previo o serán destinados a terrenos de monte bajo restaurados con especies autóctonas.

2.6.2 Etapas y acciones del anteproyecto de abandono

Se detallan a continuación las etapas del Anteproyecto de abandono de la gravera:

Etapa I (Fase final de la explotación):

La explotación seguirá una metodología que permitirá al mismo tiempo dotar al hueco de la morfología propuesta en el presente Plan de Restauración. Si bien en algunas zonas quedarán partes por perfilar; las acciones a ejecutar en estas se han descrito en el *apartado 2. Parte II Medidas previstas para la rehabilitación del espacio natural afectado por la explotación.*

Se procederá, una vez finalizadas las acciones en el hueco minero, a la estabilización de los taludes del margen.

Etapa II (Fase de restauración):

Una vez conformada la morfología definitiva de la superficie afectada por cada una de las fases, se procederá a extender la tierra vegetal anteriormente acopiada, a la preparación del suelo para su cultivo y a la revegetación de los taludes de los márgenes.

Posteriormente se sembrará la parcela preferiblemente con veza.

Durante esta etapa, en la superficie ocupada por la fase ya finalizada en cuestión, ya no se dará ningún tipo de actividad extractiva y se procederá a implantar un cultivo de secano.

Una vez explotada toda la superficie (finalizadas todas las fases y restaurada su superficie) se procederá a implantar el correspondiente cultivo de secano recuperando en la totalidad de la parcela explotada el uso original de la misma (salvo en las zonas que se han dejado sin explotar como margen de seguridad y/o por ser originalmente zonas de vegetación natural y/o rocosas).

Etapa III (Fase de seguimiento):

Una vez finalizadas las acciones de restauración se seguirá el Plan de seguimiento y control propuesto en el subapartado 2.5 del presente documento.

A través de este plan, basado en la observación y toma de medidas / muestras in situ, se asegurará que las medidas del plan de restauración resultan exitosas, así como que no existen riesgos para la salud humana derivados de posibles fenómenos de inestabilidades morfológicas y/o contaminaciones.

En caso de ser necesario se ejecutarán nuevas acciones correctoras.

Toda la maquinaria empleada y cualquier tipo de residuo serán retirados.

Etapa IV (Abandono definitivo de la explotación):

Transcurrido un año tras el final de todas las acciones de restauración y verificado su éxito y la correcta integración en el medio natural del sector, se procederá al abandono definitivo de la explotación.

Desde ese momento la parcela será apta para la instauración de cultivos totalmente funcionales, como anteriormente a la explotación.

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

3.1 Instalaciones y servicios anejos existentes

Dadas las características de la actividad extractiva y del recurso minero, la gravera objeto de estudio ha requerido no requerirá de la ejecución de instalaciones e infraestructuras significativas.

En ningún caso se ejecutará ningún tipo de edificación ni instalación fija. Tan sólo podrían ser necesarios ciertos equipamientos / maquinaria móvil fácilmente trasladable una vez finalizadas las labores de explotación.

3.2 Proceso de desmantelamiento y limpieza

Tal y como acaba de detallarse no se ejecutará ningún tipo de instalación y/o edificación. Cualquier tipo de equipamiento / maquinaria necesaria para las labores de restauración explotación será retirado una vez finalizadas las labores de extracción y restauración.

Por otra parte, estarían los residuos que podrían generarse fruto de la actividad extractiva; todos ellos serán correctamente tratados y gestionados (si es necesario por un gestor autorizado).

Residuo	Código LER (Lista Europea de Residuos)	Residuo	Código LER (Lista Europea de Residuos)
Plástico	17 02 03	Aceites hidráulicos	13 01
Metales pesados (acero)	17 04 (17 04 07)	Aceites de motor	13 02
Aluminio	17 04 02	Combustibles	13 07

Tabla 24: Clasificación de los posibles residuos generados.

3.3 Resumen

No será necesaria la desmantelación de ningún tipo de edificio ni instalación fija ya que no va a ejecutarse ninguno al no ser necesarios para la restauración de la explotación.

Toda la maquinaria y cualquier tipo de equipamiento (móvil) necesario durante las labores de explotación será retirado tras la finalización de las labores de restauración.

Los posibles residuos generados serán tratados y gestionados según marca la normativa vigente.

4 PARTE IV. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

4.1 Consideraciones previas

Según el *Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras*, se considera:

- Industria extractiva:

Todos los establecimientos y empresas que practican la extracción en superficie o subterránea de recursos minerales con fines comerciales, incluida la extracción mediante perforación o el tratamiento del material extraído.

- Residuos mineros:

Aquellos residuos sólidos o aquellos lodos que quedan tras la investigación y aprovechamiento de un recurso geológico, tales como son los estériles de mina, gangas del todo uno, rechazos, subproductos abandonados y las colas de proceso e incluso la tierra vegetal y cobertera en determinadas condiciones.

Peligrosos:

Aquellos residuos mineros calificados como peligrosos en la legislación vigente de residuos peligrosos.

Inerte:

Aquel que no experimente ninguna transformación física, química o biológica significativa. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto, de forma que puedan provocar la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana.

- Instalación de residuos mineros:

Cualquier zona designada para la acumulación o el depósito de residuos mineros, tanto en estado sólido como líquido o en solución o suspensión.

- Escombrera:

Una instalación de residuos mineros construida para el depósito de residuos mineros sólidos en superficie.

4.2 Alcance y objetivos

La gestión de residuos mineros NO incluye aquellos que no resultan directamente de la investigación y aprovechamiento, aunque se generen en el desarrollo de estas actividades, como son los residuos alimentarios, los aceites usados, las pilas, los vehículos al final de su vida útil y otros análogos, que se regirán por la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados*, y sus disposiciones de desarrollo.

En el caso del presente Plan de Restauración los residuos mineros a gestionar, objeto del presente apartado son:

- Estériles.
- Materiales de rechazo (gravas con caliche).

Los objetivos de este Plan de Gestión de Residuos son:

- Prevenir o reducir la producción de residuos mineros y su nocividad.
- Fomentar la recuperación de los residuos mineros mediante su reciclado, reutilización o valorización cuando ello sea respetuoso con el medio ambiente de conformidad con la legislación vigente.
- Garantizar la eliminación segura a corto y largo plazo de los residuos mineros.

4.3 Actividad que genera los residuos

Fruto de las actividades de explotación, además de la propia grava útil para su comercialización, se extraen y/o producen una serie de materiales derivados de los diferentes procesos que conlleva la metodología de explotación:

- El depósito de gravas está recubierto por ≈ 20 cm de tierra vegetal que, por su valor agrológico, se va a recuperar para su empleo en la rehabilitación de las parcelas.

Previamente a la extracción de gravas, esta tierra vegetal ha ido siendo acopiada formando cordones de tierra con una altura no superior a 1,5 m de altura y 5 m de ancho.

- El aprovechamiento de las gravas requiere la extracción de otra capa de materiales no aprovechables desde el punto de vista minero: $\approx 1,5$ m gravas afectadas por caliche; se trata de un estéril de escaso aprovechamiento para áridos destinados a la construcción.

4.4 Caracterización de los residuos

4.4.1 Estériles

Se trata de materiales no aprovechables para los fines de la explotación; se disponen en algunos puntos sobre la capa de gravas aprovechable.

Este residuo, en caso de considerarse como tal, se clasifica como INERTE en base a la clasificación propuesta por el *Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades minera*, entendiéndose por inerte:

"Aquel que no experimente ninguna transformación física, química o biológica significativa. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto, de forma que puedan provocar la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana".

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.

4.4.2 Materiales de rechazo

Las gravas afectadas por caliche, si las hubiera también podrían considerarse como materiales de rechazo. Este residuo, en caso de considerarse como tal, se clasifica como INERTE en base a la clasificación propuesta por el *Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades minera*, entendiéndose por inerte:

"Aquel que no experimente ninguna transformación física, química o biológica significativa. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto, de forma que puedan provocar la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana".

4.5 Gestión de los residuos mineros

Con los residuos mineros anteriormente detallados se procederá de la siguiente manera:

- La tierra vegetal acopiada será extendida de nuevo sobre las parcelas objeto de explotación una vez se haya remodelado el terreno y creado el lecho permeable.

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, permitiendo de nuevo el uso agrícola de la parcela.

Ver el subapartado *2.2.7 Reconstrucción de una cobertera fértil* del presente documento.

- Las gravas con caliche se aprovecharían para la construcción de un lecho permeable sobre el que se reinstalará de nuevo el resto de materiales de la cobertera, la tierra vegetal. De este modo se facilitan las labores de restauración, se evita la generación y transporte de materiales estériles a una escombrera, que suele ser de costosa y complicada gestión y, en cierta medida, se reduce la afección medioambiental.

Ver el subapartado *2.2.6 Construcción del lecho permeable* del presente documento.

Por tanto, una vez finalizada la explotación y las labores de restauración no quedará ningún tipo de residuo ni de instalación de residuos.

4.6 Clasificación propuesta para las instalaciones de residuos mineros

Fruto de la actividad extractiva de la gravera y de las posteriores actuaciones de restauración ya explicadas NO se contempla la creación de instalaciones de residuos mineros, entendiéndose por tales lo estipulado en el *Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras*:

Instalación de residuos mineros: cualquier zona designada para la acumulación o el depósito de residuos mineros, tanto en estado sólido como líquido o en solución o suspensión, para plazos de las siguientes duraciones:

- 1. Sin plazo alguno para las instalaciones de residuos mineros de categoría A y las instalaciones de residuos mineros caracterizados como peligrosos en el plan de gestión de residuos mineros.*
- 2. Un plazo de más de seis meses para instalaciones de residuos mineros peligrosos generados que no estaban previstos.*
- 3. Un plazo superior a un año para las instalaciones de residuos mineros no inertes no peligrosos.*
- 4. Un plazo superior a tres años en el caso de las instalaciones destinadas a suelo no contaminado, residuos no peligrosos procedentes de labores de investigación, residuos mineros inertes y residuos mineros resultantes del aprovechamiento de la turba.*

No obstante, sí que se acopiarán, por un lado, la tierra vegetal extraída, y por otro las gravas con caliche. Si bien, ambos materiales serán totalmente utilizados en la restauración y no darán lugar a ningún tipo de instalación de residuos.

Acopios de tierra vegetal y de gravas con caliche:

Sí se va a producir una acumulación parcial y temporal de la tierra vegetal y de las gravas de desecho (con caliche) que posteriormente serán utilizadas en las labores de restauración tal y como ya se ha detallado.

Estos residuos son clasificados como residuos inertes, por lo que no producirán ningún tipo de contaminación del medio ambiente ni perjudicarán la salud humana durante su periodo de acopio, ni en su posterior uso.

Además, tal y como se viene detallando, ÁRIDOS BOIRIA S.L. utilizará en las labores de restauración 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; siempre 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.

En cualquier caso, todo ello será acopiado dentro de la propia explotación, antes de su aprovechamiento en la restauración. Se formarán cordones de tierra con una altura no superior a 1,5 m de altura y 5 m de ancho.

4.7 Valoración de impactos generados por los residuos mineros

4.7.1 Metodología

Se detalla en el presente apartado la forma en que el medio ambiente y la salud humana pueden verse afectadas por los citados acopios de tierra vegetal y gravas con caliche.

Se ha utilizado la misma metodología que en el apartado *1.6 Identificación y valoración de impactos* del presente documento, en base a la normativa estatal en materia de Evaluación de Impacto Ambiental:

COMPATIBLE: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras.

MODERADO: aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

SEVERO: aquel en el que 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 un período de tiempo dilatado.

CRÍTICO: aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de las condiciones, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

4.7.2 Valoración

Los residuos generados son inertes y no peligrosos y tan solo serán acopiados temporalmente para su total uso en las actuaciones de restauración; por un lado, las gravas afectadas por caliche u otros materiales inertes procedentes de obras / extracciones cercanas para la recuperación de un lecho permeable sobre el que reposará la cobertera vegetal, y por otro la tierra vegetal acopiada para la restauración de dicha cobertera. Todo ello pensando en su posterior recuperación del uso original, el cultivo.

Por tanto, no van a producir ningún tipo de impacto:

- **Impacto sobre el medio ambiente → COMPATIBLE.**
- **Impacto sobre la salud humana → COMPATIBLE.**

4.8 Anteproyecto de cierre y clausura de las instalaciones de residuos

4.8.1 Consideraciones previas

Según el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras se entiende por el cierre y clausura de la misma:

"El cierre de una instalación de residuos mineros consiste en el cese definitivo de la explotación u operación de la instalación."

"Con antelación suficiente a la finalización del periodo de explotación de una instalación de residuos mineros, o cuando por condiciones económicas o de otro tipo se prevea la paralización de sus actividades, la entidad explotadora elaborará y presentará a la autoridad competente para su autorización el Proyecto Definitivo de Cierre y Clausura."

4.8.2 Cierre y clausura de las instalaciones de residuos

Tal y como se ha detallado en el apartado anterior, tanto la tierra vegetal como las gravas afectadas por caliche (únicos acopios que potencialmente podrían dar lugar a una instalación de residuos mineros) van a ser totalmente utilizados en las labores de restauración.

Por tanto, una vez finalizadas éstas, NO quedará en ningún caso ningún tipo de instalación de residuos mineros, no procediendo este apartado.

4.9 Condiciones del terreno afectado

Los acopios mencionados estarán ubicados en los márgenes de la parte (módulo) de la superficie explotada.

Dado lo puntual y localizado del acopio, así como sus características, no se espera ningún efecto significativo sobre el sustrato.

5 PARTE V. CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO

5.1 Consideraciones previas

El calendario de trabajo propuesto y las fases (temporales) en que se va a dividir la explotación se basan en los siguientes datos:

Los datos principales del yacimiento son:

- Superficie Total de la Explotación 383.429 m².
- Superficie Explotable 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 que, dentro de la superficie originalmente considera como Sector "B" (ver subapartado *0.1 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".

- 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 25: 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 Plan de Restauración.

5.2 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 26: 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 27: Volumen de extracción previsto por sectores.

5.3 Fases de 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).

A su vez, cada Sector se explotará por partes o módulos de una superficie aproximada de 1 ha, de tal forma que se irá transfiriendo el material de restauración a las zonas explotadas, conjugando el ritmo de ambas labores.

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.

5.4 Calendario de ejecución

Se detallada a continuación el cronograma de los trabajos de explotación, restauración y seguimiento de la gravera objeto de estudio considerando una producción anual prevista de 40.000 m³:

Superficie de 1 ha.	Año 1...	Año 2...	Año 3...	Año 4...	Año 5...	Año 6...
Ciclo de explotación	Md.1.	Md.2.	Md.3.	Md.4.	Md.5.	Md.6.
Restauración del terreno		Md. 1	Md. 2	Md. 3		
Restauración vegetal						
Seguimiento						Restaurada

Tabla 28: Cronograma de actuaciones.

Puede deducirse del calendario / cronograma expuesto que el periodo máximo de alteración de cada uno de los módulos, será de 6 años.

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.

5.5 Estudio económico

Presupuesto de explotación:

De acuerdo con la previsión de costes de explotación efectuada en el subapartado 2.10 *Producción anual prevista* del presente documento, el presupuesto es el siguiente:

- Producción anual de gravas.....40.000 m³
- Coste estimado de producción del m³.....2,57 €/m³
- Coste a repercutir por m³ en concepto de restauración.....0,22 €/m³
- Total coste Producción anual.....111.600 €

El presente presupuesto anual asciende CIENTO ONCE MIL SEISCIENTOS euros (111.600,00 €).

Estimación de venta:

Atendiendo a bases de precio actualizadas, el coste del m³ de árido / grava oscila entre los 7,35 € y los 23,45 € según sus características, puede estimarse un ingreso mínimo por la venta de la producción anual de 294.000 €, concluyendo que la explotación objeto de estudio es económicamente rentable.

5.6 Costes de restauración

Las labores de restauración se van a desarrollar integradas con las de explotación compartiendo unidades comunes que se ejecutan simultáneamente, por lo que su coste estará, también, incluido en el de explotación.

Se hace una valoración del coste de restauración para la primera hectárea, unidad que se utiliza para la valoración económica de la incidencia de las labores de restauración sobre el coste de la explotación.

CAPÍTULO 01. EXTENDIDO TIERRA VEGETAL			
m³	EXTENSIÓN GRAVA CON CALICHE Y TIERRA VEGETAL (profundidad de 1.5 y 0.2 metros)		
Extendido de la grava con caliche con un espesor de 1.5 m y extendido de la tierra vegetal con espesor de 0,2 m, procedentes de la excavación, realizado por un bulldozer equipado con lámina, hasta una distancia de 50 m., incluyendo perfilado.	17.000	0,46	7.820
			Ajustar columna de tabla
TOTAL CAPÍTULO 01. EXTENSIÓN TIERRA VEGETAL			7820
CAPITULO 02. ACONDICIONAMIENTO DEL SUELO			
Ha	LABOREO PLENO GRADA DISCOS		
Laboreo pleno, a una profundidad media de 20 cm., con inversión de horizontes, realizado con tractor de ruedas neumáticas de entre 71 y 100 CV de potencia nominal, con grada de 20 discos y ancho de labor de 4 m., en terreno con pendiente menor al 15 %, en el que no existe matorral o es prácticamente inexistente.	1,00	69,38	69,38
Ha	FERTILIZ. HECHO ABONO MINER. GRAN.		
Fertilización a hecho con abono mineral compuesto, granulado, de riqueza N-P-K (15-15-15), en dosis de 250 kg/ha, con abonadora centrífuga de 300 l. de capacidad impulsada por tractor de entre 71 y 100 CV.	1,00	172,43	172,43
TOTAL CAPÍTULO 02. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO			241,80 €

CAPITULO 03. RESTAURACIÓN VEGETAL				
Ha	SIEMBRA A BOLEO			
	Siembra de veza a boleto mediante abonadora centrífuga, accionada mediante tractor de entre 71 y 100 CV de potencia nominal con anchura de trabajo de 10 metros. Pase posterior con cultivador para envolver la semilla con tractor de entre 71 y 100 CV de potencia nominal y anchura de labor de 4 metros. Incluye precio de la semilla.	1,00	260	260
TOTAL CAPÍTULO 03. RESTAURACIÓN VEGETAL				260,00 €
CAPÍTULO 04. VIGILANCIA AMBIENTAL				
ud	CONTROL Y SUPERVISIÓN DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS.			
	Inspección visual del cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras, así como de la correcta ejecución de las labores de restauración y supervisión de los resultados propuestos (revegetación).	3	150	450
ud	INFORMES CORREC. AMB.			
	Elaboración de informe técnico al finalizar la restauración de 1 ha, en que se valoran las correcciones medioambientales llevadas a cabo durante la misma.	1,00	200	200
TOTAL CAPÍTULO 04. VIGILANCIA AMBIENTAL				650,00 €
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL				8.971,00 €/ha

5.7 Resumen del coste de la restauración de 1 módulo de trabajo

PARTIDAS DEL PLAN DE RESTAURACIÓN DE 1 Ha.			Presupuesto (€)
CAPÍTULO 01. EXTENSIÓN TIERRA VEGETAL			7.820,00 €
CAPÍTULO 02. ACONDICIONAMIENTO DEL SUELO			241,80 €
CAPÍTULO 03. RESTAURACIÓN VEGETAL			260,00 €
CAPÍTULO 04. VIGILANCIA AMBIENTAL			650,00 €
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL			8.971,00 €/Ha
Gastos generales	13,00%	1.283,23 €	
Beneficio industrial	6,00%	538,26 €	
SUMA DE G.G. Y B.I.			1.821,49 €
Seguridad y Salud	3,50%	314,00 €	
I.V.A	21,00%	2.332,36 €	
PRESUPUESTO GENERAL			13.438,80 €

El presupuesto general asciende a la expresada cantidad de TRESCE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS.

Dado que se estima que una hectárea se puede obtener un total de 60.000 m³ de gravas, si el coste de restauración de 1 ha es de 13.438,8 €, **el coste de restauración a repercutir sobre dicha grava asciende a 0,22 €/m³.**

6 CONCLUSIONES

La ejecución de las actuaciones de restauración detalladas en el presente PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA – 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C, en el término municipal de Peralta de Alcofea (Huesca) permitirán integrar la superficie de explotación, una vez concluida ésta, en el entorno, recuperando el uso agrícola de ésta, así como sus funciones ecosistémicas y funcionales, permitiendo así volver a albergar las comunidades de flora y fauna originales.

Se considera suficientemente estudiado el presente Plan de Restauración y se da por concluido 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, para la realización de las actuaciones que en este Plan de Restauración se proponen.

Huesca, abril de 2023

Miguel Borrás Cuevas

*Ingeniero Técnico de Minas
Colegiado Nº 287 COITMA*

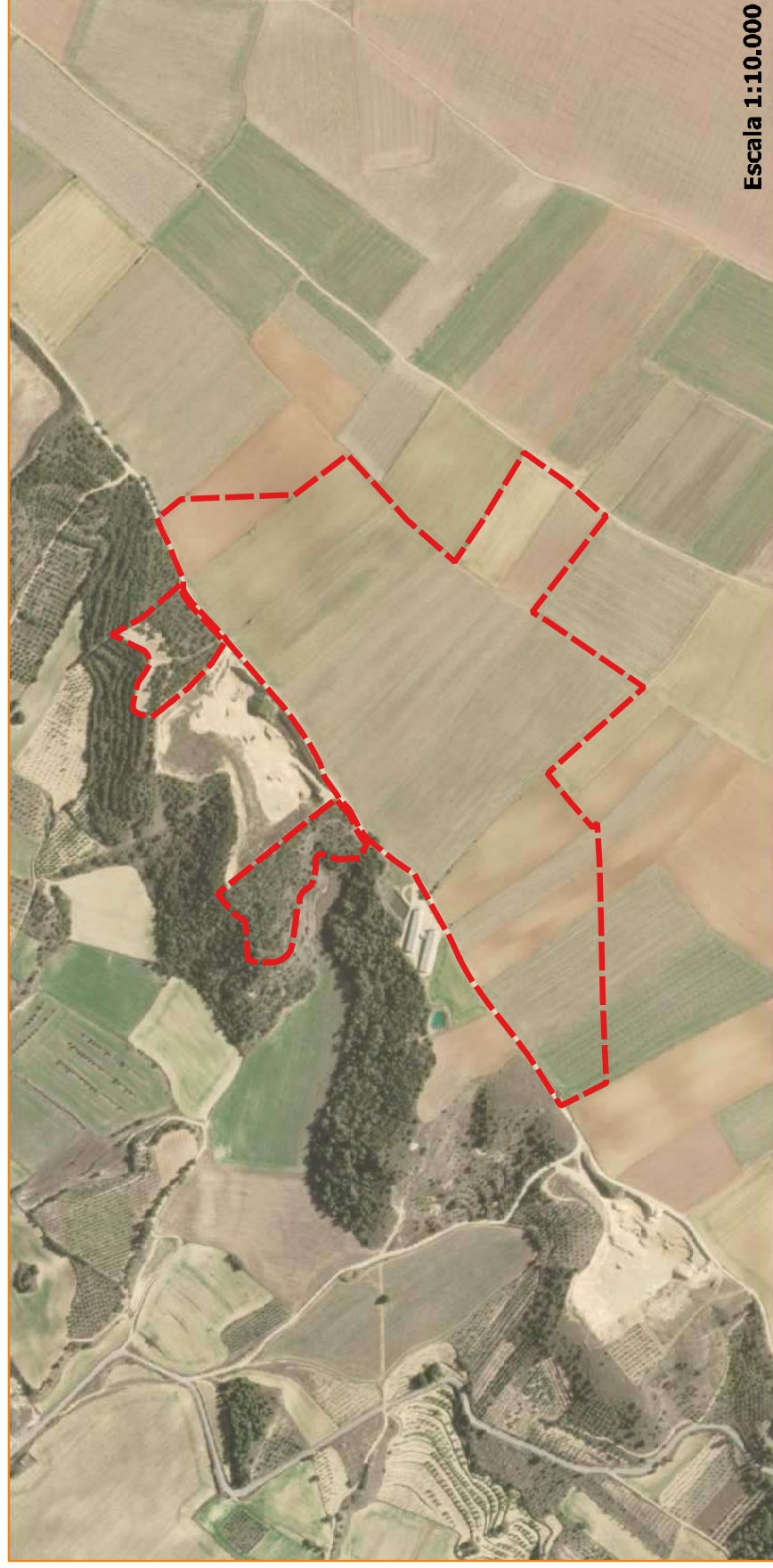
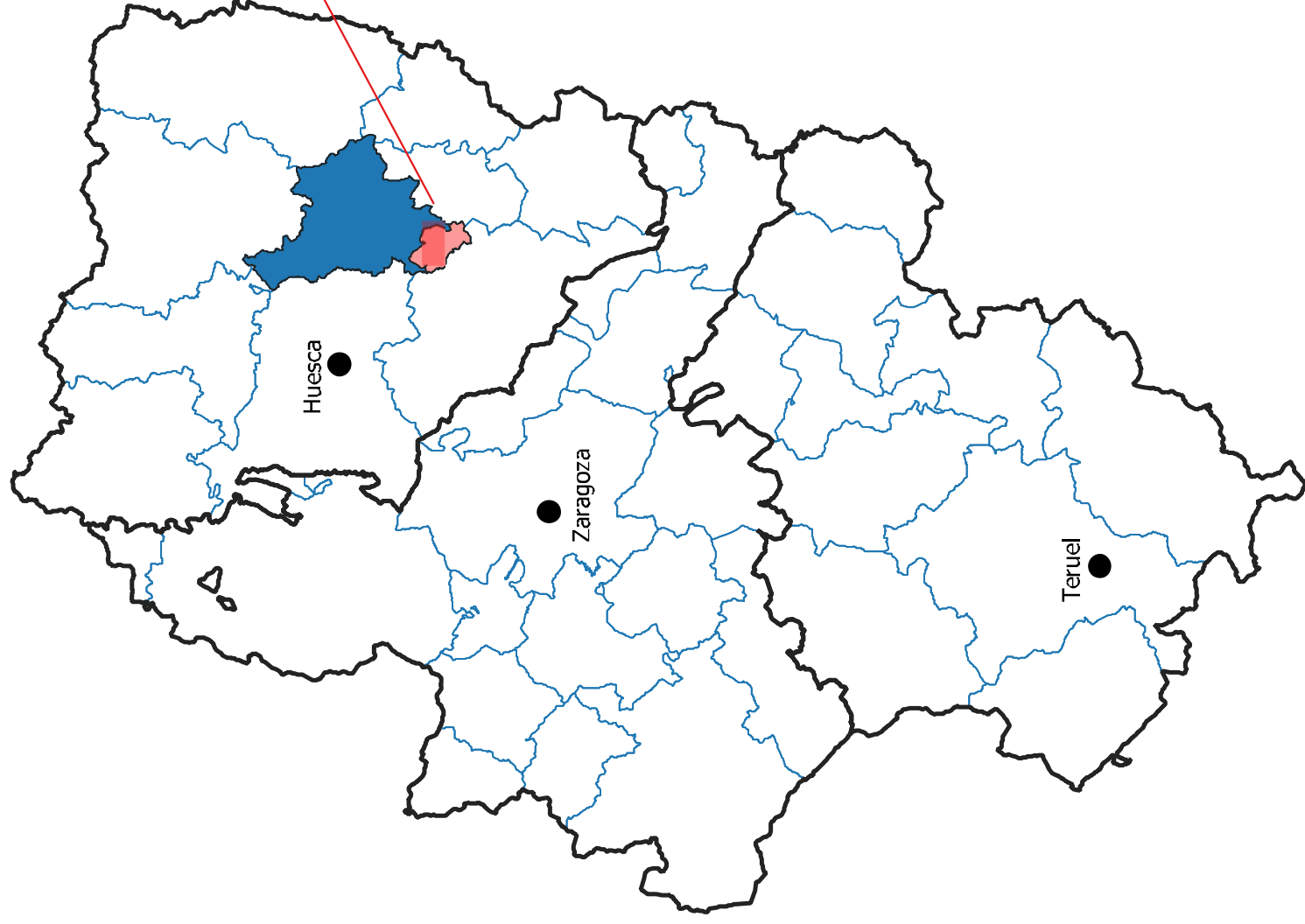
Pablo Oliván Fumanal

*Ldo. en Ciencias Ambientales
Colegiado Nº 640 CoAmbCV*

DOCUMENTO N°2
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:

Miguel Borrás Cuevas
Ingeniero Técnico de Minas
Colegiado Nº287 (COITMA)

Pablo Oliván Fumanañ
Ldo. Ciencias Ambientales
Colegiado 119640 (CoAmbCV)

EXPLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3ª" Nº
REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C

Plano:

Clave: 0035ProBoiria3

Archivo: Pla_1LOC

Documento: -

Delineación: P.O.F.

Fecha: Abril 2023

Escala/s: Indicadas

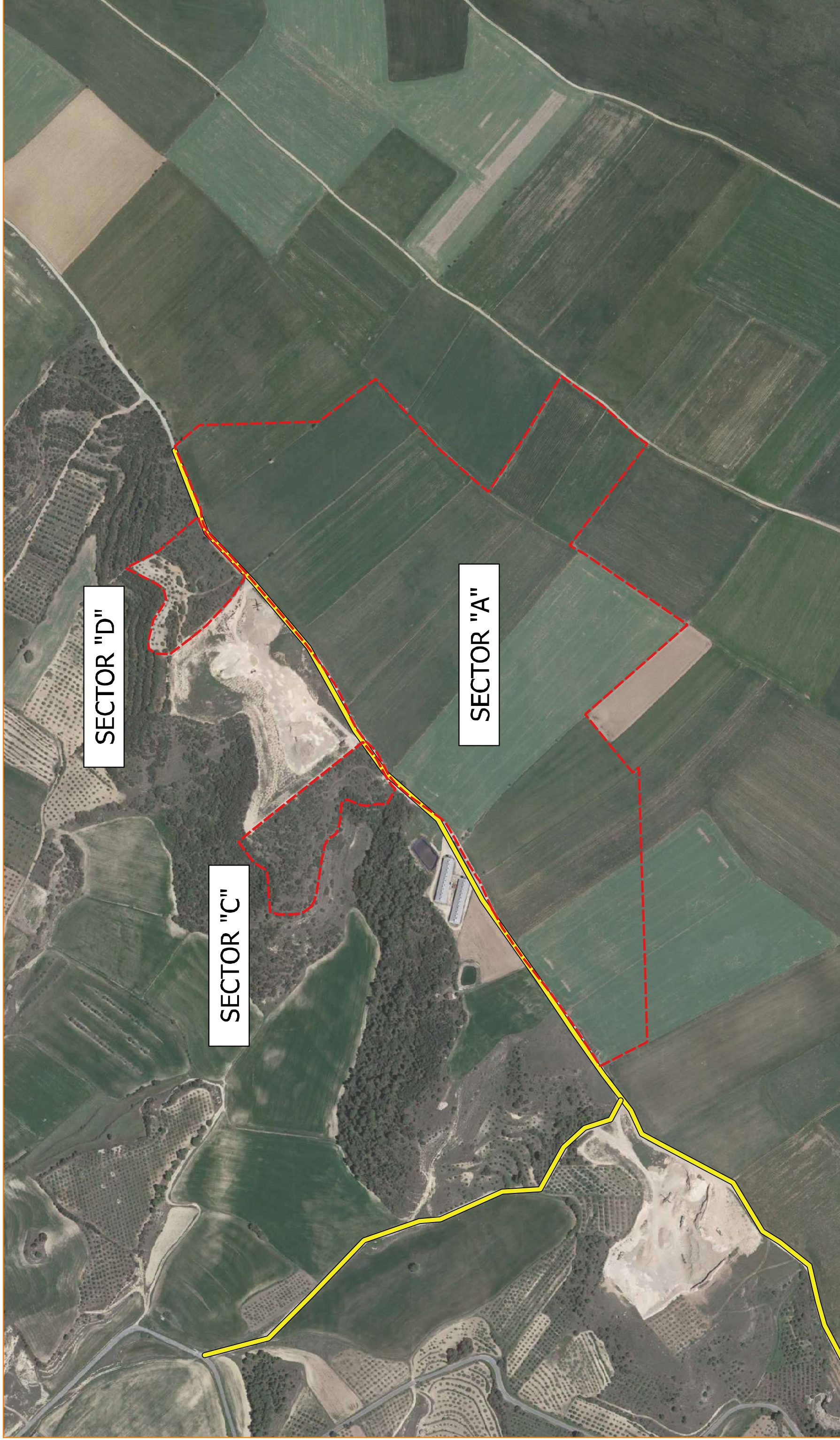
LOCALIZACIÓN

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.

Situación: Parcelas Varias
Pol. 2 y 9
Municipio: Peralta de Alcofea
Comarca: Somontano de Barbastro
Provincia: Huesca

Técnico autor:
Miguel Borrás Cuevas
Ingeniero Técnico de Minas
Colegiado Nº287 (COITMA)
Pablo Oliván Fumahal
Ldo. Ciencias Ambientales
Colegiado 119640 (CoAmbCV)

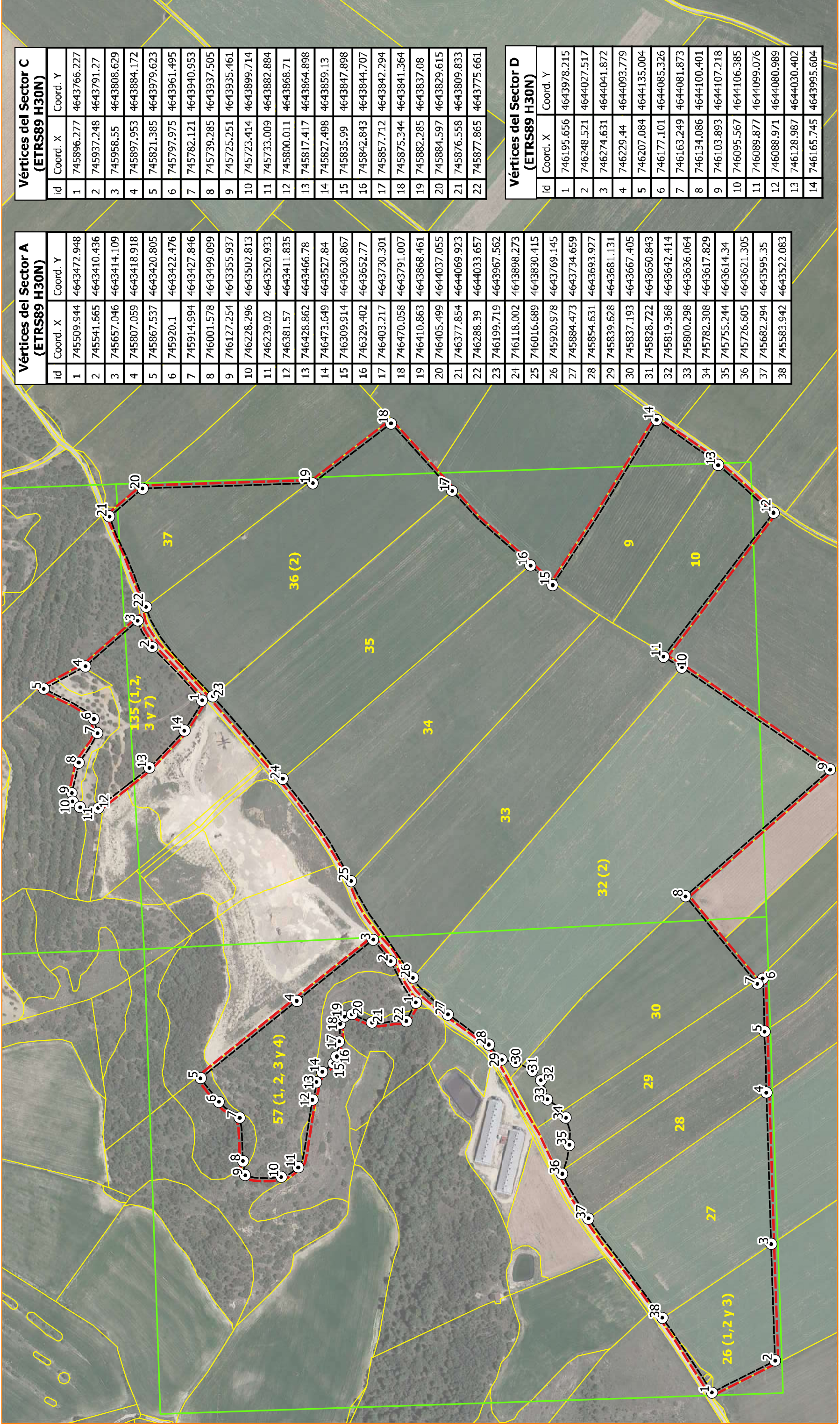
EXPLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3" Nº
REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C

Clave: 0035ProBoiria3
Archivo: Pla_2Emp
Documento: -
Delimitación: P.O.F.
Fecha: Abril 2023
Escala/s: 1:5.000

Plano:

EMPLAZAMIENTO Y
ACCESOS

Número: 2
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.**

Técnico autor:
Miguel Borrás Cuevas
Ingeniero Técnico de Minas
Colegiado Nº287 (COITMA)
Pablo Oliván Fumanañal
Ldo. Ciencias Ambientales
Colegiado Nº640 CoAmbCV

Situación: Parcelas Varias
Pol. 2 y 9

Municipio: Peralta de Alcofea

Comarca: Somontano de Barbastro
Provincia: Huesca

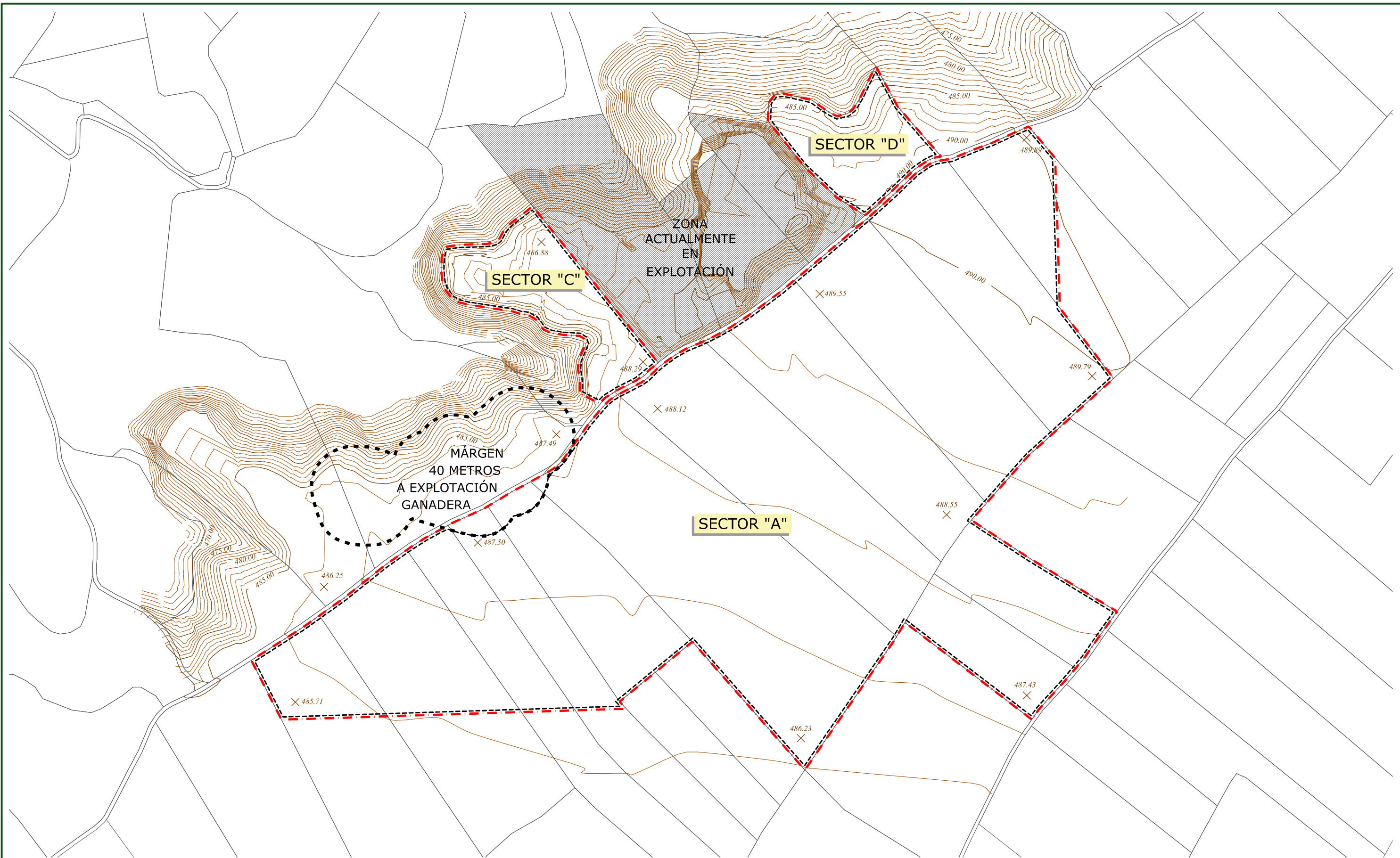
Clave: 0035ProBoiria3
Archivo: Pla_3
Documento: -
Delineación: P.O.F.
Fecha: Abril 2023
Escala/s: 1:3.500

Número: **3**
Versión: 00
Formato: A3

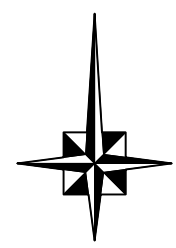
EXPLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C

PARCELAS Y VÉRTICES

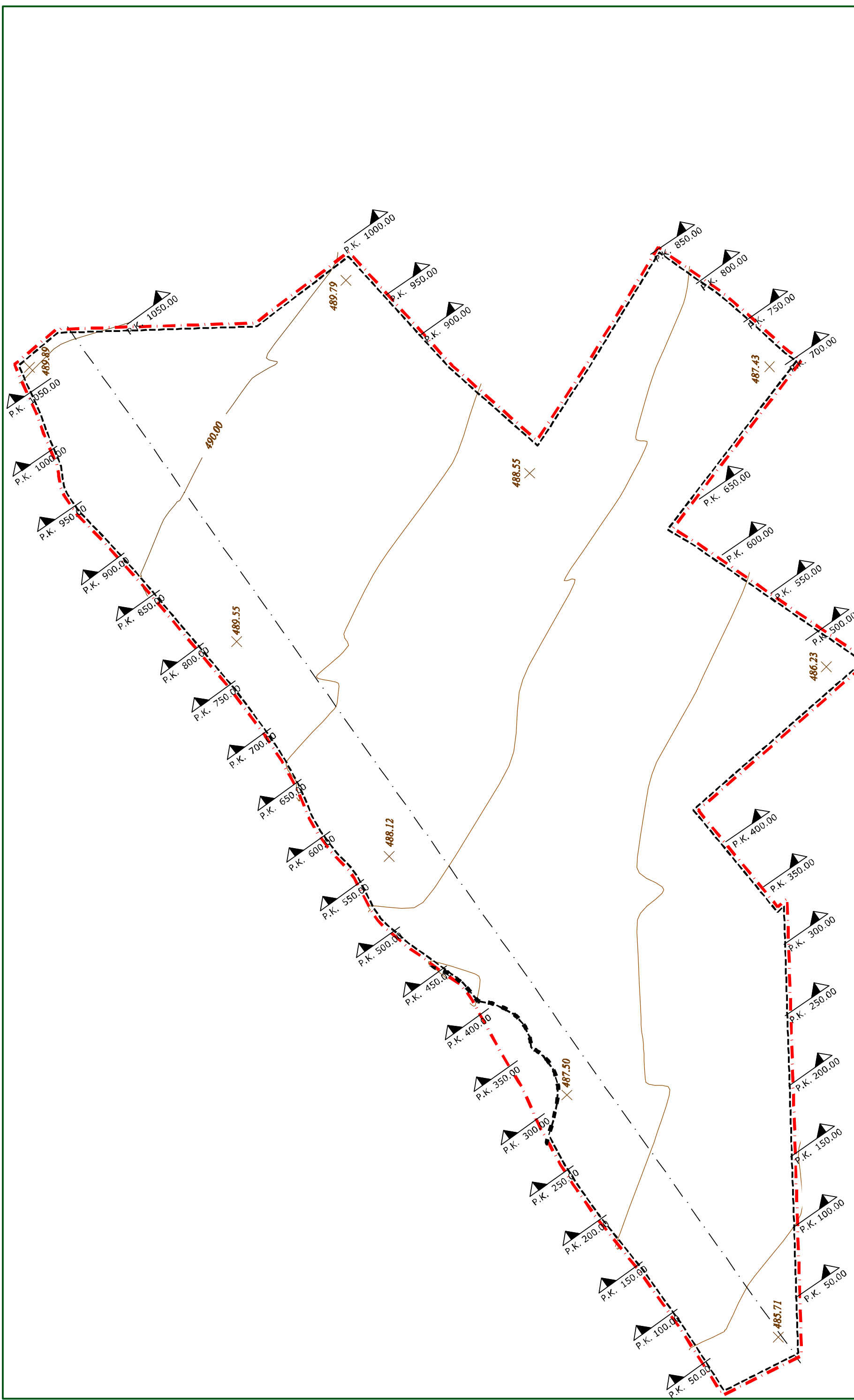
0 125 250 m



- LÍMITE FINCAS A EXPLOTAR
- LÍMITE DE EXPLOTACIÓN (ZONA DE SEGURIDAD 3 m)
- MÁRGEN DE 40 M A EXPLOTACIÓN GANADERA



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	Técnicos autores: Miguel Borrás Cuevas Ingeniero Técnico de Minas Colegiado nº 287 (COITMA)	Clave: 0035ProBoiria3 Archivo: Pla230501	Plano:
TM: Peralta de Alcofea	Pablo Oliván Fumanal Ldo. en Ciencias Ambientales Colegiado nº 640 (CoAmbCV)	Documento: -- Delineación: P.O.F. / C.M.F.	PLANTA GENERAL. ESTADO ACTUAL
Comarca: Somontano de Barbastro Provincia: Huesca	Fecha: Abril 2023 Escala/s: 1/4000	Número: 4	Versión: Formato: A3



Plano: **4.1**
 Versión: A3
 Formato: A3

ESTADO ACTUAL.
 SECTOR "A"

Clave: 0035ProBoirria3
 Archivo: Pla230501
 Documento: --
 Delineación: P.O.F. / C.M.F.
 Fecha: Abril 2023
 Escala/s: 1/3000

EXPLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3"
 Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C

ÁRIDOS BOIRÍA S.L.

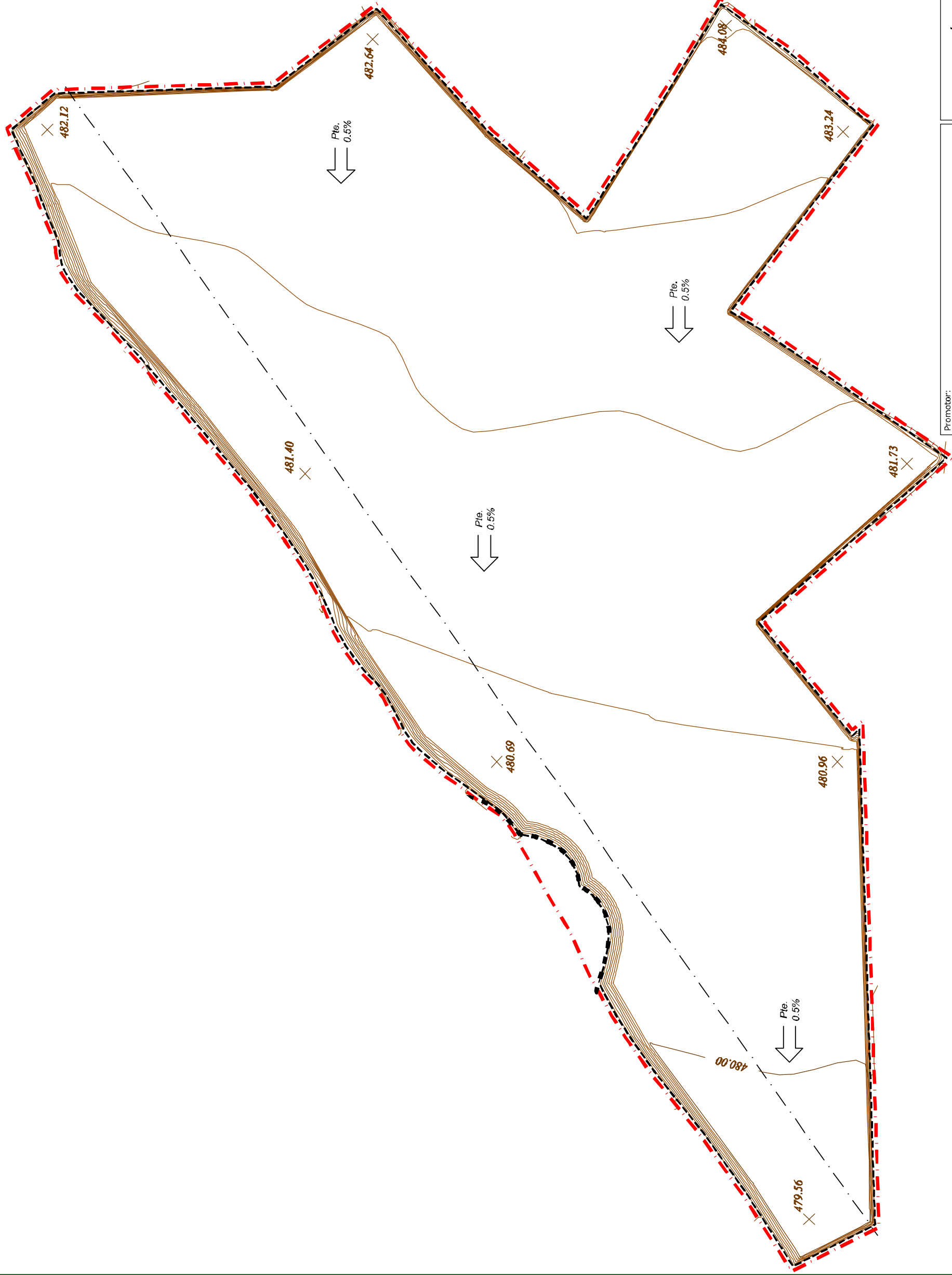
Técnicos autores:
 Miguel Borrás Cuevas
 Ingeniero Técnico de Minas
 Colegiado nº 287 (COMMA)
 Pablo Oliván Fumanal
 Ldo. en Ciencias Ambientales
 Colegiado nº 640 (CoAmbCV)

Situación: Parcelas varias
 Pol. 2 y 9
 TM: Peralta de Alcofea
 Comarca: Somontano de Barbastro
 Provincia: Huesca

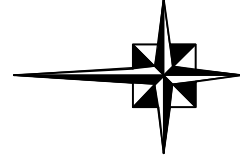
Promotor: ÁRIDOS BOIRÍA S.L.

0 25 50 75m

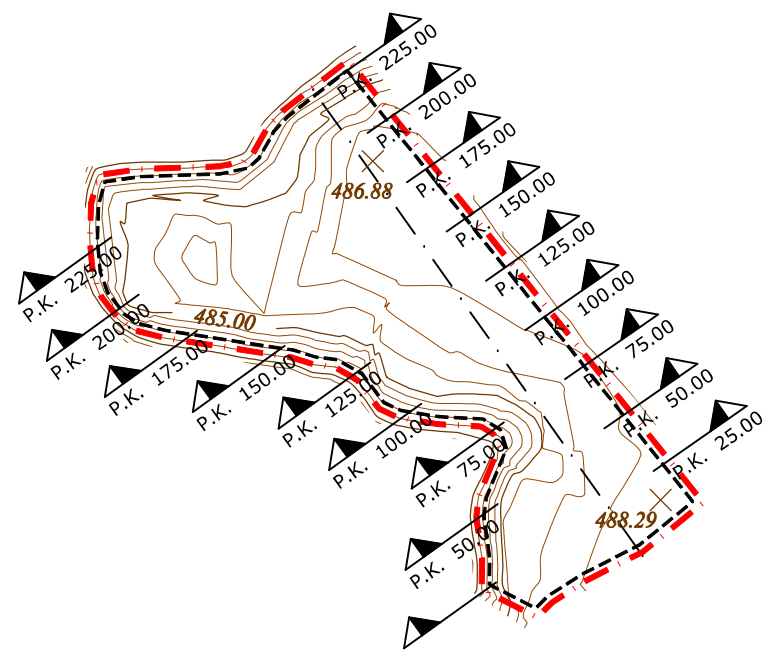
- - - - - LÍMITE FINCAS A EXPLOTAR
 - - - - - LÍMITE DE EXPLOTACIÓN (ZONA DE SEGURIDAD 3 m)
 MARGEN DE 40 M A EXPLOTACIÓN GANADERA



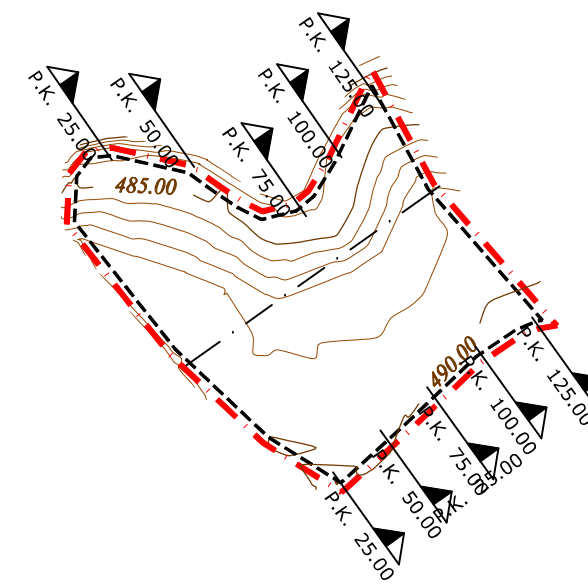
- - - - - LÍMITE FINCAS A EXPLOTAR
- - - - - LÍMITE DE EXPLOTACIÓN (ZONA DE SEGURIDAD 3 m)
- - - - - MARGEN DE 40 M A EXPLOTACIÓN GANADERA



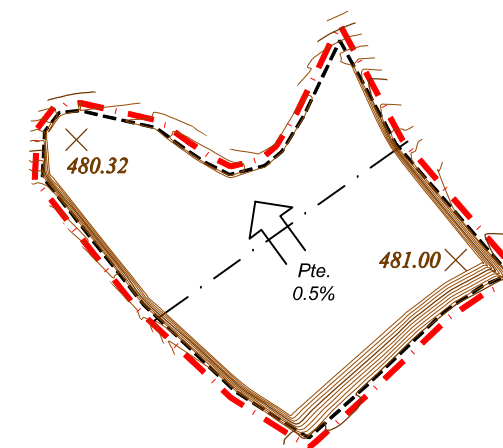
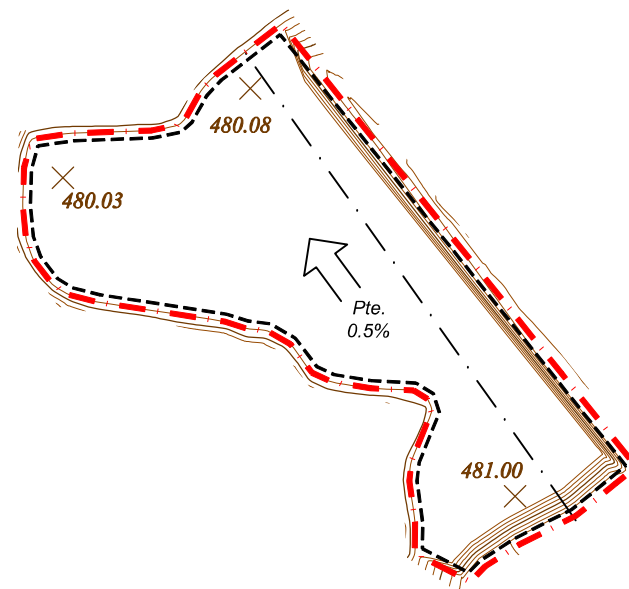
EXPLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C		Número: 4.2
Promotor: ÁRIDOS BOIRÍA S. L.		Versión: Formato: A3
Clavo: 0035ProBoiria3 Archivo: Pla230501	Plano: ESTADO DE EXPLOTACIÓN. SECTOR "A"	
Documento: -- Delineación: P.O.F. / C.M.F.	Fecha: Abril 2023 Escala/s: 1/3000	
Situación: Parcelas varias Pol. 2 y 9 TM: Peralta de Alcofea Comarca: Somontano de Barbastro Provincia: Huesca	Técnicos autores: Miguel Borrás Cuevas Ingeniero Técnico de Minas Colegiado nº 287 (COTMA) Pablo Oliván Fumanal Ldo. en Ciencias Ambientales Colegiado nº 640 (CoAmbCV)	



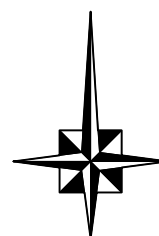
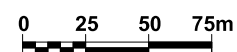
SECTOR "C". ESTADO DE EXPLOTACIÓN



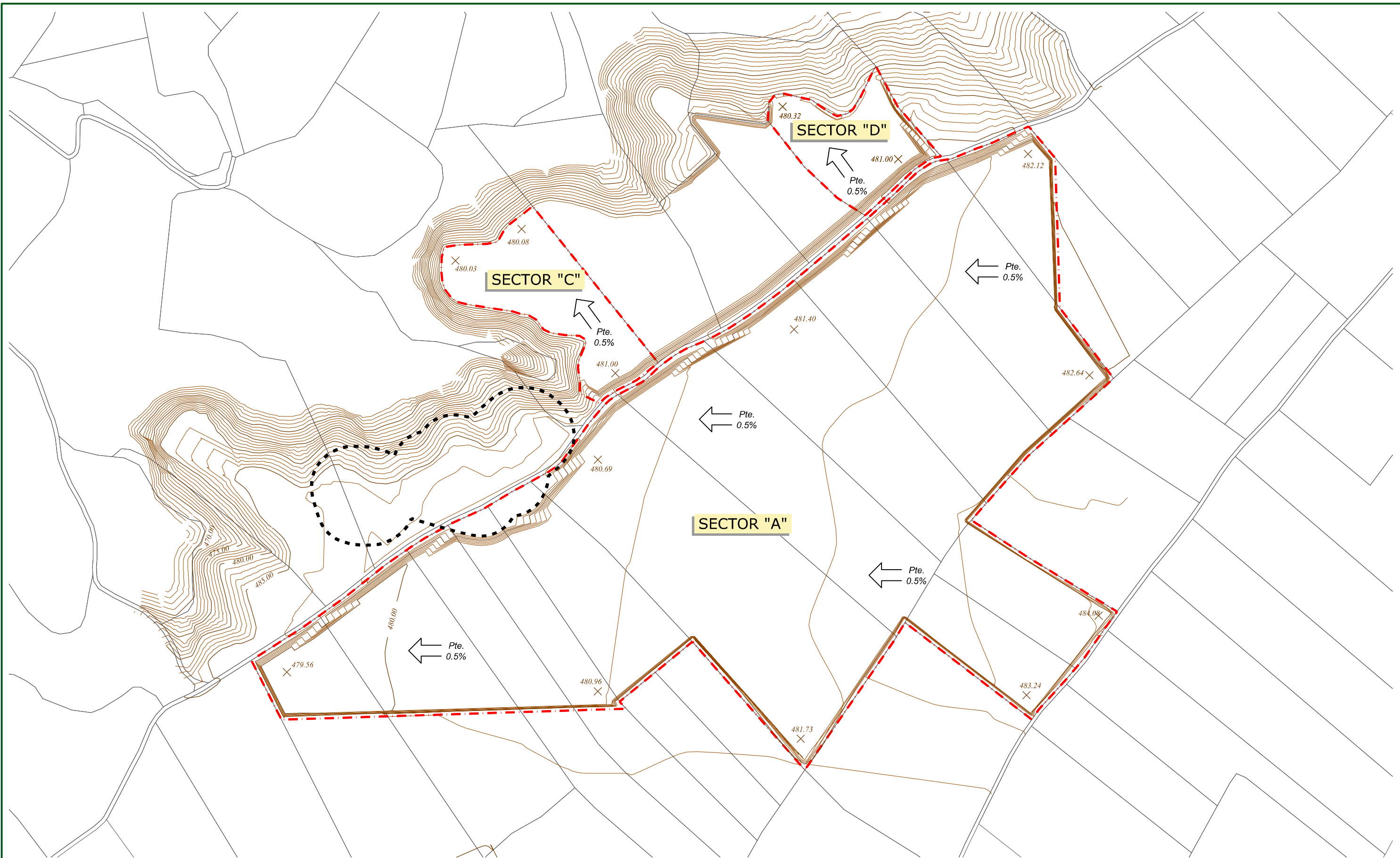
SECTOR "D". ESTADO DE EXPLOTACIÓN



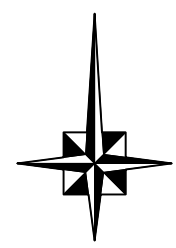
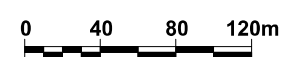
- - - - - LÍMITE FINCAS A EXPLOTAR
- - - - - LÍMITE DE EXPLOTACIÓN (ZONA DE SEGURIDAD 3 m)



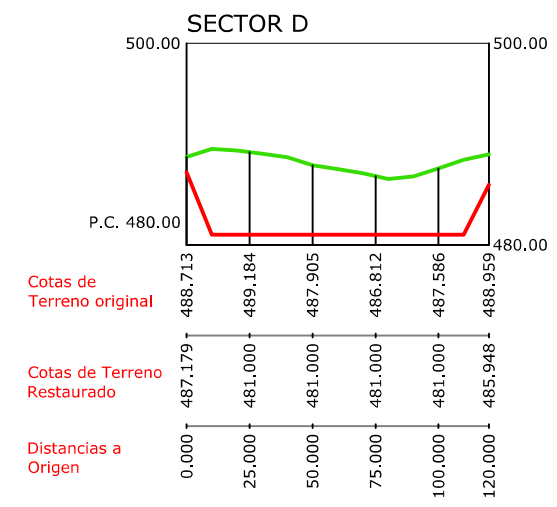
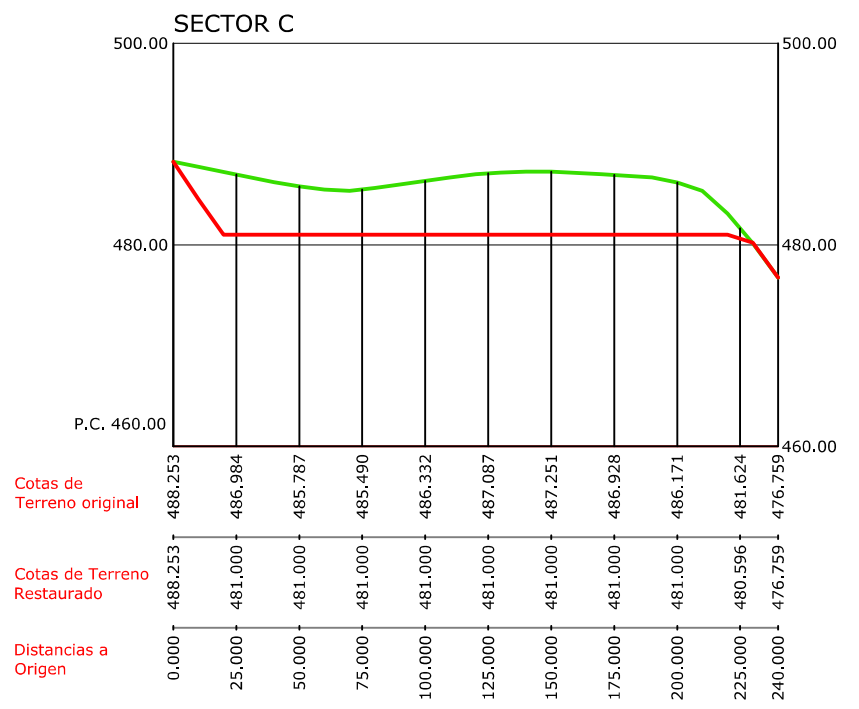
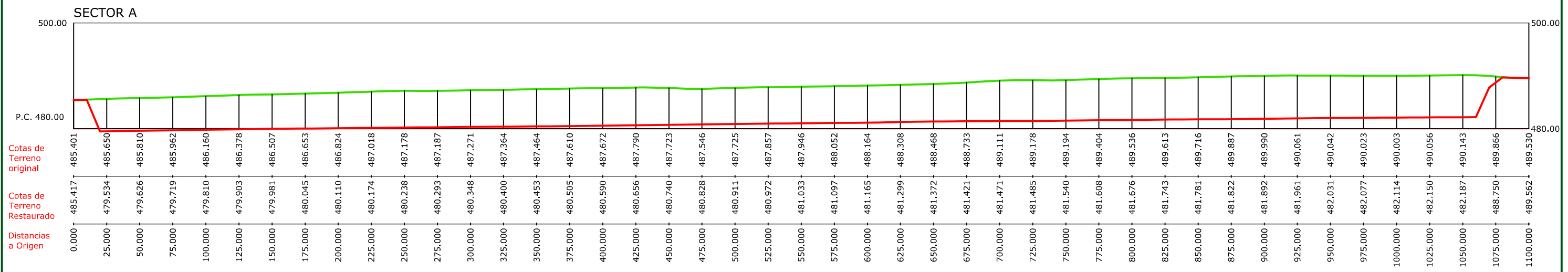
Promotor: ÁRIDOS BOIRÍA S.L.		EXLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C	
Situación: Parcelas varias Pol. 2 y 9	Técnicos autores: Miguel Borrás Cuevas Ingeniero Técnico de Minas Colegiado nº 287 (COITMA)	Clave: 0035ProBoiria3 Archivo: Pla230501	Plano: ESTADOS ACTUAL Y DE EXPLOTACIÓN. SECTORES "C" Y "D"
TM: Peralta de Alcofea	Pablo Oliván Fumanal Ldo. en Ciencias Ambientales Colegiado nº 640 (CoAmbCV)	Documento: -- Delineación: 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



- - - LÍMITE FINCAS A EXPLOTAR
- - - - MARGEN DE 40 M A EXPLOTACIÓN GANADERA



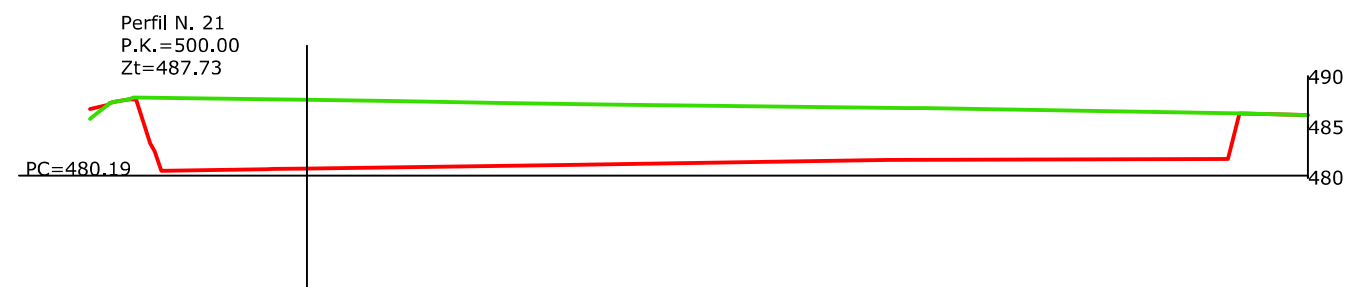
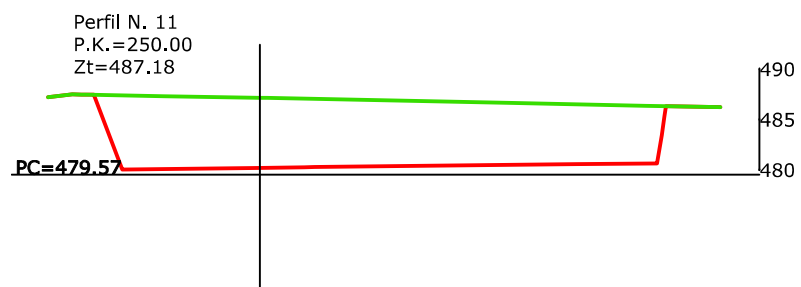
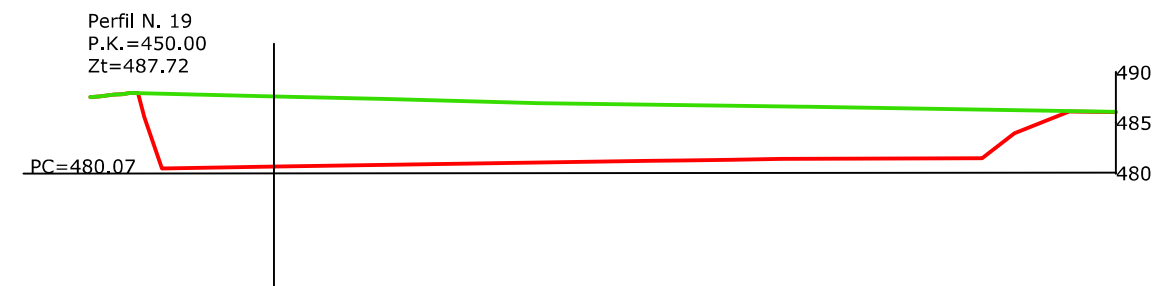
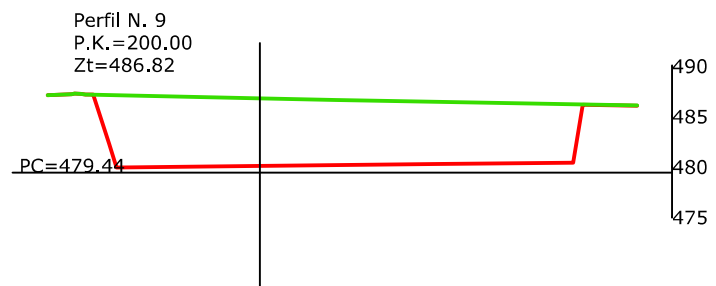
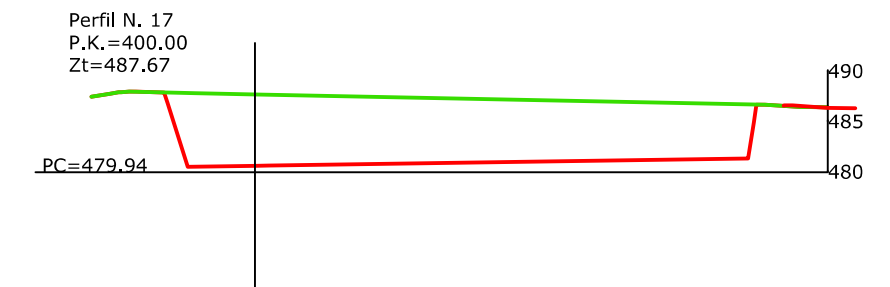
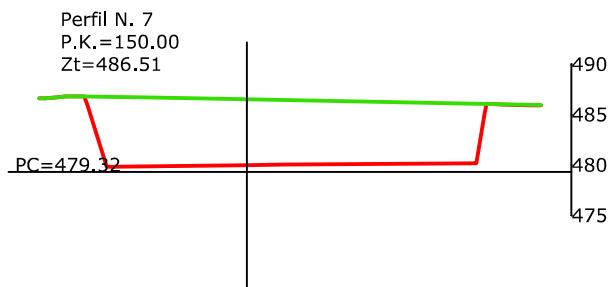
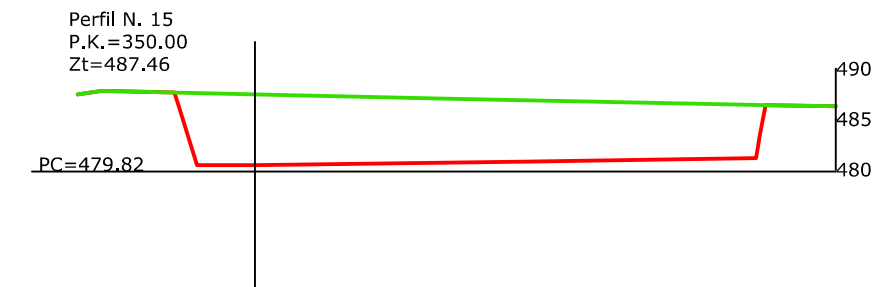
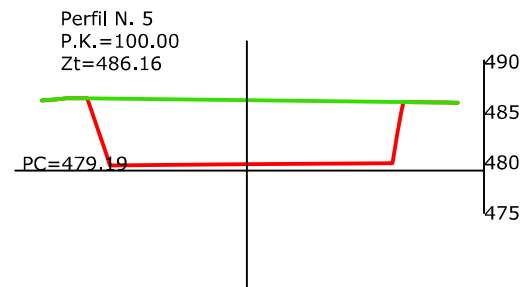
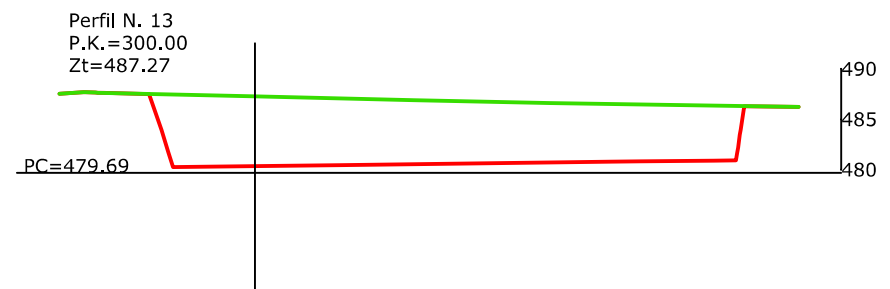
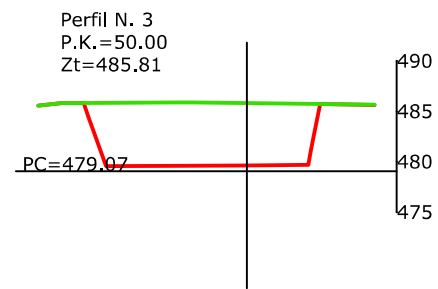
Promotor: ÁRIDOS BOIRÍA S.L.		EXPLORACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C	
Situación: Parcelas varias Pol. 2 y 9	Técnicos autores: Miguel Borrás Cuevas Ingeniero Técnico de Minas Colegiado nº 287 (COITMA)	Clave: 0035ProBoiria3 Archivo: Pla230501	Plano: PLANTA GENERAL. ESTADO RESTAURADO
TM: Peralta de Alcofea	Pablo Oliván Fumanal Ldo. en Ciencias Ambientales Colegiado nº 640 (CoAmbCV)	Documento: -- Delineación: P.O.F. / C.M.F.	Número: 5
Comarca: Somontano de Barbastro Provincia: Huesca		Fecha: Abril 2023 Escala/s: 1/4000	Versión: Formato: A3



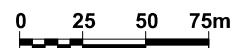
— TERRENO ACTUAL
— TERRENO RESTAURADO



Promotor: <h2 style="text-align: center;">ÁRIDOS BOIRÍA S.L.</h2>		EXPLORACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C	
Situación: Parcelas varias Pol. 2 y 9	Técnicos autores: Miguel Borrás Cuevas Ingeniero Técnico de Minas Colegiado nº 287 (COITMA)	Clave: 0035ProBoiria3 Archivo: Pla230501	Plano: <h2 style="text-align: center;">PERFILES LONGITUDINALES</h2>
TM: Peralta de Alcofea	Comarca: Somontano de Barbastro Provincia: Huesca	Documento: -- Delineación: P.O.F. / C.M.F.	Número: <h1 style="text-align: center;">6</h1>
		Fecha: Abril 2023 Escala/s: H: 1/3000 V: 1/750	Versión: Formato: A3



— TERRENO ACTUAL
— TERRENO RESTAURADO



Promotor:
ÁRIDOS BOIRÍA S.L.

EXLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3"
Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C

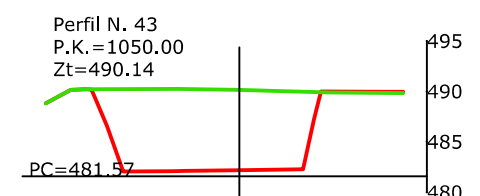
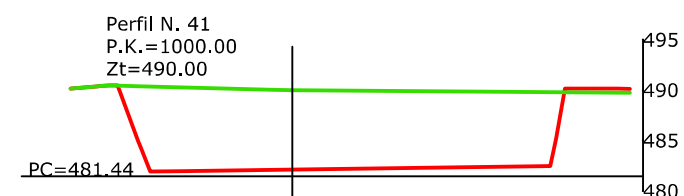
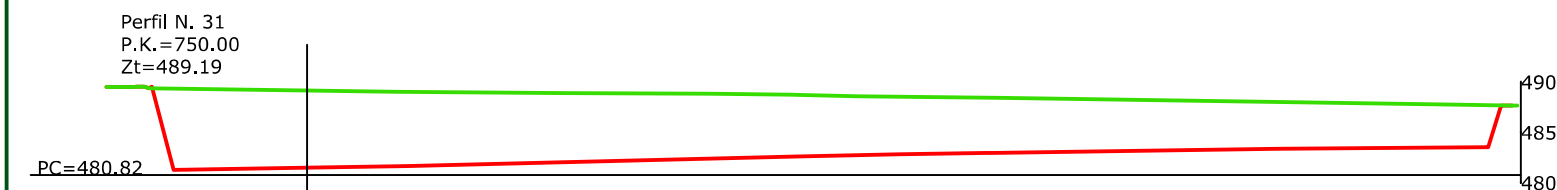
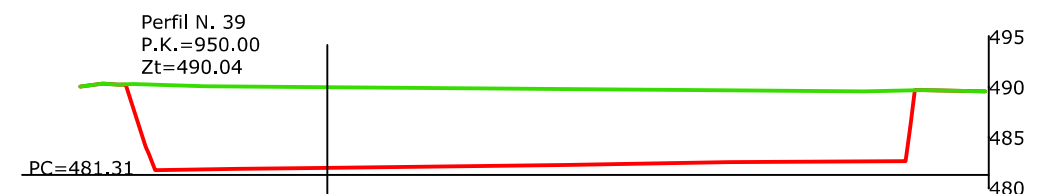
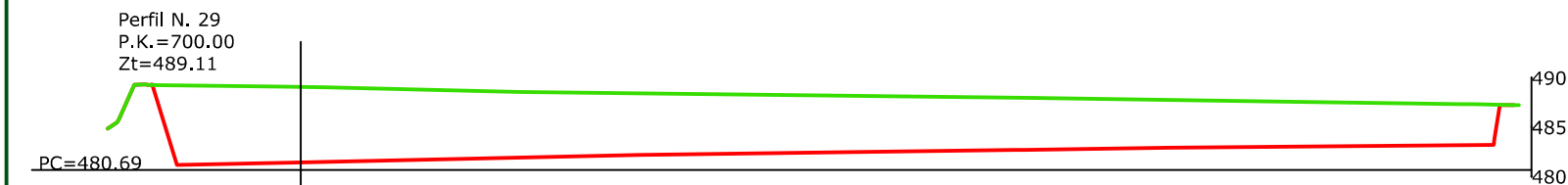
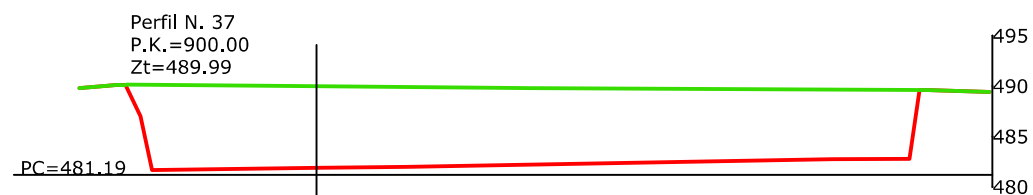
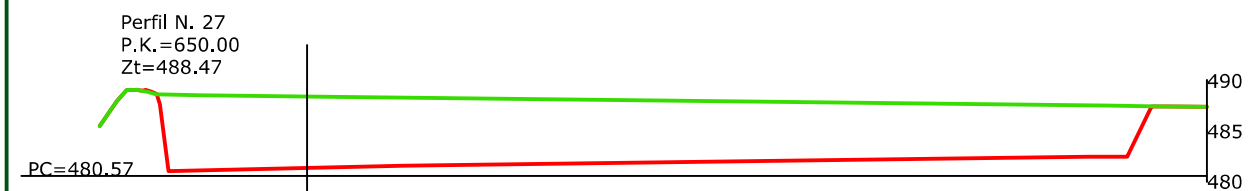
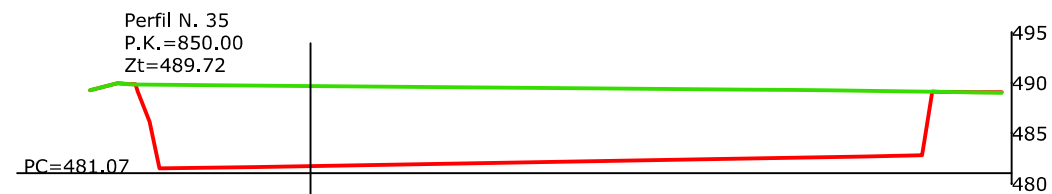
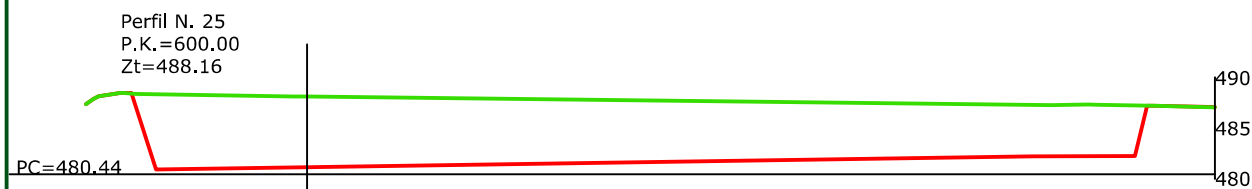
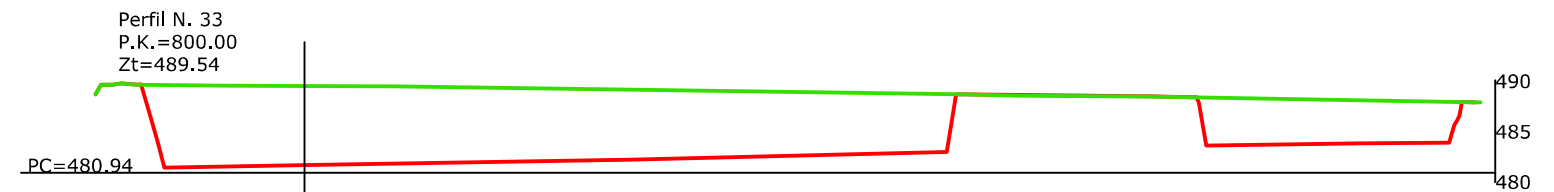
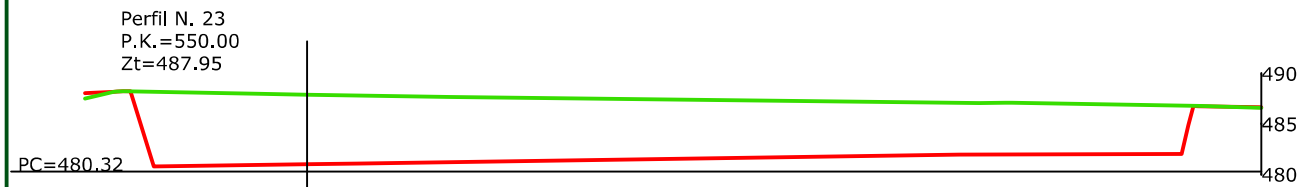
Situación: Parcelas varias
Pol. 2 y 9
TM: Peralta de Alcofea
Comarca: Somontano de Barbastro
Provincia: Huesca

Técnicos autores:
Miguel Borrás Cuevas
Ingeniero Técnico de Minas
Colegiado nº 287 (COITMA)
Pablo Oliván Fumanal
Ldo. en Ciencias Ambientales
Colegiado nº 640 (CoAmbCV)

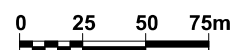
Clave: 0035ProBoiria3
Archivo: Pla230501
Documento: --
Delineación: P.O.F. / C.M.F.
Fecha: Abril 2023
Escala/s: H: 1/3000 V: 1/750

Plano:
**PERFILES
TRANSVERSALES.
SECTOR "A" (cada 50 m)
(Hoja 1 de 2)**

Número:
7.1
Versión:
Formato: A3



— TERRENO ACTUAL
— TERRENO RESTAURADO

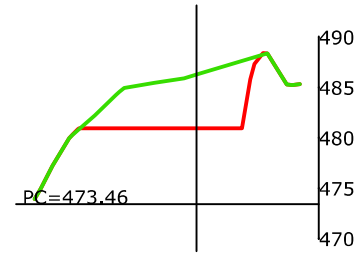


Promotor: ÁRIDOS BOIRÍA S.L.		EXLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C	
Situación: Parcelas varias Pol. 2 y 9	Técnicos autores: Miguel Borrás Cuevas Ingeniero Técnico de Minas Colegiado nº 287 (COITMA)	Clave: 0035ProBoiria3 Archivo: Pla230501	Plano: PERFILES TRANSVERSALES. SECTOR "A" (cada 50 m) (Hoja 2 de 2)
TM: Peralta de Alcofea	Pablo Oliván Fumanal Ldo. en Ciencias Ambientales Colegiado nº 640 (CoAmbCV)	Documento: -- Delineación: P.O.F. / C.M.F.	Número: 7.2
Comarca: Somontano de Barbastro Provincia: Huesca		Fecha: Abril 2023 Escala/s: H: 1/3000 V: 1/750	Versión: Formato: A3

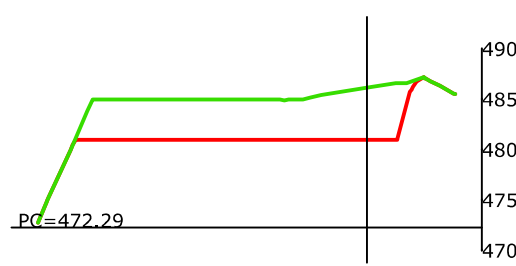
Perfil N. 1
P.K.=0.00
Zt=488.25



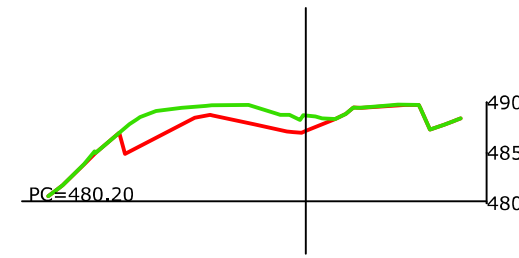
Perfil N. 5
P.K.=100.00
Zt=486.33



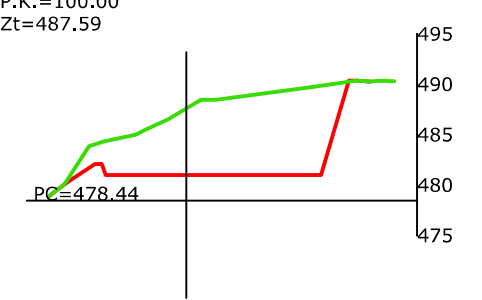
Perfil N. 9
P.K.=200.00
Zt=486.17



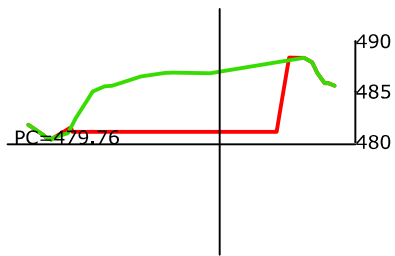
Perfil N. 1
P.K.=0.00
Zt=488.71



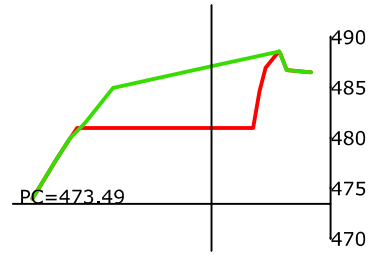
Perfil N. 5
P.K.=100.00
Zt=487.59



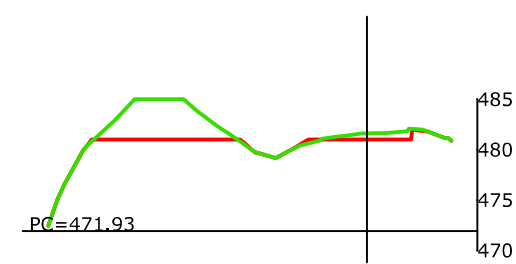
Perfil N. 2
P.K.=25.00
Zt=486.98



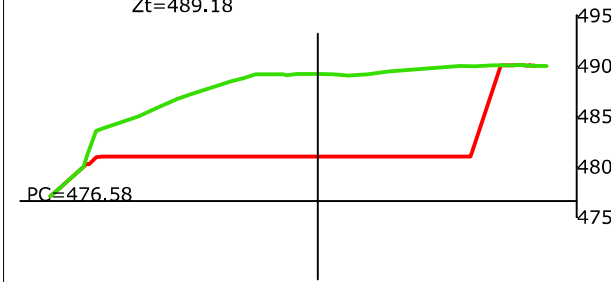
Perfil N. 6
P.K.=125.00
Zt=487.12



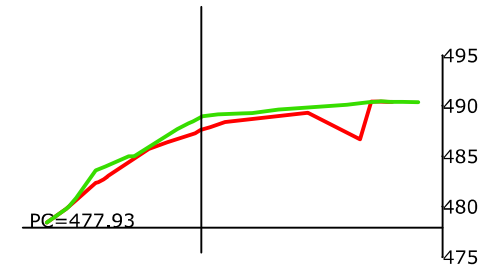
Perfil N. 10
P.K.=225.00
Zt=481.62



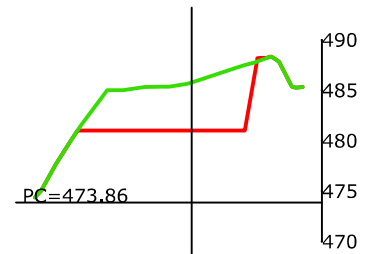
Perfil N. 2
P.K.=25.00
Zt=489.18



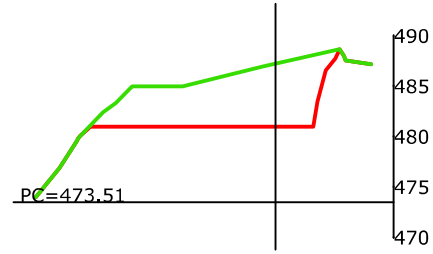
Perfil N. 6
P.K.=125.00
Zt=488.91



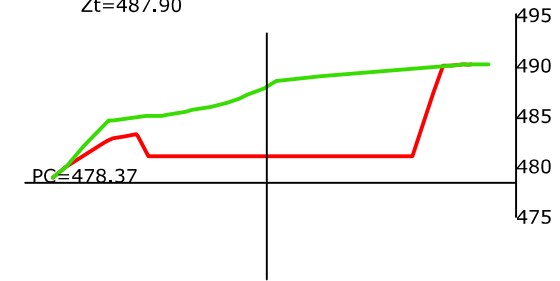
Perfil N. 3
P.K.=50.00
Zt=485.79



Perfil N. 7
P.K.=150.00
Zt=487.25



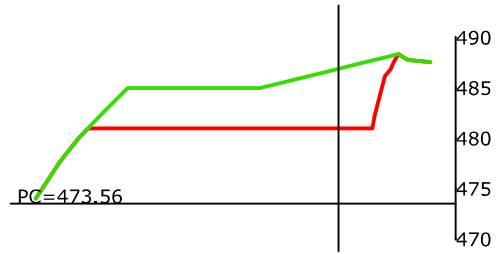
Perfil N. 3
P.K.=50.00
Zt=487.90



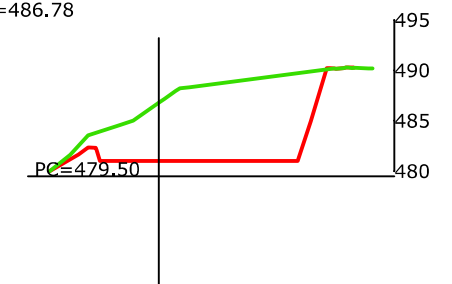
Perfil N. 4
P.K.=75.00
Zt=485.46



Perfil N. 8
P.K.=175.00
Zt=486.93



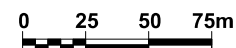
Perfil N. 4
P.K.=75.00
Zt=486.78



SECTOR "C"

SECTOR "D"

— TERRENO ACTUAL
— TERRENO RESTAURADO



Promotor:

ÁRIDOS BOIRÍA S.L.

EXPLORACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3"
Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C

Situación: Parcelas varias
Pol. 2 y 9

Técnicos autores:
Miguel Borrás Cuevas
Ingeniero Técnico de Minas
Colegiado nº 287 (COITMA)

Clave: 0035ProBoiria3
Archivo: Pla230501

Plano: PERFILES TRANSVERSALES. SECTORES "C" y "D" (cada 25 m)

Número: 7.3

TM: Peralta de Alcofea

Pablo Oliván Fumanal
Ldo. en Ciencias Ambientales
Colegiado nº 640 (CoAmbCV)

Documento: --
Delineación: P.O.F. / C.M.F.

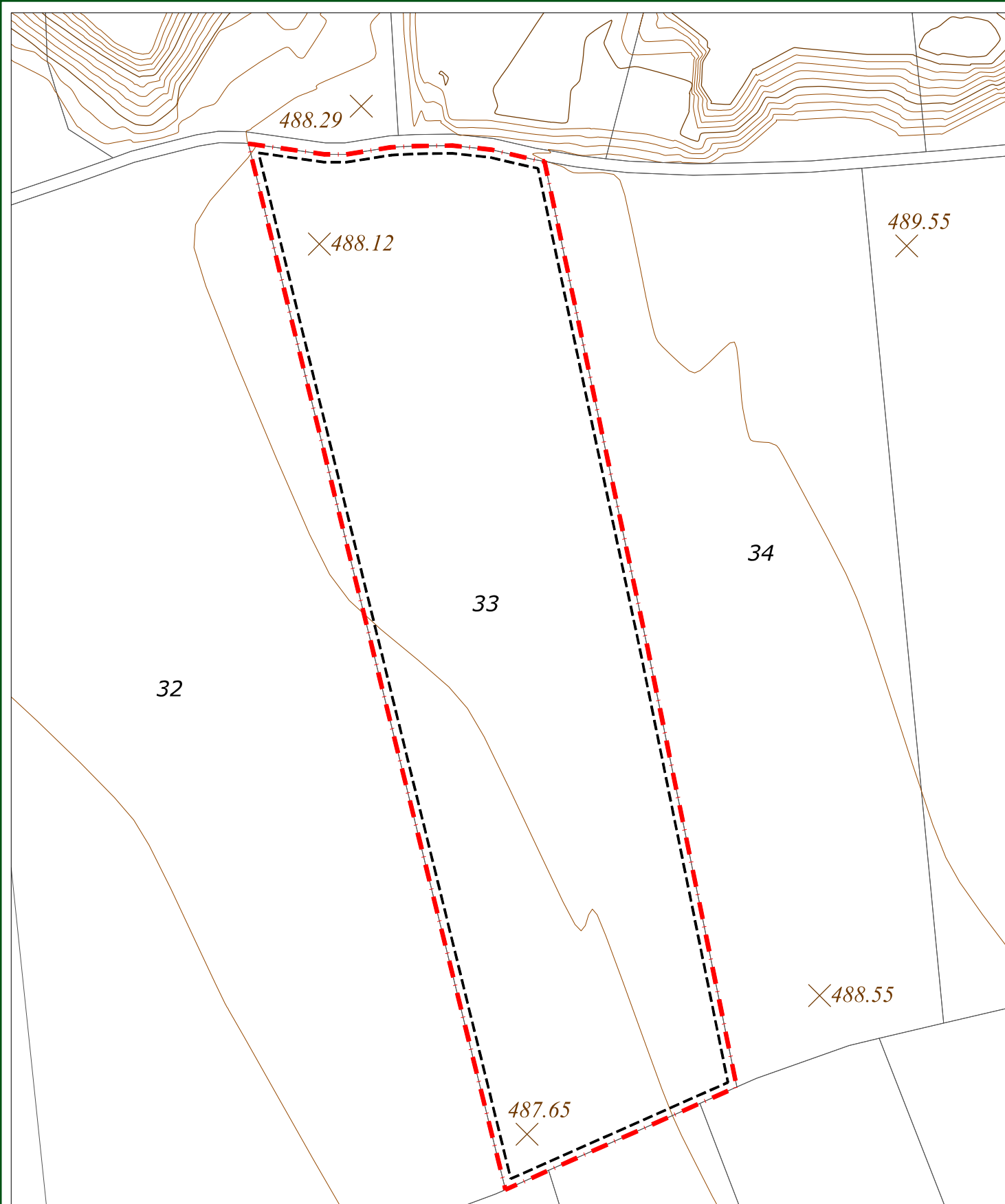
PERFILES TRANSVERSALES.
SECTORES "C" y "D"
(cada 25 m)

7.3

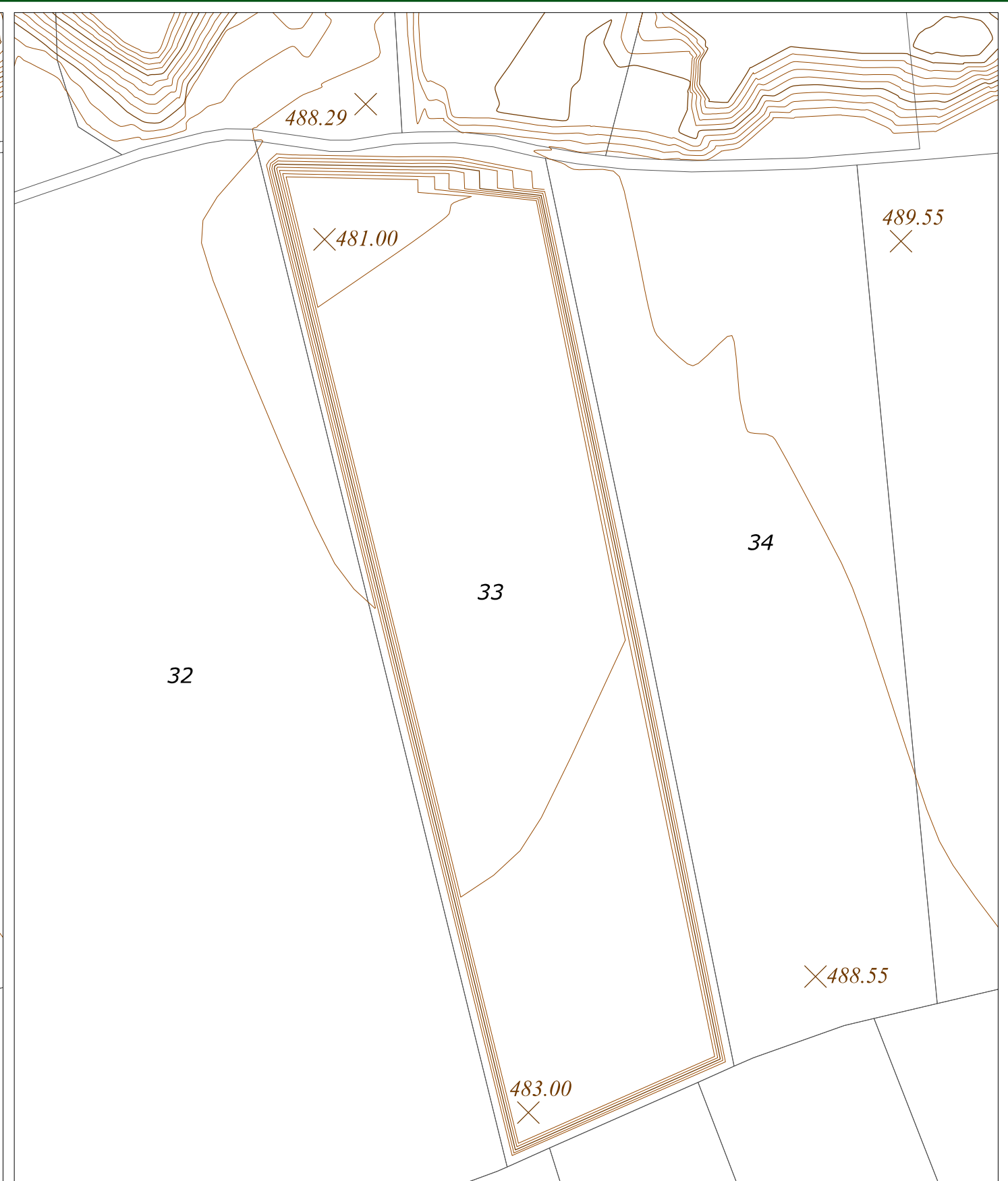
Comarca: Somontano de Barbastro
Provincia: Huesca

Fecha: Abril 2023
Escala/s: H: 1/3000 V: 1/750

Versión:
Formato: A3

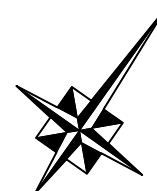


PARCELA 33 ANTES DE LA EXPLOTACIÓN

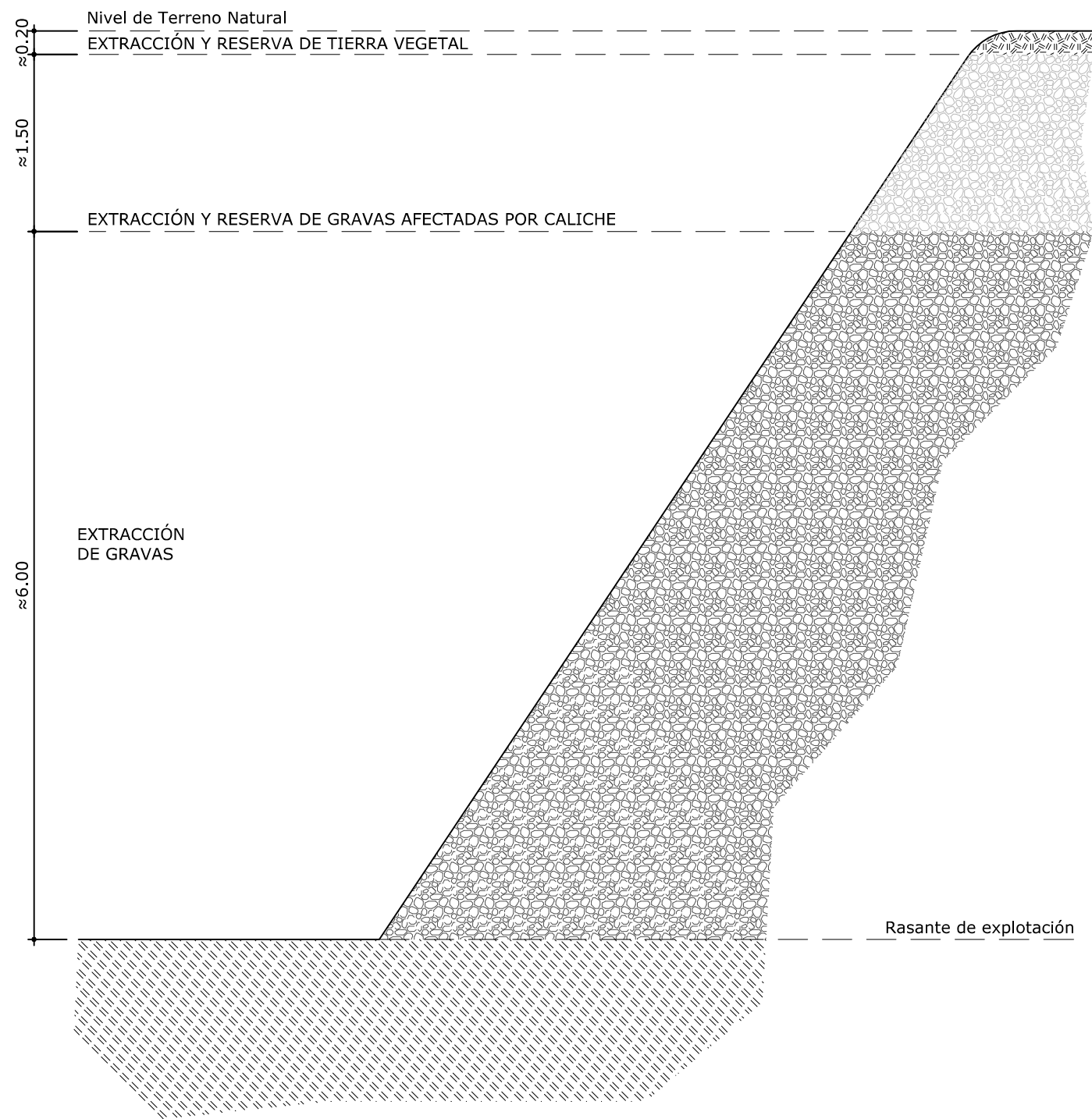


PARCELA 33 TRAS LA RESTAURACIÓN

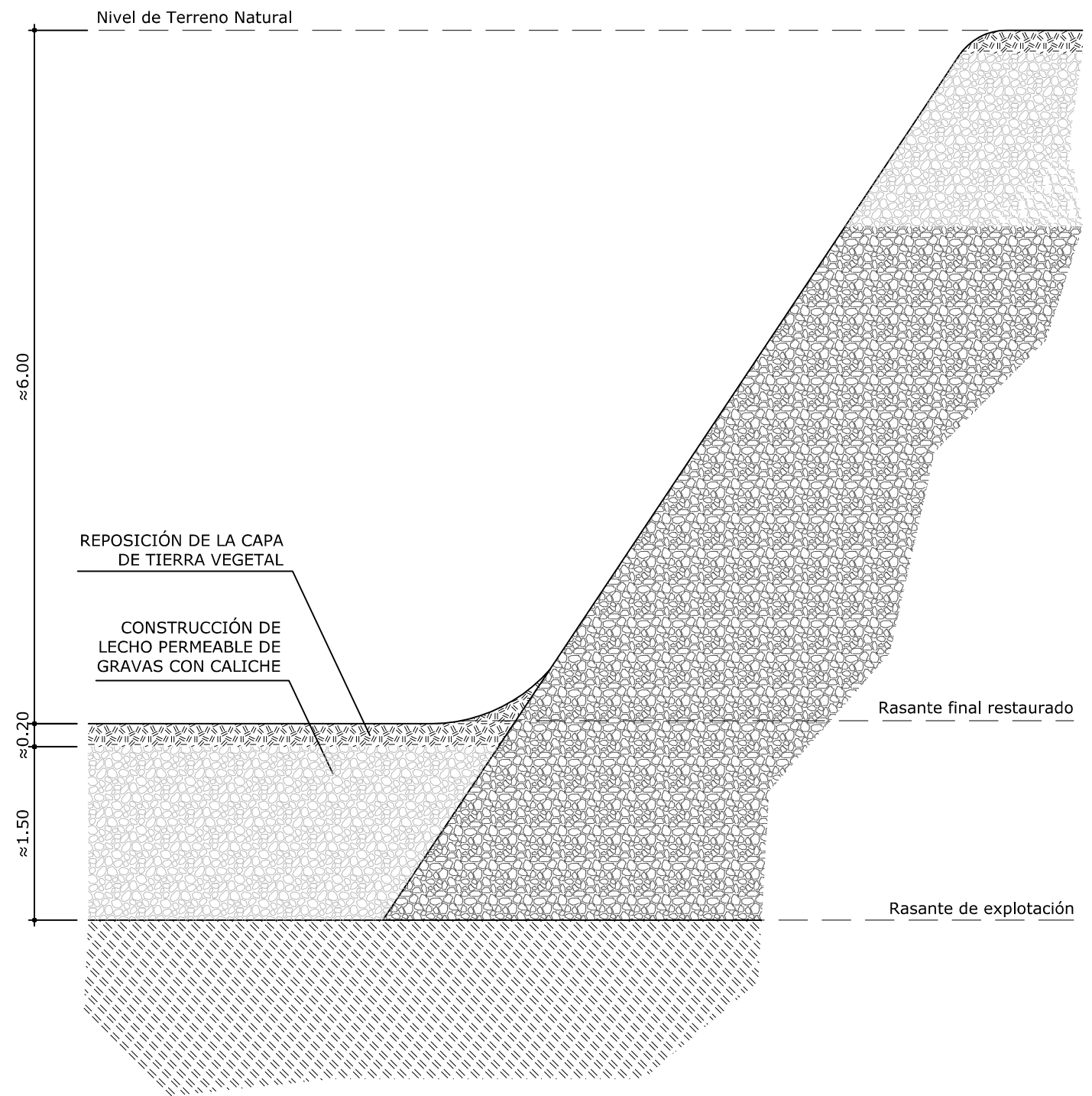
- - - - - LÍMITE FINCA
 - - - - - LÍMITE DE EXPLOTACIÓN



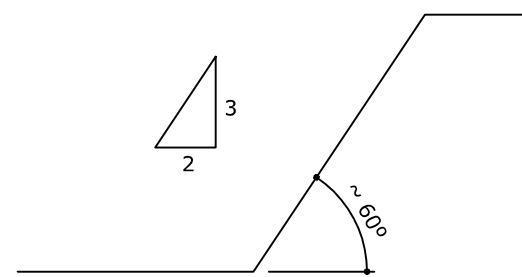
Promotor: ÁRIDOS BOIRÍA S.L.		EXLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C	
Situación: Parcelas varias Pol. 2 y 9	Técnicos autores: Miguel Borrás Cuevas Ingeniero Técnico de Minas Colegiado nº 287 (COITMA)	Clave: 0035ProBoiria3 Archivo: Pla230501	Plano: MODELO DE EXPLOTACIÓN POR PARCELA
TM: Peralta de Alcofea	Pablo Oliván Fumanal Ldo. en Ciencias Ambientales Colegiado nº 640 (CoAmbCV)	Documento: -- Delineación: P.O.F. / C.M.F.	Número: 8
Comarca: Somontano de Barbastro Provincia: Huesca		Fecha: Abril 2023 Escala/s: 1/2000	Versión: Formato: A3



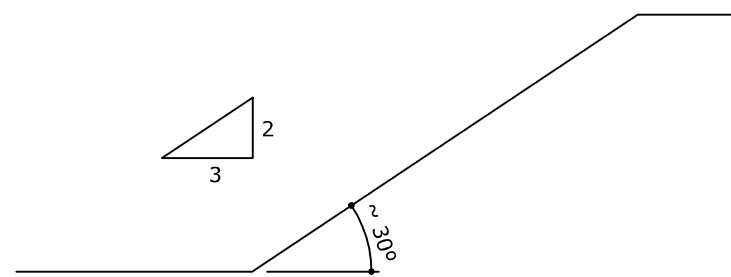
FASE DE EXTRACCIÓN



FASE DE RESTAURACIÓN



TALUD TIPO DE LA EXCAVACIÓN



TALUD DE LA EXCAVACIÓN EN ZONAS COLINDANTES CON CAMINOS

Promotor: ÁRIDOS BOIRÍA S.L.		EXLOTACIÓN DE LA GRAVERA "AMPLIACIÓN BOIRIA - 3" Nº REGISTRO 2562 POR RECLASIFICACIÓN DE LA SECCIÓN C	
Situación: Parcelas varias Pol. 2 y 9	Técnicos autores: Miguel Borrás Cuevas Ingeniero Técnico de Minas Colegiado nº 287 (COITMA)	Clave: 0035ProBoiria3 Archivo: Pla230501	Plano: DETALLES DE EXTRACCIÓN
TM: Peralta de Alcofea	Pablo Oliván Fumanal Ldo. en Ciencias Ambientales Colegiado nº 640 (CoAmbCV)	Documento: -- Delineación: P.O.F. / C.M.F.	Número: 9
Comarca: Somontano de Barbastro Provincia: Huesca		Fecha: Abril 2023 Escala/s: 1/4000	Versión: Formato: A3