



FORMULARIO DE PRESENTACIÓN GENERAL

1. DATOS DE LA PERSONA O ENTIDAD SOLICITANTE Y DE LA REPRESENTANTE

APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL/DENOMINACIÓN: SAINT-GOBAIN PLACO IBERICA SA						SEXO: <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> M	DNI/NIE/NIF: A50021518
DOMICILIO:							
TIPO DE VÍA: Calle	NOMBRE DE LA VÍA: PRINCIPE DE VERGARA						
NÚMERO: 132	LETRA:	KM EN LA VÍA:	BLOQUE:	PORTAL:	ESCALERA:	PLANTA:	PUERTA:
ENTIDAD DE POBLACIÓN: MADRID			MUNICIPIO: MADRID		PROVINCIA: MADRID		CÓD. POSTAL: 28002
TELÉFONO MÓVIL:	CORREO ELECTRÓNICO:						
APELLIDOS Y NOMBRE DE LA PERSONA REPRESENTANTE/RAZÓN SOCIAL/DENOMINACIÓN: MARTINEZ NOGUERA MIGUEL ANGEL						SEXO: <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> M	DNI/NIE/NIF: [REDACTED]
ACTÚA EN CALIDAD DE: REPRESENTANTE LEGAL							

2. DESTINATARIO

CONSEJERÍA: Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos
ÓRGANO/AGENCIA/ETC. Delegación Territorial de Economía, Hacienda, Fondos Europeos y de Política Industrial y Energía en Almería

3. EXPONE

ATT: DEPARTAMENTO DE MINAS

ASUNTO: ACTUALIZACIÓN DE PROYECTOS DE EXPLOTACIÓN Y PREN POR REQUERIMIENTO AMBIENTAL PARA EL TRAMITE DE AAU PARA LA 1ª PRORROGA DE LA CONCESIÓN LOS YESARES Nº 39.924.

Que en fecha 12 de julio de 2024 se recibe requerimiento de la Delegación Territorial de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de Almería donde se nos solicita aportar Proyecto de Explotación referido unicamente a la superficie de la concesión Los Yesares objeto de la presente prórroga.

Que una vez actualizados y presentados ante el organo ambiental, se adjuntan al presente escrito los documentos actualizados para su incorporación al expediente de prórroga de la CE Los Yesares nº 39.924.

Se informa, que los documentos visados han sido subidos a traves de la consigna recibida por parte del Departamento de Minas de Almería y podran ser descargados en los siguientes enlaces:

Proyecto de Explotación:

<https://consigna.juntadeandalucia.es/90d9c9b2d1cbf17bd5d836d5b82a407f>
 Enviado: 25 de julio de 2024, 15:24h
 ruben.gomezescalonilla
 Descripción: Actualización Proyectos de Explotación y PREN para la 1ª Prórroga de la CE Los Yesares nº 39.924
 Caduca: 24 de agosto de 2024, 15:24h
 Checksum(SHA256): 101166f2f97d28539827b6aa0c2e29aae0558dfcb355ee190e4b8c4ea123be28

Código de identificación órgano o unidad: A01002820

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA [REDACTED]		29/07/2024 12:01	PÁGINA 1/4
VERIFICACIÓN	[REDACTED]	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



3. EXPONE

Proyecto de Restauración:
<https://consigna.juntadeandalucia.es/af367b33a9ca2b6cf95a1c2d2a2b6eb8>
Enviado: 26 de julio de 2024, 16:52h
ruben.gomezescalonilla
Descripción: Actualización de Proyectos de Explotación y Restauración de la CE Los Yesares nº 39.924
Caduca: 25 de agosto de 2024, 16:52h
Checksum(SHA256): d0a699e1be72d226f552cddca2eba2d6f74c56c4c7898b2c72d09e80a9f70df5

4. SOLICITA ⁽²⁾

Que tenga a bien la documentación aportada, se incorpore al expediente indicado y, previo los trámites oportunos, sea autorizada la renovación de la concesión de explotación denominada Los Yesares 39.924.

(2) En el caso de que solicite información y/o documentación, indique la dirección de correo electrónico donde desea le sea remitida.

Correo electrónico:

5. DOCUMENTACIÓN

Presento la siguiente documentación:

	Documento
1	PROYECTO EXPLOTACIÓN LOS YESARES
2	PREN LOS YESARES
3	BLOQUE PLANOS LOS YESARES

DOCUMENTOS EN PODER DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA

Ejercicio del derecho a no presentar los siguientes documentos que obran en poder de la Administración de la Junta de Andalucía o de sus Agencias, e indico a continuación la información necesaria para que puedan ser recabados:

Documento	Consejería/Agencia y Órgano	Fecha de emisión o presentación	Procedimiento en el que se emitió o en el que se presentó
-----------	-----------------------------	---------------------------------	-----------------------------------------------------------

DOCUMENTOS EN PODER DE OTRAS ADMINISTRACIONES

Ejercicio del derecho a no presentar los siguientes documentos que obran en poder de otras Administraciones Públicas, e indico a continuación la información necesaria para que puedan ser recabados:

Documento	Consejería/Agencia y Órgano	Fecha de emisión o presentación	Procedimiento en el que se emitió o en el que se presentó
-----------	-----------------------------	---------------------------------	-----------------------------------------------------------

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

Código de identificación órgano o unidad: A01002820



6. DECLARACIÓN, LUGAR, FECHA Y FIRMA

La persona abajo firmante **DECLARA**, bajo su expresa responsabilidad, que son ciertos cuantos datos figuran en la presente solicitud, así como en la documentación adjunta.

En Sorbas a 29 de julio de 2024
LA PERSONA SOLICITANTE / REPRESENTANTE

Fdo.: MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA

SR/A. Delegación Territorial de Economía, Hacienda, Fondos Europeos y de Política Industrial y Energía en Almería

Código Directorio Común de Unidades Orgánicas y Oficinas: A01041434

INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento General de Protección de Datos, le informamos que:

El Responsable del tratamiento de sus datos personales es el órgano directivo u organismo al que dirige este formulario, o, en su defecto, el órgano directivo u organismo competente en la materia. Podrá encontrar más información sobre cómo ejercer sus derechos en relación con el tratamiento de sus datos personales en el apartado "Información sobre el tratamiento de datos personales" del procedimiento al que se refiera la presentación electrónica general en el Catálogo de Procedimientos y Servicios <https://juntadeandalucia.es/servicios/sede/tramites/procedimientos.html> y también consultando <http://juntadeandalucia.es/protecciondedatos>.

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

Código de identificación órgano o unidad: A01002820

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 3/4
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	





INSTRUCCIONES RELATIVAS A LA CUMPLIMENTACIÓN DEL PRESENTE FORMULARIO.

1. DATOS DE LA PERSONA O ENTIDAD SOLICITANTE Y DE LA REPRESENTANTE:

La persona o entidad solicitante deberá cumplimentar los datos identificativos que aquí se requieren.

Los datos relativos a la persona representante serán de obligatoria cumplimentación en el supuesto de ser éstas quienes presenten el escrito. En estos supuestos habrá de indicar a su vez en calidad de qué se ostenta la representación, por ejemplo, en caso de representante legal: padre, madre, tutor/a, etc.

2. DESTINATARIO:

Deberá indicar la Consejería a la que dirige el presente escrito, así como en su caso, organismo o agencia.

3. EXPONE

Deberá exponer con la mayor claridad qué hechos o circunstancias motivan la presentación del presente escrito.

4. SOLICITA

Deberá recoger en este apartado qué solicita de la Administración de la Junta de Andalucía.

-En el caso de que desee recibir algún tipo de información y/o documentación, deberá indicar en este apartado una dirección electrónica a efectos de recibir la información solicitada.

- Si lo que usted desea exclusivamente es ejercer su derecho a solicitar de información conforme el artículo 17 de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, recomendamos seguir las indicaciones recogidas en la siguiente dirección electrónica: https://transparencia.gob.es/transparencia/transparencia_Home/index/Derechode-acceso-a-la-informacion-publica/Solicite-informacion.html"

5. DOCUMENTACIÓN

Cumplimente en los numerales correspondientes qué documentación presenta efectivamente, en caso de hacerlo.

Los campos relativos a los documentos en poder de la Administración de la Junta de Andalucía o de otras Administraciones, solo procederá cumplimentarlos cuando ejerza el derecho a no presentar la documentación referida. En estos casos deberá aportar toda la información que se le solicita.

6. DECLARACIÓN, FECHA, LUGAR Y FIRMA

Deberá declarar que son ciertos cuantos datos figuran en el presente documento, y firmar el formulario.

ILMO/A SR/A: Deberá cumplimentar indicando el órgano al que se dirige la solicitud

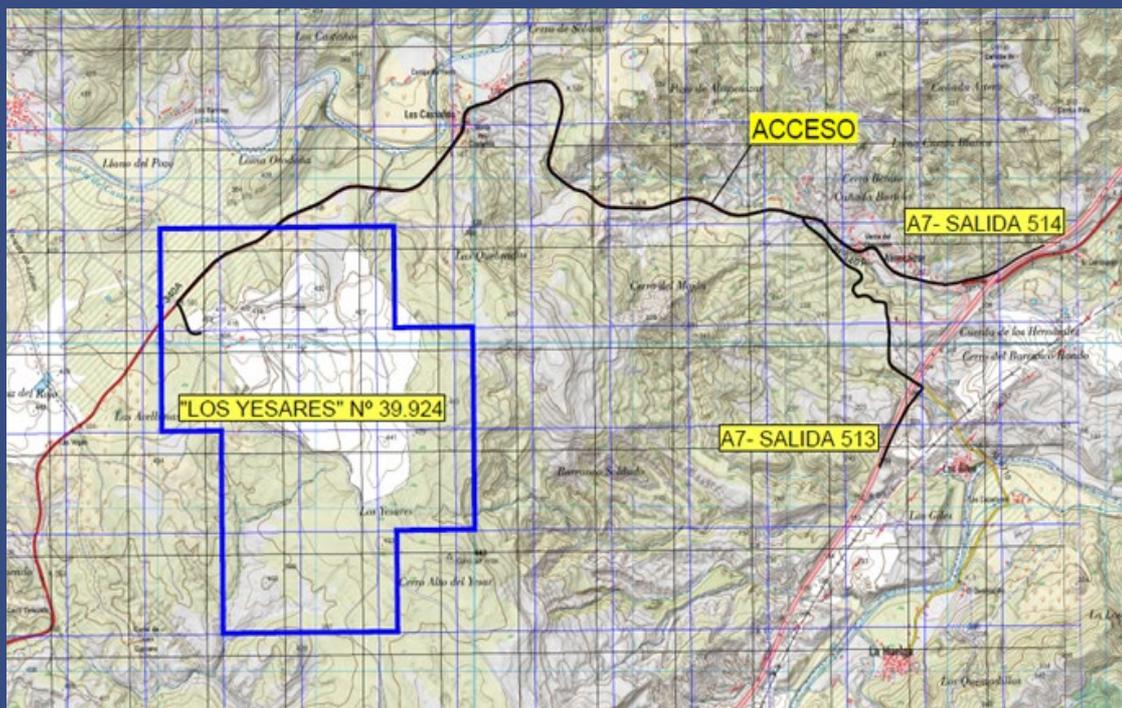
DIR3. CÓDIGO DIRECTORIO COMÚN DE UNIDADES ORGÁNICAS. Deberá cumplimentar el código DIR del órgano al que va dirigido este formulario, para ello podrá consultar en las Oficinas de Asistencia en Materia de Registros o bien en esta dirección: <https://ws024.juntadeandalucia.es/ae/directoriocomundeunidadesorganicas>.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 4/4
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



SOLICITUD 1ª PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA "LOS YESARES" Nº 39.924, T.M. DE SORBAS (ALMERÍA).

TOMO IV. PLAN DE RESTAURACIÓN



PROMOTORA:
SAINT GOBAIN PLACO IBÉRICA, S. A.

EQUIPO REDACTOR:
ING. TEC. DE MINAS: D. RAMÓN REYES DÍAZ
ING. TEC. DE MINAS: D. MIGUEL A. MARTÍNEZ NOGUERA
ING. TÍC. DE MINAS: D. MIGUEL A. GUZMÁN VERGILLOS



MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 1/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

**SOLICITUD 1ª PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA
"LOS YESARES" Nº 39.924, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL
DE SORBAS (ALMERÍA).**

TOMO IV. PLAN DE RESTAURACIÓN.

ÍNDICE

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA [REDACTED]		29/07/2024 12:01	PÁGINA 2/227
VERIFICACIÓN	[REDACTED]	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

**DOCUMENTO 1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ENTORNO PREVISTO PARA DESARROLLAR
 LAS LABORES MINERAS. _____ 16**

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO. _____	16
1.1.1. TIPO DE ESTUDIO. _____	16
1.1.2. PETICIONARIO. _____	16
1.1.3. SOLVENCIA TÉCNICA DEL PETICIONARIO. _____	18
1.1.4. AUTORES DEL PLAN DE RESTAURACIÓN. _____	18
1.1.5. DIRECTOR FACULTATIVO. _____	19
1.1.6. ANTECEDENTES. _____	19
1.1.7. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ACCESOS. _____	21
1.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO. _____	24
1.2.1. GEOLOGÍA GENERAL. _____	24
1.2.1.1. ENTORNO GEOLÓGICO. _____	24
1.2.1.1.1. ENCUADRE GEOLÓGICO. _____	24
1.2.1.1.2. HISTORIA GEOLÓGICA. _____	24
1.2.1.1.3. TECTÓNICA. _____	25
1.2.1.1.4. ESTRATIGRAFÍA. _____	26
1.2.1.1.4.1. NEÓGENO RECIENTE. _____	26
1.2.1.1.4.2. CUATERNARIO (Q) (QAL) (QC). _____	27
1.2.2. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA. _____	28
1.2.2.1. HIDROLOGÍA. _____	28
1.2.2.2. HIDROGEOLOGÍA. _____	29
1.2.2.2.1. UNIDADES NEÓGENAS DE LA CUENCA DEL RÍO AGUAS. _____	29
1.2.3. EDAFOLOGÍA. _____	31
1.2.3.1. UNIDADES EDAFOLÓGICAS. _____	31
1.2.3.1.1. XEROSILES HÁPLICOS (Xh). _____	31
1.2.3.1.2. YERMOLES HÁPLICOS (Yh). _____	31
1.2.3.2. TIPOS DE SUELOS. _____	31
1.2.3.2.1. XEROSILES HÁPLICOS. _____	31
1.2.3.2.2. YERMOSILES HÁPLICOS. _____	32
1.2.4. CLIMATOLOGÍA. _____	32
1.2.4.1. ENCUADRE CLIMÁTICO. _____	33
1.2.4.2. DATOS TERMOPLUVIOMÉTRICOS. _____	34
1.2.4.3. FICHA CLIMÁTICA. _____	36
1.2.4.4. SOL. _____	37
1.2.4.5. HUMEDAD. _____	38
1.2.4.6. VIENTO. _____	38
1.2.5. VEGETACIÓN. _____	40
1.2.5.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA. _____	40
1.2.5.2. VEGETACIÓN POTENCIAL. _____	42
1.2.5.2.1. CH-RI. SERIE TERMOMEDITERRÁNEA SUPERIOR MURCIANO ALMERIENSE SEMIÁRIDA DEL LENTISCO (<i>PISTACIA LENTISCUS</i>): <i>CHAMAEROPO HUMILIS-RHAMNETO LYCIOIDES S.</i> _____	43
1.2.5.2.2. YS. COMPLEJO DE VEGETACIÓN EDAFOXERÓFILA SOBRE YESOS DE SORBAS. _____	50
1.2.5.2.3. VEGETACIÓN SEGÚN EL MAPA FORESTAL DE ESPAÑA. _____	53
1.2.5.2.4. VEGETACIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA. _____	54



1.2.5.2.5. VEGETACIÓN ACTUAL. _____	55
1.2.5.3. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO. _____	55
1.2.5.3.1. HIC 1510. ESTEPAS SALINAS MEDITERRÁNEAS (<i>LIMONIETALIA</i>). _____	56
1.2.5.3.2. HIC 1520. VEGETACIÓN GIPSÍCOLA IBÉRICA (<i>GYPHOPHILETALIA</i>). _____	56
1.2.5.3.3. HIC 5330. MATORRALES TERMOMEDITERRÁNEOS Y PRE-ESTÉPICOS. _____	57
1.2.5.3.4. 6220. ZONAS SUBESTÉPICAS DE GRAMÍNEAS Y ANUALES DEL <i>THERO-BRACHYPODIETEA</i> . _____	57
1.2.5.3.5. representatividad de los hábitas descritos en base a la vegetación identificada. _____	57
1.2.6. MORFOLOGÍA Y RELIEVE. _____	59
1.2.6.1. UNIDADES PAISAJÍSTICAS. _____	62
1.2.6.2. PAISAJE. _____	63
1.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO. _____	63
1.3.1. POBLACIÓN. _____	63
1.3.2. SOCIEDAD. _____	65
1.3.3. EMPLEO. _____	65
1.3.4. ECONOMÍA. _____	65
1.3.5. HACIENDA. _____	66
1.3.6. AFECCIONES JURÍDICAS. _____	67
1.3.6.1. PLANEAMIENTO MUNICIPAL. _____	67
1.3.6.2. PLAN ESPECIAL DEL MEDIO FÍSICO. _____	68
1.3.6.3. MONTES PÚBLICOS. _____	68
1.3.6.4. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS. _____	68
1.3.6.5. VÍAS PECUARIAS. _____	70
1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES. MÉTODO DE EXPLOTACIÓN. _____	71
1.4.1. PARÁMETROS DE DISEÑO DE LA EXPLOTACIÓN. _____	72
1.4.2. DISEÑO DE LAS OPERACIONES. _____	73
1.4.2.1. LABORES PREPARATORIAS. _____	73
1.4.2.2. ARRANQUE. _____	73
1.4.2.3. LABORES DE LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE BANCOS. _____	73
1.4.2.4. REPLANTEO Y SEÑALIZACIÓN DE LA MALLA DE PERFORACIÓN. _____	73
1.4.2.5. PERFORACIÓN DE BARRENOS. _____	73
1.4.2.6. RECOGIDA DE POLVO DE PERFORACIÓN PARA INVESTIGACIÓN A CORTO PLAZO. _____	73
1.4.2.7. CARGA DE BARRENOS Y PREPARACIÓN DE LA VOLADURA. _____	73
1.4.2.8. VOLADURA. _____	74
1.4.2.9. CARGA. _____	74
1.4.2.10. TRANSPORTE. _____	74
1.4.2.11. PLANTA DE TRATAMIENTO. _____	74
1.4.2.12. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO. _____	75
1.4.3. DISEÑO DEL AVANCE DE LA EXPLOTACIÓN. _____	82
1.4.3.1. EVALUACIÓN PREVISTA DE LA EXPLOTACIÓN. _____	82
1.4.3.1.1. ESTADO ACTUAL DE LA EXPLOTACIÓN. _____	82
1.4.3.1.2. EXPLOTACIÓN FASE 0: AÑO 2025. _____	84
1.4.3.1.3. EXPLOTACIÓN FASE 1: AÑO 2029. _____	86
1.4.3.1.4. EXPLOTACIÓN FASE 2: AÑO 2040. _____	88
1.4.3.1.5. EXPLOTACIÓN FASE 3 (FINAL): AÑO 2055. _____	90
1.4.3.1.6. EVOLUCIÓN DE SUPERFICIES. _____	92
1.4.4. MAQUINARIA MÓVIL. _____	92
1.4.5. ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS. _____	93



1.4.6. RECURSOS.	95
1.4.6.1. CÁLCULO DE RESERVAS.	95
1.4.7. RELACIÓN ESTÉRIL-MINERAL.	98
1.4.8. DURACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN.	98
1.4.9. EVOLUCIÓN PREVISTA DE LA EXPLOTACIÓN.	98
1.4.10. DESTINO FINAL DEL MATERIAL EXTRAÍDO.	99
1.4.11. RESIDUOS.	99
1.4.11.1. GENERACIÓN DE RESIDUOS.	99
1.4.11.2. RESIDUOS URBANOS Y ASIMILABLES A URBANOS.	100
1.4.11.3. RESIDUOS MINEROS.	100
1.5. BIBLIOGRAFÍA.	102

**DOCUMENTO 2. MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL
AFECTADO POR LA EXPLOTACIÓN DEL RECURSO MINERAL. 103**

2.1. REMODELACIÓN DEL TERRENO.	103
2.1.1. OPERACIONES DE VERTIDO.	103
2.1.2. CÁLCULO DEL MATERIAL NECESARIO PARA LA RESTAURACIÓN.	104
2.1.2.1. VOLÚMEN DEL RELLENO CON ESTÉRILES.	105
2.1.3. EVOLUCIÓN PREVISTA DE LA RESTAURACIÓN.	106
2.1.3.1. ESTADO DE PARTIDA DE LA RESTAURACIÓN.	106
2.1.3.2. RESTAURACIÓN FASE 0: AÑO 2025.	107
2.1.3.3. RESTAURACIÓN FASE 1: AÑO 2029.	109
2.1.3.4. RESTAURACIÓN FASE 2: AÑO 2040.	111
2.1.3.5. RESTAURACIÓN FASE 3: AÑO 2055.	113
2.1.3.6. EVOLUCIÓN DE SUPERFICIES.	114
2.2. PROCESOS DE VEGETACIÓN.	115
2.2.1. OBJETIVOS DE LA REVEGETACIÓN.	115
2.2.2. LABORES DE PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A REVEGETAR.	116
2.2.3. EXTENSIÓN POSTERIOR DE TIERRA VEGETAL Y APORTE DE MATERIALES.	122
2.2.4. SELECCIÓN DE ESPECIES PARA REVEGETACIÓN DEL ÁREA.	124
2.2.4.1. LISTADO DE ESPECIES.	124
2.2.4.2. LISTADO DE ESPECIES SELECCIONADAS.	126
2.2.5. LA PLANTACIÓN.	127
2.2.5.1. DESCRIPCIÓN DE LAS PLANTACIONES.	128
2.2.5.2. ÉPOCA DE PLANTACIÓN.	130
2.2.5.3. CUIDADOS POSTERIORES A LA IMPLANTACIÓN.	130
2.2.5.3.1. TRATAMIENTOS CULTURALES DEL SUELO.	131
2.3. OTRAS ACTUACIONES DE REHABILITACIÓN.	132
2.3.1. GESTIÓN DE LA AGUAS DE ESCORRENTÍA.	132
2.3.1.2. CÁLCULO DE LA EVAPORACIÓN.	133
2.3.1.2.1. MÉTODO DEL BALANCE ENERGÉTICO.	134
2.3.1.3. CÁLCULO DE LA TASA DE RECARGA (COEFICIENTE DE INFILTRACIÓN).	137
2.3.1.3.1. FUNDAMENTOS DEL MÉTODO APLIS.	137
2.3.1.3.2. TASA DE RECARGA (COEFICIENTE DE INFILTRACIÓN).	141
2.3.1.4. BALANCE HÍDRICO.	142
2.3.1.5. EFECTOS DE UNA DANA EN LA ZONA DE ACTUACIÓN.	142



2.4. ANTEPROYECTO DE ABANDONO DE LABORES.	144
2.4.1. INTRODUCCIÓN.	144
2.4.2. OBJETIVOS.	144
2.4.3. RETIRADA DE LA MAQUINARIA.	145
2.4.4. DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES.	145
2.4.5. MEDIDAS ANTI-EROSIÓN.	145
2.4.6. PROTECCIÓN DEL PAISAJE.	145

**DOCUMENTO 3. MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E
INSTALACIONES ANEJOS A LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINEROS. 147**

3.1. INSTALACIONES.	147
3.1.1. DESMANTELAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA ZONA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO.	147
3.1.2. DESMANTELAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES.	147
3.1.2.1. OBRA CIVIL.	147
3.1.2.2. NAVES.	147
3.1.2.3. EDIFICIOS.	148

DOCUMENTO 4. MEDIDAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS MINEROS. 149

4.1. CLASIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS DE LAS INDUSTRIAS EXTRACTIVAS.	149
4.2. CLASIFICACIÓN PROPUESTA DE LA INSTALACIÓN DE RESIDUOS MINEROS.	150
4.3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD GENERADORA DE LOS RESIDUOS. TRATAMIENTO POSTERIOR.	150
4.4. DESCRIPCIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL Y PARA LA SALUD HUMANA DE LOS RESIDUOS. MEDIDAS PREVENTIVAS.	150
4.5. PROCEDIMIENTO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO.	151
4.6. DISEÑO DEL RELLENO EN LA RESTAURACIÓN.	151
4.6.1. CÁLCULO DEL FACTOR DE SEGURIDAD DEL TALUD DE RESTAURACIÓN EN FASE DE RELLENO.	152
4.6.2. CÁLCULO DEL FACTOR DE SEGURIDAD DEL TALUD FINAL DE RESTAURACIÓN DESPUÉS DE SU ADAPTACIÓN MORFOLÓGICA.	154
4.7. ANTEPROYECTO DE CIERRE Y CLAUSURA DE LA INSTALACIÓN DE RESIDUOS MINEROS.	156

DOCUMENTO 5. PLANOS 158

5.1. SITUACIÓN.	158
5.2. DEMARCACIONES Y TOPOGRÁFICO.	158
5.3. DEMARCACIONES Y ORTOFOTO.	158
5.4. CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA.	158
5.5. SONDEOS DE INVESTIGACIÓN.	158
5.6. PARCELARIO CATASTRAL ÁREA DE ESTUDIO.	158
5.7. PLANTA TOPOGRÁFICA INICIAL.	158

5.8. PERFILES LONGITUDINALES DE EXPLOTACIÓN. _____	158
5.9. PERFILES TRANSVERSALES DE EXPLOTACIÓN. _____	158
5.10. DETALLE DE BANQUEO Y VACIE. _____	158
5.11. SECCIONES TIPO DE PISTAS Y RAMPAS. _____	158
5.12. LONGITUDINALES DE PISTAS Y RAMPAS 1-2 Y 2-2. _____	158
5.13. FASES DE EXPLOTACIÓN. AÑO 0 – AÑO 2025. _____	158
5.14. FASES DE EXPLOTACIÓN. AÑO 1 – AÑO 2029. _____	158
5.15. FASES DE EXPLOTACIÓN. AÑO 2 – AÑO 2040. _____	158
5.16. FASES DE EXPLOTACIÓN. AÑO 3 – AÑO 2055. _____	158
5.17. DETALLE DE PISTAS. SOBREALCHO EN CURVAS. _____	158
5.18. FASE 3 – AÑO 2055. MORFOLOGÍA FINAL DE RESTAURACIÓN. _____	158
5.19. FASES DE RESTAURACIÓN. FASE 0 – AÑO 2025. _____	158
5.20. FASES DE RESTAURACIÓN. FASE 1 – AÑO 2029. _____	159
5.21. FASES DE RESTAURACIÓN. FASE 2 – AÑO 2040. _____	159
5.22. FASES DE RESTAURACIÓN. FASE 3 – AÑO 2055. SITUACIÓN FINAL RESTAURADA. _____	159
5.23. FASES DE EXPLOTACIÓN. PERFILES LONGITUDINALES AÑO 2025. _____	159
5.24. FASES DE EXPLOTACIÓN. PERFILES TRANSVERSALES AÑO 2025. _____	159
5.25. FASES DE EXPLOTACIÓN. PERFILES LONGITUDINALES AÑO 2029. _____	159
5.26. FASES DE EXPLOTACIÓN. PERFILES TRANSVERSALES AÑO 2029. _____	159
5.27. FASES DE EXPLOTACIÓN. PERFILES LONGITUDINALES AÑO 2040. _____	159
5.28. FASES DE EXPLOTACIÓN. PERFILES TRANSVERSALES AÑO 2040. _____	159
5.29. FASES DE EXPLOTACIÓN. PERFILES LONGITUDINALES AÑO 2055. _____	159
5.30. fases de explotación. perfiles transversales año 2055. _____	159
5.31. planta de cubicación estériles. _____	159
5.32. perfiles de cubicación de estériles. _____	159
5.33. distribución de pluviales. _____	159
5.34. superficies en plazas y taludes. _____	159
DOCUMENTO 6. CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO DE LOS TRABAJOS DE RESTAURACIÓN. _____	161
6.1. CALENDARIO DE EJECUCIÓN. _____	161
6.1.1. CRONOGRAMA DE LA RESTAURACIÓN. _____	161
6.1.2. CRONOGRAMA DE LA FASE 0 – AÑO 2025. _____	162

6.1.3. CRONOGRAMA DE LA FASE 1 – AÑO 2029.	162
6.1.4. CRONOGRAMA DE LA FASE 2 – AÑO 2040.	163
6.1.5. CRONOGRAMA DE LA FASE 3 – AÑO 2055.	163
6.2. COSTE DE LOS TRABAJOS DE RESTAURACIÓN.	164
6.2.1. CUADRO DE PRECIOS.	164
6.2.2. MEDICIONES Y PRESUPUESTO PARCIAL.	174
6.2.3. PRESUPUESTO TOTAL.	182
6.2.4. MÓDULO DE RESTAURACIÓN POR HA.	182
6.2.5. PRESUPUESTO superficie restaurada y no acreditada ante la administración.	182
6.2.6. PRESUPUESTO DE RESTAURACIÓN C.E. LOS YESARES Nº 39.924.	183
6.2.7. avales depositados y proposición de garantía financiera.	183
DOCUMENTO 7. PLIEGO DE CONDICIONES.	186
7.1. CONDICIONES TÉCNICAS DE RESTAURACIÓN.	186
7.1.1. JARDINERÍA.	186
7.1.1.1. PRESCRIPCIONES GENERALES.	186
7.1.2. SUMINISTRO DE ESPECIES VEGETALES.	186
7.1.2.1. CONDICIONES DE LOS MATERIALES.	186
7.1.2.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	187
7.1.2.3. ENSAYOS Y CONTROL.	187
7.1.2.4. NORMATIVA.	188
7.1.2.5. NORMAS Y REGLAMENTOS APLICABLES.	188
7.1.2.5.1. LEGISLACIÓN ESPECÍFICA.	188
7.1.2.5.2. LEGISLACIÓN BÁSICA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.	189
7.1.2.5.3. LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL.	189
7.1.2.6. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN.	191
7.1.2.7. USO Y MANTENIMIENTO.	191
7.1.3. TRATAMIENTO Y RESTAURACIÓN DEL PAISAJE.	192
7.1.3.1. PRESCRIPCIONES GENERALES.	192
7.1.4. SIEMBRAS Y PLANTACIONES.	192
7.1.4.1. PRESCRIPCIONES GENERALES.	192
7.1.4.2. NORMATIVA.	192
7.1.5. TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS Y REOBLACIONES.	192
7.1.5.1. PRESCRIPCIONES GENERALES.	192
7.1.5.2. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN.	192
7.1.6. REOBLACIONES FORESTALES.	193
7.1.6.1. PRESCRIPCIONES GENERALES.	193
7.1.6.2. CONDICIONES DE LOS MATERIALES.	193
7.1.6.2.1. SEMILLAS.	193
7.1.6.2.2. PLANTAS.	193
7.1.6.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	194
7.1.7. CONDICIONES GENERALES.	197
7.1.7.1. RELACIÓN DOCUMENTOS DEL PROYECTO Y NORMATIVA.	197
7.1.7.1.1. CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTOS DEL PROYECTO.	197
7.1.7.1.2. CONTRADICCIONES ENTRE EL PROYECTO Y LA LEGISLACIÓN ADMINISTRATIVA GENERAL.	197
7.1.7.1.3. CONTRADICCIONES ENTRE EL PROYECTO Y LA NORMATIVA TÉCNICA.	197
7.1.7.1.4. OMISIONES DEL PROYECTO.	197



7.1.7.2. PERMISOS Y LICENCIAS.	197
7.1.7.3. GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA.	197
7.1.7.4. PLAZO DE GARANTÍA.	198
7.1.7.5. VARIACIONES EN LA CANTIDAD DE OBRA.	198
7.1.8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	198
7.1.8.1. alcance del pliego.	198
7.1.8.2. descripción y objetivos de la obra.	198
7.1.8.3. localización de las obras.	198
7.1.8.4. obras que comprende.	198
7.1.9. CONDICIONES DE LOS MATERIALES.	199
7.1.9.1. CONDICIONES GENERALES.	199
7.1.9.1.1. MATERIALES EN GENERAL.	199
7.1.9.1.2. EXAMEN Y ACEPTACIÓN.	199
7.1.9.1.3. MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO.	199
7.1.9.1.4. MATERIALES DEFECTUOSOS PERO ACEPTABLES.	200
7.1.9.1.5. MANIPULACIÓN DE LOS MATERIALES.	200
7.1.9.1.6. ALMACENAMIENTO.	200
7.1.9.1.7. INSPECCIÓN.	200
7.1.9.1.8. SUSTITUCIONES.	200
7.1.9.2. MODIFICACIÓN DE SUELOS.	200
7.1.9.2.1. SUELOS ACEPTABLES.	200
7.1.9.2.2. MODIFICACIÓN.	201
7.1.9.2.3. ABONOS ORGÁNICOS.	201
7.1.9.3. PLANTAS.	202
7.1.9.3.1. DEFINICIONES.	202
7.1.9.3.2. PROCEDENCIA.	202
7.1.9.3.3. CONDICIONES GENERALES.	202
7.1.9.3.4. CONDICIONES ESPECÍFICAS.	204
7.1.10. CONDICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	204
7.1.10.1. CONDICIONES GENERALES.	204
7.1.10.1.1. REPLANTEO.	204
7.1.10.1.2. DIRECCIÓN TÉCNICA POR PARTE DEL CONTRATISTA.	205
7.1.10.1.3. SEÑALIZACIONES Y PRECAUCIONES.	205
7.1.10.1.4. OBRAS NO DETALLADAS.	205
7.1.10.2. MODIFICACIONES DE SUELOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS.	205
7.1.10.2.1. DETERMINACIÓN DE LAS MODIFICACIONES NECESARIAS.	205
7.1.10.2.2. FORMA DE LLEVAR A CABO LA TOMA DE DATOS.	206
7.1.10.2.3. PERFIL LONGITUDINAL.	206
7.1.10.2.4. PERFIL TRANSVERSAL.	206
7.1.10.2.5. DESPEJE.	206
7.1.10.2.6. EXCAVACIONES.	207
7.1.10.2.7. RELLENOS.	207
7.1.10.2.8. EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL.	207
7.1.10.2.9. OPERACIONES DE REFINO.	208
7.1.10.2.10. SUELOS ESTABILIZADOS.	208
7.1.10.2.11. SUELO NATURAL APROVECHABLE.	208
7.1.10.2.12. SUELO NATURAL HETEROGÉNEO O NO APROVECHABLE.	208
7.1.10.3. PLANTACIONES.	209



7.1.10.3.1. PREPARACIÓN DEL SUELO. _____	209
7.1.10.3.2. PRECAUCIONES PREVIAS A LA PLANTACIÓN. _____	209
7.1.10.3.3. PLANTACIÓN. _____	210
7.1.10.3.4. RIEGO. _____	212
7.1.10.3.5. APORCADO. _____	212
7.1.10.3.6. TRATAMIENTO DE HERIDAS. _____	212
7.1.10.3.7. PODA. _____	213
7.1.11. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA. _____	213
7.1.11.1. CONDICIONES GENERALES. _____	213
7.1.11.1.1. PRECIOS UNITARIOS. _____	213
7.1.11.1.2. MATERIALES SUSTITUTIVOS. _____	213
7.1.11.1.3. UNIDADES DE OBRA NO PREVISTAS. _____	213
7.1.11.1.4. PRECIOS CONTRADICTORIOS. _____	214
7.1.11.1.5. OBRA ACEPTABLE INCOMPLETA. _____	214
7.1.11.1.6. MODO DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS. _____	214
7.1.11.1.7. MEDICIÓN Y ABONO. _____	214
7.1.11.2. MODIFICACIÓN DE SUELOS. _____	214
7.1.11.2.1. GRADEOS Y RIPADOS. _____	214
7.1.11.2.2. EXCAVACIONES. _____	214
7.1.11.2.3. EXTRACCIÓN Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL. _____	214
7.1.11.2.4. TERRAPLENES O RELLENOS. _____	215
7.1.11.2.5. EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL. _____	215
7.1.11.2.6. PERFILADO Y REFINO. _____	215
7.1.11.3. PLANTACIONES. _____	215
7.2. PRIMEROS AUXILIOS. _____	216
7.2.1. ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA ANTE UN ACCIDENTE GRAVE. _____	216
7.2.1.1. INSTRUCCIONES PARA LOS EQUIPOS DE PRIMERA INTERVENCIÓN. _____	216
7.2.1.2. OBJETIVOS DE LOS PRIMEROS AUXILIOS. _____	217
7.2.1.2.1. RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR. _____	217
7.2.1.2.1.1. RESPIRACIÓN ARTIFICIAL. _____	219
7.2.1.2.1.2. MASAJE CARDÍACO. _____	219
7.2.1.2.1.3. POSICIÓN LATERAL DE SEGURIDAD. _____	219
7.2.1.2.2. HERIDAS. _____	220
7.2.1.2.3. TRAUMATISMOS: FRACTURAS, ESGUINCES Y LUXACIONES. _____	220
7.2.1.2.3.1. FRACTURAS. _____	220
7.2.1.2.3.2. ESGUINCES. _____	221
7.2.1.2.3.3. LUXACIONES. _____	222
7.2.1.2.4. QUEMADURAS. _____	222
7.2.1.2.5. HEMORRAGIAS. _____	223
7.2.1.2.6. ELECTROCUCIÓN. _____	223
7.2.1.2.7. CUERPOS EXTRAÑOS OCULARES. _____	224



TABLA DE CONTENIDO:

FIGURAS:

<i>Figura nº 1. Situación de la concesión minera “Los Yesares”.</i>	21
<i>Figura nº 2. Emplazamiento y acceso a la zona de explotación de la CE Los Yesares.</i>	23
<i>Figura nº 3. Sistemas de explotación básicos en la DHCMA.</i>	28
<i>Figura nº 4. Horas de luz natural y crepúsculo.</i>	37
<i>Figura nº 5. Salida del sol y puesta del sol con crepúsculo y horario de verano.</i>	37
<i>Figura nº 6. Niveles de comodidad de la humedad.</i>	38
<i>Figura nº 7. Velocidad promedio del viento.</i>	39
<i>Figura nº 8. Dirección del viento.</i>	39
<i>Figura nº 9. Serie climática.</i>	41
<i>Figura nº 10. Mapa de series de vegetación de Almería (Valle et al., 2003).</i>	42
<i>Figura nº 11. Mapa Forestal de España a escala 1:25.000. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.</i>	53
<i>Figura nº 12. Mapa de Ocupación del Suelo a escala 1:25.000. Fuente: SIOSE (PNOT).</i>	54
<i>Figura nº 13. Detalle del jardín botánico diseñado por la Universidad de Almería.</i>	58
<i>Figura nº 14. Descripción de la especie vegetal utilizada en la restauración.</i>	58
<i>Figura nº 15. Detalle del jardín botánico.</i>	59
<i>Figura nº 16. Mapa de Áreas paisajísticas de Andalucía. Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.</i>	61
<i>Figura nº 17. Mapa de Unidades paisajísticas de Andalucía. Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.</i>	62
<i>Figura nº 18. Sociedad.</i>	65
<i>Figura nº 19. Principales zonas de protección.</i>	68
<i>Figura nº 20. Red Natura 2000 a escala 1:25.000. Fuente: Mi Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.</i>	69
<i>Figura nº 21. Red de Vías Pecuarias.</i>	70
<i>Figura nº 22. Estado inicial de la explotación. Área de explotación.</i>	83
<i>Figura nº 23. Estado de la explotación en Fase 0 (año 2025).</i>	84
<i>Figura nº 24. Estado de la explotación en Fase 1 (año 2029).</i>	86

<i>Figura nº 25. Estado de la explotación en Fase2 (año 2040).</i>	88
<i>Figura nº 26. Estado de la explotación en Fase 3 o final (año 2055).</i>	90
<i>Figura nº 27. Organigrama de la explotación minera.</i>	94
<i>Figura nº 28. Cálculo de volúmenes de reservas.</i>	96
<i>Figura nº 29. Método de construcción por capas horizontales superpuestas.</i>	103
<i>Figura nº 30. Sentido de avance desde el interior del relleno al borde.</i>	103
<i>Figura nº 31. Cálculo del volumen de restauración.</i>	104
<i>Figura nº 32. Estado inicial del Plan de Restauración.</i>	106
<i>Figura nº 33. Estado de la restauración en Fase 0 (año 2025).</i>	107
<i>Figura nº 34. Estado de la restauración en Fase 1 (año 2029).</i>	109
<i>Figura nº 35. Estado de la restauración en Fase2 (año 2040).</i>	111
<i>Figura nº 36. Estado de la restauración en Fase 3, morfología final de restauración (año 2055).</i>	113
<i>Figura nº 37. Detalle del jardín botánico diseñado por la Universidad de Almería.</i>	116
<i>Figura nº 38. Detalle del jardín botánico.</i>	116
<i>Figura nº 39. Situación inicial con rellenos sin remodelar.</i>	117
<i>Figura nº 40. Situación final con rellenos remodelados.</i>	118
<i>Figura nº 41. Superficies de restauración en explanadas y taludes.</i>	119
<i>Figura nº 42. Leyenda superficies de restauración.</i>	120
<i>Figura nº 43. Acondicionamiento de terreno para la restauración (I).</i>	121
<i>Figura nº 44. Acondicionamiento de terreno para la restauración (II).</i>	121
<i>Figura nº 45. Superficie de 6,5 ha remodelada con morfología final para la plantación.</i>	122
<i>Figura nº 46. Situación de los acopios temporales de tierra vegetal.</i>	123
<i>Figura nº 47. Acopio temporal de tierra vegetal.</i>	124
<i>Figura nº 48. Detalle de zonas totalmente restuaradas durante los años 2003-2005.</i>	127
<i>Figura nº 49. Vista general de zona restaurada.</i>	128
<i>Figura nº 50. Disposición de plantas al tresbolillo y falso tresbolillo.</i>	129
<i>Figura nº 51. Depósito cerrado (Bladder Tank) de 10.000 litros.</i>	131
<i>Figura nº 52. Detalle de cuneta de aguas de escorrentía.</i>	132
<i>Figura nº 53. Cunetas de aguas de escorrentía.</i>	132

Figura nº 54. Leyenda.	133
Figura nº 55. Zonas inundadas por efecto de la DANA.	143
Figura nº 56. Perfiles intermedio y final en la restauración en Los Yesares.	151
Figura nº 57. Parámetros de diseño del talud intermedio de restauración.	152
Figura nº 58. Línea de saturación en los ábacos de Hoek y Bray.	152
Figura nº 59. Ábaco nº 1 de Hoek y Bray para los parámetros de diseño.	153
Figura nº 60. Parámetros de diseño del talud final de restauración.	154
Figura nº 61. Línea de saturación en los ábacos de Hoek y Bray.	154
Figura nº 62. Ábaco nº 1 de Hoek y Bray para los parámetros de diseño.	155
Figura nº 63. Actuación en caso de accidente.	216
Figura nº 64. Activación del sistema de emergencia.	217

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 13/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



TABLAS:

<i>Tabla nº 1. Relación de maquinaria propia y contratada.</i>	18
<i>Tabla nº 2. Coordenadas geográficas y UTM ED50 de la Concesión Directa Los Yesares.</i>	19
<i>Tabla nº 3. Coordenadas geográficas y UTM ETRS89 de la Concesión Directa Los Yesares.</i>	20
<i>Tabla nº 4. Distancia en línea recta desde los límites de la concesión Los Yesares a poblaciones cercanas.</i>	22
<i>Tabla nº 5. Distrito Hidrográfico Mediterráneo.</i>	29
<i>Tabla nº 6. Características litológicas y geológicas.</i>	30
<i>Tabla nº 7. Tipo y localización de las Estaciones.</i>	34
<i>Tabla nº 8. Datos termométricos mensuales y anuales medios (°C).</i>	34
<i>Tabla nº 9. Datos pluviométricos mensuales y anuales medios (mm).</i>	35
<i>Tabla nº 10. Ficha climática.</i>	36
<i>Tabla nº 11. Hábitats presentes en la zona de estudio.</i>	55
<i>Tabla nº 12. Población.</i>	64
<i>Tabla nº 13. Datos de empleo.</i>	65
<i>Tabla nº 14. Datos agrarios.</i>	65
<i>Tabla nº 15. Principales actividades económicas.</i>	66
<i>Tabla nº 16. Indicadores económicos.</i>	66
<i>Tabla nº 17. Presupuesto de las corporaciones locales.</i>	66
<i>Tabla nº 18. Catastro y actividades económicas.</i>	67
<i>Tabla nº 19. Inventario de Vías Pecuarias</i>	70
<i>Tabla nº 20. Diseño de pistas mineras.</i>	72
<i>Tabla nº 21. Diseño de banquetas.</i>	72
<i>Tabla nº 22. Diseño de taludes.</i>	72
<i>Tabla nº 23. Pendientes de pistas mineras.</i>	72
<i>Tabla nº 24. Cubicación de producción por fases.</i>	92
<i>Tabla nº 25. Cubicación de estériles depositados por fases.</i>	92
<i>Tabla nº 26. Relación de maquinaria.</i>	93
<i>Tabla nº 27. Relación de puestos de trabajo.</i>	95

Se adjunta a continuación, la hoja de listado de producciones brutas, vendibles y estériles generados, en función de los años de explotación: _____ 96

Tabla nº 28. Código LER 01 01 02 _____ 101

Tabla nº 29. Estériles depositados por fases. _____ 105

Tabla nº 30. Superficies explotadas y restauradas en Fase 0, Año 2025. _____ 108

Tabla nº 31. Estériles en restauración Fase 0, año 2025. _____ 108

Tabla nº 32. Explotadas y restauradas en Fase 1, Año 2029. _____ 110

Tabla nº 33. Estériles en restauración Fase 1, año 2029. _____ 110

Tabla nº 34. Superficies explotadas y restauradas en Fase 2, Año 2040. _____ 112

Tabla nº 35. Estériles en restauración Fase 2, año 2040. _____ 112

Tabla nº 36. Superficies explotadas y restauradas en Fase 3, Año 2055. _____ 114

Tabla nº 37. Estériles en restauración Fase 3, año 2055. _____ 114

Tabla nº 38. Evolución de las superficies afectadas en Los Yesares. _____ 114

Tabla nº 39. Volúmenes totales de estériles empleados en la restauración. _____ 114

Tabla nº 40. Especies para la plantación. _____ 127

Tabla nº 41. Valores de albedo para distintas superficies evaporantes. _____ 135

Tabla nº 42. Valores de radiación solar en el municipio de Sorbas. _____ 136

Tabla nº 43. Puntuación asignada a los valores de la variable altitud. _____ 138

Tabla nº 44. Puntuación asignada a los valores de la variable pendiente. _____ 138

Tabla nº 45. Puntuación asignada a los valores de la variable litología. _____ 139

Tabla nº 46. Puntuación asignada a los valores de la variable zonas preferenciales de absorción. _____ 139

Tabla nº 47. Puntuación asignada a las clases de la variable “suelo”. _____ 140

Tabla nº 48. Categorías del porcentaje de recarga en el acuífero. _____ 141

Tabla nº 49. Datos históricos del tiempo en Sorbas. _____ 141

Tabla nº 50. Balance hídrico. _____ 142

Tabla nº 51. Código LER 01 01 02 _____ 149

Tabla nº 52. Cronograma de restauración. _____ 161

Tabla nº 53. Actuaciones Fase 0 (Año 2025). _____ 162

Tabla nº 54. Actuaciones Fase 1 (IAño 2029). _____ 162

Tabla nº 55. Actuaciones Fase 2 (IAño 2040). _____ **163**

Tabla nº 56. Actuaciones Fase 3 (IAño 2055). _____ **163**

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 16/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



*SOLICITUD 1ª PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA
"LOS YESARES" Nº 39.924, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL
DE SORBAS (ALMERÍA).*

TOMO IV. PLAN DE RESTAURACIÓN.

MEMORIA

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 17/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

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

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO.

1.1.1. TIPO DE ESTUDIO.

Se presenta ante la Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades de la Junta de Andalucía, Secretaría General de Industria y Minas en Almería, la solicitud de la 1ª prórroga de la concesión minera “LOS YESARES” Nº 39.924, para el Recurso de la Sección C), Yeso, en el término municipal de Sorbas (Almería), como parte integrante de la documentación para la solicitud de la prórroga de una concesión minera, tal y como establecen el art. 68 de la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas y el art. 89 del Reglamento General para el Régimen de la Minería, aprobado por el R.D. 2857/1978, de 25 de agosto.

Este Plan de Restauración se redacta de acuerdo al Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras y al Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.

Este documento corresponde al TOMO IV, PLAN DE RESTAURACIÓN para el proyecto de la 1ª prórroga de la concesión minera “LOS YESARES” Nº 39.924, para el Recurso de la Sección C), Yeso, en el término municipal de Sorbas (Almería).

Al tratarse de una prórroga de una concesión minera en tiempo de actividad, la cual dispone de Autorización Ambiental Unificada (AAU) por la disposición transitoria sexta de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la Autorización Ambiental Unificada, donde NO HAY ampliación de superficie, no requiere de trámite ambiental en base al Anexo I de la Ley 7/2007, cuyo apartado 1.1. dice en relación a las actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental los siguiente: “Industria extractiva. Explotaciones y frentes de una misma autorización o concesión a cielo abierto de yacimientos minerales y demás recursos de las secciones A, B, C y D, cuyo aprovechamiento está regulado por la Ley de Minas y normativa complementaria, así como aquellas modificaciones y prórrogas que impliquen un aumento de la superficie de explotación autorizada, excluyéndose las que no impliquen ampliación de la misma”.

1.1.2. PETICIONARIO.

La empresa peticionaria y titular de la concesión directa de explotación “LOS YESARES” nº 39.924, es SAINT – GOBAIN PLACO IBÉRICA, S. A., con domicilio social en 28002 Madrid, c/ Príncipe de Vergara, 132, Planta 8 y domicilio a efectos de notificaciones en Ctra. N-340b, Km 505, 04270 SORBAS (Almería).

La empresa cumple con los requisitos establecidos en el Título VIII de la Ley de Minas para ser titular de derechos mineros modificado por el R.D. 1303/1986, de 28 de junio (BOE nº 155, de 30 de junio de 1986) y el artículo 89 del mismo título que queda modificado por el Texto articulado regulador de las inversiones extranjeras aprobado por el RD 1265/1986 de 27 de junio (BOE nº 154, de 28 de junio).

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 18/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



La mercantil SAINT-GOBAIN PLACO IBÉRICA, S.A., tiene como objeto social la fabricación de prefabricados de yesos y escayolas y de cualquier otro tipo de material para la construcción, la exploración, investigación y explotación de mineral de yeso mediante la obtención de permisos y concesiones mineras y producción de yeso y productos y materiales derivados o elaborados con yeso y escayola, así como su comercialización, venta y exportación. SAINT-GOBAIN PLACO IBÉRICA, S.A., es el principal productor nacional de productos en cuya composición interviene el mineral de yeso y de yeso crudo para suministro a cementeras nacionales y para exportaciones.

Con esta finalidad se dispone de concesiones para la explotación de mineral de yeso en diferentes localizaciones del territorio nacional que abastecen a las fábricas existentes y dedicadas a la fabricación de yesos, escayolas y productos elaborados.

La plantilla de SAINT-GOBAIN PLACO IBÉRICA, S.A. ronda la cifra de 950 trabajadores en todo el territorio nacional.

Por otro lado, el Grupo Saint-Gobain desarrolla un gran número de actividades relacionadas con el sector de la construcción englobando a marcas registradas tan conocidas como ISOVER o CLIMALIT, y a empresas distribuidoras como IDAGLAS, DISTRIPAC, POINT P y LA PLATAFORMA.

Dentro de la Comunidad Autónoma Andaluza, SAINT-GOBAIN PLACO IBÉRICA, S.A. dispone de varios centros productivos:

- Una fábrica de yesos, escayolas y prefabricados de escayola en Morón de la Frontera (Sevilla) con empleo directo de 40 personas en producción
- Actividad de extracción y exportación de mineral de yeso en la provincia de Almería, a través de los puertos de Garrucha y Almería, con un empleo directo de 120 personas en cantera, además de una flota fija por carretera de 150 camiones de transporte.

Se designará como responsable para el seguimiento del procedimiento a **D. Ramón Reyes Díaz** cuyos datos de contacto son:

Dirección: Ctra. Nacional N-340A, P. K. 505. 04270 - Sorbas (Almería).

Teléfono: [REDACTED].

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA [REDACTED]	29/07/2024 12:01	PÁGINA 19/227
VERIFICACIÓN [REDACTED]	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

1.1.3. SOLVENCIA TÉCNICA DEL PETICIONARIO.

Para acometer las labores previstas en este proyecto, La empresa SAINT-GOBAIN PLACO IBÉRICA, S.A. cuenta con los siguientes medios, tanto propios, como contratos de prestación de servicios con diversas empresas:

ACTUACIÓN	UD	MODELO	TITULARIDAD
DESMONTE			
Excavadora Caterpillar	1	385	
Dumper Caterpillar	3	773	
PERFORACIÓN			
Sandvik Tamrock	3	700	
PICADO			
Excavadora Komatsu	3	PC 290	
CARGA			
Excavadora Caterpillar	2	390	
TRANSPORTE			
Dumper Caterpillar	5	775G	
ACOPIO DE MINERAL			
Camión bañera Volvo	5	FH12 o similar	
CARGA EXTERNA-EXPEDICIÓN			
Pala cargadora Volvo	2	L220	
CONSERVACIÓN DE CAMINOS			
Motoniveladora Caterpillar	3	140	
Tractor cuba John Deere	3	220 cv	

Tabla nº 1. Relación de maquinaria propia y contratada.

Para la dirección técnica de la explotación, la empresa SAINT-GOBAIN PLACO IBÉRICA, S.A. cuenta en plantilla en la provincia de Almería con un ingeniero de minas y seis ingenieros técnicos de minas.

1.1.4. AUTORES DEL PLAN DE RESTAURACIÓN.

El presente Plan de Restauración ha sido redactado por:

D. Ramón Reyes Díaz, con DNI [REDACTED]-K, Ingeniero Técnico de Minas, responsable de explotaciones en Almería de la empresa Saint-Gobain Placo Ibérica, S.A., colegiado [REDACTED] por el C.O.I.T.M. de [REDACTED]

D. Miguel Ángel Martínez Noguera, con DNI [REDACTED], Ingeniero Técnico de Minas, colegiado [REDACTED] por el C.O.I.T.G.M.E. de Linares, director facultativo de la explotación de la empresa Saint-Gobain Placo Ibérica, S.A., tel [REDACTED]

D. Miguel Ángel Guzmán Vergillos, con DNI [REDACTED] Ingeniero Técnico de Minas, colegiado nº [REDACTED] por el C.O.I.T.M. de [REDACTED] tel. [REDACTED]

1.1.5. DIRECTOR FACULTATIVO.

La dirección facultativa de los trabajos de explotación se llevará a cabo por el Ingeniero Técnico de Minas D. Miguel Ángel Martínez Noguera, designado al efecto por la promotora, cumpliendo con lo estipulado en el artículo 117.3 de la Ley de Minas y 143.3 del Reglamento General para el Régimen de la Minería.

1.1.6. ANTECEDENTES.

La mercantil actualmente denominada SAINT-GOBAIN PLACO IBÉRICA, S.A., anteriormente denominada BPB IBERPLACO, S.A., IBERYESOS, S.A. y otras más, con domicilio social en 28002 Madrid, c/ Príncipe de Vergara, 132, Planta 8 y domicilio a efectos de notificaciones en Ctra. Nacional N-340A, P. K. 505, 04270 Sorbas, Almería, solicitó, con fecha 12/02/1980, la concesión directa de explotación para el recurso de la Sección C), yeso, denominado “LOS YESARES” al que se le asignó el nº de registro 39.924, situado en el término municipal de Sorbas (Almería), sobre una superficie de 12 cuadrículas mineras, siendo otorgado el 27/11/1995, por un periodo de treinta años.

Su designación en coordenadas geográficas y UTM ED50 Huso 30, referidas al meridiano de Greenwich, es la siguiente:

C.D.E. “LOS YESARES” Nº 39.924 (SUP. = 12 C. M.)				
ORDEN	GEOGRÁFICAS (ED50)		U. T. M. HUSO 30 (ED50)	
	LONGITUD (W)	LATITUD (N)	X	Y
1 - PP	-2° 03' 30.8000"	37° 07' 44.7000"	583628.964	4109674.071
2	-2° 03' 50.8000"	37° 07' 44.7000"	583135.449	4109669.190
3	-2° 03' 50.8000"	37° 08' 24.7000"	583123.292	4110901.887
4	-2° 02' 50.8000"	37° 08' 24.7000"	584603.621	4110916.618
5	-2° 02' 50.8000"	37° 08' 4.7000"	584609.808	4110300.268
6	-2° 02' 30.8000"	37° 08' 4.7000"	585103.287	4110305.236
7	-2° 02' 30.8000"	37° 07' 24.7000"	585115.731	4109072.538
8	-2° 02' 50.8000"	37° 07' 24.7000"	584622.179	4109067.571
9	-2° 02' 50.8000"	37° 07' 4.7000"	584628.364	4108451.223
10	-2° 03' 30.8000"	37° 07' 4.7000"	583541.189	4108441.375

Tabla nº 2. Coordenadas geográficas y UTM ED50 de la Concesión Directa Los Yesares.



SOLICITUD 1ª PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA “LOS YESARES” Nº 39.924,
 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SORBAS (ALMERÍA).
 TOMO IV. PLAN DE RESTAURACIÓN



Su designación en coordenadas geográficas y UTM ETRS89 Huso 30, referidas al meridiano de Greenwich, es la siguiente:

C.D.E. “LOS YESARES” Nº 39.924 (SUP. = 12 C. M.)				
ORDEN	GEOGRÁFICAS (ETRS89)		U. T. M. HUSO 30 (ETRS89)	
	LONGITUD (W)	LATITUD (N)	X	Y
1 - PP	-2° 03' 35.2262"	37° 07' 40.1868"	583517.404	4109466.721
2	-2° 03' 55.2267"	37° 07' 40.1866"	583023.890	4109461.841
3	-2° 03' 55.2272"	37° 08' 20.1876"	583011.738	4110694.536
4	-2° 02' 55.2259"	37° 08' 20.1881"	584492.056	4110709.262
5	-2° 02' 55.2256"	37° 08' 00.1876"	584498.243	4110092.914
6	-2° 02' 35.2252"	37° 08' 00.1877"	584991.718	4110097.878
7	-2° 02' 35.2247"	37° 07' 20.1868"	585004.158	4108865.185
8	-2° 02' 55.2251"	37° 07' 20.1866"	584510.610	4108860.218
9	-2° 02' 55.2249"	37° 07' 00.1862"	584516.791	4108243.874
10	-2° 03' 35.2257"	37° 07' 00.1858"	583529.625	4108234.028

Tabla nº 3. Coordenadas geográficas y UTM ETRS89 de la Concesión Directa Los Yesares.

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 22/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

1.1.7. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ACCESOS.

La Concesión Directa “LOS YESARES” Nº 39.924, para el Recurso de la Sección C), Yeso, está situada en el término municipal de Sorbas (Almería).

La superficie sobre la que se solicita la 1ª prórroga de la concesión directa queda definida de la siguiente forma:

Nombre:	LOS YESARES
Nº Expediente:	39.924
Recurso:	YESO
Superficie en expediente:	12 CUADRÍCULAS MINERAS
Superficie en coordenadas:	365,04 ha
Término Municipal:	SORBAS (ALMERÍA)

Se accede desde la N-340Aa en el p.k. 505, por su margen derecha con dirección a Los Gallardos. Dentro de la concesión se accede a los distintos frentes mediante pistas y accesos acondicionados a tal efecto.

La altitud de la superficie de explotación oscila entre los 258 y 434 m sobre el nivel medio del Mar Mediterráneo en Alicante.

Se ha utilizado la Hoja del Instituto Geográfico Nacional nº 1031-I, Sorbas, a escala 1:25.000.



Figura nº 1. Situación de la concesión minera “Los Yesares”.

Los núcleos de población más cercanos, así como la distancia en línea recta y su situación respecto al límite de la concesión quedan reflejados en el cuadro adjunto:

Municipio/Pedanía/ Urbanización	Municipio	Distancia a la explotación (km)	Situación relativa
Los Castaños	Sorbas	0,000	NE
Los Ramírez	Sorbas	0,000	NW
Los Martínez	Sorbas	0,213	W
Los Andreses	Sorbas	0,875	W
Los Mañas	Sorbas	1,247	NW
Los Alías	Sorbas	1,553	W
Almocaízar	Los Gallardos	1,798	E
Cariatiz	Sorbas	1,892	W
Los Giles	Bédar	3,038	E
La Huelga	Sorbas	3,133	E
El Chive	Lubrín	4,293	N
Los Plnos	Bédar	4,718	NE
El Pilar	Lubrín	5,090	NW
La Serena	Bédar	5,105	NE
García Alto	Sorbas	5,374	SE
El Mayordomo	Sorbas	5,465	W
Moras	Sorbas	5,778	W
Alfaix	Los Gallardos	5,973	E
García Bajo	Sorbas	6,097	SE
Sorbas	Sorbas	6,202	SW
Góchar	Sorbas	6,330	W
Bédar	Bédar	6,639	NE
Gafarillos	Sorbas	7,069	SE
Lubrín	Lubrín	7,378	N
El Marchal	Lubrín	7,401	N
Mizala	Sorbas	7,551	S
La Rondeña	Sorbas	8,043	SE
Turre	Turre	8,270	NE

Tabla nº 4. Distancia en línea recta desde los límites de la concesión Los Yesares a poblaciones cercanas.

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

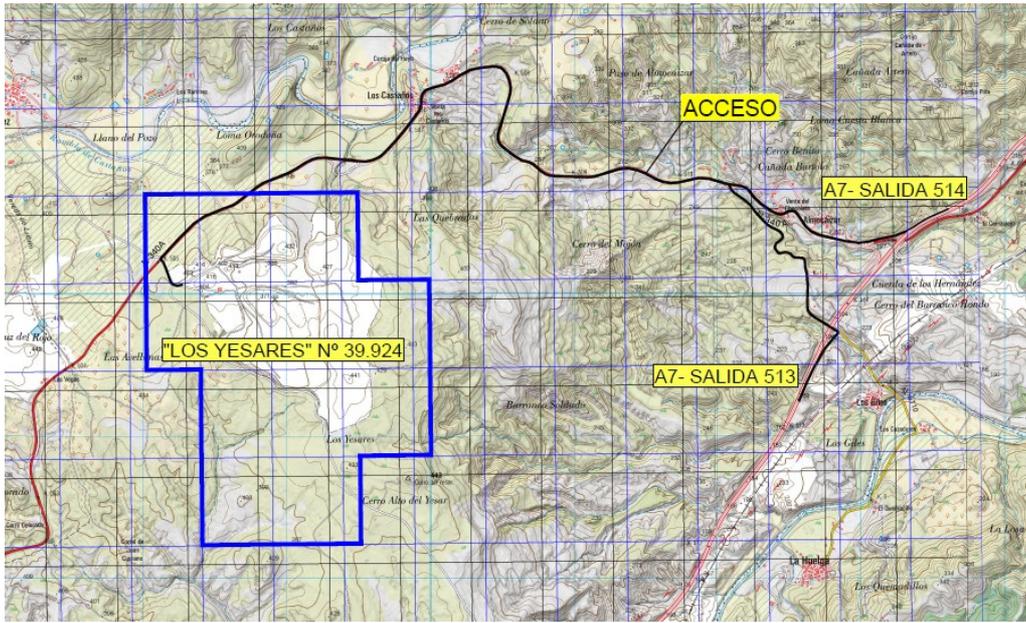


Figura nº 2. Emplazamiento y acceso a la zona de explotación de la CE Los Yesares.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 25/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



1.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.

1.2.1. GEOLOGÍA GENERAL.

Para la descripción geológica de la zona donde se sitúa la concesión minera “LOS YESARES” Nº 39.924, se ha tenido en cuenta la cartografía geológica del Mapa Geológico Nacional (MAGNA) Hoja 1.031, Sorbas, a escala 1:50.000, elaboradas por el IGME.

1.2.1.1. ENTORNO GEOLÓGICO.

1.2.1.1.1. ENCUADRE GEOLÓGICO.

La Cuenca de Sorbas es una de las numerosas depresiones intramontañosas de las Cordilleras Béticas.

Sus límites vienen marcados por importantes relieves: al norte por la Sierra de los Filabres, y al sur, por las Sierra de Alhamilla y Cabrera. Al N.E., un umbral, localizado en el paleoestrecho de Los Gallardos, la independizaba o la ponía en comunicación –en función del eustatismo y la tectónica- con la Cuenca de Vera (VOLK 1996). Hacia el W y SW, otro umbral –el del paleoestrecho de Polopos- hacía lo propio con la Cuenca de Almería y el corredor del Río Andarax.

Geológicamente, los yesos que afloran en la cuenca de Sorbas pertenecen al Mioceno, y más concretamente al Andalucense Superior: Hoja 1.031 (Sorbas) del Mapa Geológico de España E 1:50.000 (Plano nº 4, Geología General).

Estos yesos están dentro de la zona de materiales terciarios autóctonos y pertenecientes a tres cuencas de depósitos distintas (Sorbas, Vera y Almería), claramente relacionadas entre sí, pero que al menos durante ciertos períodos del Terciario han constituido dominios individuales de sedimentación.

Entre la Sierra de los Filabres y Sierras de Alhamilla y Cabrera, se encuentra bien definida la Cuenca de Sorbas y la zona de conexión con la Cuenca de Vera hacia el NE. Al S de las Sierras Alhamilla – Cabrera afloran depósitos de la Cuenca de Almería.

Todos los depósitos terciarios son autóctonos, bastante recientes, en su mayor parte depósitos marinos miocenos y pliocenos, netamente discordantes sobre los materiales triásicos y paleozóicos alóctonos.

1.2.1.1.2. HISTORIA GEOLÓGICA.

Al finalizar las fases orogénicas alpinas, en el curso de las cuales tuvo lugar el asentamiento de los mantos béticos, y tras un fuerte período de peniplanización, debió tener lugar un período transgresivo de gran amplitud, cubriendo el mar extensas áreas de la zona E de las Cordilleras Béticas, donde amplias regiones quedaron en condiciones de sedimentación pelágicas. Se depositaron los materiales terciarios más antiguos, depósitos pelíticos en facies pelágicas, con terrígenos debidos a corrientes de turbidez, materiales groseros correspondientes a momentos de reactivación tectónica de diferentes áreas del SE de las Cordilleras Béticas.

Posteriormente, tiene lugar el plegamiento y fracturación de las formaciones neógenas más antiguas, produciéndose el levantamiento de la Sierra de los Filabres y subsecuente erosión de las unidades tectónicas profundas del Complejo Nevado -Filábride, tal como indican los materiales que componen el conglomerado basal (T^{BC}_{11}) del Neógeno más reciente.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 26/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Los depósitos neógenos fueron afectados sucesivamente por plegamientos suaves con dirección de ejes NE - SO a E - O; fallas inversas convergencia N. y fallas normales.

Los conglomerados rojos, posiblemente continentales, que afloran en Tabernas y Cerro Los Coloraos, son los depósitos terciarios más antiguos que aparecen en esta Hoja. La naturaleza de estos materiales, con casi exclusivo predominio de fragmentos mesometamórficos, el gran tamaño de sus componentes y su discontinuidad hace pensar en un depósito continental de tipo torrencial procedente de la erosión de fuertes relieves emergidos de forma rápida, particularmente en las partes centrales de la Sierra de los Filabres como consecuencia de una fase orogénica intratortoniense. Este conglomerado rojo podría tratarse de un depósito de pie de monte correspondiente a un fuerte relieve próximo a esta región de Tabernas, posiblemente hacia el NE.

El conglomerado gris se deposita encima discordantemente, indicando, dadas sus características, fuertes relieves en las unidades tectónicas profundas, mesometamórficas. Es también discontinuo, con poco transporte, limitado a las zonas limítrofes de las áreas emergidas.

Consecuencia inmediata de la atenuación de esta fase orogénica es la disminución sensible de la cantidad de conglomerados, produciéndose cambios bruscos de facies a margas, indicando una sedimentación en facies pelágicas interrumpidas frecuentemente por deslizamiento o «fluxo-turbiditas» procedentes del Norte (Complejo Nevado-Filábride).

Los materiales calcáreos (T^{bc}_{12sc}) de la cuenca de Sorbas se depositaron discordantemente, transgresivos, en un ambiente litoral no profundo, como puede verse por las estructuras y composición de estos sedimentos ricos en restos orgánicos. Al mismo tiempo, en la región O., la sedimentación continuaba ininterrumpidamente con depósitos margo-arenosos de tipo turbidítico.

A finales del Andaluciense, a consecuencia de la elevación del fondo marino en distintas áreas de la región, se delimitan pequeñas cuencas, incomunicadas con el mar, hipersalinas, en las cuales se depositan los yesos. Posteriormente, el mar probablemente transgredió estas áreas, depositándose las calcarenitas (T^{bc-B}_{12-2}) en la cuenca de Sorbas en condiciones más bien restringidas, dada la pobreza de fósiles de Tabernas se depositan conglomerados discordantemente sobre los yesos.

Al finalizar este período, como consecuencia de una fuerte elevación de la Sierra de los Filabres, el mar abandona definitivamente la cuenca de Sorbas-Tabernas y se depositan los conglomerados y arenas plio-cuaternarias.

Sierra Alhamilla en esta época ya estaba emergida, tal como indica la presencia de detritus alpujárrides y maláguides en los depósitos de la formación plio-cuaternaria.

1.2.1.3. TECTÓNICA.

La génesis de la Cuenca de Sorbas-Tabernas, resultó de la fase tectónica distintiva que afectó a las Zonas Internas de las Cordilleras Béticas desde el Tortoniense Inferior (MONTENAT et BIZON, 1976; in OTT D'ESTAVOU et al, 1981).

Los materiales neógenos están afectados por pliegues y fracturas de dirección N 120º de escala hectométrica, con buzamientos en los flancos de hasta 40º (MONTENAT et D'ESTAVOU, 1977). Asimismo, existen pliegues de gran radio de curvatura, con ejes cercanos a la dirección E-W, afectando a los yesos.

En cuanto a fracturación, existen fallas inversas convergencias N y S; fallas normales, con direcciones NW/SE y NE/SW, entre otras; y fallas de salto en dirección muy frecuentes, con trazados N 200 Y N 120a E (MONTENAT et OTT D'ESTAVOU, 1977).

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 27/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

La edad de las deformaciones es variable, encontrándose tectónica activa desde el Mioceno Superior (fallas inversas, IGME (1974), en el Plioceno (fallas de desgarre siniestras (VOLK, 1966) y compresión post - pliocena, con generación de pliegues y fallas (MONTENAT et OTT D'ESTAVOU, 1977).

1.2.1.4. ESTRATIGRAFÍA.

En la Hoja geológica correspondiente a la zona de estudio (Sorbas 1031) se encuentran representados principalmente los complejos Nevado-Filábride, Alpujárride y Maláguide, sin embargo, en la zona objeto de estudio sólo podemos encontrar materiales pertenecientes al Terciario (Neógeno reciente) y al Cuaternario.

1.2.1.4.1. NEÓGENO RECIENTE.

Los materiales del Neógeno reciente, menos tectonizados, representan la mayor parte del relleno de la depresión de Sorbas-Tabernas, estos materiales cubren en discordancia el resto de los depósitos neógenos descritos anteriormente y a los materiales Alpujárrides y Nevado-Filábrides. Un carácter importante de estos sedimentos, es la presencia en ellos de abundantes elementos procedentes del Complejo Nevado-Filábride.

En ellos pueden distinguirse varios conjuntos litoestratigráficos diferentes, que se sintetizan a continuación.

T^{BC}₁₁. Unidad conglomerítica, arena y arcilla.

Un paquete de conglomerados, arenas y arcillas, constituye la formación basal del neógeno más moderno. Al techo de los conglomerados rojizos (Tabernas y Los Coloraos), en suave discordancia, continúa la serie con un conjunto de unos 80-100 m. de espesor; constituidos por conglomerados con bloques y conglomerados groseros alternantes, que, de forma progresiva, a partir de los 30 m., intercala conglomerados muy finos, areniscas y arenas micáceas, marcando una clara estratificación. Tanto hacia la base como al techo es normal el paso, en ocasiones brusco, de esta serie conglomerática a margas y areniscas (*T^B_{11m}*).

T^{BCBC}₁₁₋₁₂. Unidad de margas y turbiditas.

Discordante con la unidad anterior y en paso vertical y lateral de facies, se superpone un conjunto de depósitos marga-arenosos, bastante potentes, 400-500 m., que se extiende a lo largo del reborde septentrional de Sierra Alhamilla, entre ésta y la Sierra de Filabres. El contacto con los materiales alpujárrides de Sierra Alhamilla es normalmente tectónico.

Componen este conjunto, en su parte más baja, unos 10-15 m. de areniscas calcáreas, conglomeráticas; encima, margas y margocalizas arenosas micáceas, con inclusiones de yeso cristalino e intercalaciones de areniscas en bancos finos de 15-20 cm. El espesor de este primer paquete puede ser de unos 100 m.

Encima se superpone una serie turbidítica de unos 150-200 m., formada por una sucesión de margas y areniscas limonitizadas, margas micáceas gris verdosas, en niveles muy finos, niveles microconglomeráticos, alternando con areniscas micáceas en tonos marrones, en bancos que oscilan de 15-20 cm. hasta 1 m. de espesor. Completan el conjunto, en sucesión bastante monótona, otros 150-200 m. de areniscas y argilitas alternantes, con finas intercalaciones de margas arenosas y micáceas.

La presencia en esta formación de microfauna indican una edad Mioceno Superior; Tortoniense-Andaluciense.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 28/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

T^{BC} 12 ms. Unidad de margas calcilutitas y conglomerados.

En la parte oriental de la Hoja, en la carretera de Lucainena, aflora un paquete de unos 150 m. con una litología variada; compuesta por margas arenosas amarillentas, calcilutitas, arenas y conglomerados. La microfauna registrada en estos materiales indica una edad Andalucense.

T^{BC} 12 c. Unidad de calizas y calcarenitas.

Aflora en los bordes norte y sur de la cuenca de Sorbas en la parte oriental de la Hoja. En el Sur aflora concordantemente sobre *T^{BC} 12 ms*, y al Norte, con carácter transgresivo sobre los materiales del Complejo Nevado-Filábride. Se compone fundamentalmente de calizas, calcarenitas bentónicas algo arenosas e incluso conglomeráticas. Espesor del tramo 68-70 metros.

T^{BC} 12. Unidad yesífera.

Comprende este término depósitos de yeso cristalino que afloran entre los km. 480 - 481 de la carretera de Sorbas-Tabernas. Su potencia llega hasta los 114 m.

En la parte inferior afloran margas verdosas (TBC12 m) con abundante yeso y finos niveles limonitizados.

Contienen restos de peces, fragmentos de Ostrácodos, Bolivina dentellata y Bolivina cf. Paralica.

T^{BC-B} 12-2. Unidad calcarenítica margosa.

Encima de los yesos y discordantemente, aflora en la parte oriental de la Hoja (cuenca de Sorbas), casi totalmente recubierto por materiales Plio-cuaternarios y Cuaternarios, un conjunto de 30-35 m. de calcarenitas y areniscas grisáceas, bien estratificadas, con algunas intercalaciones margosas muy finas (2-10cm.). Del estudio de fauna se deduce que posiblemente la edad sea Mioceno Superior-Plioceno.

T^B 2. Unidad arenisco margosa.

En la cuenca de Sorbas, encima de las calcarenitas (*T^{BC-B} 12-2*) y concordantemente, continúa la serie con margas arcillosas y arenosas de color marrón-rojizo, que intercalan un nivel calcáreo blanco de 0,75 m. de espesor, fácilmente observable en el campo. Al techo, hay areniscas amarillentas (2-3 m.), con Ostreas, Pectínidos y Lamelibranquios. El conjunto puede tener unos 45 m. cerca del pueblo de Sorbas.

T^B 2 - q. Conglomerados y arenas rojas.

Termina la serie con una formación muy monótona con carácter continental, compuesta de bancos gruesos de conglomerados con intercalaciones de arenas rojas limosas y margosas. El espesor varía de unos 20-25 m. en la cuenca de Sorbas, a 30-35 m. al sur de la Hoja.

1.2.1.4.2. CUATERNARIO (Q) (QL) (QC).

Destacan por su extensión las arenas, conglomerados y arcillas de carácter fluvial que ocupa la parte central de la Hoja (Llanos de Tabernas). También se consideran los depósitos aluviales que ocupan los cauces de los ríos, depósitos aluviales y los coluviales al sur de la Sierra de Filabres y reborde norte de Sierra Alhamilla. No presentan diferencias notables en su composición, el criterio único para separarlas ha sido su génesis.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 29/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

1.2.2. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.

1.2.2.1. HIDROLOGÍA.

La hidrología viene ligada fundamentalmente al clima de la zona y a su geomorfología. En la zona de estudio las aguas se presentan en superficie con carácter lineal (barrancos, arroyos, ramblas, etc) no existiendo las de carácter puntual (manantiales, fuentes, etc.) salvo los aprovechamientos hidrogeológicos (sondeos), debido a la irregularidad de las presipitaciones tanto en cantidad como en su distribución.

Fuera del ámbito de estudio y a aproximadamente 3 Km hacia el Sur, se encuentra la gran arteria principal que compone la red hidrográfica de Sorbas, que es el Río Aguas. Este río tiene su origen en la confluencia de varias ramblas (de Los Guapos, Cinta, Sorbas y de Los Ramos) procedentes de la vertiente sur de la Sierra de Los Filabres. En la parte media recibe el aporte de las aguas del Río Jauro. En su inicio discurre por la vertiente Norte de Sierra Alhamilla para continuar por el pasillo formado por la Sierra de Bédar y la de Cabrera, desembocando en Mójacar. Es típicamente mediterráneo, presentando fuertes estiajes y grandes crecidas esporádicas, debido al tipo de clima de la zona y a sus características pluviométricas.

El régimen pluvial de la zona origina cursos de agua superficiales estacionales, en régimen torrencial con prolongados estiajes. La pluviosidad media de la zona de estudio, se sitúa en unos 280,71 mm al año.

La zona de estudio se sitúa dentro de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, en el sistema V, Sierra de Filabres-Estancias, subsistema V-1, Cuencas de los ríos Carboneras y Aguas. Concretamente corresponde a la masa de agua superficial ES060MSPF0651010Z Alto y Medio Aguas, con un área de cuenca de vertiente propia de 470,21 km², localizada íntegramente en la provincia de Almería y que discurre por el término municipal de Sorbas, Los Gallardos y Turre.

No existen en la zona de explotación cursos permanentes de agua que puedan verse afectados por la actividad minera.

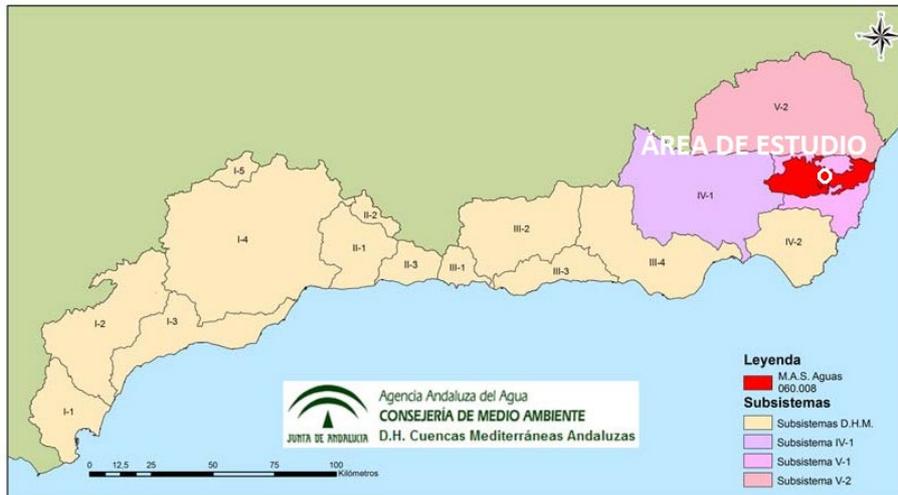


Figura nº 3. Sistemas de explotación básicos en la DHCMA.

La zona de estudio se encuentra dentro de:

DISTRITO HIDROGRÁFICO MEDITERRÁNEO
Cuenca Mediterránea Andaluza
Subcuenca del río Aguas

Tabla nº 5. Distrito Hidrográfico Mediterráneo.

1.2.2.2. HIDROGEOLOGÍA.

Desde el punto de vista hidrogeológico y según el IGME (Hoja 84/85, Almería-Garrucha), la zona de estudio se encuentra situada sobre la siguiente unidad:

1.2.2.2.1. UNIDADES NEÓGENAS DE LA CUENCA DEL RÍO AGUAS.

Estas unidades ocupan una superficie total del orden de 370 Km², de los que solamente unos 45 Km² corresponden a materiales permeables con mayor interés. Forman parte de la depresión existente entre las Sierras de los Filabres al Norte y las de Alhamilla y Cabrera al Sur. Los niveles detríticos basales en general carecen de interés, debido a su escasa permeabilidad y mediocre a mala calidad del agua.

El muro impermeable del conjunto acuífero está constituido en general por las margas miocenas con niveles turbidíticos intercalados; las filitas alpujarrides (borde meridional) y los esquistos nevado- filábrides (borde septentrional) pueden actuar así mismo como sustrato impermeable. Sobre estas formaciones se disponen los terrenos acuíferos que, de más antiguo a más moderno, son los siguientes:

- Conglomerados, gravas y arenas, que a techo pasan a calcarenitas y calizas arrecifales de edad andaluces y un espesor de 50 m.
- Yesos mesinienses, cuyo mayor afloramiento se sitúa en la zona media de la cuenca, donde alcanzan 120 m de espesor, están intensamente karstificados.
- Calcarenitas, conglomerados, areniscas y limos arenosos del Mioceno-Plioceno Superior, que afloran en el tercio meridional y entorno de Sorbas.
- Conglomerados, arenas, limos y arcillas rojas, que ocupan la parte central de la depresión. Representan al Pliocuaternario.
- Aluvial y piedemonte.

Todas estas formaciones constituyen un sistema acuífero, cuya salida natural más ostensible es el manantial del Molino de Río Aguas, con un caudal medio de unos 35 l/s, aunque se conocen resultados de afloramientos de más de 100 l/s.

Las entradas medias (3-3,5 hm³/a) se producen por infiltración directa en afloramientos permeables y también por infiltración de parte de la escorrentía de la cuenca vertiente a los mismos, además de algunas aportaciones laterales subterráneas desde la cuenca de la Rambla de Tabernas.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 31/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

Las salidas se cifran en 3-4 hm³/a. Se producen por bombeo (2,7 hm³/a en 1984-85), especialmente en el sector El Alpargatero-Los Rubiales, y por manantiales y galerías. El balance medio establecido entre entradas y salidas se desequilibra notablemente en épocas de sequía. El resultado del desequilibrio se aprecia especialmente en el descenso de niveles en el área del Alpargatero (1 a 14 m en cinco años) y la disminución paulatina de caudal últimamente observada en el Molino de Río Aguas.

Las características fisicoquímicas de las aguas son muy variables de unos puntos a otros: las aguas de menor contenido salino son las ligadas a las calizas arrecifales (400-900 mg/l de residuo seco), mientras que las relacionadas con los yesos o con algunos niveles arenosos del tramo basal superan los 2.000 mg/l.

Según el Mapa Hidrogeológico de España (1/200.000), Hoja 84-85, en la zona de estudio encontramos los siguientes materiales que se resumen en la siguiente tabla:

EDAD	CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS	CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS
PLIOCUATERNARIO	Conglomerados, arenas, limos y arcillas rojas y grises. Engloba formaciones deltaicas, diluviales, etc.)	Se integran aquí como acuíferos más destacados de este grupo la Formación de Guadix, formaciones continentales deltaicas del Valle del Andarax, formaciones de colmatación de la Depresión de Sorbas, Cubetas de la Ballabona, etc. PERMEABLE
PLIOCENO	Margas, margas arenosas y areniscas.	Las facies calcareníticas y conglomeráticas pliocenas constituyen el acuífero principal del Campo de Níjar (60 m.), los acuíferos superiores del Campo de Dalías y, con menor importancia forman parte de los acuíferos del Alto Aguas, El Hornillo, Cabo de Gata, etc. PERMEABLE

Tabla nº 6. Características litológicas y geológicas.

1.2.3. EDAFOLOGÍA.

1.2.3.1. UNIDADES EDAFOLÓGICAS.

Las unidades taxonómicas y cartográficas características del área han sido extraídas del Proyecto LUCDEME (Sorbas, Hoja 1031), basados en la clasificación de la FAO.

En la zona de estudio nos encontramos las siguientes:

1.2.3.1.1. XEROSOLES HÁPLICOS (Xh).

Agrupación presente en la zona de Los Mañas hasta la N-340. Están desarrollados sobre materiales cuaternarios, limos y conglomerados.

Se trata de suelos profundos, 100 cm. o más, desarrollados sobre superficies llanas o suavemente inclinadas; son calcáreos, las texturas son franco o franco-arenosas, no hay pedregosidad. El contenido en materia orgánica es muy bajo, por debajo del 1 por 100. Como corresponde al tipo de suelo, el agua útil es prácticamente nula.

Dadas sus características, así como las superficies sobre las que se desarrollan, están dedicados a cultivos de olivar, almendros y cebada, aunque en ocasiones estas zonas se han abandonado dado su escaso rendimiento.

1.2.3.1.2. YERMOLES HÁPLICOS (Yh).

Se presentan en dos grandes áreas, una que tiene como centro El Cerrón y la otra entre Cerro Los Roques y Peñón Díaz.

Se trata de extensas formaciones de margas verdosas y grises azulados sobre formaciones de yesos. Estos suelos presentan un horizonte A con un contenido en materia orgánica muy bajo, lo que unido al contenido en arena y arcilla le confiere los caracteres de horizonte muy débilmente ócrico propio de los Yermosoles.

Se trata de suelos de una profundidad entre 50-60 cm., poco pedregosos, texturas arenosas y calcáreos. Presentan siempre déficit de agua, siendo el recubrimiento vegetal de un 20 por 100, correspondiendo a un pastizal-matorral formado por esparto, tomillo, romero, aulagas y retamas, principalmente.

1.2.3.2. TIPOS DE SUELOS.

Los tipos de suelos que encontramos en la unidad edafológica descrita es el siguiente:

1.2.3.2.1. XEROSOLES HÁPLICOS.

Morfológicamente estos suelos corresponden a Cambisoles, pero dadas las características climáticas del área donde se encuentran, que ha sido clasificada de régimen de humedad arídico, lo que ha llevado a clasificar a estos suelos como Xerosoles háplicos, ya que sólo presentan un horizonte A ócrico y un B cámbico.

Estos suelos se desarrollan sobre materiales cuaternarios, conglomerados, arenas y arcillas, principalmente.

Se trata de suelos profundos, 100 cm. o más de profundidad, desarrollados sobre superficies llanas o suavemente inclinadas. Todos son calcáreos, aunque en ciertos casos se aprecia un lavado parcial de carbonatos. Las texturas están comprendidas entre franco a franco-arenosa. No presentan pedregosidad en superficie y, en general, presentan poca grava en todo el perfil.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 33/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



El contenido en materia orgánica es muy bajo. No sobrepasando en ningún caso el 1 por 100. Los valores de capacidad de cambio están por debajo de 10 meq./100 g. Como corresponde al tipo de suelo el agua útil es prácticamente nula.

Dadas sus características, así como las superficies sobre las que se desarrollan, están dedicadas a cultivos de olivar, almendros, cebada y pequeñas áreas de cultivo de garbanzos y trigo, aunque en ocasiones estas zonas han sido abandonadas dado el escaso rendimiento de los mismos.

1.2.3.2.2. YERMOSILES HÁPLICOS.

Los Yermosiles háplicos son suelos que se presentan bajo un régimen de humedad árido y que tienen un horizonte B cámbico; carecen de las características que son diagnósticas para Vertisoles y carecen de alta salinidad en profundidad.

Se trata de suelos profundos 100-120 cm., poco pedregosos y con texturas de franco a francoarenosos. El pH es alcalino y están imperfectamente drenados. Los valores de agua útil como corresponde al tipo de suelo es nula y la vegetación muy escasa, está caracterizada por un tomillar gípsico con especies propias de las comunidades gipsófitas almerienses.

1.2.4. CLIMATOLOGÍA.

La provincia de Almería está situada en el sureste de la península y el rasgo más característico de esta zona es la aridez.

Los grandes conjuntos morfoestructurales, geomorfológicos y biogeográficos del territorio almeriense, resultan de la incidencia convergente de una diversificación de factores físicos: clima, geología, hidrología, geomorfología, suelos y utilización del suelo. El espacio físico almeriense forma parte de Andalucía Oriental y constituye con las provincias de Granada y Málaga la denominada región de la “Andalucía Mediterránea”. Almería muestra un original emplazamiento, constituyendo una zona de transición que pone en comunicación ámbitos geográficos distintos pero que se complementan:

Influencia del sureste por su flanco oriental (Vertiente levantina) y por otro lado de la Andalucía Mediterránea (Vertiente occidental).

El clima de Almería, que se caracteriza por una acusada escasez de precipitaciones anuales, hay que encajarlo dentro de una amplia área geográfica del globo terrestre -Zona Mediterránea- cuyo rasgo más original es la falta de lluvias estivales, sin olvidar la escasa pluviometría anual.

En conjunto, Almería, es la más árida y seca de las provincias mediterráneas, de tal forma que las condiciones de sequedad que se producen en el litoral y prácticamente en toda la mitad oriental de la provincia, son comparables a las que caracterizan a zonas de África del Norte, Próximo Oriente o a la Depresión Aralo-Caspiana (SE europeo).

La escasez de precipitaciones viene agravada por la irregularidad anual y estacional de las mismas, por su carácter torrencial y por la intensidad de la evaporación, ostentando uno de los índices más elevados de la Península. Simultáneamente, participa de una suavidad del régimen térmico, no solo en el litoral, sino incluso en las comarcas adjuntas a él, con heladas muy raras, marginadas a las áreas más continentales del interior y a la alta montaña. Lo accidentado del relieve crea una diversidad de gamas climáticas, desde el clima templado cálido, con ausencia de invierno, de las costas y depresiones de los ríos (Andarax, Almanzora, etc.), al templado frío, con

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 34/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

varios meses por debajo de los 6 °C de temperatura media, lo que implica un invierno frío, y por lo tanto, de autentico período de reposo vegetativo en las plantas, y al clima frío, propio de las grandes alturas, con la presencia de nieve en los meses fríos de octubre a abril. En definitiva, estamos en presencia de la provincia más pobre en lluvias de toda la península. Tanto la vegetación como el paisaje, tiene un carácter acentuadamente mediterráneo, que se asemeja con el norte de África.

1.2.4.1. ENCUADRE CLIMÁTICO.

El clima de la zona (levante de la provincia de Almería) viene condicionado principalmente por:

- La Latitud: situada en la zona sur de la provincia.
- La Longitud: situada en la zona este de la provincia, por lo que se ve afectada en forma débil y ocasionalmente fuerte, por las depresiones del Atlántico Norte y Golfo de Cádiz. En cambio, sí está muy afectada por el anticiclón de las Azores, lo que le confiere en gran medida la baja pluviosidad y una temperatura estable.
- La Altitud: situada sobre el nivel del mar entre los 390-420 metros.
- Efecto pantalla de Sierra Nevada, de la Sierra de Gádor y de la Sierra de los Filabres, que debilitan los frentes húmedos provenientes del Atlántico.
- Proximidad de África.
- Insolación: balance positivo al estar por debajo del Paralelo 43°.

La zona afectada en mayor mayor a menor medida por las masas de aire Subtropical Marítimo (Cercanía a la costa); Subtropical Continental (Sahariano) y Polar Marítimo, derivado de la situación de su latitud con respecto a los paralelos 65°, base de formación de masas de aire Ártico y Polar, y al 30°, base de formación de masas de aire Subtropical Marítimo y Subtropical Continental (Sahariano).

Por otro lado, por su longitud le afecta principalmente el anticiclón de las Azores y en menor medida, las masas de aire húmedas atlánticas y del Golfo de Cádiz, que originan estas últimas, acusadas condiciones de irregularidad y torrencialidad en el régimen pluviométrico.

Las precipitaciones se sitúan en torno a los 280,71 mm/año, correspondiendo la media de Almería a 355 mm/año.

La zona de estudio tiene un régimen de temperatura Térmico y un régimen de humedad Árido.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 35/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

1.2.4.2. DATOS TERMOPLUVIOMÉTRICOS.

El estudio climatológico de la zona se ha elaborado a partir de los datos térmicos y pluviométricos de las estaciones situadas en las proximidades. La localización geográfica y características de estas estaciones han sido extraídas del Proyecto LUCDEME y se resumen en la siguiente tabla:

Estación	Tipo	Altura (m.)	Coordenadas UTM		Número de años
			Latitud	Longitud	
Gallardos	Termopluviométrica	120	41.145	5.940	21
Gafarillos	Pluviométrica	340	41.019	5.872	21
Sorbás	Pluviométrica	410	41.063	5.779	21
Lucainena	Pluviométrica	550	40.998	5.771	21
Lubrín	Termopluviométrica	500	41.194	5.819	21
Los Yesos	Pluviométrica	515	41.050	5.629	21
Iniesta	Termométrica	1.089	40.926	5.580	21
Carboneras	Pluviométrica	19	40.955	5.987	21

Tabla nº 7. Tipo y localización de las Estaciones.

Los datos termométricos de las estaciones más cercanas al ámbito de estudio son las siguientes:

Estación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	MEDIA ANUAL
Tabernas	11,40	11,00	13,10	15,70	20,30	23,60	26,50	26,80	23,30	19,00	13,80	10,40	18,00
Lubrín	9,20	9,50	10,50	13,40	15,50	17,90	23,70	25,30	20,50	15,80	12,30	8,90	15,20
Iniesta	6,60	6,90	7,70	9,60	12,80	17,10	22,50	22,90	20,30	14,40	10,10	6,40	13,00
Gallardos	12,50	14,10	16,60	18,30	21,20	24,60	29,60	29,50	25,80	18,80	15,30	12,60	19,80

Tabla nº 8. Datos termométricos mensuales y anuales medios (°C).

La distribución anual de las temperaturas es idéntica en todas las estaciones. Los valores máximos corresponden a los meses de julio y agosto. La temperatura desciende significativamente en el mes de octubre para alcanzar los valores mínimos durante el mes de enero.

Se puede observar que este parámetro climático, íntimamente ligado a la altitud, está también influido por la acción termorreguladora del Mar Mediterráneo, esto se refleja en la amplitud de las oscilaciones térmicas durante el año, que en las estaciones seleccionadas es sólo de 13-14 °C.

Estación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	MEDIA ANUAL
Gallardos	28	16	33	35	22	9	1	0	8	53	28	26	259
Gafarillos	22	21	32	31	21	7	3	2	12	37	30	32	250
Sorbás	22	21	31	32	25	10	2	1	19	46	36	36	281
Lucainena	28	24	35	40	30	17	2	3	21	42	28	39	309
Lubrín	32	33	34	39	34	8	2	1	13	55	31	48	330
Los Yesos	22	22	25	26	18	16	2	2	13	40	27	33	246
Carboneras	25	22	31	32	26	5	5	1	15	51	40	37	290

Tabla nº 9. Datos pluviométricos mensuales y anuales medios (mm).

Como se se puede apreciar en la gráfica la distribución anual de las lluvias coincide en todas las estaciones. Esta distribución anual se caracteriza por presentar dos periodos "relativamente lluviosos", los cuales coinciden con la primavera y el otoño. Pero en general las mayores precipitaciones se corresponden con los meses de invierno, siendo los meses de octubre a abril los que presentan valores más altos. Se observa que se produce un ligero descenso de las precipitaciones a final de la estación, aumentando nuevamente, en los meses de primavera, y disminuyendo de forma progresiva durante los meses de verano en los cuales no parece existir ninguna relación especial o temporal de las lluvias. En el otoño se inicia de nuevo un período húmedo con unos valores ya significativos en el mes de octubre.

La distribución de precipitaciones refleja claramente la influencia mediterránea de esta área, presentando los valores máximos invariablemente en el mes de octubre, en contra de lo que ocurre en la mayor parte de la Península, influenciada por las borrascas atlánticas, donde el mes más lluvioso suele ser diciembre o enero (invierno).

1.2.4.3. FICHA CLIMÁTICA.

La ficha climática donde quedan reflejados todos los datos de temperatura, de precipitación, de ETP, etc., referentes al ámbito de estudio, ha sido extraída del Proyecto LUCDEME (Sorbas, Hoja 1031), basados en la clasificación de la FAO, y es la siguiente:

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	10,4	10,9	12,6	14,7	17,9	21,1	25,3	25,9	22,8	17,8	13,5	10,5	16,9
Precipitación \bar{x}	22,0	21,0	31,0	32,0	25,0	10,0	2,0	1,0	19,0	46,0	36,0	36,0	281,0
E. T. P. \bar{x}	25,8	28,1	36,3	47,6	67,4	90,1	124,1	129,3	103,3	66,7	40,9	26,3	785,9
V. reserva	-3,8	-5,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,7	—
Reserva	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7	—
E. T. R.	25,8	26,9	31,0	32,0	25,0	10,0	2,0	1,0	19,0	46,0	36,0	26,3	281,0
Falta de agua	—	1,2	5,3	15,6	42,4	80,1	122,1	128,3	84,3	20,7	4,9	—	504,6
Exceso de agua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Temperatura media máxima = 21,7° C.
 Temperatura media mínima = 12,2° C.
 Reserva = 77,6 mm.

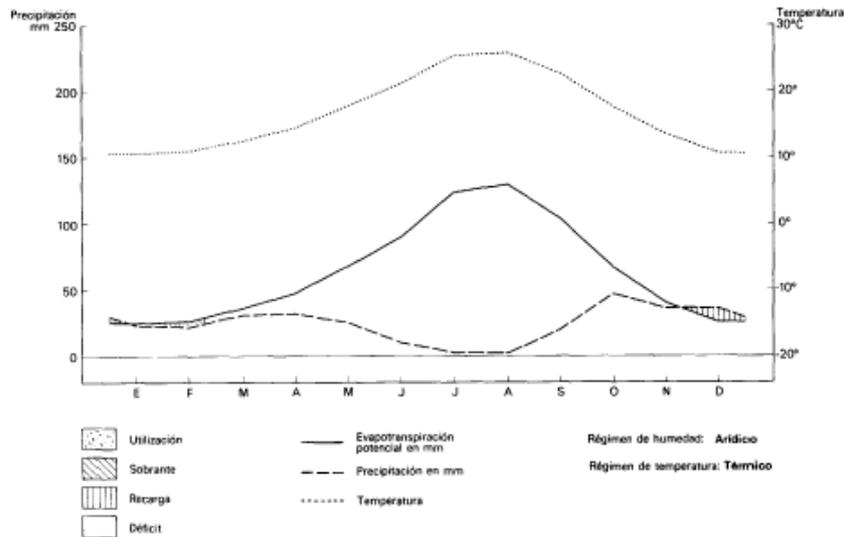


Tabla nº 10. Ficha climática.

1.2.4.4. SOL.

La duración del día en Sorbas varía considerablemente durante el año. En 2020, el día más corto es el 21 de diciembre, con 9 horas y 37 minutos de luz natural; el día más largo es el 20 de junio, con 14 horas y 43 minutos de luz natural.

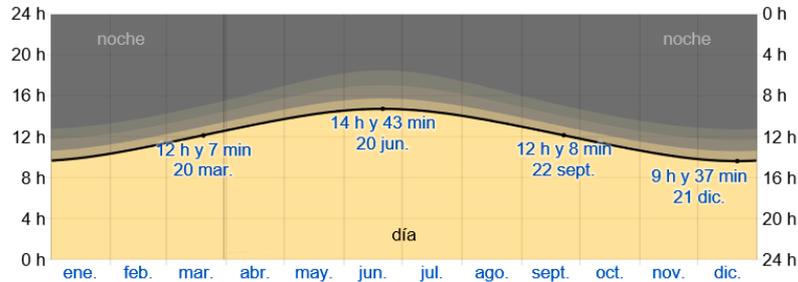


Figura nº 4. Horas de luz natural y crepúsculo.

La cantidad de horas durante las cuales el sol está visible (línea negra). De abajo (más amarillo) hacia arriba (más gris), las bandas de color indican: luz natural total, crepúsculo (civil, náutico y astronómico) y noche total.

La salida del sol más temprana es a las 6:48 el 13 de junio, y la salida del sol más tardía es 1 hora y 37 minutos más tarde a las 8:25 el 24 de octubre. La puesta del sol más temprana es a las 17:51 el 6 de diciembre, y la puesta del sol más tardía es 3 horas y 41 minutos más tarde a las 21:32 el 27 de junio.

Se observó el horario de verano (HDV) en Sorbas durante el 2020; comenzó en la primavera el 29 de marzo, duró 6,9 meses, y se terminó en el otoño del 25 de octubre.

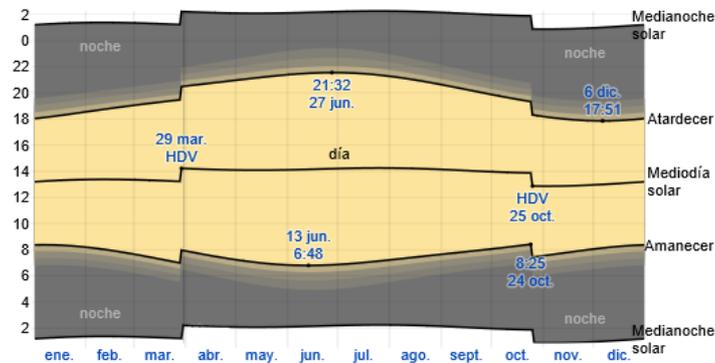


Figura nº 5. Salida del sol y puesta del sol con crepúsculo y horario de verano.

El día solar durante el año 2020. De abajo hacia arriba, las líneas negras son la medianoche solar anterior, la salida del sol, el mediodía solar, la puesta del sol y la siguiente medianoche solar. El día, los crepúsculos (civil, náutico y astronómico) y la noche se indican por el color de las bandas, de amarillo a gris. Las transiciones hacia y del horario de verano se indican con la sigla HDV.

1.2.4.5. HUMEDAD.

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En Sorbas la humedad percibida varía considerablemente.

El período más húmedo del año dura 3,1 meses, del 24 de junio al 26 de septiembre, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 10% del tiempo. El día más húmedo del año es el 16 de agosto, con humedad el 41% del tiempo.

El día menos húmedo del año es el 11 de diciembre cuando básicamente no hay condiciones húmedas.

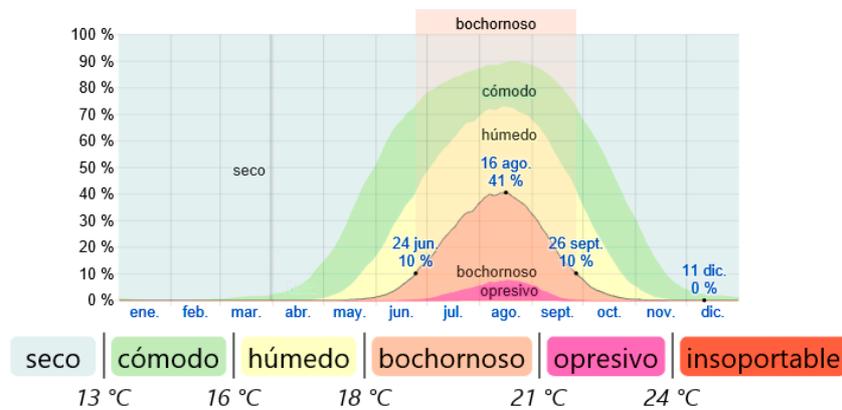


Figura nº 6. Niveles de comodidad de la humedad.

El porcentaje de tiempo pasado en varios niveles de comodidad de humedad, categorizado por el punto de rocío.

1.2.4.6. VIENTO.

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Sorbas tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 5,2 meses, del 2 de diciembre al 9 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 14,1 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 21 de febrero, con una velocidad promedio del viento de 15,6 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 6,8 meses, del 9 de mayo al 2 de diciembre. El día más calmado del año es el 4 de agosto, con una velocidad promedio del viento de 12,7 kilómetros por hora.

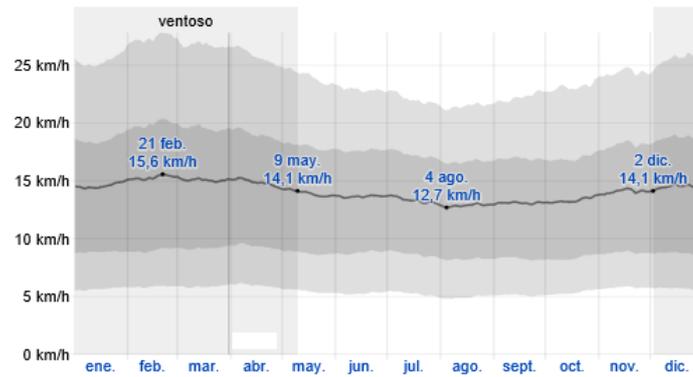


Figura nº 7. Velocidad promedio del viento.

El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscura), con las bandas de percentil 25° a 75° y 10° a 90°.

La dirección predominante promedio por hora del viento en Sorbas varía durante el año.

El viento con más frecuencia viene del norte durante 1,6 semanas, del 16 de enero al 27 de enero; durante 2,7 semanas, del 26 de febrero al 16 de marzo y durante 5,0 días, del 7 de diciembre al 12 de diciembre, con un porcentaje máximo del 35 % en 22 de enero. El viento con más frecuencia viene del oeste durante 4,3 semanas, del 27 de enero al 26 de febrero; durante 2,0 meses, del 16 de marzo al 17 de mayo; durante 1,8 meses, del 12 de octubre al 7 de diciembre y durante 1,1 meses, del 12 de diciembre al 16 de enero, con un porcentaje máximo del 37 % en 7 de abril. El viento con más frecuencia viene del este durante 4,8 meses, del 17 de mayo al 12 de octubre, con un porcentaje máximo del 40 % en 22 de agosto.

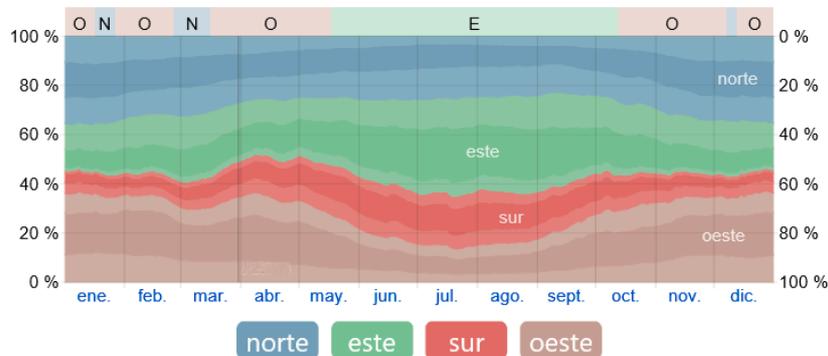


Figura nº 8. Dirección del viento.

El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1,6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

1.2.5. VEGETACIÓN.

1.2.5.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA.

Desde el punto de vista biogeográfico, el área de estudio se encuentra situada en el dominio semiárido del sureste peninsular, en concreto en la Provincia Murciano - Almeriense, Sector Almeriense, Distrito Almeriense Oriental. Se caracteriza por la presencia de ecosistemas estepáricos o subestepáricos (espartales, tomillares, albardinales, cornicales, etc) que se corresponden con asociaciones vegetales del piso termomediterráneo, algunas de ellas de gran valor ecológico. Tan sólo en algunas zonas menos termófilas de las sierras prelitorales se alcanzan condiciones climáticas próximas al piso mesomediterráneo inferior, presentándose formaciones de arbustadas densas y bosquetes de quercíneas que en el resto del área de estudio no se dan. De un modo genérico, las series de vegetación climatófilas que se corresponderían con el área de estudio son la Geoserie edafohigrófila termomediterránea basófila murciano-almeriense y mulullense y sobre todo la serie *Zizipheto loti*.

La vegetación potencial climatófila del territorio Almeriense corresponde en su gran mayoría con matorrales semiáridos arbustivos y abiertos, cambronales en el caso del termotipo termomediterráneo y ombrotipo semiárido inferior (MePa, ZI, MZI), y lentiscares o palmitares (BgPI, BgPI.w, ChRI) en el termomediterráneo semiárido superior. Tan solo donde el ombrotipo alcanza el estatus de seco aparecen encinares, tanto en el termomediterráneo, caso que solo ocurre puntualmente en la sierra de Cabrera (RIQr), como en el mesomediterráneo de la sierra de Alhamilla, en sustratos carbonatados (PcQr) como silíceos (AdQr.m).

La vegetación está formada por un conjunto de comunidades que se intercalan formando un mosaico en función de la naturaleza más o menos yesífera del suelo. Los tomillares gipsícolas, que se asientan sobre las costras de yesos, alternan con retamares y espartales. En los claros aparecen diferentes tipos de pastizales y comunidades brioliquénicas de gran interés biogeográfico. También es posible encontrar zonas con vegetación ripícola asociadas a los cauces y ramblas que hay en el Paraje Natural.

El carácter "insular" del afloramiento yesífero provoca un aislamiento botánico que favorece procesos de especiación, colonización y extinción, que tienen gran interés desde el punto de vista ecológico. Estos factores, unidos a las peculiares características del sureste español, con un clima tan singular y unas características ambientales relacionadas con el norte de África, hacen que en el conjunto de los yesos y zonas limítrofes existan un gran número de ibero-norteafricanismos, endemismos ibéricos, murciano-almerienses e, incluso, exclusivos de la zona. Algunas de las especies endémicas de la provincia Murciano-Almeriense presentes en la zona son: *Allium melananthum*, *Anthyllis terniflora*, *Coris hispanica*, *Guiraoa arvensis*, *Helianthemum alypoides*, *Herniaria fontanesii subsp. almeriana*, *Lafuentea rotundifolia*, *Launea lanifera*, *Limonium insigne*, *Phlomis purpurea subsp. almeriensis*, *Reseda lanceolata*, *Salsola genistoides*, *Santolina viscosa*, *Satureja obovata subsp. canescens*, *Teucrium freynii*, *Teucrium turretanum* y *Thymus hyemalis*.

Biogeográficamente y desde un punto de vista corológico, la zona de estudio se encuentra situada en:

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 42/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



Figura nº 9. Serie climática.

La provincia **Murciano-Almeriense** ocupa, además de algunas elevaciones de la provincia de Almería, una amplia serie de depresiones más o menos llanas ocupadas por materiales neógenos y cuaternarios, a través de los cuales penetra a modo de cuña en los pasillos intermontanos.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 43/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

1.2.5.2. VEGETACIÓN POTENCIAL.

En la zona de estudio se localizan las siguientes series de vegetación, según Valle et al (2004):

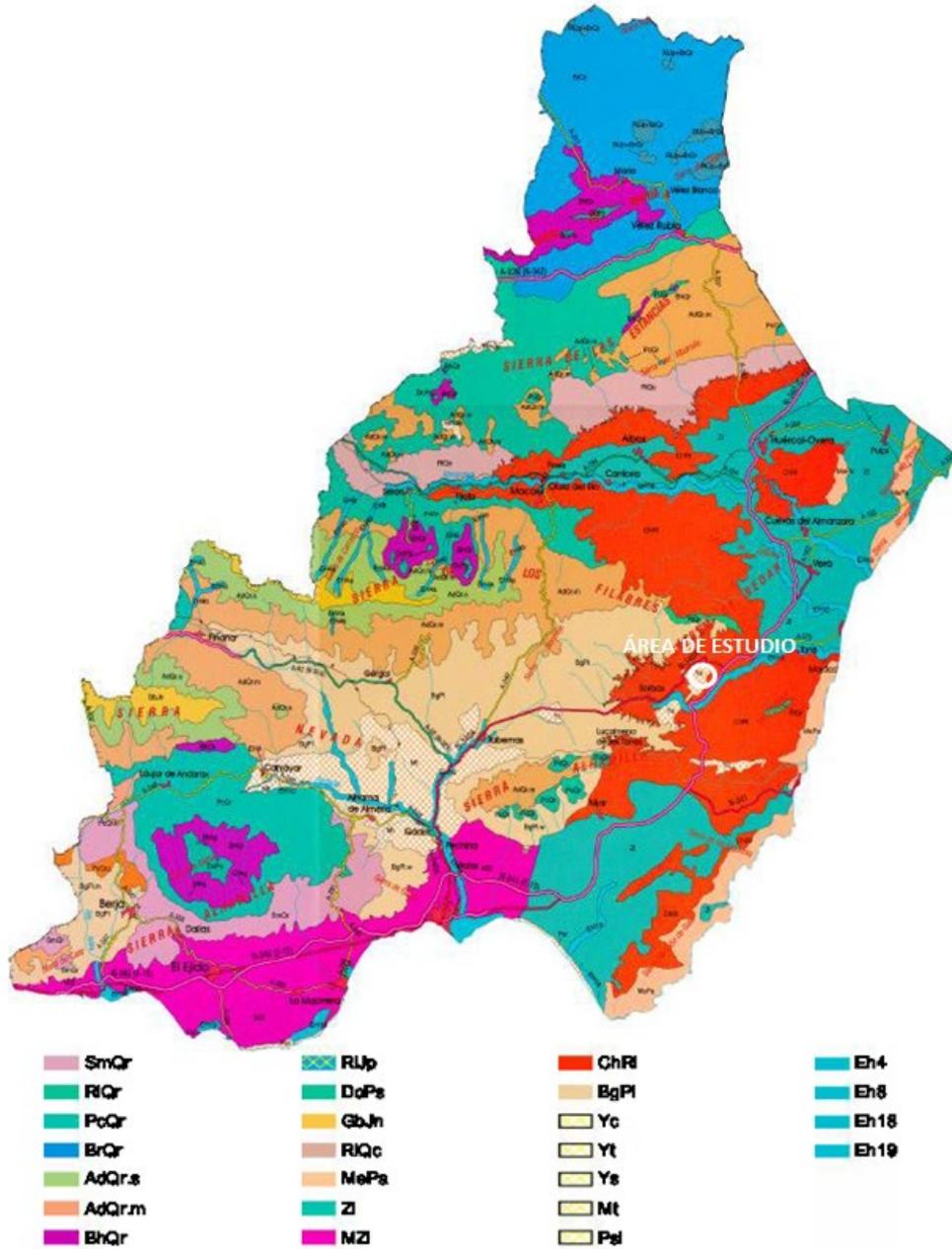


Figura nº 10. Mapa de series de vegetación de Almería (Valle et al., 2003).

1.2.5.2.1. CH-RI. SERIE TERMOMEDITERRÁNEA SUPERIOR MURCIANO ALMERIENSE SEMIÁRIDA DEL LENTISCO (*PISTACIA LENTISCUS*): *CHAMAEROPO HUMILIS-RHAMNETO LYCIOIDES S.*

Se desarrolla en el termotipo termomediterráneo, bajo lombrotipo semiárido a seco inferior (puntualmente), sobre suelos ricos en base y relativamente profundos. Aparece en los distritos Almeriense Oriental y Caridemo. Esta serie, que tiene una gran extensión en el sector Almeriense, comparte la mayor parte de los estadios sucesionales con las series del cornical y del azufaifo.

La comunidad de mayor porte es un lentiscar-cambronal (*Chamaeropo humilis-Rhamnetum lycioidis*) que suele encontrarse asociado a las estaciones ecológicas más beneficiadas por los regímenes de distribución de agua en el suelo (vaguadas, agua de escorrentía, orientación norte). En áreas poco perturbadas la matriz del paisaje se completa con retamales (*Asparago horridi-Genistetum retamoidis*, *Rhamno lycioidis-Genistetum muricae*, *Thymelaeo tartonrairae-Genistetum ramosissimae*) que llegan a comportarse como comunidades edafoxerófilas rupícolas y permanentes en exposiciones xéricas, junto a matorrales y pastizales vivaces y anuales. Los matorrales fruticosos corresponden a aulagares densos dominados por *Ulex parviflorus* y en menor medida *Phlomis almeriensis*. Los pastizales vivaces corresponden a espartales (*Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae*), y albardinales (*Dactylo hispanicae-Lygeetum sparti*) que en depresiones y fondos de valle sustituyen a los primeros si se alcanzan moderadas condiciones de hidromorfía y salinidad.

Los tomillares subdesérticos (*Teucrio lanigeri-Sideritetum ibanyezii*) ocupan suelos poco desarrollados y estaciones bastantes xéricas. También encontramos romerales gipsícolas (*Teucrio balthazaris-Santolinetum viscosae*) de bajo porte y cobertura media-baja en los que aparecen especies muy adaptadas a las características particulares del sustrato. Los tomillares de taludes margosos (Limonio *insignis-Anabasiatum hispanicae*) se presentan sobre suelos con un importante contenido en sales. El tomillar aclarado (*Siderito osteoxyllae-Teucrietum charidemi*) es una comunidad endémica del distrito Caridemo que se asienta sobre suelos volcánicos rocosos. Se presentan también yesqueras (*Teucrio pseudochamaepitys-Brachypodietum retusi* subsp. *avenuletosum muricae*, *Aristido coerulescentis-Hyparrhenietum hirtae*), y en zonas alteradas (taludes y bordes de carreteras, cultivos abandonados, zonas sometidas a sobrepastoreo) aparecen una serie de comunidades nitrófilo-colonizadoras como los tomillares subnitrófilos (*Artemisio barrelieri-Salsoletum genistoidis*) o las malezas halonitrófilas (*Atriplici glaucae-Salsoletum genistoidis*). En los claros de las comunidades anteriormente descritas encontramos un pastizal terofítico efímero (*Eryngio ilicifolii-Plantaginetum ovatae*) y también es de destacar la presencia de pastizales efímeros esciófilos (*Campanulo erini-Bellidetum microcephalae*).

1.2.5.2.1.1. LENTISCAR-CAMBRONAL (*Chamaeropo humilis-Rhamnetum lycioidis*).

Estructura y fisionomía: Matorrales esclerófilos de elevado porte dominados por lentiscos (*Pistacia lentiscus*), coscojas (*Quercus coccifera*), palmitos (*Chamaerops humilis*) y espinos negros (*Rhmanus lycioides*).

Factores ecológicos: Se desarrolla en el termotipo termomediterráneo superior, bajo ombrotipo semiárido superior o seco (puntualmente), sobre suelos ricos en bases y relativamente profundos.

Dinámica: Etapa subserial que en algunas estaciones ecológicas puede alcanzar el carácter de permanente (plagioclimática), e incluso ser cabeza de serie en ombrotipo semiárido.

Especies características: *Chamaerops humilis*, *Rhamnus lycioides* subsp. *angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Asparago horridus*, *Ephedra fragilis*, *Lycium intricatum*.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 45/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

Especies acompañantes: *Genista spartioides* var. *retamoides*, *Cistus albidus*, *Phlomis purpurea* subsp. *almeriensis*, *Ulex parviflorus*, *Rosmarinus officinalis*.

1.2.5.2.1.2. RETAMAL (*Asparago horridi-Genistetum retamoidis*).

Estructura y fisionomía: Formación retamoide de 1,5-2 m, casi monoespecífica, de paláin (*Genista spartioides* subsp. *retamoides*).

Factores ecológicos: Se asienta fundamentalmente al pie de roquedos y lapiaces o sobre suelos calcáreos en ocasiones de elevada pendiente, aunque también suele aparecer sobre litologías margosas. Bajo ombrotipo semiárido o hasta seco del termotipo termomediterráneo, si bien estas comunidades de paláin pueden adentrarse en el horizonte inferior mesomediterráneo.

Dinámica: Comunidad subserial bajo la que se pueden encontrar aún suelos de cierta profundidad. No obstante, también se puede encontrar en posiciones más xéricas como cornisas y rellanos, lo que se corresponde con estaciones ecológicas secundarias para este tipo de vegetación. El paláin es una especie que tradicionalmente fué usada por los carboneros.

Especies características: *Genista spartioides*, *Phlomis purpurea* subsp. *almeriensis*, *Asparagus horridus*.

Especies acompañantes: *Cistus albidus*, *Ulex parviflorus*.

1.2.5.2.1.3. RETAMAL (*Rhamno lycioidis-Genistetum murcicae*).

Estructura y fisionomía: Comunidad retamoide de cobertura media-alta dominada por *Genista cinerea* subsp. *murcica*.

Factores ecológicos: Aparece sobre suelos volcánicos y calcáreos, también sobre afloramientos rocosos de esta naturaleza, en el termotipo termomediterráneo bajo ombrotipo semiárido. Endémica de la provincia Murciano-Almeriense (Almeriense Oriental y Murciano-Meridional).

Dinámica: Al igual que el palainar (*Asparago-Genistetum retamoidis*) puede actuar tanto como primera etapa de sustitución como vegetación edafoxerófila rupícola y permanente.

Especies características: *Genista cinérea* subsp. *murcica*.

Especies acompañantes: *Rosmarinus officinalis*, *Fumana ericoides*, *Ruta angustifolia*, *Stipa tenacissima*, *Stipa parviflora*, *Brachypodium retusum*, *Cistus albidus*.

Variantes: Se puede reconocer una variante marcada por la presencia de *Calicotome intermedia*.

1.2.5.2.1.4. RETAMAL (*Thymelaeo tartonrairae-Genistetum ramosissimae*).

Estructura y fisionomía: Comunidad retamoide decobertura media-alta denominada *Genista ramosissima* y *Retama sphaerocarpa*.

Factores ecológicos: Esta asociación tiene su óptimo en suelos margo-yesosos del termotipo termomediterráneo superior y mesomediterráneo inferior, bajo ombrotipo semiárido del sector Almeriense (Los Gallardos-Sorbas-Turre).

Dinámica: Una de las etapas iniciales de degradación que coloniza estaciones de moderada a elevada pendiente.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 46/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Especies características: *Genista ramosissima*, *Retama sphaerocarpa*, *Phlomis purpurea* subsp. *Almeriensis*.

Especies acompañantes: *Thymus hyemalis*, *Brachypodium retusum*, *Ulex parviflorus*.

Variantes: En suelos yesoso del territorio se puede distinguir una variante enriquecida con *Ononis tridentata*.

1.2.5.2.1.5. AULAGAR-ROMERAL (*Comunidad de Ulex parviflorus y Phlomis almeriensis*).

Estructura y fisionomía: Aulagar denso (coberturas de hasta 90%) dominado por *Ulex parviflorus*, junto a *Phlomis purpurea* subsp. *almeriensis*. Aparece de manera más notoria en la cuenca del río Aguas.

Factores ecológicos: Se asienta sobre suelos carbonatados y margoyesosos, pero también son frecuentes las posiciones en las que hay aporte de materiales aluviales de distinta naturaleza.

Dinámica: Aparece frecuentemente tras la degradación de las comunidades del *Thymelaeo-Genistetum ramosissima*. Presenta una elevada capacidad de persistencia debido a que la especie dominante es poco consumida por herbívoros y se regenera rápidamente tras los incendios.

Especies características: *Ulex parviflorus*, *Phlomis purpurea* subsp. *almeriensis*.

Especies acompañantes: *Retama sphaerocarpa*, *Thymelaea hirsuta*, *Helianthemum* spp., *Fumana* spp., *Stipa tenacissima*.

1.2.5.2.1.6. ESPARTAL (*Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae*).

Estructura y fisionomía: Formaciones de gramíneas altas (1 m o más) y amacolladas dominadas por la atocha (*Stipa tenacissima*). Estos atochares suelen presentar coberturas muy elevadas, con frecuencia próximas al 90%.

Factores ecológicos: Comunidad muy extendida por todo el termotipo termomediterráneo, bajo ombrotipos semiárido y seco, especialmente en suelos margosos y aquellos formados a partir de las filitas y esquistos. En las calizas, roca dominante en la tesela de esta serie, tienen un papel secundario y son menos importantes en el paisaje vegetal.

Dinámica: Etapa serial, que ocupa las zonas con sustratos limosos y aparece frecuentemente en mosaico con tomillares, romerales y cerrillares. Estos atochares se regeneran y renuevan muy bien tras los incendios. Forman en muchas ocasiones mosaicos con pastizales de *Hyparrhenia hirta* o de *Brachypodium retusum*. También con romerales que ocupan las zonas más pedregosas.

Especies características: *Stipa tenacissima*, *Lapiedra martinezii*, *Dactylis glomerata* subsp. *Santai*, *Avenula murcica*.

Especies acompañantes: Diversos taxa de los géneros *Sideritis*, *Helianthemum* y *Teucrium*, así como *Thymus hyemalis*.

Observaciones: La cobertura de los atochares y el que sirvan como hábitat preferente para algunas aves esteparias los hacen merecedores de una consideración especial, al menos en muchos puntos de Almería.

1.2.5.2.1.7. ALBARDINAR (*Dactylo hispanicae-Lygeetum sparti*).

Estructura y fisionomía: Pastizal vivaz denso (60-70%) dominado por el albardín (*Lygeum spartum*). Esta serie y otras murciano-almeriense presenta unas características particulares en cuanto a su composición florística.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 47/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

Factores ecológicos: Aparece en los termotipos termo y mesomediterráneo bajo ombrotipos semiárido y seco, aunque su distribución es amplia.

Dinámica: Ocupa depresiones salinas con cierta hidromorfía, sustituyendo a los espartales y romerales, con los que contacta catenalmente.

Especies características: *Lygeum spartum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Stipa tenacissima*, *Stipa parviflora*.

Especies acompañantes: *Plantago albicans*, *Asparagus horridus*, *Anthyllis terniflora*, *A. cytisoides*, *Helianthemum almeriense*, *Thymus hyemalis*, *Salsola genistoides*, *Artemisia barrelieri*.

1.2.5.2.1.8. TOMILLAR (*Teucrio lanigeri-Sideritetum ibanyezii*).

Estructura y fisionomía: Tomillar-romeral, de cobertura media-baja dominado por *Rosmarinus officinalis*, *Cistus clusii* y *Helianthemum almeriense* var. *scopulorum*. Se extiende por el distrito Almeriense Oriental.

Factores ecológicos: Aparece en el termomediterráneo bajo ombrotipo semiárido o en el termotipo mesomediterráneo bajo ombrotipos semiárido y seco.

Dinámica: Comunidad que aparece ocupando suelos poco desarrollados y estaciones bastantes xéricas. Se asocia frecuentemente con cultivos abandonados en los que la sucesión secundaria se encuentra avanzada.

Especies características: *Sideritis ibanyezii*, *Sideritis foetens*, *Teucrium lanigerum*, *Rosmarinus officinalis*, *Cistus clusii*, *Helianthemum almeriense*.

Especies acompañantes: *Artemisia barrelieri*, *Asphodelus ramosus*, *Stipa tenacissima*, *Phagnalon saxatile*, *Thymelaea hirsuta*.

Variantes: En los afloramientos de esquistos y filitas la comunidad se encuentra enriquecida en albaida (*Anthyllis cytisoides*).

1.2.5.2.1.9. TOMILLAR-ROMERAL GIPSÍCOLA (*Teucrio balthazaris-Santolinetum viscosae*).

Estructura y fisionomía: Comunidad de matorral bajo de cobertura media-baja, dominada por especies adaptadas al yeso.

Factores ecológicos: Sustratos margoyesíferos del termotipo termomediterráneo de la zona occidental del distrito Almeriense Occidental (Antas, Zurgena, sierra de Almagro), bajo ombrotipo semiárido.

Dinámica: Sustituye a la anterior en afloramientos de yesos.

Especies características: *Teucrium balthazaris*, *Santolina viscosa*, *Gypsophila struthium*, *Helianthemum squamatum*, *Coris hispanica*.

Especies acompañantes: *Helianthemum syriacum*, *Launea lanifera*, *Anthyllis terniflora*, *Diplotaxis harra* subsp. *lagascana*.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 48/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

1.2.5.2.1.10. TOMILLAR DE TALUDES (*Limonio insignis-Anabasetum hispanicae*).

Estructura y fisionomía: Tomillar de baja cobertura raro en la sierra del Cabo de Gata, pero bastante más frecuente en las zonas en donde la influencia de la maresía salina es más notoria o en las áreas basales que antaño estuvieron cubiertas por el mar Caridemo.

Factores ecológicos: Exclusiva de la franja costera del sector Almeriense (termotipo termomediterráneo). Los suelos sobre los que se asienta pueden tener un origen muy variable, pero siempre presentan un importante contenido en sales (aunque no tan elevado como en las comunidades de *Arthrocnemetea*).

Dinámica: Constituye una de las últimas etapas seriales de la serie previa a la aparición de los matorrales nitrófilos y pastizales terofíticos.

Especies características: *Limonium insignis*, *Anabasis hispanica*, *Frankenia corymbosa*, *Salsola papillosa*.

Especies acompañantes: *Lygeum spartum*, *Helianthemum almeriense*, *Thymus hyemalis*, *Diplotaxis harra* subsp. *lagascana*.

Variantes: En la franja costera entre Cabo de Gata y Mojácar aparece una variante caracterizada por la presencia de *Limonium estevei*. Se presenta sobre esquistos salinos, en los que las sales se acumulan en superficie por evaporación de la solución del subsuelo.

Observaciones: El hecho de que *Limonium estevei* presente una ecología tan definida y estricta, lo reducido de sus poblaciones y el que éstas se encuentren en zonas susceptibles de urbanización, pone a esta especie y a la fitocenosis en que aparece en serio peligro.

1.2.5.2.1.11. TOMILLAR ACLARADO (*Siderito osteoxyllae-Teucrietum charidemi*).

Estructura y fisionomía: Tomillar muy aclarado (coberturas normalmente menores del 50%), donde dominan *Thymus hyemalis*, *Teucrium charidemi*, *Sideritis osteoxylla*, *Helianthemum almeriense* y *Phlomis purpurea* subsp. *almeriensis*. Muy extendida por la sierra de Cabo de Gata.

Factores ecológicos: Comunidad endémica del sector Caridemo que se asienta sobre suelos volcánicos rocosos y calcáreos del termotipo termomediterráneo, bajo ombrotipo semiárido.

Dinámica: Ocupa zonas de suelos pedregosos y de poca profundidad, a menudo en mosaico con espartales (atochares), lastonares y cerrillares.

Especies características: *Sideritis osteoxylla*, *Teucrium charidemi*, *Thymus hyemalis*, *Helianthemum almeriense*, *Phlomis purpurea* subsp. *almeriensis*.

Especies acompañantes: *Lavandula multifida*, *Asparagus horridus*, *Phagnalon saxatile*, *P. rupestre*, *Chamaerops humilis*, *Arisarum simorrhinum*, *Stipa tenacissima*.

Variantes: En lugares de compensación edáfica (base de cantiles, barranquillos, pequeñas vaguadas, etc.), generalmente sombreados, y sobre sustratos descarbonatados aparece una variante con cantueso (*Lavandula stoechas* subsp. *caesia*).

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 49/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

1.2.5.2.1.12. YESQUERAL (*Teucrio pseudochamaepitys-Brachypodium retusi avenuletosum murcicae*).

Estructura y fisionomía: Patizales vivaces ralos dominados por el yesquero (*Brachypodium retusum*), frecuente en el área murciano-almeriense.

Factores ecológicos: Comunidad fuertemente heliófila propia de suelos descarnados. Bajo ombrotipo semiárido y seco. Termotipos termo y mesomediterráneo, preferentemente sobre calizas.

Dinámica: Pastizales que aparecen sobre grietas de rocas verticales, en suelos muy poco desarrollados (leptosoles) y que frecuentemente aparecen en mosaico con otras comunidades como espartales, cerrillares, tomillares o romerales.

Observaciones: Bajo el efecto de sombra estas comunidades pueden cerrarse bastante, lo que va acompañado de un fuerte crecimiento y un aumento de la cobertura de *Brachypodium retusum*.

Especies características: *Brachypodium retusum*, *Dactylis glomerata subsp. santai*, *Avenula murcica*, *Hyparrhenia hirta*, *Asistida adensionis subsp. coerulescens*, *Teucrium pseudochamaepitys*, *Teucrium capitatum subsp. Gracillimum*, *T. almeriense*, *Galium murcicum*, *Hippocrepis scabra* y *Serratula flavescens subsp. Mucronata*.

Especies acompañantes: *Rosmarinus officinalis*, *Phlomis lychnitis*, *Eryngium campestre*, *Asparagus horridus*, *Artemisia barrelieri*, *Helianthemum almeriense*, *Anthyllis termiflora*.

1.2.5.2.1.13. CERRILLAR (*Aristido coerulescentis-Hyparrhenietum hirtae*).

Estructura y fisionomía: Pastizal denso donde domina *Hyparrhenia hirta*.

Factores ecológicos: Aparece en los termotipos termo y mesomediterráneo inferior, bajo ombrotipo semiárido o seco.

Dinámica: Es una comunidad con apetencias por suelos algo alterados, por lo que aparece frecuentemente sobre cultivos abandonados o sobre afloramientos rocosos.

Especies características: *Hyparrhenia hirta*, *Dactylis glomerata subsp. hispanica*, *Stipa parviflora*, *Aristida coerulescens*, *Stipa tenacissima*.

Especies acompañantes: *Thymus baeticus*, *Genista umbellata*, *Launaea lanifera*, *Teucrium capitatum subsp. gracillimum*, *Phagnalon saxatile*, *Convolvulus althaeoides*, *Artemisia barrelieri*.

Observaciones: La especie directriz de la comunidad (*Hyparrhenia hirta*) puede resultar de gran utilidad en la restauración de la cubierta vegetal en zonas áridas, tanto por su rápida germinación y resistencia, como por las elevadas condiciones tan adversas que puede soportar.

1.2.5.2.1.14. TOMILLAR SUBNITRÓFILO (*Artemisio barrelieri-Salsoletum genistoidis*)

Estructura y fisionomía: Matorrales nitrófilo-colonizadores de terrenos removidos, dominados por *Artemisia barrelieri* y junto a la que se presentan como especies características *Salsola genistoides* y *Launea arborescens*.

Factores ecológicos: Terrenos removidos, nitrificados (cultivos, base de taludes, etc.) de los termotipos termomediterráneo y mesomediterráneo inferior, bajo ombrotipo semiárido.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 50/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

Dinámica: Constituye una etapa asociada a situaciones muy alteradas por lo que coloniza zonas de cultivos, taludes, y lugares muy alterados. Si las zonas en las que aparece están sometidas a una alteración constante (ej: sobrepastoreo) es posible que la comunidad se estabilice en su composición y no evolucione hacia otras comunidades.

Especies características: *Artemisia barrelieri*, *Salsola genistoides*, *Launea arborescens*.

Especies acompañantes: *Asparagus horridus*, *Phagnalon saxatile*, *Teucrium almeriense*, *Thymus hyemalis*, *Thymelaea hirsuta*.

1.2.5.2.1.15. MALEZAS HALONITRÓFILAS (*Atriplici glaucae-Salsoletum genistoidis*).

Estructura y fisionomía: Matorral de porte medio y cobertura media baja, dominado por *Salsola genistoides*, en el que aparecen otras especies características de medios nitrificados y con cierta cantidad de sales.

Factores ecológicos: Se desarrolla en el termotipo termomediterráneo, si bien llega a alcanzar el mesomediterráneo, pero siempre bajo ombrotipo semiárido, sobre suelos nitrificados, limosos (regosoles calcáricos) y algo salobres.

Dinámica: Constituye una etapa nitrófilo-colonizadora de cultivos abandonados, que normalmente evoluciona hacia comunidades de romeral o espartal, aunque en zonas con elevada erosión o factores de alteración como sobrepastoreo, puede convertirse en una comunidad permanente.

Especies características: *Salsola genistoides*, *Atriplex glauca*, *Artemisia barrelieri*, *Thymelaea hirsuta*.

Especies acompañantes: *Asparagus horridus*, *Phagnalon saxatile*, *Lavandula multifida*.

1.2.5.2.1.16. PASTIZAL TEROFÍTICO (*Eryngio ilicifolii-Plantagnetum ovatae*).

Estructura y fisionomía: Pastizales terofíticos efímeros de pequeño tamaño, con cobertura variable, y ricos en especies.

Factores ecológicos: Se desarrollan, a partir de las primeras lluvias intensas, sobre suelos moderadamente nitrificados del termomediterráneo, llegando hasta el mesomediterráneo inferior, bajo ombrotipos semiárido y seco. Su distribución es murciano-almeriense.

Dinámica: Pastizales efímeros que se desarrollan en los claros de las comunidades descritas anteriormente.

Especies características: *Stipa capensis*, *Erygium ilicifolium*, *Bombycilaena discolor*, *Brachypodium distachyum*, *Plantago ovata*.

Especies acompañantes: *Atractylis cancellata*, *Medicago littoralis*, *Vulpia myuros subsp. Sciuroides*, *Bromus matritensis*, *Leontodon longirostris*.

1.2.5.2.1.17. PASTIZAL EFÍMERO ESCIÓFILO (*Campanulo erini-Bellidetum microcephalae*).

Estructura y fisionomía: Asociación de terofitos efímeros caracterizada, de cobertura variable, caracterizados por la presencia de *Bellis annua subsp. microcephala*.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 51/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

Factores ecológicos: Sobre sustratos básicos, con carácter efímero y escionitrófilo. Se presenta exclusivamente en la provincia Murciano-Almeriense, en el termotipo termomediterráneo, si bien alcanza el mesomediterráneo medio, bajo ombrotipo semiárido a seco inferior.

Dinámica: Aparece bajo las comunidades de matorrales densos (cambronales, lentiscares y retamales).

Especies características: *Bellis annua* subsp. *microcephala*, *Stipa capensis*, *Leysera leyseroides*, *Clypeola microcarpa*.

Especies acompañantes: *Campanula erinus*, *Bromus matritensis*, *Vulpia ciliata*, *Medicago littoralis*.

1.2.5.2.2. YS. COMPLEJO DE VEGETACIÓN EDAFOXERÓFILA SOBRE YESOS DE SORBAS.

Restringida a la comarca de Sorbas-Los Gallardos (Paraje Natural Karst en Yesos de Sorbas), perteneciente al distrito Almeriense Oriental. Sobre sustratos de yesos miocénicos y triásicos, con un bioclima termomediterráneo superior semiárido.

La comunidad que domina en el paisaje es un matorral yesífero (*Helianthemo alypoidis*- *Gypsophiletum struthii*). Alternando con él aparecen, sobre suelos más profundos, los espartales (*Lapiedro martinezii*- *Stipetum tenacissimae*) o yesquales (*Teucro pseudochamaepitys*- *Brachypodietum retusi*). Entre estas formaciones se desarrollan pastizales de terófitos (*Campanulo fastigiatae*-*Chaenorrhinetum grandiflorii*). Las comunidades de *Sedum gypsicola* y *Sedum sediforme* aparecen en las zonas de yeso cristalino y entre los matorrales pastizales terofíticos (*Eryngio ilicifolii*-*Plantaginetum ovatae* variante con *Chaenorrhinum grandiflorum*). Cuando el suelo fue cultivado antaño y abandonado con posterioridad, se instauran los tomillares nitrófilos (*Artemisio barrelieri*-*Salsoletum genistoidis*).

1.2.5.2.2.1. MATORRAL GIPSÍCOLA (*Helianthemo alypoidis*-*Gypsophiletum struthii*).

Estructura y fisionomía: Tomillar muy abierto dominado por *Helianthemum alypoides* y *Gypsophila struthium* junto a *Teucrium turredanum*.

Factores ecológicos: Comunidad que se asienta sobre yesos tanto miocénicos como triásicos; endémica de la comarca de Sorbas-Los Gallardos). Aparece en el termotipo termomediterráneo, bajo ombrotipo semiárido.

Dinámica: Comunidad permanente sobre yesos.

Especies características: *Helianthemum alypoides*, *Teucrium turredanum*.

Especies acompañantes: *Sedum sediforme*, *Sedum gypsicola*, *Launea fragilis*, *Launea lanifera*, *Narcissus tortifolius*, etc.

Variantes: Además de la variante típica sobre suelos esqueléticos, podemos distinguir también otra con *Ononis tridentata* en las crestas de las lomas, donde existen suelos algo más profundos.

1.2.5.2.2.2. ESPARTAL (*Lapiedro martinezii*-*Stipetum tenacissimae*).

Estructura y fisionomía: Formaciones de gramíneas altas (1 m o más) y amacolladas dominadas por la atocha (*Stipa tenacissima*). Estos atochares suelen presentar coberturas muy elevadas, con frecuencia próximas al 90 %.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 52/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

Factores ecológicos: Comunidad muy extendida por todo el termotipo termomediterráneo, bajo ombrotipos semiárido y seco, especialmente en suelos margosos y aquellos formados a partir de las filitas y esquistos. En las calizas, roca dominante en la tesela de esta serie, tienen un papel secundario y son menos importantes en el paisaje vegetal.

Dinámica: Etapa serial, que ocupa las zonas con sustratos limosos y aparece frecuentemente en mosaico con tomillares, romerales y cerrillares. Estos atochares se regeneran y renuevan muy bien tras los incendios. Forman en muchas ocasiones mosaicos con pastizales de *Hyparrhenia hirta* o de *Brachypodium retusum*. También con romerales que ocupan las zonas más pedregosas.

Especies características: *Stipa tenacissima*, *Lapiedra martinezii*, *Dactylis glomerata subsp. Santai*, *Avenula murcica*.

Especies acompañantes: Diversos taxa de los géneros *Sideritis*, *Helianthemum* y *Teucrium*, así como *Thymus hyemalis*.

Observaciones: La cobertura de los atochares y el que sirvan como hábitat preferente para algunas aves esteparias los hacen merecedores de una consideración especial, al menos en muchos puntos de Almería.

1.2.5.2.2.3. YESQUERAL (*Teucrio pseudochamaepitys-Brachypodietum retusi avenuletosum murcicae*).

Estructura y fisionomía: Patizales vivaces ralos dominados por el yesquero (*Brachypodium retusum*), frecuente en el área murciano-almeriense.

Factores ecológicos: Comunidad fuertemente heliófila propia de suelos descarnados. Bajo ombrotipo semiárido y seco. Termotipos termo y mesomediterráneo, preferentemente sobre calizas.

Dinámica: Pastizales que aparecen sobre grietas de rocas verticales, en suelos muy poco desarrollados (leptosoles) y que frecuentemente aparecen en mosaico con otras comunidades como espartales, cerrillares, tomillares o romerales.

Observaciones: Bajo el efecto de sombra estas comunidades pueden cerrarse bastante, lo que va acompañado de un fuerte crecimiento y un aumento de la cobertura de *Brachypodium retusum*.

Especies características: *Brachypodium retusum*, *Dactylis glomerata subsp. Santai*, *Avenula murcica*, *Hyparrhenia hirta*, *Asistida adensionis subsp. Coerulencens*, *Teucrium pseudochamaepitys*, *Teucrium capitatum subsp. Gracillimum*, *T. almeriense*, *Galium murcicum*, *Hippocrepis scabra* y *Serratula flavescens subsp. Mucronata*.

Especies acompañantes: *Rosmarinus officinalis*, *Phlomis lychnitis*, *Eryngium campestre*, *Asparagus horridus*, *Artemisia barrelieri*, *Helianthemum almeriense*, *Anthyllis termiflora*.

1.2.5.2.2.4. PASTIZAL TEROFÍTICO GIPSÍCOLA (*Campanulo fastigiatae-Chaenorrhinetum grandiflorum*).

Estructura y fisionomía: Pastizal con pocas especies y de muy baja cobertura, donde es muy importante el estrato líquénico.

Factores ecológicos: Sobre sustratos de yesos poco alterados.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 53/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

Dinámica: En mosaico con el espartal. De desarrollo efímero.

Especies características: *Chaenorrhinum grandiflorum*, *Campanula fastigiata*, *Sedum gypsicola*, *Brachypodium distachyon*.

Especies acompañantes: *Stipa capensis*, *Plantago ovata*, *Rostraria pumila*.

1.2.5.2.2.5. COMUNIDAD DE *Sedum sediforme* y *Sedum gypsicola*.

Estructura y fisionomía: Comunidad bastante inespecífica dominada por las dos especies de pequeñas crasuláceas perennes que dan nombre a la comunidad.

Factores ecológicos: Aparece en los afloramientos yesíferos entre las especies del matorral gipsófilo, o con frecuencia en rellanos producidos como consecuencia de la rotura de los túmulos que se forman por rehidratación del yeso o alrededor de pequeñas dolinas en formación. Distribución termo y mesomediterránea.

Dinámica: Representa situaciones muy localizadas de esta serie, en estados iniciales de la sucesión.

Especies características: *Sedum gypsicola*, *Sedum sediforme*, *Asphodelus ramosus*.

Especies acompañantes: *Santolina viscosa*, *Helianthemum squamatum*, *Distichoselinum tenuifolium*, *Launaea fragilis*, *Asparagus stipularis*, *Fumana thymifolia* y gran número de especies del pastizal.

1.2.5.2.2.6. PASTIZAL TEROFÍTICO (*Eryngio ilicifolii-Plantaginetum ovatae*).

Estructura y fisionomía: Pastizales terofíticos efímeros de pequeño tamaño, con cobertura variable, y ricos en especies.

Factores ecológicos: Se desarrollan, a partir de las primeras lluvias intensas, sobre suelos moderadamente nitrificados del termomediterráneo, llegando hasta el mesomediterráneo inferior, bajo ombrotipos semiárido y seco. Su distribución es murciano-almeriense.

Dinámica: Pastizales efímeros que se desarrollan en los claros de las comunidades descritas anteriormente.

Especies características: *Stipa capensis*, *Eryngium ilicifolium*, *Bombycilaena discolor*, *Brachypodium distachyon*, *Plantago ovata*.

Especies acompañantes: *Atractylis cancellata*, *Medicago littoralis*, *Vulpia myuros subsp. sciroides*, *Bromus matritensis*, *Leontodon longirostris*.

Variante con *Chaenorrhinum grandiflorum*. Transición hacia la costra de yesos pura ocupada por la asociación anterior. Es un pastizal de *Stipa capensis* enriquecido con *Chaenorrhinum grandiflorum*.

1.2.5.2.2.7. TOMILLAR SUBNITRÓFILO (*Artemisio barrelieri-Salsoletum genistoidis*).

Estructura y fisionomía: Matorrales nitrófilo-colonizadores de terrenos removidos, dominados por *Artemisia barrelieri* y junto a la que se presentan como especies características *Salsola genistoides* y *Launaea arborescens*.

Factores ecológicos: Terrenos removidos, nitrificados (cultivos, base de taludes, etc.) de los termotipos termomediterráneo y mesomediterráneo inferior, bajo ombrotipo semiárido.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 54/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

Dinámica: Constituye una etapa asociada a situaciones muy alteradas por lo que coloniza zonas de cultivos, taludes, y lugares muy alterados. Si las zonas en las que aparece están sometidas a una alteración constante (sobrepastoreo) es posible que la comunidad se estabilice en su composición y no evolucione hacia otras comunidades.

Especies características: *Artemisia barrelieri*, *Salsola genistoides*, *Launaea arborescens*.

Especies acompañantes: *Asparagus horridus*, *Phagnalon saxatile*, *Teucrium almeriense*, *Thymus hyemalis*, *Thymelaea hirsuta*.

1.2.5.2.3. VEGETACIÓN SEGÚN EL MAPA FORESTAL DE ESPAÑA.

El mapa forestal del que ha sido extraída la información es la versión digital que ha realizado el Banco de Datos de la Naturaleza (BDN) del Mapa Forestal de España a escala 1:200.000, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Los diferentes polígonos fotointerpretados se transfirieron al Mapa del Instituto Cartográfico de Andalucía a escala 1:25.000 correspondiente.

A continuación, se muestra la información ofrecida por el Mapa Forestal de España relativa al ámbito de estudio objeto del presente documento:

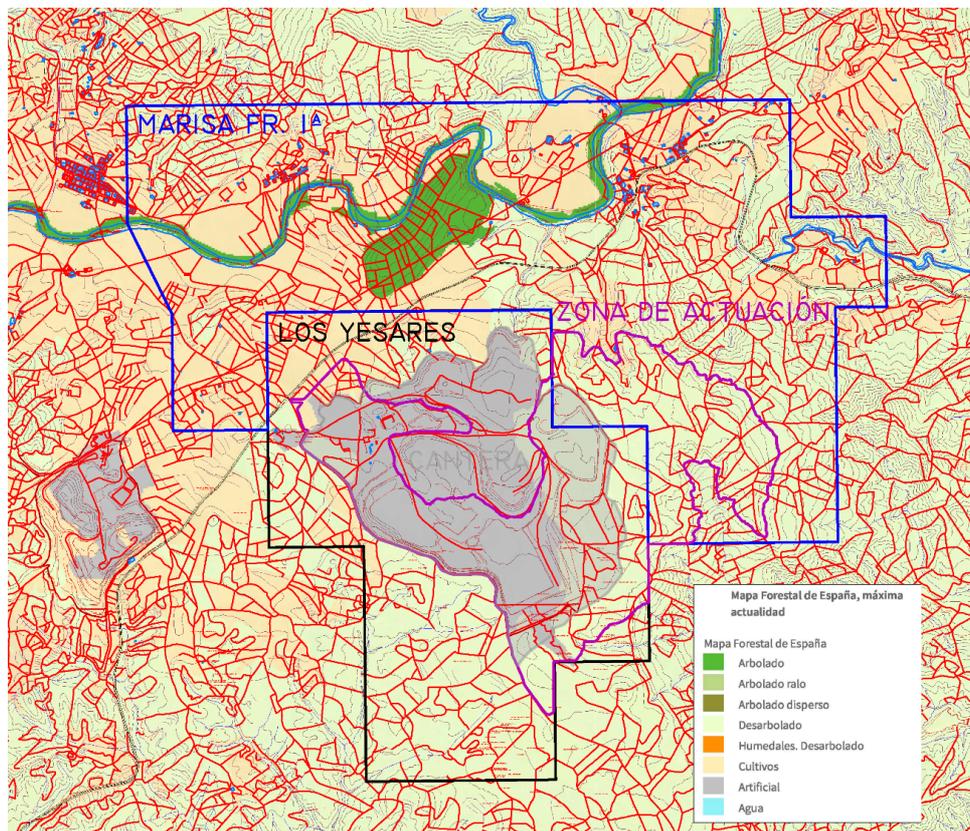


Figura nº 11. Mapa Forestal de España a escala 1:25.000. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Según el Mapa Forestal de España, la zona de actuación se encuentra ocupada principalmente por zonas desarboladas y otras denominadas artificiales, que corresponden con superficies afectadas por extracciones anteriores.

Una vez realizada la visita de campo se comprueba que la vegetación natural se corresponde con un área de matorral sin arbolado y zonas degradadas por extracciones mineras.

1.2.5.2.4. VEGETACIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA.

SIOSE es el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, integrado dentro del Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT) cuyo objetivo es generar una base de datos de Ocupación del Suelo para toda España a escala de referencia 1:25.000, integrando la información disponible de las comunidades autónomas y la Administración General del Estado.

Una vez consultada la base cartográfica del SIOSE a escala de detalle 1:25.000, correspondiente a la actualización del año 2013, y según la misma, se observa que el ámbito de estudio se encuentra en una parte importante de la superficie afectada como zona minera y la zona de ampliación está compuesta por matorral, pastizal o herbazal y suelo desnudo:

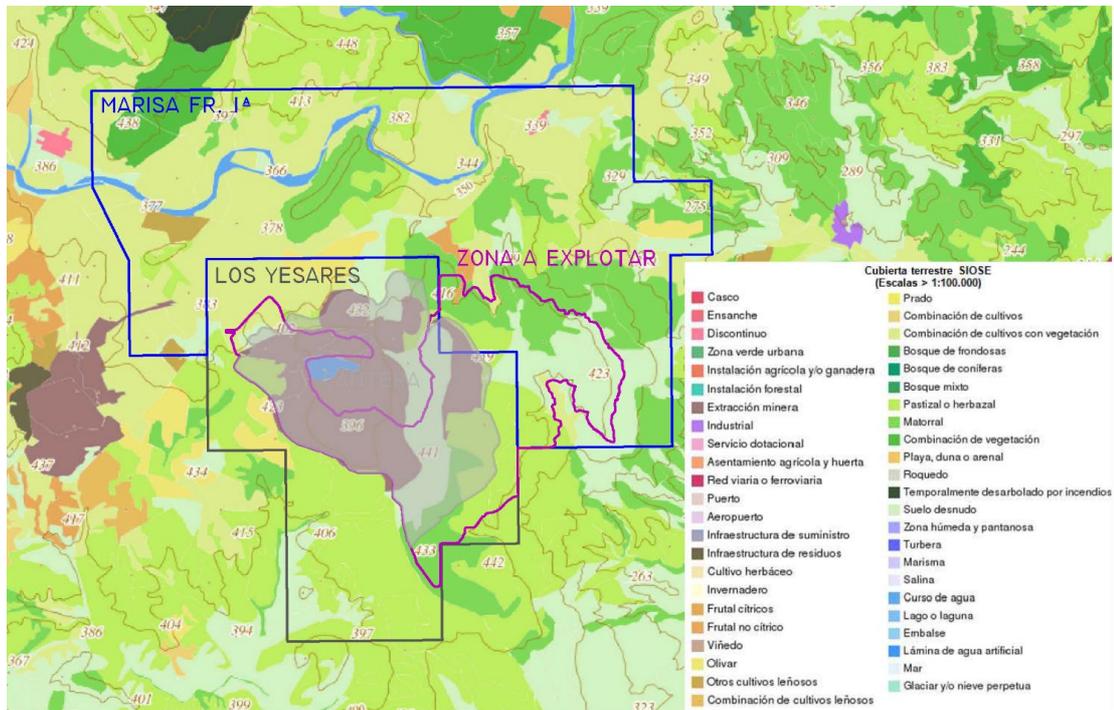


Figura nº 12. Mapa de Ocupación del Suelo a escala 1:25.000. Fuente: SIOSE (PNOT).

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 56/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

1.2.5.2.5. VEGETACIÓN ACTUAL.

En esta área es particularmente relevante la actividad antrópica, puesto que se han modificado fuertemente las series de vegetación potencial de la zona. El paisaje vegetal resultante queda claramente relacionado con los principales usos a los que está sometido el suelo rústico, particularmente la agricultura extensiva de secano.

El estado actual del ámbito de estudio se corresponde con un área de cultivo de escasa pendiente. En este panorama la vegetación dominante se compone de pastizal y cultivos mixtos leñosos y herbáceos, entre los que se encuentra el almendro (*Prunus dulcis*).

El resto de la superficie antropizada está formada por la superficie afectada por la explotación minera en labores anteriores.

Esta es la situación en el año 2021, el avance previsto de la explotación habrá afectado la totalidad de la superficie autorizada de la concesión **Los Yesares nº39924 por lo que no habrá vegetación original en dicha superficie**, siendo la vegetación existente la recuperada en las zonas restauradas.

1.2.5.3. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.

Aunque la totalidad de la superficie estará afectada en el momento de la prórroga por el avance previsto de la explotación, se ha procedido a identificar los hábitats cartografiados para usarlos de referencia en la restauración planteada.

TIPO DE HÁBITAT	
1	1510 Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>)
2	1520 Vegetación gipsícola ibérica (<i>Gypsophiletalia</i>)
3	5330. Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
4	6220. Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>

Tabla nº 11. Hábitats presentes en la zona de estudio.

El mapa de hábitats del que ha sido extraída la información es la versión digital que ha realizado el Banco de Datos de la Naturaleza (BDN) del Mapa de Ecosistemas de España a escala 1:200.000, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Los diferentes polígonos fotointerpretados se transfirieron al Mapa del Instituto Cartográfico de Andalucía a escala 1:25.000 correspondiente.

A continuación, se muestra la información ofrecida por el Mapa de Ecosistemas de España (Inventario Español de Hábitats Terrestres) relativa al ámbito de estudio objeto del presente documento.

1.2.5.3.1. HIC 1510. ESTEPAS SALINAS MEDITERRÁNEAS (*LIMONIETALIA*).

Tipo de hábitat presente en el interior de la Península, con irradiaciones hacia las costas e islas mediterráneas.

Son formaciones ricas en plantas perennes que suelen presentarse sobre suelos temporalmente húmedos (no inundados) por agua salina (procedente del arrastre superficial de sales en disolución: cloruros, sulfatos o, a veces, carbonatos), expuestos a una desecación estival extrema, que llega a provocar la formación de eflorescencias salinas. Aparecen con frecuencia asociadas a complejos salinos de cuencas endorreicas, donde ocupan las partes más secas del gradiente de humedad edáfica. Estas comunidades también pueden aparecer en la banda más seca de marismas y saladares costeros.

Son formaciones muchas veces dominadas por la gramínea estépica *Lygeum spartum* (“albardín”), que suele ir acompañada por especies de *Limonium*, las cuales pueden dominar en algunos casos, sobre todo en las costas. *Limonium* es un género muy rico, con especies propias de cada comarca natural. En el valle del Ebro encontramos *Limonium viciosoi*, *L. hibericum*, *L. catalaunicum*, etc. En la meseta, *L. toletanum*, *L. dichotomum*, *L. carpetanicum*, etc. En las estepas del sureste ibérico, *L. caesium*, *L. delicatulum*, *L. furfuraceum*, etc. En el litoral, la diversidad se multiplica, con especies andaluzas occidentales (*L. diffusum*), murciano-almerienses (*L. insigne*, *L. santapolense*), levantinas (*L. cavanillesii*, *L. densissimum*) o baleáricas, donde la riqueza endémica se hace innumerable. Otras halófitas pueden formar parte de estas comunidades, muchas también endémicas o de gran valor biogeográfico, como *Gypsophila tomentosa*, *Senecio auricula*, *Lepidium cardamines*, etc.

Estas comunidades halófilas no poseen una fauna específica, actuando de ecotono entre los medios húmedos del centro de las cuencas endorreicas y los hábitats secos exteriores.

1.2.5.3.2. HIC 1520. VEGETACIÓN GIPSÍCOLA IBÉRICA (*GYPSOPHILETALIA*).

Vegetación de los suelos yesíferos de la Península Ibérica, extremadamente rica en elementos endémicos peninsulares o del Mediterráneo occidental. Este hábitat será el de referencia para realizar la restauración ecológica planteada en el presente documento. En el momento de la prórroga no habrá vegetación natural en la superficie de la C.E. Los Yesares puesto que los avances habrán afectado la totalidad de la superficie.

Tipo de hábitat presente en las regiones peninsulares con suelos ricos en yesos, fundamentalmente localizados en la mitad oriental de la Península y en los territorios cálidos de Levante, sureste peninsular y Andalucía oriental.

Son formaciones ligadas a suelos con algún contenido en sulfatos, desde yesos más o menos puros hasta margas yesíferas y otros sustratos mixtos. Suelen actuar como matorrales de sustitución de formaciones forestales o de garrigas termomediterráneas y semiáridas en los territorios sublitorales, sobre todo en el sureste.

La vegetación ibérica típica de yesos (gipsícola) se compone de matorrales y tomillares dominados por una gran cantidad de especies leñosas, de portes medios o bajos, casi siempre endémicas de determinadas regiones peninsulares o de la Península en su conjunto.

Entre las especies más extendidas están *Gypsophila struthium*, *Ononis tridentata*, *Helianthemum squamatum*, *Lepidium subulatum*, *Jurinea pinnata*, *Launaea pumila*, *L. resedifolia* o *Herniaria fruticosa*. Es en el sureste ibérico semiárido donde estas formaciones alcanzan mayor diversidad y riqueza endémica, con especies como *Thymus membranaceus*, *T. moroderi*, *Teucrium libanitis*, *T. balthazari*, *Santolina viscosa*, *Helichrysum decumbens* o *Teucrium turredanum*, *T. lepicephalum* y *Helianthemum alypoides*, incluidas estas últimas en el Anexo II de la Directiva Hábitat.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 58/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

Entre las especies faunísticas, destacan algunos elementos de las comunidades de aves esteparias, a veces adyacentes, además de otros vertebrados de espacios abiertos, como la liebre ibérica (*Lepus granatensis*) o el conejo (*Oryctolagus cuniculus*).

1.2.5.3.3. HIC 5330. MATORRALES TERMOMEDITERRÁNEOS Y PRE-ESTÉPICOS.

Matorrales de muy diferente naturaleza y fisionomía que tienen en común el presentarse en los pisos de vegetación más cálidos de la Península y de las islas, con excepción de los incluidos en otros hábitats.

Son propios de climas cálidos, más bien secos, en todo tipo de sustratos. Actúan como etapa de sustitución de formaciones de mayor porte, o como vegetación potencial o permanente en climas semiáridos, sureste ibérico, o en sustratos desfavorables.

Es tipo de hábitat diverso florística y estructuralmente. Las formaciones levantinas, meridionales y baleáricas llevan *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Olea sylvestris*, *Chamaerops humilis*, *Asparagus albus*, etc., y están relacionadas con los acebuchales y algarrobales (9320). En el sureste ibérico, en condiciones predesérticas y en contacto con el 5220, son ricos en plantas endémicas o iberonorteafricanas, destacando *Anabasis hispanica*, *Anthyllis cytisoides*, *A. terniflora*, *Sideritis leucantha*, *Limonium carthaginense*, *Helianthemum almeriense*. En las regiones meridionales ibéricas, pero con irradiaciones hacia zonas más o menos cálidas del interior, crecen matorrales de *Retama sphaerocarpa*, a veces *R. monosperma*, con especies de *Genista* o *Cytisus*, y tomillares ricos en labiadas endémicas (*Thymus*, *Teucrium*, *Sideritis*, *Phlomis*, *Lavandula*, etc.).

Los matorrales termófilos son ricos en reptiles. Los cardonales presentan una fauna invertebrada interesante.

1.2.5.3.4. 6220. ZONAS SUBESTÉPICAS DE GRAMÍNEAS Y ANUALES DEL THERO-BRACHYPODIETEA.

Pastos xerófilos más o menos abiertos formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, desarrollados sobre sustratos secos, ácidos o básicos, en suelos generalmente poco desarrollados.

Tipo de hábitat distribuido por las comarcas con clima mediterráneo de toda la Península Ibérica e islas Baleares, también presente en zonas cálidas de las regiones atlántica y alpina.

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, donde forman el fondo de los pastos de plantas crasas de los tipos de hábitat 6110 u 8230. Asimismo, prosperan en el estrato herbáceo de dehesas (6310) o de enclaves no arbolados de características semejantes (majadales).

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. En los territorios semiáridos del sureste suele dominar *Stipa capensis*, y la riqueza de plantas endémicas aumenta, con especies de *Limonium*, *Filago*, *Linaria*, etc. En los suelos yesíferos del centro y del este destacan especies gipsícolas como *Campanula fastigiata*, *Ctenopsis gypsophila*, *Clypeola eriocarpa*, 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. Entre las aves destacan especies como la alondra común (y otros aláudidos), el triguero, la tarabilla común, etc.

1.2.5.3.5. REPRESENTATIVIDAD DE LOS HÁBITAS DESCRITOS EN BASE A LA VEGETACIÓN IDENTIFICADA.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 59/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

En el momento de la prórroga **la totalidad de la superficie estará afectada por la explotación por lo que no habrá representatividad de ninguno de los hábitats**, no obstante, el proceso de restauración ecológica planteado en el presente proyecto irá encaminado a recuperar fundamentalmente el hábitat HIC1520. Vegetación Gypsícola Ibérica, por lo que la propuesta de especies irá encaminada a recuperar la distribución de especies de este hábitat para lo que se viene desarrollando un intenso trabajo con la Universidad de Almería de forma que haya inventarios vegetales con suficiente nivel de detalle para garantizar un adecuado seguimiento tras la restauración, de forma que se pueda medir la efectividad de las medidas implementadas.

Para su correcto seguimiento se mantendrá un contrato de colaboración con la UAI para garantizar el asesoramiento técnico durante la implantación de las medidas contenidas en el presente proyecto.



Figura nº 13. Detalle del jardín botánico diseñado por la Universidad de Almería.



Figura nº 14. Descripción de la especie vegetal utilizada en la restauración.

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 60/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



Figura nº 15. Detalle del jardín botánico.

Para asegurar la producción de todas las especies descritas en el presente plan, se ha diseñado un jardín botánico que hará de huerto semillero en la propia explotación, produciendo las semillas necesarias para crear los plantones que se ubicarán en las zonas restauradas tal como se ha realizado durante el año 2020-2021 en una de los rellenos de la explotación.

1.2.6. MORFOLOGÍA Y RELIEVE.

La zona de estudio se localiza en el término municipal de Sorbas, en la zona Sureste de la provincia de Almería.

El relieve del ámbito de estudio viene condicionado por el relieve del término municipal de Sorbas, en el cual se pueden distinguir cuatro subzonas bien diferenciadas:

- 1) La zona Norte de Sorbas, es la que limita con los términos de Lubrín, Benizalón y Uleila del Campo, en la cual penetra la Sierra de Los Filabres. Esta Sierra constituye el principal macizo montañoso de Almería, ocupando su zona central donde se extiende de Este a Oeste. La altitud media de esta sierra es considerable (1.500 m), destacando algunas cotas superiores a los 2.000 metros, como Calar Alto (2.168 m). Actúa como la principal barrera divisoria que separa dos de las grandes cuencas hidrográficas de la provincia: la del Nacimiento y la del Almanzora.
- 2) La zona Sur es también accidentada, es quizás la zona más abrupta y la que posee las máximas alturas de toda la zona geográfica. En esta zona se encuentran las estribaciones de la umbría de Sierra Alhamilla. Esta Sierra está situada en dirección Suroeste- Nordeste y forma parte de las Cordilleras Béticas más orientales. Actúa como barrera natural que aísla al Desierto de Tabernas y la Bahía de Almería.
- 3) La zona Oeste de Sorbas es sin duda la más llana, ya que es prolongación de los Campos de Tabernas; es la zona de más fácil penetración al núcleo de Sorbas y por ella discurre la carretera nacional 340. La altitud está comprendida entre los 400 y 500 metros, aunque se encuentra limitada por algunos cerros (más elevados que el resto) más o menos aislados.
- 4) La zona Este es la más próxima al Mar Mediterráneo, es una zona bastante accidentada, aunque la altitud no es elevada. Esta zona forma parte de las estribaciones de la Sierra de Cabrera. La altitud está comprendida entre los 300 y los 600 metros.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 61/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

El ámbito de estudio se localiza en la zona Noreste del Término Municipal, por lo que su relieve está condicionado por la existencia del Paraje Natura Karst en Yesos de Sorbas. El paraje es un terreno semidesértico en el que la acción milenaria de las aguas de lluvia sobre los yesos de la depresión de Sorbas ha ido dando lugar al modelado kárstico de este paisaje peculiar y ha originado un entramado de más de mil dolinas en superficie y otras tantas cavidades subterráneas, superpuestas hasta en siete niveles y comunicadas en su mayor parte. Alberga el 15% de las cavidades mundiales con desarrollos por encima de los 500 metros y la tercera, cuarta y quinta cueva más profunda en yesos.

El paisaje es manifestación externa, imagen, indicador o clave de los procesos que tienen lugar en el territorio, ya correspondan al ámbito natural o humano.

Hay dos grandes aspectos en el estudio del paisaje. Uno es lo que podría llamarse paisaje total, que identificaría el paisaje con el medio, y el otro es el paisaje visual, cuya consideración corresponde más al enfoque de la estética o de la percepción. De una forma simple se podría decir que el paisaje total abarca todo el conjunto del territorio, visto desde arriba y desde fuera de él, el paisaje visual abarca solo la superficie observable dentro del propio territorio.

En resumen y de una forma general puede decirse que los paisajes resultan de la combinación de geomorfología, clima, plantas, animales, agua y de la incidencia de las alteraciones de tipo natural y las modificaciones antrópicas.

La consideración global de los componentes del paisaje y de sus relaciones recíprocas enlaza con la visión ecológica del territorio como sistema integral (paisaje total), manifestación externa, aparente, del territorio, y constituye también el objeto percibido y observado estudiado en el paisaje que hemos llamado visual.

Desde el punto de vista del paisaje total se puede señalar que la comarca en general, presenta contrastes microtopográficos pronunciados, con frecuentes y abruptos cambios de pendiente, orientación y curvatura de las laderas que condicionan fuertemente la infiltración y escorrentía del agua de lluvia y que han originado una muy heterogénea cubierta vegetal. Resulta singular observar cómo en una zona relativamente reducida, con clima y litología homogéneos, la cubierta vegetal sea tan heterogénea y tenga un patrón de distribución espacial tan definido, con laderas de fuerte pendiente orientadas al sur y suroeste, desprovistas de vegetación y laderas menos inclinadas orientadas al norte y noreste, con elevada cobertura de plantas superiores y líquenes. Este paisaje es único en Europa y presenta un gran atractivo para cualquier visitante.

La erosión producida por el viento y las lluvias torrenciales convierten a este lugar en un paisaje atormentado en el que, al menos en verano, no parece existir vida. Pocos lugares de la geografía española manifiestan una integración tan perfecta entre paisaje, desolación y belleza. La escasa presencia de vegetación sobre el terreno, con una variada gama de colores blanquecinos, ocres y grises, en el que se forma un paisaje lunar, primitivo, causa un gran impacto visual al observador.

Los pelados cerros del desierto apenas alcanzan los 600 metros de altura con un terreno blando, falto de vegetación. Barrancos erosionados por aguas hace tiempo desaparecidas, el carácter torrencial de las escasas lluvias y la carencia de cursos superficiales de agua caracterizan su peculiar paisaje quebrado con acusada erosión y lomas de cumbre plana, abundando las zanjas, los montículos aislados de poca altura y grandes ramblas marcadas por los torrentes de agua de lluvia a lo largo de siglos, como las de Verdelecho, Tabernas y del Búho.

A continuación, se muestra el mapa de áreas paisajísticas de Andalucía, donde puede observarse de manera gráfica lo expuesto anteriormente.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 62/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

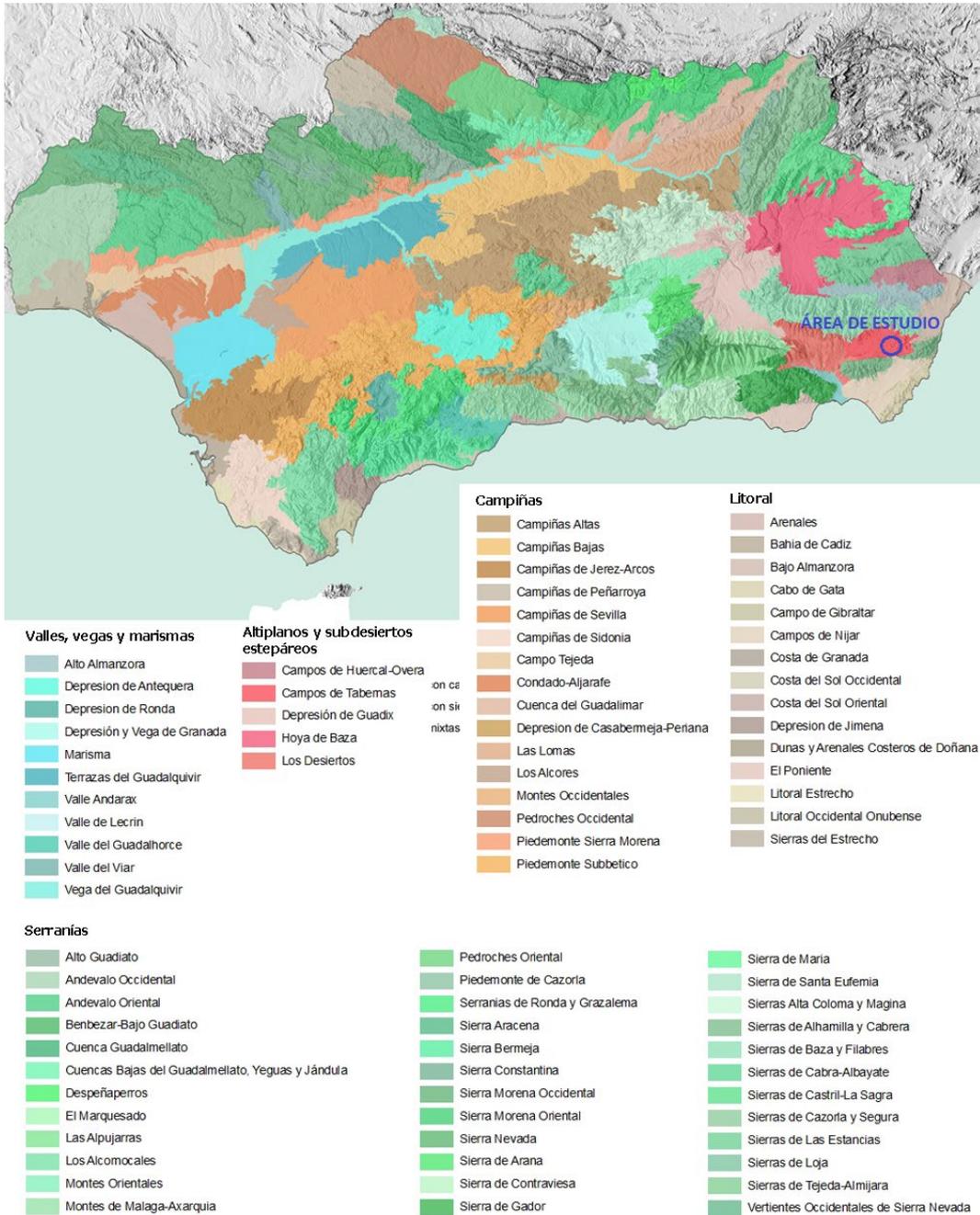


Figura nº 16. Mapa de Áreas paisajísticas de Andalucía. Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

1.2.6.1. UNIDADES PAISAJÍSTICAS.

Con objeto de establecer unidades territoriales reconocibles y valorables en las que se puedan llevar a cabo muestreos de biodiversidad faunística y florística representativos, se ha hecho necesario seleccionar unidades paisajísticas a nivel de paisajes terrestres y acuáticos continentales (humedales).

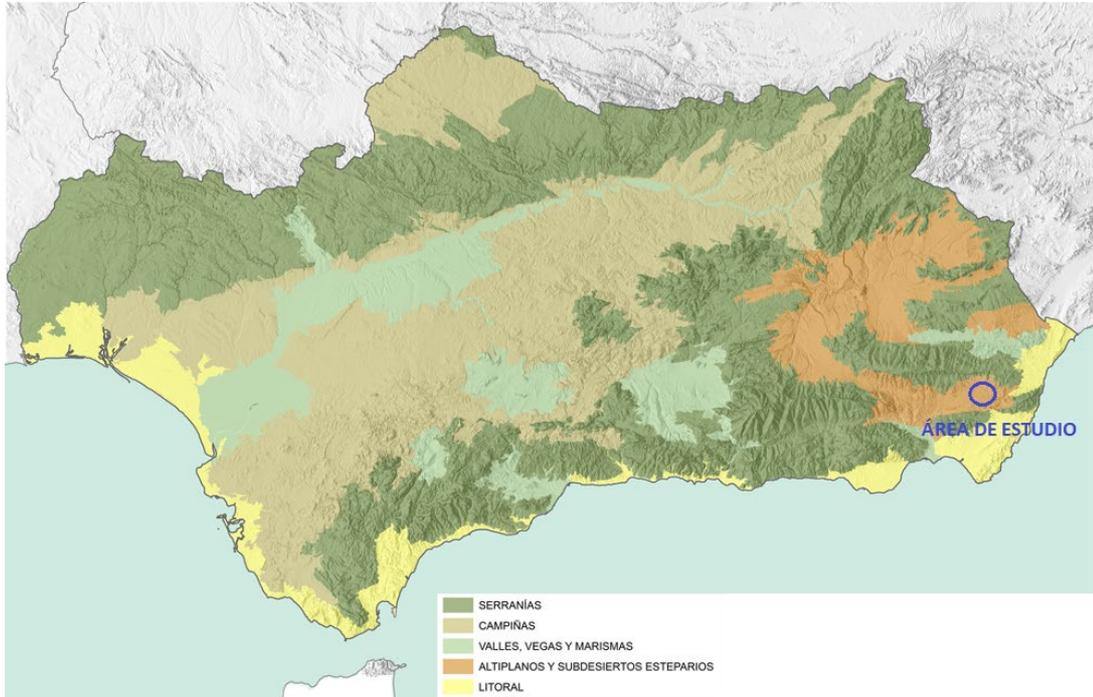


Figura nº 17. Mapa de Unidades paisajísticas de Andalucía. Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 64/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1.2.6.2. PAISAJE.

El mapa de paisaje del que ha sido extraída la información es la versión digital que ha realizado el Banco de Datos de la Naturaleza (BDN) del Mapa de los Paisajes de España a escala 1:200.000, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Los diferentes polígonos fotointerpretados se transfirieron al Mapa del Instituto Cartográfico de Andalucía a escala 1:25.000 correspondiente.

Según el Mapa de los Paisajes de España, la zona de estudio se encuentra ocupada mayormente por zonas de extracciones mineras y zonas de matorral sin arbolado.

1.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO.

Sorbas es un municipio de la provincia de Almería. Tiene unos 3.194 habitantes, llamados sorbenses o sorbeños y está situado en el levante almeriense, a 55 Km de la capital. El término municipal de Sorbas tiene una extensión de 249.16 km² en los que hay 38 barriadas. Confina por el Norte con el de Uleila del Campo y Lubrín; por el Sur con el de Carboneras; por el Suroeste con el de Lucainena de las Torres y por el Este con los de Turre y Bédar. El núcleo urbano se localiza a 37° 06' de Latitud Norte y 2° 07' Longitud Oeste a 410 metros de altitud sobre el nivel del mar.

En las primeras cartografías, aparece el nombre de Surba (siglo XI). Autores como Gómez-Moreno, Simonet o el Marqués de Campotéjar, coinciden en que un texto árabe del siglo XI (*Les Mémoires du Roi Ziride Abd Allah*) da al término geográfico de Sorbas el significado de "Olla de Arena". Por tanto, la palabra Sorbas tendría un origen árabe.

Por otro lado, otros autores creen que Sorbas es la contracción del término romano "Serva" o "Servula", cuyo significado sería el de ciudad sierva.

Además, el pueblo de Sorbas también es conocido como la "Cuenca chica", por sus casas colgantes sobre el barranco del "Afa", que recuerdan a las casas colgadas de la ciudad castellano-manchega de Cuenca. A los habitantes de Sorbas, llamados sorbeños, también se les conoce cariñosamente como "chorreones", por los caños de aguas residuales, que antiguamente caían al barranco del Afa.

1.3.1. POBLACIÓN.

	MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 65/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

POBLACIÓN			
Población total 2018	2389	Número de extranjeros 2018	416
Población hombres 2018	1254	Principal procedencia de los extranjeros residentes 2018	Reino Unido
Población mujeres 2018	1135	Porcentaje que representa respecto total de extranjeros 2018	35,34
Población en núcleos 2018	2199	Emigraciones 2017	84
Población en diseminados 2018	190	Inmigraciones 2017	71
Edad media 2018	47,30	Nacimientos 2017	13
Porcentaje de población menor de 20 años 2018	16,37	Defunciones 2017	29
Porcentaje de población mayor de 65 años 2018	27,84	Matrimonios 2017	6
Incremento relativo de la población en 10 años 2018	-18,27		

Tabla nº 12. Población.

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 66/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

1.3.2. SOCIEDAD.

SOCIEDAD			
Centros de Infantil 2016	3	Bibliotecas públicas 2016	1
Centros de Primaria 2016	2	Centros de salud 2016	1
Centros de Enseñanza Secundaria Obligatoria 2016	1	Consultorios 2016	4
Centros de Bachillerato 2016	0	Viviendas familiares principales 2011	1031
Centros C.F. de Grado Medio 2016	0	Transacciones inmobiliarias. Vivienda nueva 2017	0
Centros C.F. de Grado Superior 2016	0	Transacciones inmobiliarias. Vivienda segunda mano 2017	12
Centros de educación de adultos 2016	1	Número de pantallas de cine 2018	0

Figura nº 18. Sociedad.

1.3.3. EMPLEO.

MERCADO DE TRABAJO			
Paro registrado Mujeres 2018	86	Contratos registrados indefinidos 2018	49
Paro registrado Hombres 2018	101	Contratos registrados temporales 2018	715
Paro registrado Extranjeros 2018	41	Contratos registrados. Extranjeros 2018	251
Tasa municipal de desempleo 2018	20,68	Trabajadores eventuales agrarios subsidiados Mujeres 2018	16
Contratos registrados Mujeres 2018	275	Trabajadores eventuales agrarios subsidiados. Hombres. 2018	8
Contratos registrados Hombres 2018	489		

Tabla nº 13. Datos de empleo.

1.3.4. ECONOMÍA.

AGRICULTURA			
CULTIVOS HERBÁCEOS		CULTIVOS LEÑOSOS	
Superficie 2017	138	Superficie 2017	2449
Principal cultivo de regadío 2017	Tomate	Principal cultivo de regadío 2017	Olivar
Principal cultivo de regadío: Has 2017	39	Principal cultivo de regadío: Has 2017	786
Principal cultivo de secano 2017	Cebada	Principal cultivo de secano 2017	Almendro
Principal cultivo de secano: Has 2017	35	Principal cultivo de secano: Has 2017	1225

Tabla nº 14. Datos agrarios.

ESTABLECIMIENTOS CON ACTIVIDAD ECONÓMICA		PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS	
Sin asalariados 2017	138	Sección G	62 establecimientos 2017
Hasta 5 asalariados 2017	94	Sección H	51 establecimientos 2017
Entre 6 y 19 asalariados 2017	18	Sección F	27 establecimientos 2017
De 20 y más asalariados 2017	1	Sección I	24 establecimientos 2017
Total establecimientos 2017	251	Sección C	23 establecimientos 2017

Tabla nº 15. Principales actividades económicas.

TRANSPORTES		TURISMO		OTROS INDICADORES	
Vehículos turismos 2017	1.566	Hoteles 2017	0	Número de cooperativas creadas 2015	0
Autorizaciones de transporte: taxis 2017	1	Hostales y pensiones 2017	4	Oficinas de entidades de crédito 2017	3
Autorizaciones de transporte: mercancías 2017	111	Plazas en hoteles 2017	0	Consumo de energía eléctrica (Endesa) 2017	13.499
Autorizaciones de transporte: viajeros 2017	8	Plazas en hostales y pensiones 2017	93	Consumo de energía eléctrica residencial (Endesa) 2017	3.624
Vehículos matriculados 2017	53				
Vehículos turismos matriculados 2017	44				

Tabla nº 16. Indicadores económicos.

1.3.5. HACIENDA.

PRESUPUESTO DE LAS CORPORACIONES LOCALES		IRPF	
Presupuesto liquidado de ingresos. 2016	2.210.799	Número de declaraciones. 2016	956
Presupuesto liquidado de gastos. 2016	2.151.735	Renta neta media declarada. 2016	9.694
Ingresos por habitante. 2016	870		
Gastos por habitante. 2016	847		

Tabla nº 17. Presupuesto de las corporaciones locales.



CATASTRO INMOBILIARIO		IMPUESTO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS	
IBI de naturaleza urbana. Número de recibos 2017	1.767	Situaciones de alta en actividades empresariales 2016	389
IBI de naturaleza rústica. Número titulares catastrales 2017	5.164	Situaciones de alta en actividades profesionales 2016	24
Número de parcelas catastrales: Solares 2016	219	Situaciones de alta en actividades artísticas 2016	0
Número de parcelas catastrales: Parcelas edificadas 2017	1.306		

Tabla nº 18. Catastro y actividades económicas.

1.3.6. AFECCIONES JURÍDICAS.

El área de estudio se ve afectada por las figuras de planeamiento ambiental y territorial que se describen a continuación.

1.3.6.1. PLANEAMIENTO MUNICIPAL.

Según el Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo, todo suelo se encuentra en unas condiciones básicas de suelo urbano o suelo rural. En el caso que nos ocupa, una vez consultada la cartografía de las normas subsidiarias, la naturaleza del suelo es rural.

El artículo 13, que determina la utilización del suelo rural, señala textualmente: “los terrenos que se encuentren en el suelo rural se utilizarán de conformidad con su naturaleza, debiendo dedicarse, dentro de los límites que dispongan las leyes y la ordenación territorial y urbanística, al uso agrícola, ganadero, forestal, cinegético o cualquier otro vinculado a la utilización racional de los recursos naturales”. La actividad objeto de estudio constituye un uso racional de los recursos naturales, al estar perfectamente determinada y acotada y al presentar un plan de restauración que la convierte en un proyecto sostenible, cumpliendo también con lo apuntado en el artículo 9, punto 2 en el que se señala la necesidad de que las instalaciones limiten el campo visual o rompan la armonía del paisaje, ya que dicho por un lado dicha actividad se desarrollaría por debajo de la línea de horizonte media, y por otro lado, dicho plan contempla una serie de medidas encaminadas a difuminar el impacto sobre el paisaje durante y después de la explotación.

El artículo 13 también señala “podrá legitimarse actos y usos específicos que sean de interés público o social por su contribución a la ordenación y el desarrollo rurales o porque hayan de emplazarse en el medio rural. El otorgamiento de una Concesión lleva implícito, por ley, la declaración de interés social. Además, las actividades extractivas, por su propia naturaleza, han de ubicarse en el suelo rural.

En cuanto al PLANEAMIENTO URBANÍSTICO la clasificación prevista en la zona de explotación en el nuevo PGOU de Sorbas es de Suelo No Urbanizable de Carácter Natural o Rural SNUP(A), vocación forestal, incluido dentro de la delimitación ZEC ES10005 “Sierra Cabrera-Bédar”, sin prohibiciones específicas para el desarrollo de la actividad extractiva.

El uso del suelo es por tanto compatible, existiendo licencia para dicha actividad emitida por el Ayuntamiento de Sorbas.



1.3.6.2. PLAN ESPECIAL DEL MEDIO FÍSICO.

El ámbito de estudio limita con el ZEC y ZEPa Karst en Yesos de Sorbas (ES6110002), al suroeste de la concesión, y se encuentra comprendido en el ZEC de Sierra Cabrera – Bédar (ES6110005).

El Plan de Gestión del Karts de Yesos de Sorbas no prohíbe la actividad extractiva.

1.3.6.3. MONTES PÚBLICOS.

En el área del proyecto no se presenta ningún Monte Público (M.U.P.), siendo los más cercanos el identificado con el código AL-30066-AY, denominado “Rellanas”, en el término municipal de Bédar y el identificado con el código AL-10013-JA, denominado “Los Murtales, La Limer y Hoya del Lino”, en el término municipal de Turre.

1.3.6.4. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.

En lo que respecta a los espacios incorporados a la Red Natura 2000, el ámbito de estudio limita con el ZEC y ZEPa Karst en Yesos de Sorbas (ES6110002), al suroeste de la concesión, y se encuentra comprendido en el ZEC de Sierra Cabrera – Bédar (ES6110005), que no prohíbe la actividad extractiva en su Plan de Gestión.

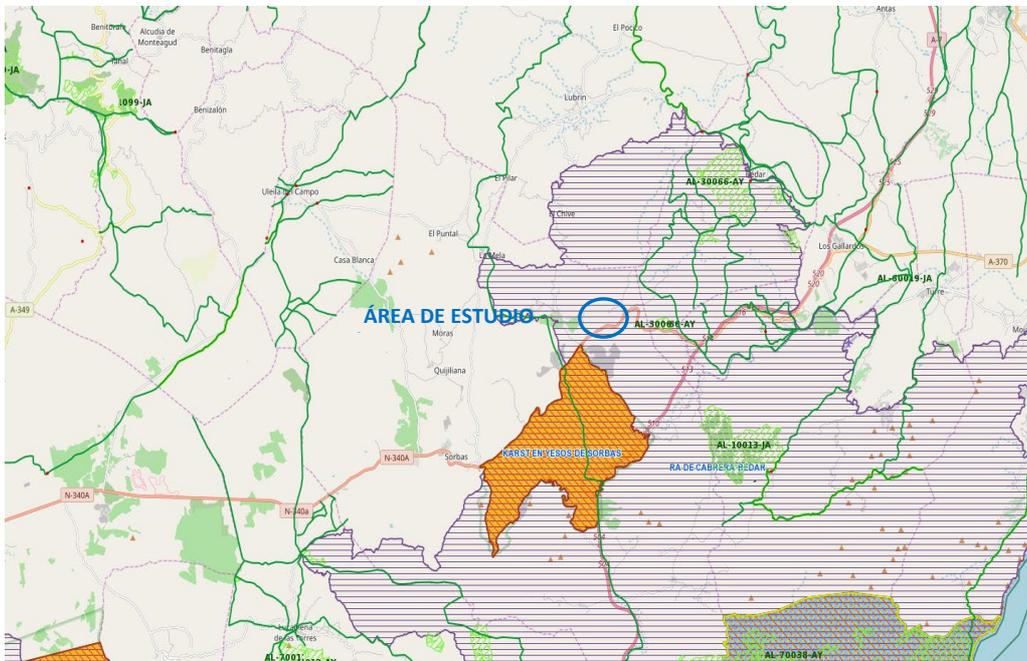


Figura nº 19. Principales zonas de protección.

El mapa de la Red natura 2000 del que ha sido extraída la información es la versión digital que ha realizado el Banco de Datos de la Naturaleza (BDN) del Mapa Red natura 2000 a escala 1:200.000, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Los diferentes polígonos fotointerpretados se transfirieron al Mapa del Instituto Cartográfico de Andalucía a escala 1:25.000 correspondiente.

A continuación, se muestra la información ofrecida por el Mapa de la Red Natura 2000 relativa al ámbito de estudio objeto del presente documento:

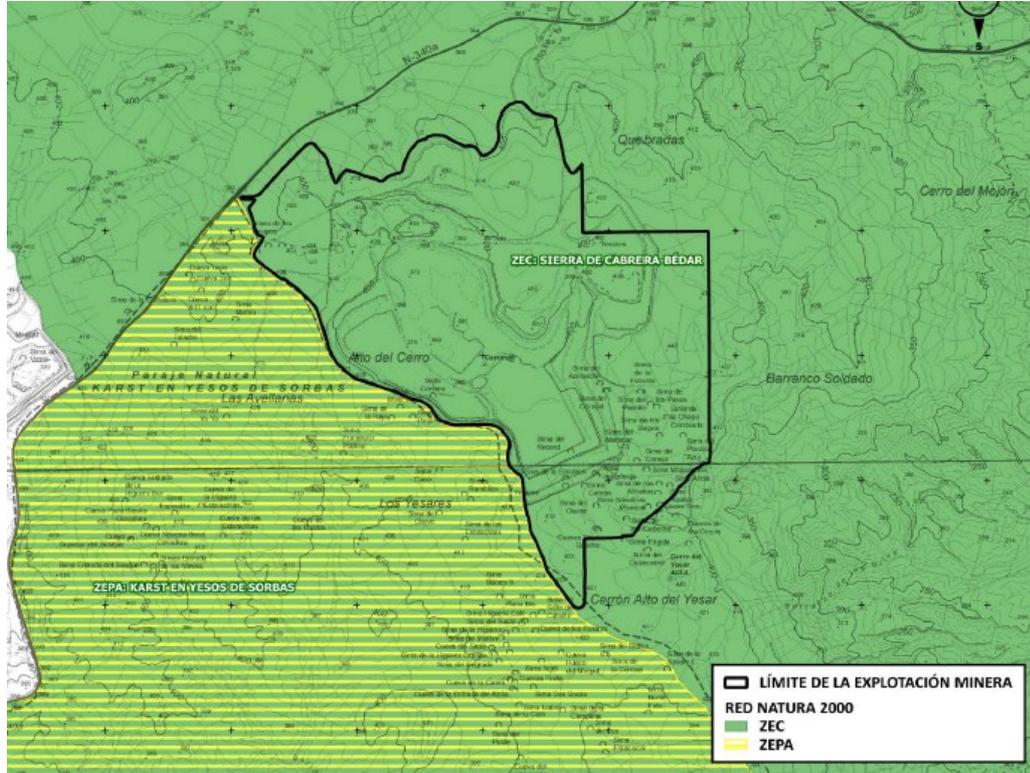


Figura nº 20. Red Natura 2000 a escala 1:25.000. Fuente: Mi Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 71/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



1.3.6.5. VÍAS PECUARIAS.

El valor del patrimonio que representa la red de vías pecuarias es de gran interés, a pesar de que en muchos casos hayan perdido la función que les dio origen ya que representan una gran potencialidad como recurso cultural, recreativo y ecológico. Actualmente se está llevando a cabo el proceso de deslinde que permitirá el desarrollo de los usos que el Plan de Recuperación y Ordenación de la Red de Vías Pecuarias de Andalucía establece como compatibles. Por el ámbito de aplicación no discurre vía pecuaria alguna, siendo la más próxima la Vereda de Lubrín.

Paraje Natural	Vías pecuarias	Municipio	Orden ministerial	BOE
Karst en Yesos de Sorbas	Vereda de Lubrín	Sorbas	23/04/1969	21/05/1969

Tabla nº 19. Inventario de Vías Pecuarias

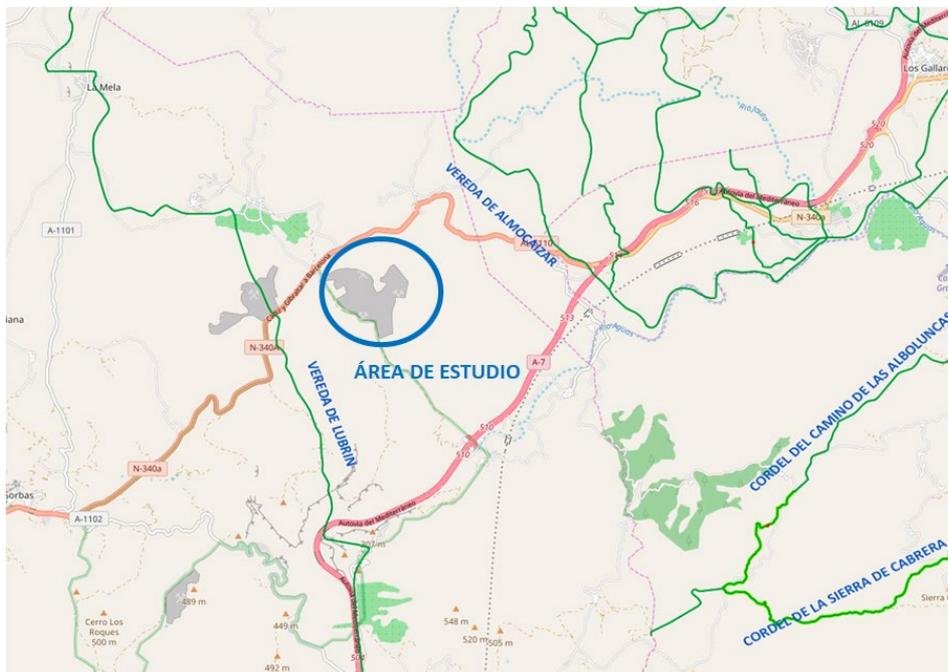


Figura nº 21. Red de Vías Pecuarias.

1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES. MÉTODO DE EXPLOTACIÓN.

El método de explotación es el de minería a cielo abierto, también llamada minería por transferencia, que viene definido como el conjunto de operaciones mineras que son precisas para llevar a cabo la extracción de las rocas y minerales desde la superficie, creando los necesarios huecos y excavaciones en el terreno.

Dentro del método de explotación por minería a cielo abierto, la concesión "LOS YESARES" se puede clasificar en el submétodo de canteras, que son explotaciones de tipo superficial con uno o varios bancos de explotación y un área de explotación reducida, en los que el material explotable aflora en superficie o se encuentra a una profundidad mínima, por lo que la relación estéril-mineral es normalmente muy baja.

El sistema de explotación consiste en la apertura de bancos ascendentes de 20 metros de altura. Una vez obtenida la cota del banco adecuada para su explotación se continúa el avance en horizontal hasta el límite de la explotación. De esta manera se van abriendo sucesivamente bancos que permiten hasta llegar a la profundidad prevista.

El arranque de la roca se realiza mediante explosivos. Posteriormente se carga el material volado mediante palas frontales o retroexcavadoras en camiones para su transporte a la planta de tratamiento móvil.

La extracción se realizará por minería de transferencia, explotación-restauración simultánea para cada una de las zonas de trabajo. Para simular el avance de la explotación en tres periodos concretos, se han considerado los años 2025 (fase 0), 2029 (fase 1), 2040 (fase 2) y 2055 (fase final).

En este proceso se pueden considerar las siguientes fases de ejecución para cada una de las unidades de explotación:

- Desmonte de la capa de suelo superficial que se acopiará a ambos lados de cada unidad en explotación, para posteriormente utilizarla en las labores de restauración.
- Arranque del mineral mediante perforación y voladura en bancos ascendentes de 20 m y hasta la cota final de explotación.
- Picado del material de tamaño superior a la admisión de la boca de la machacadora.
- Carga del material volado mediante retroexcavadoras.
- Tratamiento de mineral en la planta de tratamiento y acarreo de los estériles hasta la escombrera y zonas de restauración.
- Labores auxiliares que consisten fundamentalmente en el mantenimiento de pistas, accesos y plataformas de trabajos mediante camiones tipo bañera, cuba de riego, motoniveladora y compactador.
- Restauración, mediante el acondicionamiento de los bancos y del hueco existentes después de realizar la extracción con el estéril y la tierra vegetal previamente retirada y acopiada; extendido y perfilado de la misma, siembra de especies herbáceas y plantación agrícolamente productivas.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 73/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



1.4.1. PARÁMETROS DE DISEÑO DE LA EXPLOTACIÓN.

Los parámetros de seguridad establecidos en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, concretamente en la Instrucción Técnica Complementaria M.I.E. S.M. 07.1.03 sobre desarrollo de las labores a cielo abierto. Definidos en el Proyecto General de Explotación, son:

DISEÑO DE PISTAS		
TIPO PISTA	ANCHURA MÍNIMA	ANCHURA ADOPTADA
Acceso de un carril	11 m	15 m
Pista de dos carriles	18 m	20 m
Sobreancho curvas	0,29 – 2,13 m	1 - 3 m

Tabla nº 20. Diseño de pistas mineras.

DISEÑO DE BANQUETAS		
BANCO	ALTURA	ALTURA BANQUETA
Trabajo	20 m	1,80 m
Final	20 m	1,80 m

Tabla nº 21. Diseño de banquetas.

TALUDES		
TIPO	ALTURA BANCO/BERMA	ÁNGULO
Avance Explotación	20 m/7 m	72º
Final explotación	20 m/5 m	72º
Restauración	20 m/32 m	17º

Tabla nº 22. Diseño de taludes.

PENDIENTES DE PISTAS		
TIPO	MEDIA	MÁXIMA
Longitudinales	<10%	15% - 20%
Transversales	2%	3%

Tabla nº 23. Pendientes de pistas mineras.

1.4.2. DISEÑO DE LAS OPERACIONES.

1.4.2.1. LABORES PREPARATORIAS.

En las nuevas áreas de explotación se procederá al acondicionamiento de los accesos. Se construirán pistas de acceso a los nuevos bancos o a la continuación de los existentes con las anchuras que marque el reglamentto.

Se procederá a la retirada de la cobertera en las zonas a explotar, retirando cuidadosamente la cubierta vegetal mediante retroexcavadora y apilándola en cordones de no más de dos metros de altura, en zonas libres de vientos y flujos de escorrentía superficial y por un tiempo no superior a 12 meses.

Este suelo, será la base de la posterior restauración, por lo que se conservará de acuerdo con lo dispuesto en el Plan de Restauración.

1.4.2.2. ARRANQUE.

El arranque se realiza mediante el uso de explosivos, para la utilización de estos es necesaria una serie de labores previas que preparen el banco de trabajo.

1.4.2.3. LABORES DE LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE BANCOS.

Esta fase consiste en la preparación de los accesos al banco, mediante rampas niveladas y preparados que permitan la entrada de los carros perforadores al lugar donde deben perforar, además la plataforma donde trabajen los carros estará exenta de desniveles importantes y piedras sueltas.

1.4.2.4. REPLANTEO Y SEÑALIZACIÓN DE LA MALLA DE PERFORACIÓN.

Consiste en el replanteo sobre el terreno mediante métodos taquimétricos y apoyándose en el uso de cinta métrica de los puntos donde han de perforarse los barrenos.

1.4.2.5. PERFORACIÓN DE BARRENOS.

El sistema utilizado para la perforación de los barrenos es el de perforación rotopercutiva con martillo en cabeza. Una vez situado el carro perforador en su posición comenzará la perforación de los barrenos con la inclinación necesaria, manteniendo en todo momento una especial atención a la detección de cavernas o huecos, anotando la incidencia en el parte para tenerlo en cuenta a la hora de efectuar la carga.

1.4.2.6. RECOGIDA DE POLVO DE PERFORACIÓN PARA INVESTIGACIÓN A CORTO PLAZO.

Esta fase consiste en la recogida de muestras del propio detritus de perforación, ya que de su estudio se pueden extraer datos de interés para fijar con una mayor precisión el plan de trabajo a corto plazo.

1.4.2.7. CARGA DE BARRENOS Y PREPARACIÓN DE LA VOLADURA.

La carga de los barrenos comenzará con la llegada del transporte de los explosivos hasta el banco que se va a volar. Se procederá a la descarga de los explosivos, tanto de fondo como de columna, distribuyéndolos según las cantidades reflejadas en el esquema de voladura.

VERIFICACIÓN	MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 75/227
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

Primeramente, se introducirán en cada barreno tanto el cebo como el resto de explosivo de fondo cuando sea necesario.

Posteriormente y siempre que tengamos cargado el explosivo de fondo, se procederá a la carga del explosivo de columna, normalmente tipo anfo expedido a granel teniendo cuidado mediante el atacador de no sobrepasar el nivel de retacado.

Terminada la operación de carga se procederá a realizar la operación de retacado, es decir, al cierre de los barrenos mediante la introducción en la parte alta del mismo del detritus de la perforación o material similar de forma lo más compacta posible, dejando los barrenos listos para la conexión.

La conexión de los detonadores se realizará de forma minuciosa de acuerdo con el plan de tiro.

1.4.2.8. VOLADURA.

Una vez evacuado todo el personal de la zona de voladura se comprobará por última vez la conexión y se procederá al corte de los accesos en el radio indicado en el proyecto, se realizarán los avisos necesarios y se procederá al disparo.

Posteriormente a la voladura el responsable de la voladura debe proceder a la revisión sobre el terreno de la correcta detonación de los barrenos, quedando prohibido el acceso de cualquier persona o máquina a la zona de voladura hasta que no lo autorice dicho responsable.

Las voladuras para el arranque del material tendrán un ritmo de 1-2 voladuras mensuales aproximadamente para cubrir los objetivos previstos, utilizándose detonadores no eléctricos de microrretardo que minimicen los niveles de ruidos y vibraciones producidos.

1.4.2.9. CARGA.

Una vez que el explosivo ha fragmentado la roca se produce una pila de material todo-uno al pie de banco a la que accederán los equipos de carga, CAT 390F o CAT 385.

1.4.2.10. TRANSPORTE.

El transporte de todo-uno se efectuará por medio de dumpers CAT 775G o 773D, que cargarán directamente en los frentes para transportar el mineral hasta la planta de tratamiento, para su trituración y clasificación en diversas granulometrías.

1.4.2.11. PLANTA DE TRATAMIENTO.

El yeso crudo que se obtendrá como consecuencia de la ejecución del presente proyecto tendrá como finalidad satisfacer la demanda del mercado internacional.

El destino final del yeso crudo tenderá a satisfacer, por un lado, el autoconsumo de las plantas de placa de yeso laminado del Grupo Saint-Gobain en Europa, y por otro, abastecer de materia prima al mercado cementero.

Para el tratamiento del mineral arrancado en la explotación se dispondrá de la planta de trituración autorizada en la CE LOS YESARES, con una capacidad de 1.000 Tn/h.

VERIFICACIÓN	MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 76/227
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

Cabe destacar y como así está autorizado en las explotaciones colindantes Marisa FR1ª 39827/1 y Marisa FR4ª 39827/4, el mineral extraído en ambas explotaciones será tratado en la planta de trituración ubicada en de la Concesión Los Yesares nº 39.924 objeto del presente proyecto de prórroga.

Además, actualmente se cuenta autorización para la utilización de plantas móviles en caso de avería de la planta principal mediante resolución de fecha 17/02/2020 y puesta en servicio de fecha 05/05/2020.

1.4.2.12. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.

El mineral procedente de la cantera se recepciona en la tolva primaria (1) de 80 m³. Este material tiene un tamaño de aproximadamente 1 m³.

El alimentador precribador primario de 1000 Tnh (2), se encarga, por un lado, de clasificar el fino de tamaño 0/70 mm para evitar que pase a la machacadora de mandíbulas, y por otro, conduce el resto de material hacia la boca de la machacadora para ser triturado.

El producto triturado experimenta una importante reducción, obteniéndose un tamaño de 0/300 mm. Este material es conducido por la cinta 1 (4) hasta el secundario. Allí, es clasificado nuevamente en un alimentador precribador secundario (7). El fino obtenido, 0/70 mm, es conducido por un pantalón hasta la cinta 4 (12), y esta, a su vez, lo conduce hasta la criba 2 (15). En la clasificación final, se obtienen las fracciones siguientes:

- 0 – 8 mm, depositado en silo 1 (17).
- 8 – 12 mm, depositado en silo 2 (18).
- 12 – 70 mm, depositado en silo 3 (19).

El material grueso, 70/300 mm, procedente del precibado secundario, pasa al molino desmenuzador (8) donde se produce nuevamente una reducción de tamaño. La fracción resultante será de 0/70 mm, transportado mediante la cinta 3 (11) hasta la criba 1 (14). Las fracciones obtenidas son las siguientes:

- 0 – 5 mm, depositado en silo 4 (20).
- 5 – 12 mm, depositado en silo 7 (23).
- 12 – 25 mm, depositado en silo 5 (21).
- 25 – 70 mm, depositado en silo 6 (22).

Continuando con el proceso, retornamos al material 0/70 mm obtenido en el precibado primario que es depositado mediante un conducto en la cinta 2 (5). La cual lo transporta hasta la cinta de transferencia (9), que a su vez lo vierte sobre un silo tampón de 100 m³, cuya misión es regular el caudal de material que se reparte a las cintas 4 (12) y 5 (13). La cinta 4 (12), con una carga de material 0/70 mm, transporta el material hasta la criba 2 (15). De la misma manera, que la cinta 5 (13), transporta el 0/70 mm hasta la criba 3 (16). Los productos finales obtenidos en ambas cribas tienen la misma fracción y son las siguientes:

- 0 – 8 mm, depositado en silo 1 (17).
- 8 – 12 mm, depositado en silo 2 (18).
- 12 – 70 mm, depositado en silo 3 (19).

La cinta 4 (12) transporta el material 0/70 mm, procedente del precibado secundario, junto con el producto procedente del silo tampón (10). Las cintas 4 (2) y 5 (13), transportan la misma carga de material, ya que los alimentadores de banda reparten la carga en función del consumo energético de las cintas mencionadas. De esta forma se asegura un reparto equitativo del caudal para las cintas 4 (2) y 5 (13).

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 77/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

En el silo 1 (17) hay dos alimentadores de banda (28) y (29) que extraen el material del silo 1 de 0-8mm y lo conducen a la cinta 8 (25), esta cinta lleva el material hasta la criba 4 (33) y se obtienen dos fracciones

- 0 – 5 mm, depositado en silo 8 y 9 (30) (31)
- 5 – 8 mm, depositado en silo 10 (32).

Los productos finales están listos para ser cargados en camiones bañera y transportados a puerto.

Además de estos equipos se cuenta con autorización para el “**PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTAS MÓVILES, COMO CONJUNTO SUPLETORIO COMPACTO DE TRITURACIÓN Y CLASIFICACIÓN, EN DETERMINADAS SITUACIONES DE AVERÍAS**” con el fin de garantizar los objetivos de producción programados en caso de avería:

Equipo	Descripción	Potencia
A-1	Planta móvil autopropulsada METSO LT1213S	310 Kw
A-2	Planta móvil autopropulsada METSO LT1213S	310 Kw
A-3	Planta móvil autopropulsada METSO LT3054	310 Kw
B-1	Criba Móvil METSO NORDBERG ST620	130 Kw
B-2	Criba Móvil POWERSCREEN TC 1400T	74,9 Kw
B-3	Criba Móvil EXTEC SCREEN&CRUSHER TIPO S-5	74,9 Kw

Además de los equipos descritos anteriormente se autoriza el siguiente equipo con fecha 24/02/2021 “**Conjunto supletorio compacto de trituración y clasificación CUGINI MALAGOLI**”

Este nuevo equipo no se sumará a los tres conjuntos de Molino más una Criba, sino que servirá de repuesto ante la posibilidad de una avería o traslado a otra obra del contratista de uno de los tres.

A-1 / A-2.- Planta móvil de trituración y clasificado METSO LT1213S.

Las especificaciones principales del Lokotrack LT1213S, son:

Molino de impactos: Nordberg NP1213M, equipado con rotor de 1.300x1.200 mm.

Criba: DS 16-36, con un área de cribado de 5,75 m2.

Tolva de alimentación: estándar: 6 m3; con extensiones: 9 m3; y altura de descarga. 4,1 m.

Alimentador: 1.100 mm de ancho x 4.200 mm de largo.

Transportador principal: 1.200 mm de anchura; altura de descarga: 2.710 mm.

Motor: Caterpillar C13, potencia 310 kW.

Dimensiones de transporte: Longitud, 19, 4 m; anchura, 3,2 m; altura, 3,6 m.

Peso: 51 toneladas.

Capacidad Máxima: 400 mtp (Tn métricas por hora)

A-3.- Planta móvil de trituración y clasificado METSO LT3054.

Las especificaciones principales del Lokotrack LT3054, son:

Machacadora de mandíbulas: Nordberg C3054, equipado con rotor de 1.375x760mm.

Tolva de alimentación: estándar: 7 m³; y anchura de descarga: 7,75 m.

Alimentador: 1.300 mm de ancho x 4.400 mm de largo.

Transportador principal: 1.400 mm de anchura; altura de descarga: 3.500 mm.

Transportador latera: 800 mm de anchura; altura de descarga: 3,65 m.

Motor: Caterpillar C13, potencia 310 kW.

Dimensiones de transporte: Longitud, 17,4 m; anchura, 3,5 m; altura, 3,8 m.

Peso: 66 toneladas.

Capacidad Máxima: 600 mtp (Tn métricas por hora)

B-1.- Criba Móvil METSO NORDBERG ST620.

Criba: 6.000 x 1.800 mm – 11 m² – 3 camas

Alimentador:

Tolva: 1,7 – 3 m³

Altura de carga: 2.180 – 2.325 mm

Ancho de carga: 2.100 / 2.600 mm

Altura de descarga de los transportadores Transportador lateral de sobretamaño: 2.890 mm

Transportador lateral de producto medio: 2.850 mm

Transportador lateral de cama inferior: 2.850 mm

Transportador de producto final: 3.750 mm

Motor: CAT 130 KW – 350 L. de combustible.

Dimensiones de transporte: Longitud, 14,9 m; anchura, 2,75 m; altura, 3,8 m.

	MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 79/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

Peso: 30,5 toneladas.

B-2.- Criba Móvil POWERSCREEN TC 1400T.

Motor: DEUTZ 4 Zyl. – 74,9 Kw.

Tolva de alimentación: 4,3 m3.

Producción: 200 Tm/h.

Dimensiones de transporte: Longitud, 13,95 m; anchura, 3 m; altura, 3,2 m.

Peso: 25,2 toneladas.

B-3.- Criba Móvil EXTEC SCREENS&CRUSHER TIPO S-5.

Criba principal: 2.439 x 1.524 mm

Criba secundaria: 2.439 x 1.524 mm

Tamaño de malla: 1.397 x 1.981 mm

Malla vibrante doble: 939 x 1.905 mm

Motor: DEUTZ BF4M 2012 Turbocharged. – 74,9 Kw.

Altura de descarga:

Transportador lateral: 4.620 mm

Transportador de cola: 4.564 mm

Anchura de descarga:

Transportador lateral: 700 mm

Transportador de cola: 1.200 mm

Transportador de la tolva: 1.200 mm

Transportador principal: 1.000 mm

Dimensiones de trabajo: 17.835 x 17.051 x 6.165 mm

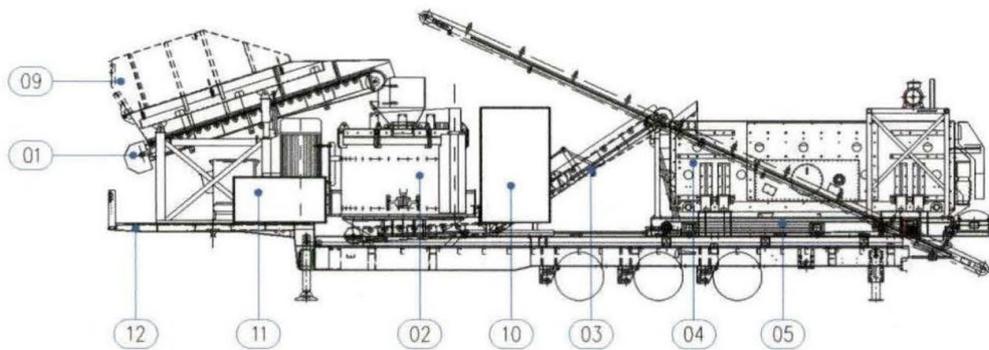
Peso: 28 toneladas.

C.- Equipo compacto de Trituración y Clasificación CUGINI MALAGOLI.

01. Cinta transportadora extractora T 800x4200

	MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 80/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

- 02. Molino Magotteaux Mag' Impact 2400
- 03. Cinta transportadora T1200x5900
- 04. Tamiz vibrador plano 1800x5000 3 PS.
- 05. Cinta transportadora T1600x4200.
- 06. Cinta transportadora desmontable para el transporte T600x9000.
- 07. Cinta transportadora desmontable para el transporte T400x2300.
- 08. Cinta transportadora desmontable para el transporte T500x12000.
- 09. Tolva de contención del material de 8 m3.
- 12. Remolque instalación móvil (Cugini Malagoli) nº matrícula 00527



Molino Mag'Impact® 2400

Máximo tamaño de alimentación* 130 mm

Tamiz de orificio cuadrado 90 mm

Diámetro mesa 974 mm

Velocidad máxima 70 m/s

Rendimiento 100 -> 350 t/h

Motor 110 -> 400 KW

Peso 13,5 t

Potencia total del conjunto: 419,50 Kw

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 81/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



Capacidad real del conjunto: 200 tph., al ser un equipo compacto de trituración y clasificación la criba limita la capacidad del equipo.

En relación con la ubicación de los equipos es la planteada en el proyecto de instalación de plantas móviles.

Alternativamente al proceso de trituración con la planta fija ubicada en la cantera Los Yesares nº39924, que produce 1.000tph, se propone realizar el proceso de trituración con las plantas, para conseguir unas 600tph, ya que cada equipo puede producir una media máxima de 200tph. Se prevén 3 escenarios o ubicaciones para la producción ante tres situaciones diferentes, y que se describen a continuación:

Situación 1: Avería trituración primaria.

Se ubicarán dos trituradores en la parte trasera de la tolva de trituración secundaria, vertiendo un 0-100mm sobre el alimentador secundario. A partir de ese punto, el proceso continúa por la planta de trituración fija. Un tercer equipo cerrado a 70mm se situará vertiendo la salida en la cinta nº 5; esa cinta transportará el material a la criba nº 3 de la planta fija. De esta forma se aprovecha una parte de la instalación, y la zona de cribado.



Situación 2: Avería en trituración secundaria.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 82/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

Se ubicarán dos trituradores en la zona de trituración primaria, se triturará todo el material por debajo de 50mm, por lo que el material pasará por el precribador hasta la cinta nº 2 y de ahí a la zona de cribado por la cinta nº 4. En esta situación, se ubicará también un tercer triturador para verter el material triturado en la cinta nº 5.

Se aprovecharán las cribas nº 2 y nº 3 para la clasificación del material.



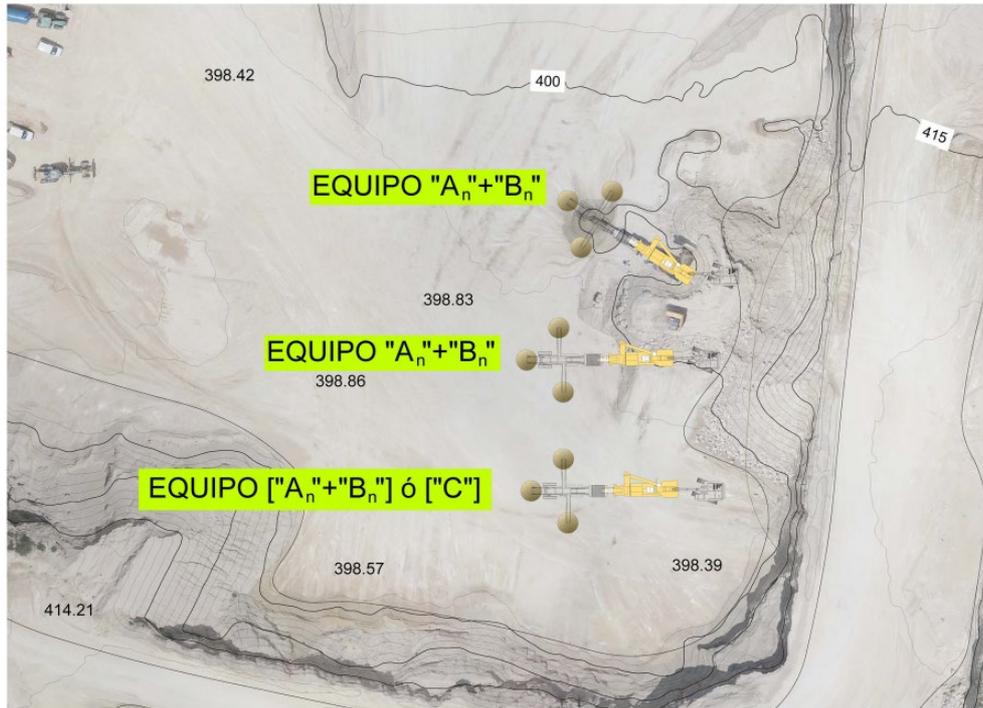
Situación 3: Avería en zona de cribado con imposibilidad de usar la planta de trituración.

Se ubicarán los tres trituradores An y las tres cribas móviles Bn en el frente Este de la explotación. En el supuesto caso de una avería o traslado a otra obra del contratista de uno de los tres conjuntos [An+Bn], será reemplazado por el equipo compacto descrito como ["C"]. En ningún caso estarán en funcionamiento los cuatro conjuntos que se describen en este documento de forma simultánea. Por lo tanto, debe entenderse que el nuevo equipo compacto incorporado en el presente Modificado, y descrito como ["C"], viene a ser de reserva o repuesto a los otros tres, por lo que podrán presentarse estas situaciones:

3 equipos de trituración y 3 cribas (3 x [An+Bn]), ó 2 equipos de trituración y 2 cribas más el equipo compacto de de trituración y clasificación (2 x [An+Bn] + 1 x [C]).

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 83/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33



1.4.3. DISEÑO DEL AVANCE DE LA EXPLOTACIÓN.

1.4.3.1. EVALUACIÓN PREVISTA DE LA EXPLOTACIÓN.

La explotación del recurso minero en el perímetro incluido en la concesión minera LOS YESARES, motivo del presente proyecto, se realizará en 30 años.

Se extraerán 29.689.021 m³ de todo-uno, equivalentes a 68.284.749 t, para obtener 23.751.217 m³ de yeso vendible, 54.627.799 t, produciéndose un volumen de estériles de 5.937.804 m³, que serán utilizados en la restauración de los bancos y explanadas de cantera.

1.4.3.1.1. ESTADO ACTUAL DE LA EXPLOTACIÓN.

La siguiente fotografía obtenida de un vuelo con dron, muestra el estado inicial de partida del Proyecto General de Explotación correspondiente a la 1ª prórroga de 30 años de la concesión minera LOS YESARES Nº 39.924.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 84/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

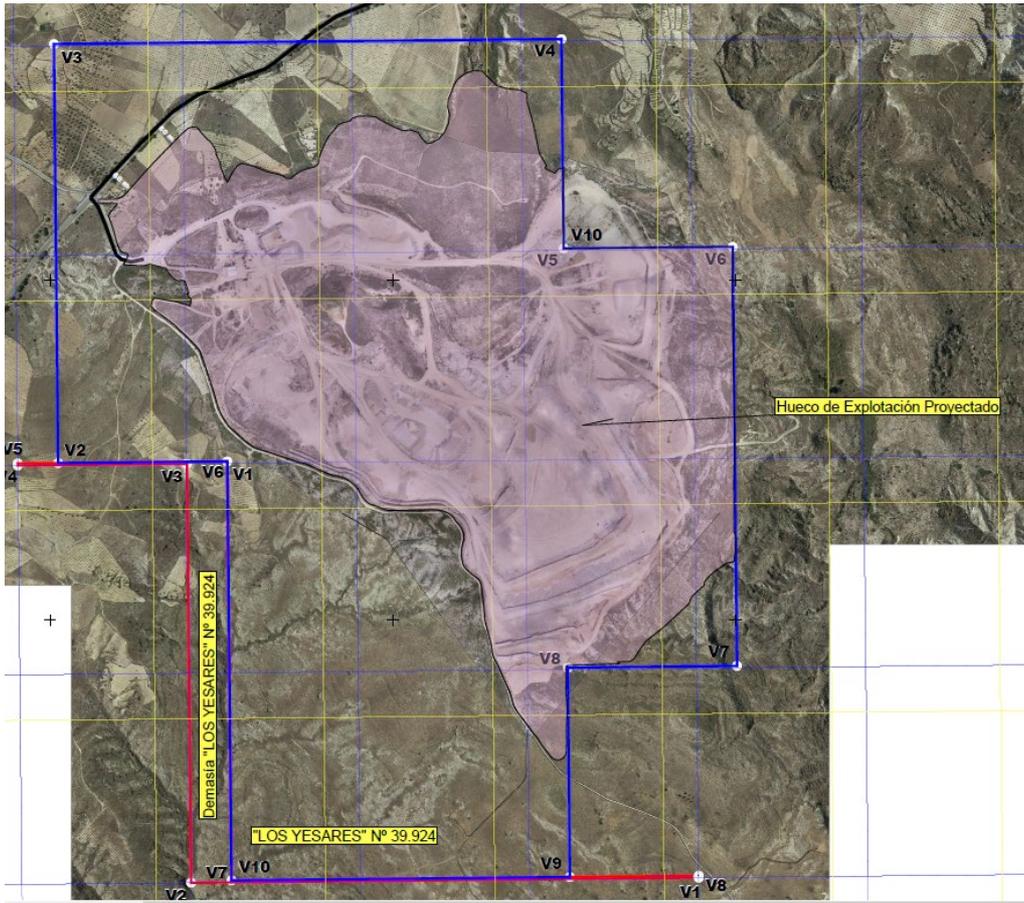


Figura nº 22. Estado inicial de la explotación. Área de explotación.

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 85/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1.4.3.1.2. EXPLOTACIÓN FASE 0: AÑO 2025.

La Fase 0 de explotación se corresponde con el año 2025, por tanto, representa la extracción que se realizará desde 2021 a 2025, en el que estado del avance de los frentes y zonas rellenadas con estériles de cantera queda reflejado en la siguiente imagen (plano nº 13, Fases de explotación Fase 0 - Año 2025, a escala 1:5.000).

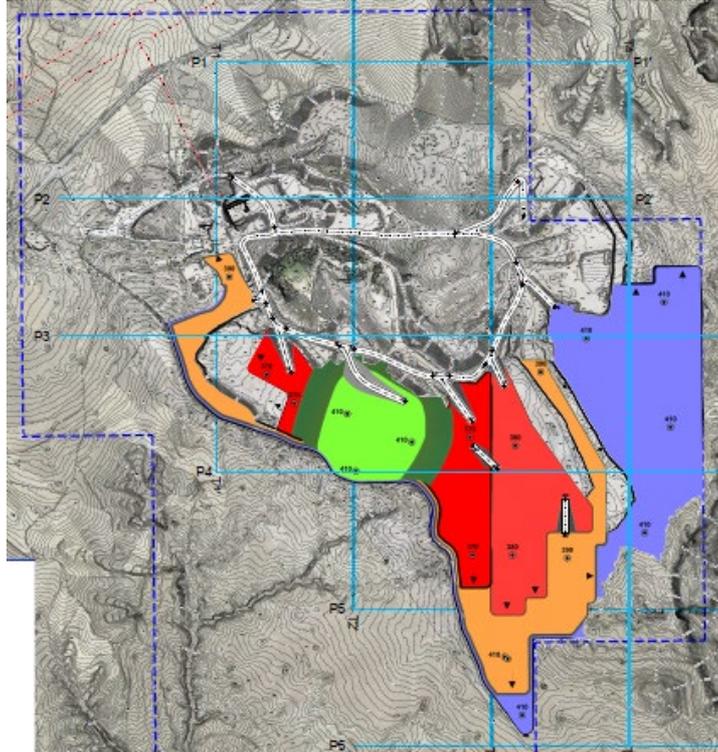


Figura nº 23. Estado de la explotación en Fase 0 (año 2025).

El avance de la explotación será de W a E hasta el límite E de la concesión, quedando la cantera en varios niveles, desde la cota final de explotación 370 m, pasando por los niveles intermedios, 380, 390 y 410 m.

En la zona W, el avance de la cota 370 m será en las direcciones NE y SW ensanchando el hueco de explotación, mientras que el frente de cota 390 m avanzará en dirección NW hasta el límite con la planta de machaqueo.

En la zona central de la concesión, los banco 370 y 380 m avanzarán en sentido S y el banco 390 m lo hará en sentidos E y S.

En la zona E de “Los Yesares” el banco 410 m avanzará en sentido E y N.

Los estériles generados en esta fase 0 se utilizarán en la restauración de la parte central de la concesión, elevando la cota desde los 370 m a la 410 m, con taludes de 17º de inclinación.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 86/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

El volumen extraído y los estériles acumulados utilizados en la restauración son los que a continuación se detallan:

	FASE 0 = AÑO 2025
Terreno - Berma 410	4,740,721
Banco 390-410	2,897,822
Banco 380-390	887,570
Banco 370-380	1,548,819
Bancos-Muro Yesos	0
Excavación según diseño:	10,074,932

CUBICACIÓN ESTÉRILES DEPOSITADOS Capacidad (m3)	
Denominación	FASE 0 = AÑO 2025
Vacío 420 - Norte	0
Vacío 410 - Sur	2,966,267
Talud lateral W	0
TOTALES	2,966,267
Estériles según diseño:	3,022,480

Las superficies afectadas en la Fase 0 (Año 2025) son:

Superficies acumuladas	FASE 0 - 2025
Sup. Autorizada (Ha.)	189.25
Sup. Afectada (Ha.)	175.48
Sup. Restaurada (Ha.)	42.33

1.4.3.1.3. EXPLOTACIÓN FASE 1: AÑO 2029.

La Fase 1 de explotación se corresponde con el año 2029, en el que estado del avance de los frentes y zonas rellenadas con estériles de cantera queda reflejado en la siguiente imagen (plano nº 14, Fases de explotación Fase 1 - Año 2029, a escala 1:5.000).

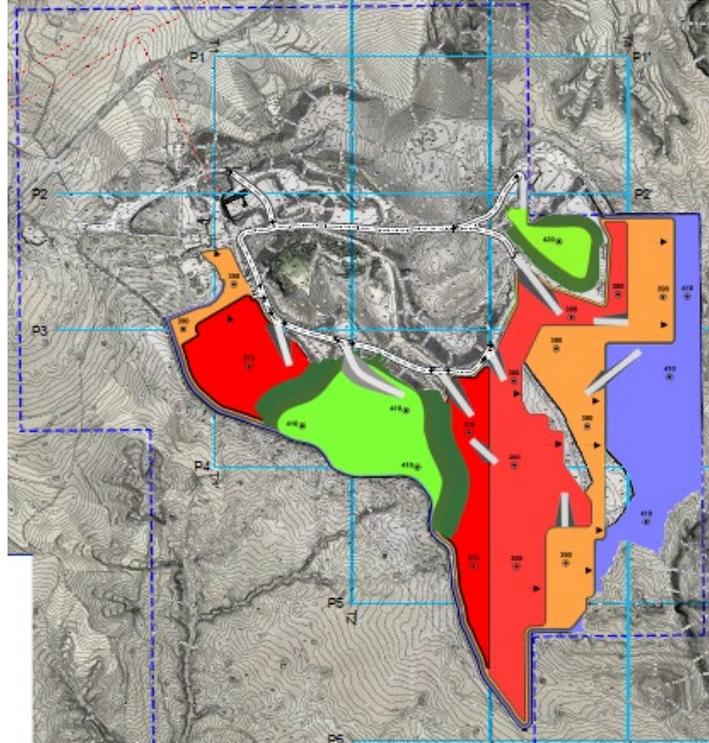


Figura nº 24. Estado de la explotación en Fase 1 (año 2029).

El avance de la explotación en esta fase 1 será el siguiente:

Al W de la concesión, el banco 370 m avanzará en dirección NW; en la parte central, los bancos 380 y 390 m avanzarán hacia el E en “Los Yesares” y hacia el E

La zona restaurada en la zona central de la concesión seguirá avanzando en las direcciones W y E, manteniendo la cota 410 m.

En la zona N, junto al limite de la concesión se depositará el estéril desde el terreno natural hasta la cota 420 m.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 88/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

El volumen extraído y los estériles acumulados utilizados en la restauración de esta Fase 1 son los que a continuación se detallan:

FASE 1 = AÑO 2029		CUBICACIÓN ESTÉRILES DEPOSITADOS Capacidad (m)	
Terreno - Berma 410	5,467,403	Denominación	FASE 1 = AÑO 2029
Banco 390-410	5,695,644	Vacie 420 - Norte	584,748
Banco 380-390	1,801,700	Vacie 410 - Sur	4,112,141
Banco 370-380	2,315,763	Talud lateral W	0
Bancos-Muro Yesos	0	TOTALES	4,696,889
Excavación según diseño:	15,290,511	Estériles según diseño:	4,584,153

Parámetros de explotación en Fase 1, año 2029

Las superficies afectadas en la Fase 1 (Año 2029) son:

Superficies acumuladas	FASE 1 - 2029
Sup. Autorizada (Ha.)	189.25
Sup. Afectada (Ha.)	175.48
Sup. Restaurada (Ha.)	42.33

1.4.3.1.4. EXPLOTACIÓN FASE 2: AÑO 2040.

La Fase 2 de explotación se corresponde con el año 2040, en el que estado del avance de los frentes y zonas rellenadas con estériles de cantera queda reflejado en la siguiente imagen (plano nº 15, Fases de explotación Fase 2 - Año 2040, a escala 1:5.000).

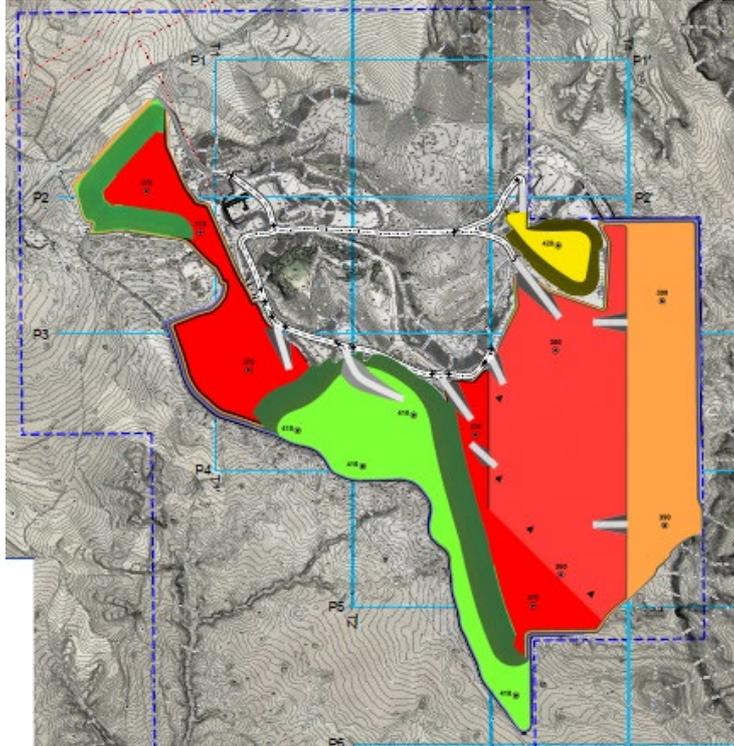


Figura nº 25. Estado de la explotación en Fase2 (año 2040).

El avance en esta fase 2 será el siguiente:

Al W de la concesión, el banco 370 m seguirá su avance en dirección NW. Los bancos 380 y 390 m continuarán el avance hacia el E, hasta su límite.

Avanzará la restauración de toda la franja paralela a la N-340ª, a la cota 410 m y los taludes a 17º de inclinación.

La zona restaurada al N, en el límite de la concesión, seguirá aumentando su superficie, manteniendo la misma cota, 420 m.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 90/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



El volumen extraído y los estériles acumulados utilizados en la restauración de esta Fase 2 son los que a continuación se detallan:

	FASE 2 = AÑO 2040
Terreno - Berma 410	5,467,403
Banco 390-410	10,811,574
Banco 380-390	3,649,929
Banco 370-380	4,397,727
Bancos-Muro Yesos	820717
Excavación según diseño:	25,147,350

CUBICACIÓN ESTÉRILES DEPOSITADOS Capacidad (m3)	
Denominación	FASE 2 = AÑO 2040
Vacie 420 - Norte	584,748
Vacie 410 - Sur	6,431,894
Talud lateral W	442,729
TOTALES	7,459,370
Estériles según diseño:	7,544,205

Parámetros de explotación en Fase 2, año 2040.

Las superficies afectadas en la Fase 2 (Año 2040) son:

Superficies acumuladas	FASE 2 - 2040
Sup. Autorizada (Ha.)	189.25
Sup. Afectada (Ha.)	189.25
Sup. Restaurada (Ha.)	97.93

1.4.3.1.5. EXPLOTACIÓN FASE 3 (FINAL): AÑO 2055.

La Fase 3 de explotación se corresponde con el año 2055, en el que estado del avance de los frentes y zonas rellenadas con estériles de cantera queda reflejado en la siguiente imagen (plano nº 16, Fases de explotación Fase 3 - Año 2055, a escala 1:5.000).

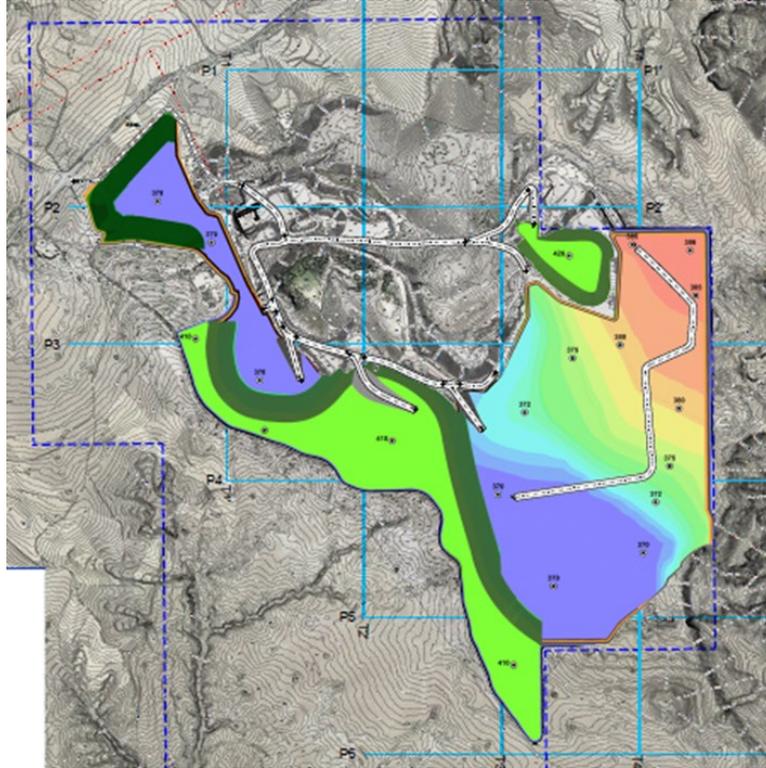


Figura nº 26. Estado de la explotación en Fase 3 o final (año 2055).

El avance en esta fase 3 será el siguiente:

En esta última fase de explotación se consolidarán los distintos bancos formando plataformas a distintos niveles, desde la cota 370 a 410 m, unidos entre sí por suaves pendientes de 17º de inclinación conformadas con estériles.

La zona restaurada al N, en el límite de la concesión, aumentará su superficie hasta su morfología final, manteniendo la misma cota, 420 m.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 92/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



El volumen extraído y los estériles acumulados utilizados en la restauración de esta Fase 3 son los que a continuación se detallan:

	FASE FINAL = AÑO 2055
Terreno - Berma 410	5,467,403
Banco 390-410	10,811,574
Banco 380-390	3,649,929
Banco 370-380	4,397,727
Bancos-Muro Yesos	5,362,389
Excavación según diseño:	29,689,022

CUBICACIÓN ESTÉRILES DEPOSITADOS Capacidad (m3)	
Denominación	FASE FINAL = AÑO 2055
Vacie 420 - Norte	584,748
Vacie 410 - Sur	7,965,397
Talud lateral W	442,729
TOTALES	8,992,874
Estériles según diseño:	8,906,706

Parámetros de explotación en Fase final, año 2055.

Las superficies afectadas en la Fase 3 (Año 2055) son:

Superficies acumuladas	FASE 3 - 2055
Sup. Autorizada (Ha.)	189.25
Sup. Afectada (Ha.)	189.25
Sup. Restaurada (Ha.)	189.25



1.4.3.1.6. EVOLUCIÓN DE SUPERFICIES.

La evolución de las superficies de explotación y restauración en la concesión Los Yesares es:

Superficies acumuladas	FASE 0 - 2025	FASE 1 - 2029	FASE 2 - 2040	FASE 3 - 2055
Sup. Autorizada (Ha.)	189.25	189.25	189.25	189.25
Sup. Afectada (Ha.)	175.48	177.77	189.25	189.25
Sup. Restaurada (Ha.)	42.33	57.83	97.93	189.25

Como resumen de las distintas fases de explotación, se adjuntan las siguientes tablas:

	DISEÑO DE FASES (Producción Bruta m3)			
	FASE 0 = AÑO 2025	FASE 1 = AÑO 2029	FASE 2 = AÑO 2040	FASE FINAL = AÑO 2055
Terreno - Berma 410	4,740,721	5,467,403	5,467,403	5,467,403
Banco 390-410	2,897,822	5,695,644	10,811,574	10,811,574
Banco 380-390	887,570	1,801,700	3,649,929	3,649,929
Banco 370-380	1,548,819	2,315,763	4,397,727	4,397,727
Bancos-Muro Yesos	0	0	820717	5,362,389
Excavación según diseño:	10,074,932	15,280,511	25,147,350	29,689,022

Tabla nº 24. Cubicación de producción por fases.

Denominación	CUBICACIÓN ESTÉRILES DEPOSITADOS Capacidad (m3)			
	FASE 0 = AÑO 2025	FASE 1 = AÑO 2029	FASE 2 = AÑO 2040	FASE FINAL = AÑO 2055
Vacía 420 - Norte	0	584,748	584,748	584,748
Vacía 410 - Sur	2,966,267	4,112,141	6,431,894	7,965,397
Talud lateral W	0	0	442,729	442,729
TOTALES	2,966,267	4,696,889	7,459,370	8,992,874
Estériles según diseño:	3,022,480	4,584,153	7,544,205	8,906,706

Tabla nº 25. Cubicación de estériles depositados por fases.

1.4.4. MAQUINARIA MÓVIL.

Las labores mineras se llevarán a cabo con personal de Saint-Gobain Placo Ibérica S.A., empleando maquinaria que cumpla con la legislación actual y que tenga un marcado CE o en su defecto certificación por organismo colaborador de la administración de la adaptación al R.D. 1215.

Para el funcionamiento integral de la explotación minera desde su primera operación hasta la salida del producto terminado operará en la cantera la siguiente maquinaria minera:

ACTUACIÓN	UD	MODELO	CARACTERÍSTICAS
DESMONTE			
Excavadora Caterpillar	1	385	De cadenas
Dumper Caterpillar	3	773	De ruedas
PERFORACIÓN			

Sandvik Tamrock	3	700	Neumática sobre orugas con martillo en cabeza
PICADO			
Excavadora Komatsu	3	PC 390	De cadenas
CARGA			
Excavadora Caterpillar	2	390	De cadenas
TRANSPORTE			
Dumper Caterpillar	5	775G	De ruedas
ACOPIO DE MINERAL			
Camión bañera Volvo	5	FH12 o similar	De ruedas
CARGA EXTERNA-EXPEDICIÓN			
Pala cargadora Volvo	2	L220	De ruedas
CONSERVACIÓN DE CAMINOS			
Motoniveladora Caterpillar	3	140	De ruedas
Tractor cuba John Deere	3	250 cv	De ruedas

Tabla nº 26. Relación de maquinaria.

1.4.5. ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS.

Todo el personal estará dado de alta en la Seguridad Social, poseerá la formación requerida para el desempeño de su puesto de trabajo, estará en posesión del pertinente apto médico y habrá sido formado e informado en materia de seguridad y de los riesgos explícitos de su puesto de trabajo.

En caso de subcontratarse por parte de la empresa titular alguna de las labores de explotación a otra empresa del sector será debidamente solicitado a la autoridad minera.

Todas las labores que se desarrollen en el interior de la explotación estarán bajo la supervisión del Director Facultativo nombrado por Saint-Gobain Placo Ibérica, S.A.

El organigrama de mando será semejante al expuesto a continuación:

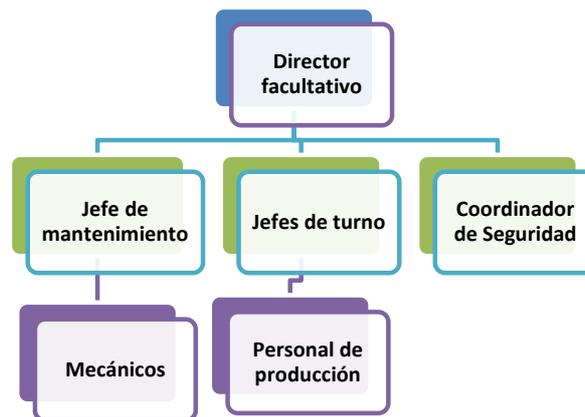


Figura nº 27. Organigrama de la explotación minera.

El Director Facultativo de la explotación reporta jerárquicamente al Director de la actividad de mineral de Yeso en la provincia de Almería. En dependencia del Director Facultativo están:

- 1 Jefe de Mantenimiento.
- 1 Coordinador de Seguridad y Salud.
- 1 Jefe de turno/Vigilante minero (uno por turno).
- Recursos preventivos de plantilla y de empresas subcontratadas.
- Personal de Producción.

Con el dimensionamiento realizado en el apartado anterior, el personal de producción se configura del siguiente modo:

Operaciones a realizar en horario diurno para las capacidades de producción previstas:

- Desmante: Lo forma un equipo de 1 excavadora CAT 385 + 3 dumper CAT 773.
- Perforación: 3 equipos Sandvik Tamroc.
- Voladura: Los días de voladura (88 días al año) la empresa de voladuras especiales (Actualmente Perforaciones del Noroeste SL) enviará 3 artilleros más 1 Director técnico de voladura y se contratarán dos vigilantes de seguridad.

Configuración de los equipos de trabajo de producción de mineral en turnos rotativos:

Como se ha descrito, será necesario trabajar en un régimen de 3 turnos durante todo el año laboral. Para ello se configurarán tres turnos formados por el siguiente personal:

- 2 Operadores de excavadora para la operación de picado.
- 2 Operadores de excavadora para la operación de carga.
- 5 Operadores de dumper.
- 1 Operador de planta de trituración.
- 1 Operador de motoniveladora
- 1 Operador de tractor
- 1 electromecánico.
- En total serán 13 personas por turno → 39 personas en total.

Configuración de los equipos de trabajo de producción en acopio y expedición de mineral:

- Operación de acopio: lo formarán 5 chóferes de camión bañera.
- Operación de expedición: 2 Operadores de pala cargadora.

El personal total de producción necesario para la explotación es de 53 personas más el personal técnico y del equipo de voladura, 72 en total, más 6 los días de voladura.

La relación de puestos de trabajo queda definida por:

PUESTO TRABAJO	Nº	VINCULACIÓN	DEDICACIÓN
Director Facultativo	1	Plantilla	Tiempo completo
Ingenieros/Ingenieros Téc. Minas	3	Plantilla	Tiempo completo
Administrativos	2	Plantilla	Tiempo completo
Jefe de mantenimiento	1	Plantilla	Tiempo completo

Coordinador de seguridad	1	Plantilla	Tiempo completo
Jefe de turno/vigilante minero	3	Plantilla	Tiempo completo
Recurso preventivo	3	Plantilla	Tiempo completo
Perforista	3	Subcontrata	Tiempo completo
Ayudante de perforista	1	Subcontrata	Tiempo completo
Director técnico de voladura	1*	Subcontrata	Día de voladura
Artilleros	3*	Subcontrata	Día de voladura
Vigilante de seguridad	2*	Subcontrata	Día de voladura
Operador excavadora desmonte	1	Plantilla	Tiempo completo
Operador dumper desmonte	3	Plantilla	Tiempo completo
Operarios de excavadora picado	6	Plantilla	Tiempo completo
Operarios de excavadora carga	6	Plantilla	Tiempo completo
Operario de dumper	15	Plantilla	Tiempo completo
Operario camión bañera acopio	5	Plantilla	Tiempo completo
Operario excavadora expedición	2	Plantilla	Tiempo completo
Operarios de planta machaqueo	3	Plantilla	Tiempo completo
Operarios de motoniveladora	3	Plantilla	Tiempo completo
Operarios de tractor	3	Plantilla	Tiempo completo
Operario electromecánico	3	Plantilla	Tiempo completo
TOTAL	68+6*		

Tabla nº 27. Relación de puestos de trabajo.

- Personal técnico y equipo de voladuras (18 + 6*) * Día de voladura
- Personal operación de desmonte (4)
- Personal de producción (39)
- Personal de operaciones de acopio y expedición de mineral (7)

1.4.6. RECURSOS.

1.4.6.1. CÁLCULO DE RESERVAS.

El cálculo de las reservas se ha realizado por el método de las secciones transversales, que consideramos óptimo para este tipo de yacimientos sedimentarios.

En los planos del proyecto se puede ver la planta topográfica inicial, la planta topográfica final y las secciones transversales y longitudinales de la explotación. El cálculo se realiza de acuerdo con el siguiente esquema:



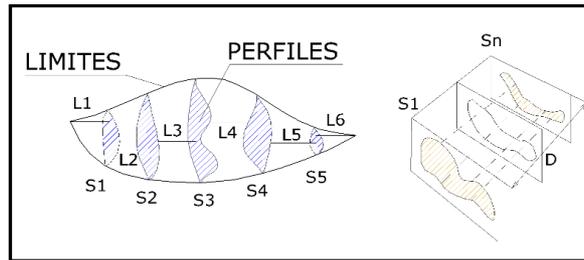


Figura nº 28. Cálculo de volúmenes de reservas.

Matemáticamente el cálculo se expresa:

$$V_{1,2} = \frac{S_1 + S_2}{2} \times L_{1,2}$$

Donde $V_{1,2}$ es el volumen total entre dos secciones contiguas.

S_1 y S_2 áreas de las secciones contiguas.

$L_{1,2}$ distancia entre ambas secciones.

Para el cubicaje se han realizado perfiles transversales recorriendo tres zonas de explotación, Oeste, Sur y Este, según los planos de perfiles aportados. En el cuadro que se presenta a continuación se expresa el resultado obtenido en la aplicación de este método, donde se recoge la sección del perfil y la distancia entre perfiles. Se ha cubicado, por un lado, el Todo-Uno a extraer y por otro lado el estéril, estando la tierra vegetal incluida como estéril y cubicada separadamente.

Se adjuntan las hojas de cubicaciones de todo uno y estériles:

CUBICACIÓN DE RESERVAS EXPLOTADAS POR NIVELES

Zona	Todo-Uno (m3)	Todo-Uno (Tn)
Terreno - Banco 410	5,467,403.30	12,575,027.59
Banco 390-410	10,811,574.00	24,866,620.20
Banco 380-390	3,649,928.60	8,394,835.78
Banco 370-380	4,397,726.80	10,114,771.64
Bancos-Muro Yesos	5,362,388.90	12,333,494.47
	29,689,021.60	68,284,749.68

Densidad = 2.3 Tn/m3

Aprovechamiento = 80 %

	m3	Tn
Mineral vendible:	23,751,217.28	54,627,799.74

Volumen de Estériles 5,937,804.32 m3/in situ

Esponjamiento: 50 %

Estériles a vertedero: 8,906,706.48 m3/s

Se adjunta a continuación, la hoja de listado de producciones brutas, vendibles y estériles generados, en función de los años de explotación:

SOLICITUD 1ª PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA "LOS YESARES" Nº 39.924, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SORBAS (ALMERÍA). TOMO IV. PLAN DE RESTAURACIÓN



AÑO NATURAL	AÑO PROYECTO	PRODUCCIÓN BRUTA						PRODUCCIÓN VENDIBLE						ESTÉRILES BRUTOS GENERADOS			ESTÉRILES A VERTEDERO				
		ANUAL		ACUMULADA		ANUAL		ACUMULADA		ANUAL		ACUMULADA		ANUALES		ACUMULADOS		ANUALES		ACUMULADOS	
		Tn/b	m3/b	Tn/b	m3/b	m3/v	Tn/v	m3/v	Tn/v	m3/v	Tn/v	m3/v	m3/b	Tn/b	m3/b	m3/s	Tn/s	m3/s	Tn/s	m3/s	Tn/s
Año 2021	-4	4.900.000	2.130.435	4.900.000	2.130.435	1.704.348	3.920.000	1.704.348	3.920.000	1.704.348	3.920.000	1.704.348	426.087	2.890.000	426.087	639.130	3.920.000	426.087	2.890.000	639.130	3.920.000
Año 2022	-3	4.500.000	1.956.522	9.400.000	4.086.957	3.600.000	3.269.565	3.600.000	3.269.565	7.520.000	3.600.000	3.269.565	391.304	3.600.000	817.391	586.957	7.520.000	391.304	817.391	586.957	7.520.000
Año 2023	-2	4.500.000	1.956.522	13.900.000	6.043.478	3.600.000	4.894.783	3.600.000	4.894.783	11.120.000	3.600.000	4.894.783	391.304	6.043.478	1.208.696	586.957	11.120.000	391.304	1.208.696	586.957	11.120.000
Año 2024	-1	4.500.000	1.956.522	18.400.000	8.000.000	3.600.000	6.400.000	3.600.000	6.400.000	14.720.000	3.600.000	6.400.000	391.304	8.000.000	1.600.000	586.957	14.720.000	391.304	1.600.000	586.957	14.720.000
Año 2025	0	4.900.000	2.130.435	23.300.000	10.130.435	1.704.348	3.920.000	1.704.348	3.920.000	18.640.000	1.704.348	3.920.000	426.087	10.130.435	2.026.087	639.130	18.640.000	426.087	2.026.087	639.130	18.640.000
Año 2026	1	3.000.000	1.304.348	26.300.000	11.434.783	1.043.478	2.400.000	1.043.478	2.400.000	21.040.000	1.043.478	2.400.000	260.870	11.434.783	2.286.957	391.304	21.040.000	260.870	2.286.957	391.304	21.040.000
Año 2027	2	3.000.000	1.304.348	29.300.000	12.739.130	1.043.478	2.400.000	1.043.478	2.400.000	23.440.000	1.043.478	2.400.000	260.870	12.739.130	2.547.826	391.304	23.440.000	260.870	2.547.826	391.304	23.440.000
Año 2028	3	3.000.000	1.304.348	32.300.000	14.043.478	1.043.478	2.400.000	1.043.478	2.400.000	25.840.000	1.043.478	2.400.000	260.870	14.043.478	2.808.696	391.304	25.840.000	260.870	2.808.696	391.304	25.840.000
Año 2029	4	3.000.000	1.304.348	35.300.000	15.347.826	1.043.478	2.400.000	1.043.478	2.400.000	28.240.000	1.043.478	2.400.000	260.870	15.347.826	3.069.565	391.304	28.240.000	260.870	3.069.565	391.304	28.240.000
Año 2030	5	3.000.000	1.304.348	38.300.000	16.652.174	1.043.478	2.400.000	1.043.478	2.400.000	30.640.000	1.043.478	2.400.000	260.870	16.652.174	3.330.435	391.304	30.640.000	260.870	3.330.435	391.304	30.640.000
Año 2031	6	3.000.000	1.304.348	41.300.000	17.956.522	1.043.478	2.400.000	1.043.478	2.400.000	33.040.000	1.043.478	2.400.000	260.870	17.956.522	3.591.304	391.304	33.040.000	260.870	3.591.304	391.304	33.040.000
Año 2032	7	2.500.000	1.086.957	43.800.000	19.043.478	869.565	2.000.000	869.565	2.000.000	35.040.000	869.565	2.000.000	217.391	19.043.478	3.808.696	326.087	35.040.000	217.391	3.808.696	326.087	35.040.000
Año 2033	8	2.500.000	1.086.957	46.300.000	20.130.435	869.565	2.000.000	869.565	2.000.000	37.040.000	869.565	2.000.000	217.391	20.130.435	4.026.087	326.087	37.040.000	217.391	4.026.087	326.087	37.040.000
Año 2034	9	2.500.000	1.086.957	48.800.000	21.217.391	869.565	2.000.000	869.565	2.000.000	39.040.000	869.565	2.000.000	217.391	21.217.391	4.243.478	326.087	39.040.000	217.391	4.243.478	326.087	39.040.000
Año 2035	10	2.000.000	869.565	50.800.000	22.086.957	695.652	1.600.000	695.652	1.600.000	40.640.000	695.652	1.600.000	173.913	22.086.957	4.417.391	260.870	40.640.000	173.913	4.417.391	260.870	40.640.000
Año 2036	11	2.000.000	869.565	52.800.000	22.956.522	695.652	1.600.000	695.652	1.600.000	42.240.000	695.652	1.600.000	173.913	22.956.522	4.591.304	260.870	42.240.000	173.913	4.591.304	260.870	42.240.000
Año 2037	12	2.000.000	869.565	54.800.000	23.826.087	695.652	1.600.000	695.652	1.600.000	43.840.000	695.652	1.600.000	173.913	23.826.087	4.765.217	260.870	43.840.000	173.913	4.765.217	260.870	43.840.000
Año 2038	13	1.000.000	434.783	55.800.000	24.260.870	347.826	800.000	347.826	800.000	44.640.000	347.826	800.000	86.957	24.260.870	4.852.174	130.435	44.640.000	86.957	4.852.174	130.435	44.640.000
Año 2039	14	1.000.000	434.783	56.800.000	24.695.652	347.826	800.000	347.826	800.000	45.440.000	347.826	800.000	86.957	24.695.652	4.939.130	130.435	45.440.000	86.957	4.939.130	130.435	45.440.000
Año 2040	15	1.000.000	434.783	57.800.000	25.130.435	347.826	800.000	347.826	800.000	46.240.000	347.826	800.000	86.957	25.130.435	5.026.087	130.435	46.240.000	86.957	5.026.087	130.435	46.240.000
Año 2041	16	1.000.000	434.783	58.800.000	25.565.217	347.826	800.000	347.826	800.000	47.040.000	347.826	800.000	86.957	25.565.217	5.113.043	130.435	47.040.000	86.957	5.113.043	130.435	47.040.000
Año 2042	17	1.000.000	434.783	59.800.000	26.000.000	347.826	800.000	347.826	800.000	47.840.000	347.826	800.000	86.957	26.000.000	5.200.000	130.435	47.840.000	86.957	5.200.000	130.435	47.840.000
Año 2043	18	1.000.000	434.783	60.800.000	26.434.783	347.826	800.000	347.826	800.000	48.640.000	347.826	800.000	86.957	26.434.783	5.286.957	130.435	48.640.000	86.957	5.286.957	130.435	48.640.000
Año 2044	19	1.000.000	434.783	61.800.000	26.869.565	347.826	800.000	347.826	800.000	49.440.000	347.826	800.000	86.957	26.869.565	5.373.913	130.435	49.440.000	86.957	5.373.913	130.435	49.440.000
Año 2045	20	1.000.000	434.783	62.800.000	27.304.348	347.826	800.000	347.826	800.000	50.240.000	347.826	800.000	86.957	27.304.348	5.460.870	130.435	50.240.000	86.957	5.460.870	130.435	50.240.000
Año 2046	21	900.000	391.304	63.700.000	27.695.652	313.043	720.000	313.043	720.000	51.040.000	313.043	720.000	78.261	27.695.652	5.539.130	117.391	51.040.000	78.261	5.539.130	117.391	51.040.000
Año 2047	22	800.000	347.826	64.500.000	28.043.478	278.261	640.000	278.261	640.000	51.840.000	278.261	640.000	69.565	28.043.478	5.608.696	104.348	51.840.000	69.565	5.608.696	104.348	51.840.000
Año 2048	23	700.000	304.348	65.200.000	28.347.826	243.478	560.000	243.478	560.000	52.640.000	243.478	560.000	60.870	28.347.826	5.669.565	91.304	52.640.000	60.870	5.669.565	91.304	52.640.000
Año 2049	24	650.000	282.609	65.850.000	28.630.435	226.087	520.000	226.087	520.000	53.440.000	226.087	520.000	56.522	28.630.435	5.726.087	84.783	53.440.000	56.522	5.726.087	84.783	53.440.000
Año 2050	25	591.382	257.123	66.441.382	28.887.957	205.698	473.106	205.698	473.106	54.240.000	205.698	473.106	51.425	28.887.957	5.777.511	77.137	54.240.000	51.425	5.777.511	77.137	54.240.000
Año 2051	26	500.000	217.391	66.941.382	29.122.340	173.913	400.000	173.913	400.000	55.040.000	173.913	400.000	43.478	29.122.340	5.820.990	65.217	55.040.000	43.478	5.820.990	65.217	55.040.000
Año 2052	27	500.000	217.391	67.441.382	29.322.340	173.913	400.000	173.913	400.000	55.840.000	173.913	400.000	43.478	29.322.340	5.866.267	65.217	55.840.000	43.478	5.866.267	65.217	55.840.000
Año 2053	28	350.000	152.174	67.791.382	29.474.514	121.739	280.000	121.739	280.000	56.640.000	121.739	280.000	30.435	29.474.514	5.916.642	32.609	56.640.000	30.435	5.916.642	32.609	56.640.000
Año 2054	29	250.000	108.696	68.041.382	29.583.210	86.957	200.000	86.957	200.000	57.440.000	86.957	200.000	21.162	29.583.210	5.937.804	31.744	57.440.000	21.162	5.937.804	31.744	57.440.000
Año 2055	30	243.367	105.812	68.284.749	29.689.021	84.649	194.694	84.649	194.694	58.240.000	84.649	194.694	19.913	29.689.021	5.960.870	29.913	58.240.000	19.913	5.960.870	29.913	58.240.000

DISEÑO DE FASES (Producción Bruta m3)				
	FASE 0 = AÑO 2025	FASE 1 = AÑO 2029	FASE 2 = AÑO 2040	FASE FINAL = AÑO 2055
Terreno - Berma 410	4,740,721	5,467,403	5,467,403	5,467,403
Banco 390-410	2,897,822	5,695,644	10,811,574	10,811,574
Banco 380-390	887,570	1,801,700	3,649,929	3,649,929
Banco 370-380	1,548,819	2,315,763	4,397,727	4,397,727
Bancos-Muro Yesos	0	0	820717	5,362,389
Excavación según diseño:	10,074,932	15,280,511	25,147,350	29,689,022
Según Proyecto:	10,130,435	15,347,826	25,130,435	29,689,021

CUBICACIÓN ESTÉRILES DEPOSITADOS Capacidad (m3)				
Denominación	FASE 0 = AÑO 2025	FASE 1 = AÑO 2029	FASE 2 = AÑO 2040	FASE FINAL = AÑO 2055
Vacie 420 - Norte	0	584,748	584,748	584,748
Vacie 410 - Sur	2,966,267	4,112,141	6,431,894	7,965,397
Talud lateral W	0	0	442,729	442,729
TOTALES	2,966,267	4,696,889	7,459,370	8,992,874
Estériles según diseño:	3,022,480	4,584,153	7,544,205	8,906,706
Diferencia Estériles (%):	1.86	-2.46	1.12	-0.97

1.4.7. RELACIÓN ESTÉRIL-MINERAL.

Según los datos obtenidos en la tabla de producciones, la relación estéril-mineral es de aproximadamente 0,11 m³/Tm, aplicándole una densidad al yeso de 2,3 t/m³, equivalente al 20% de estéril en m³, respecto al todo-uno de material volado en m³.

1.4.8. DURACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN.

La explotación se ha diseñado para una duración de 30 años. La planificación anual de explotación se plasmará con la cumplimentación y presentación para su aprobación por la autoridad competente del correspondiente Plan de Labores redactado por el Director Facultativo de la empresa.

En estos Planes de Labores, han de quedar también recogidas y justificadas las modificaciones y desviaciones que presenten durante la vida de la explotación.

1.4.9. EVOLUCIÓN PREVISTA DE LA EXPLOTACIÓN.

La explotación del recurso minero en el perímetro incluido en la concesión minera LOS YESARES, motivo del presente proyecto, se realizará en 30 años.

Se extraerán 29,689,021 m³ de todo-uno, equivalentes a 68,284,749 t, para obtener 23,751,217 m³ de yeso vendible, 54,627,799 t, produciéndose un volumen de estériles de 5,937,804 m³, que serán utilizados en la restauración de los bancos y explanadas de cantera.

1.4.10. DESTINO FINAL DEL MATERIAL EXTRAÍDO.

El yeso obtenido se transportará por carretera a los puntos de abastecimiento por vía marítima a través del puerto de Garrucha, a los destinos internacionales. Aproximadamente un 40% de la producción va destinado a fábricas del grupo Saint Gobain en Reino Unido, Bélgica, Suecia, Finlandia, Dinamarca, Noruega, EEUU y Canadá, pero también se suministran numerosas empresas externas al grupo Saint Gobain en la costa Oeste de África (cementeras) y fabricantes de placa de yeso laminado y fertilizantes a lo largo de toda la zona Atlántica.

El afloramiento de Yeso, de excepcional calidad, lo que permite competir en el mercado internacional, unido a las operaciones logísticas altamente eficientes desarrolladas en las dos últimas décadas en la provincia de Almería.

Gracias a las políticas de descarbonización la demanda de mineral de yeso natural se ha incrementado en los últimos años, exportando Saint-Gobain Placo Ibérica más de 4,5 MTn por el puerto de Garrucha con destino principal a la fabricación de placa de yeso laminado y con unas previsiones de crecimiento muy favorables en los próximos años.

1.4.11. RESIDUOS.

1.4.11.1. GENERACIÓN DE RESIDUOS.

En el caso de los residuos peligrosos se dispone de dispositivos de almacenaje homologados para realizar una correcta segregación, estando los mismos debidamente etiquetados según lo preceptivo.

Estos dispositivos se ubican en una zona acondicionada desde el punto de vista de prevención de la contaminación, concretamente en la zona de transferencia de residuos peligrosos, que dispone de solera impermeable y rejilla de recogida de derrames, todo ello para evitar afecciones al suelo en caso de producirse un derrame accidental.

Así mismo el dispositivo de almacenaje de aceites usados tiene cubeto de retención, todo ello para mantener la zona en condiciones óptimas de limpieza en caso de posibles salpicaduras durante su manipulación y trasiego.

Los dispositivos de almacenaje de RPs que se utilizan son los siguientes:

1. Sacas big-bags, envases vacíos contaminados (plásticos y metálicos por separado).
2. Contenedor con tapa o paletizadas, baterías de plomo.
3. Jaulas-Cubitainers de 1000 litros, aceites usados.
4. Bidones Ballesta, resto de categorías (cada una de forma segregada).

Se dispone de un punto limpio de residuos peligrosos en la explotación. La empresa tiene implantado un sistema de gestión medioambiental certificado ISO 14001 y está en fase de obtención de la certificación RESIDUO 0 de Anor, mediante la cual se acredita que más del 90% de los residuos producidos por la instalación son reciclados.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 101/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

La producción de RPs estimada en base a la producción actual es de unos 13.000 kg de residuos/año, cuyo principal residuo es el aceite mineral usado proveniente de los mantenimientos de la flota de equipos móviles.

1.4.11.2. RESIDUOS URBANOS Y ASIMILABLES A URBANOS.

Para el almacenaje de los residuos urbanos y asimilables se dispone de contenedores específicos, orgánicos, papel, briks y latas y vidrio ubicados en puntos próximos a su generación. Estos residuos son retirados por el consorcio de basuras que gestiona los residuos del municipio de Sorbas.

Para el almacenaje de residuos férricos y similares se dispone un contenedor de obra.

1.4.11.3. RESIDUOS MINEROS.

El residuo mineral generado en la explotación se clasifica conforme al RD 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, en su anexo I, como residuo minero inerte procedente de la extracción de minerales no metálicos, dentro de la clasificación de la tabla A, con un código LER 01 01 02, ya que está **constituido por margas y también pequeños volúmenes de arcilla común..**

Tal como indica el art. 3.7 g) del RD 975/2009, “Los huecos de explotación rellenados con residuos mineros tras el aprovechamiento del mineral con fines de rehabilitación o de construcción, no tienen la consideración de instalaciones de residuos mineros”. Por tanto, no existe instalación de residuos mineros en este proyecto.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 102/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



TABLA A

Tipo de residuo de industrias extractivas (Código LER)	Residuos de la extracción de minerales (Código LER: 0101) Residuos de la extracción de minerales no metálicos (Código LER: 01 01 02)
Naturaleza del residuo de industrias extractivas.	Residuos sólidos o semisólidos y residuos en suspensión generados en la excavación del hueco de explotación mediante cualquier tipo de proceso de excavación y que no hayan sido trasladados a una planta de tratamiento móvil o fija para procesamiento o preparación para la venta. Estos residuos incluyen la montera superior, media o inferior, así como los recursos extractivos no aptos para un uso comercial. Los residuos incluyen las rocas encajantes meteorizadas.
Procesos o actividades donde se produce.	Excavación sobre o bajo el nivel freático mediante cualquier equipo mecánico (dragalina, bulldócer, mototrailla, excavadora, retroexcavadora, pala cargadora, minador o equipos análogos). Arranque mediante voladura controlada. Se incluyen en estas operaciones la retirada de la cubierta vegetal y de la cobertera, tanto si se realizan separadamente como conjuntamente.
Tipo de residuo de industrias extractivas (Código LER)	Residuos de la extracción de minerales (Código LER: 0101) Residuos de la extracción de minerales no metálicos (Código LER: 01 01 02)
Tipos de materiales a partir de los cuales se puede producir el residuo de industrias extractivas.	Los residuos extractivos pueden provenir de la prospección y de la extracción de los siguientes recursos minerales de origen natural: Rocas ígneas: granitos, granodioritas, dioritas, gabros, tonalitas, peridotitas, dunitas, manzanitas, sienitas, andesitas, riolitas, basaltos, diabasas, traquitas, lapilli, pumita, ofitas, anortositas, piroxenitas. Rocas en diques: cuarzos, apaitas, pegmatitas, lamprófidos, anfíbolitas y pórfidos. Rocas de precipitación o biogénicas: sílex, calizas, dolomías, magnesitas, travertinos, diatomitas y trípoli. Rocas sedimentarias, detríticas y mixtas: arenas feldespáticas, arenas silíceas, arenas calcáreas y/o conchíferas areniscas, arcillas comunes, arcillas caoliníticas, arcillas especiales (atapulgita, bentonita, sepiolita), limos, arenas, gravas, conglomerados, grauwacas, arcosas, margas, calcirrudita, calcarenitas. Rocas metamórficas y metasomatismo: mármoles, calizas marmóreas, serpentinas, rocas con contenido en talco, gneises, esquistos, cuarcitas, migmatitas, corneanas y rocas de skarn (granatitas, epidotitas). Pizarras de las zonas de Valdeorras (Ourense), Caurel (Lugo), Ortigueira (A Coruña), La Cabrera (León) y Aliste (Zamora).

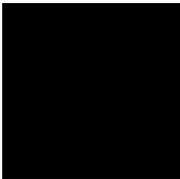
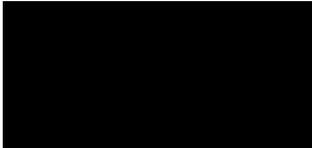
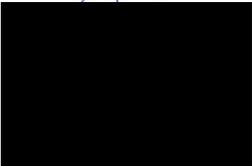
Tabla nº 28. Código LER 01 01 02

1.5. BIBLIOGRAFÍA.

Para la redacción de este proyecto se ha utilizado la siguiente documentación:

- *Manual de evaluación y diseño de explotaciones mineras.* Bustillo Revuelta M. y López Jimeno C. (1997). Entorno Gráfico, S.L.
- *Manual de áridos. Prospección, Explotación y Aplicaciones.* López Jimeno C. (1998). E.T.S. de Ingenieros de Minas de Madrid.
- *Guía práctica para el control y prevención del polvo en canteras y graveras.* Miguel Aparicio Muñoz (1999).
- *Manual de arranque, carga y transporte en minería a cielo abierto.* Instituto Tecnológico Geominero de España. (2ª edición 1995).
- *Ingeniería Geológica.* Luis I. González de Vallejo. Pearson Prentice Hall 2002.
- *Manual de estabilización y revegetación de taludes.* Carlos López Jimeno y otros. 2002.
- *Manual de restauración de terrenos y evaluación de impactos ambientales en minería.* ITGE.
- *Evaluación y corrección de impactos ambientales.* ITGE. 1991.
- *Valores ambientales de la zona especial de conservación Karst en yesos de sorbas (ES6110002).* Consejería de medio ambiente y ordenación del territorio de la Junta de Andalucía.
- *Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.*
- *Catálogo de Montes Públicos de Andalucía.*
- *Red Natura 2000.*
- *Ministerio Para la Transición Ecológica.*
- *Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierra de Cabrera-Bédar (ES6110005).* Consejería de medio ambiente y ordenación del territorio de la Junta de Andalucía.
- *Plan Hidrológico 2015-2021. Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.* Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.
- *Asociaciones volcánicas ultrapotásicas (Iamproíticas) neógenas del SE de la Península Ibérica.* D. Félix Bellido Mulas y D. José Luis Brandle Matesanz. IGME y la U.I. Petrología y Geoquímica Ígnea, Metamórfica y Sedimentaria, Instituto de Geología Económica, CSIC.
- *Plan de ordenación de los recursos naturales del paraje natural karst en yesos de Sorbas.*
- *Mapa Geológico de España Escala 1:50.000. Hoja de Sorbas (1031).* IGME.
- *Mapa Topográfico Nacional Escala 1:25.000. Hoja 1031-I, Sorbas.*

Sorbas, 24 de noviembre de 2021

		
D. Ramón Reyes Díaz Ingeniero Técnico de Minas	D. Miguel A. Martínez Noguera Ingeniero Técnico de Minas	D. Miguel A. Guzmán Vergillos Ingeniero Técnico de Minas



DOCUMENTO 2. MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL
AFECTADO POR LA EXPLOTACIÓN DEL RECURSO MINERAL.

2.1. REMODELACIÓN DEL TERRENO.

2.1.1. OPERACIONES DE VERTIDO.

La restauración se llevará a cabo con los estériles y tierra vegetal procedentes de la explotación. Se realizará una restauración con minería de transferencia con lo que no se acumulan “residuos” en ninguna instalación.

Para ello utilizaremos las pistas existentes en la explotación que permitan a los vehículos el acceso a las cotas superiores de las distintas zonas, para comenzar desde allí y de forma continua hasta la cota inferior, tal y como se muestra en la figura adjunta.

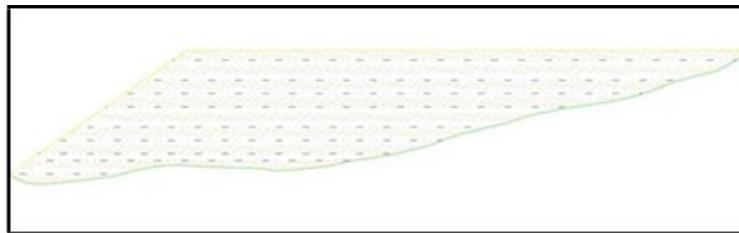


Figura nº 29. Método de construcción por capas horizontales superpuestas.

Previamente al inicio de los trabajos de restauración se estaquillará la zona de relleno.

Una vez que el camión accede a la zona de vertido, descargará el material sobre la superficie preparada desde los bordes interiores de la misma hasta los exteriores, formando conos de altura similar, hasta completar una primera capa. De la misma manera se procederá en las siguientes una vez que la maquina existente para tal fin haya nivelado la capa anterior.

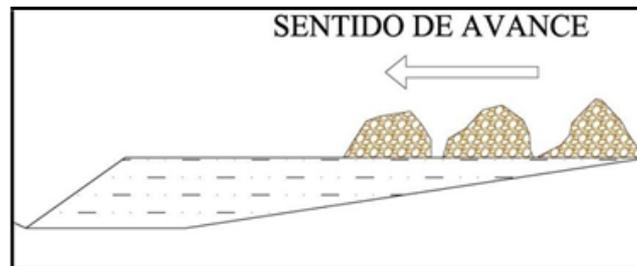


Figura nº 30. Sentido de avance desde el interior del relleno al borde.

VERIFICACIÓN	MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 105/227
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



2.1.2. CÁLCULO DEL MATERIAL NECESARIO PARA LA RESTAURACIÓN.

El cálculo del volumen de estéril y tierra vegetal necesarios para la restauración se ha realizado por el método de las secciones transversales.

En los planos del Plan de Restauración se puede ver la planta topográfica inicial y las plantas y perfiles longitudinales y transversales de las distintas fases de restauración. El cálculo se realiza de acuerdo con el siguiente esquema:

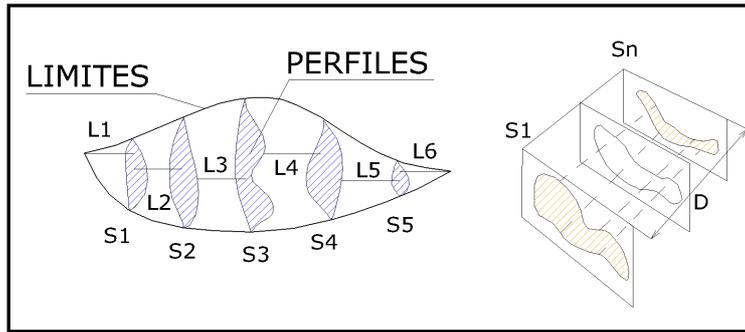


Figura nº 31. Cálculo del volumen de restauración.

Matemáticamente el cálculo se expresa:

$$V_{1,2} = \frac{S_1 + S_2}{2} \times L_{1,2}$$

Donde $V_{1,2}$ es el volumen total entre dos secciones contiguas.

S_1 y S_2 áreas de las secciones contiguas.

$L_{1,2}$ distancia entre ambas secciones.

2.1.2.1. VOLÚMEN DEL RELLENO CON ESTÉRILES.

La restauración de las distintas plataformas y bermas resultantes de la explotación de la concesión minera se realizará con los estériles de cantera, acopiándose mediante tongadas de 10 m de espesor.

Según los datos obtenidos en la tabla de producciones, la relación estéril-mineral es de aproximadamente 0,11 m³/Tm, aplicándole una densidad al yeso de 2,3 t/m³, equivalente al 20% de estéril en m³, respecto al todo-uno de material volado en m³.

Los volúmenes de estériles resultantes de la planificación de la explotación son:

CUBICACIÓN ESTÉRILES DEPOSITADOS Capacidad (m3)				
Denominación	FASE 0 = AÑO 2025	FASE 1 = AÑO 2029	FASE 2 = AÑO 2040	FASE FINAL = AÑO 2055
Vacie 420 - Norte	0	584,748	584,748	584,748
Vacie 410 - Sur	2,966,267	4,112,141	6,431,894	7,965,397
Talud lateral W	0	0	442,729	442,729
TOTALES	2,966,267	4,696,889	7,459,370	8,992,874

Tabla nº 29. Estériles depositados por fases.

2.1.3. EVOLUCIÓN PREVISTA DE LA RESTAURACIÓN.

2.1.3.1. ESTADO DE PARTIDA DE LA RESTAURACIÓN.

La siguiente fotografía obtenida del vuelo de un dron, muestra el estado inicial de partida del Plan de Restauración correspondiente a la 1ª prórroga de 30 años, de la concesión minera LOS YESARES Nº 39.924.

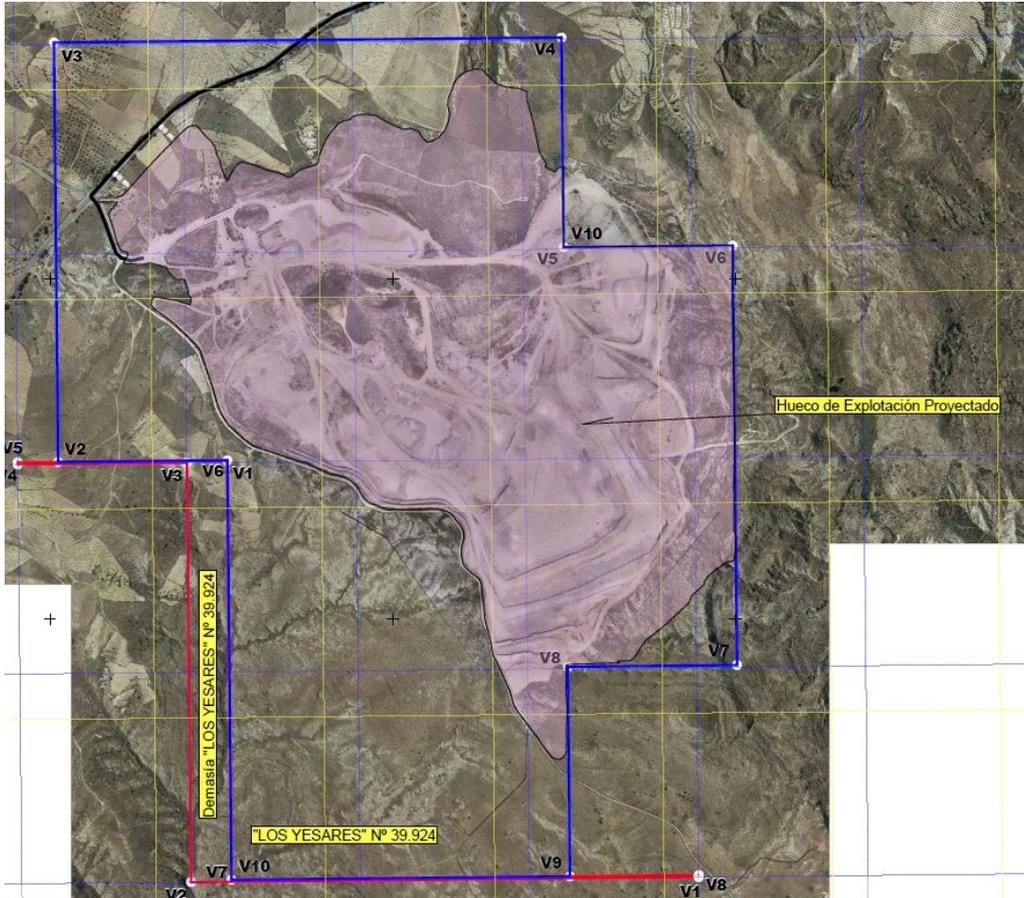


Figura nº 32. Estado inicial del Plan de Restauración.

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 108/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.1.3.2. RESTAURACIÓN FASE 0: AÑO 2025.

La Fase 0 de restauración se corresponde con el año 2025, en la que el avance de las zonas rellenadas con estériles de cantera y la implantación de la cubierta vegetal queda reflejada en la siguiente imagen (plano nº 19, Fases de restauración Fase 0 - Año 2025, a escala 1:5.000).

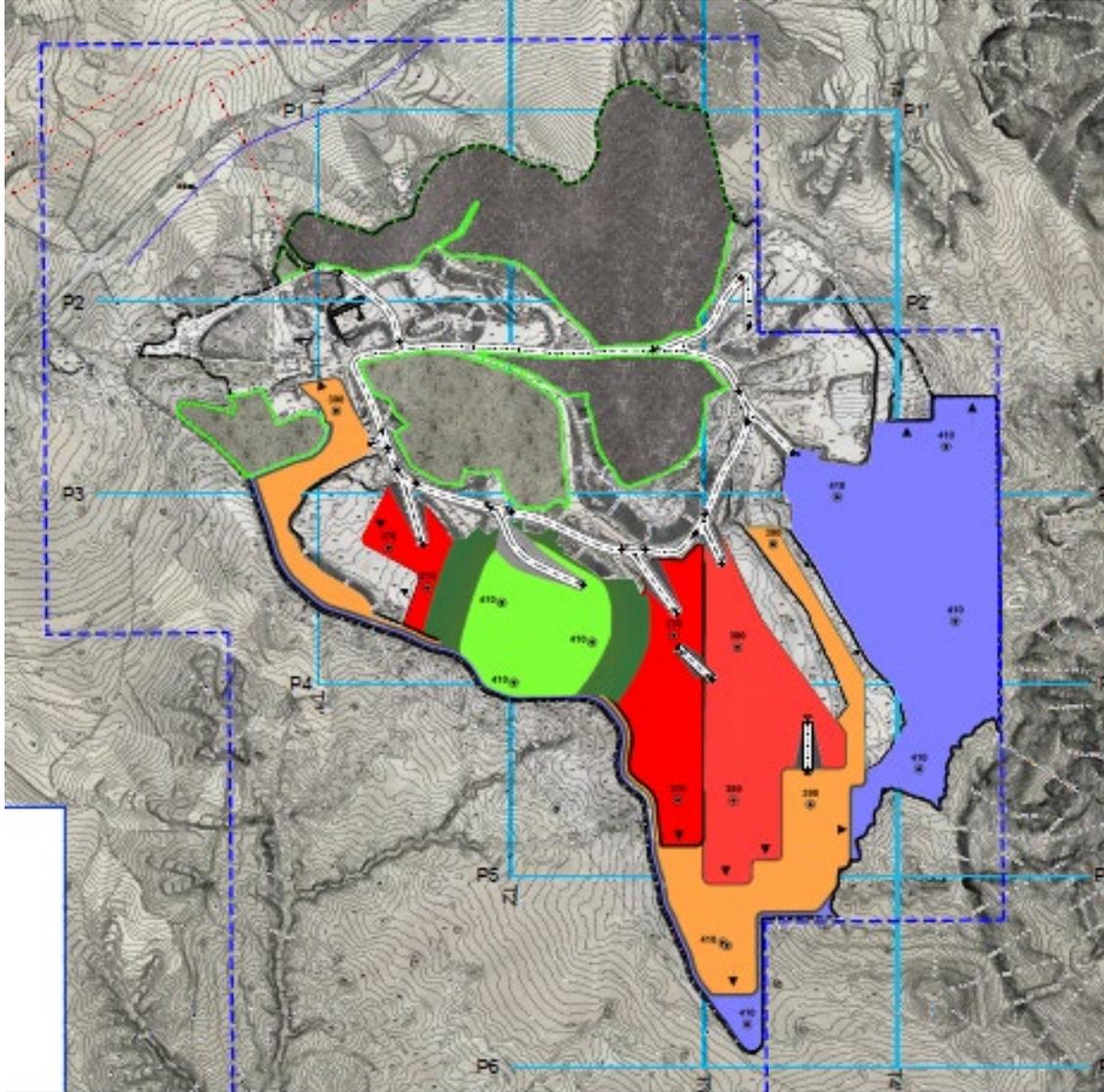


Figura nº 33. Estado de la restauración en Fase 0 (año 2025).

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 109/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Las superficies explotadas y restauradas en esta fase son:

Superficies acumuladas	FASE 0 - 2025
Sup. Autorizada (Ha.)	189.25
Sup. Afectada (Ha.)	175.48
Sup. Restaurada (Ha.)	42.33

Tabla nº 30. Superficies explotadas y restauradas en Fase 0, Año 2025.

Denominación	FASE 0 = AÑO 2025
Vacie 420 - Norte	0
Vacie 410 - Sur	2,966,267
Talud lateral W	0
TOTALES	2,966,267

Tabla nº 31. Estériles en restauración Fase 0, año 2025.

2.1.3.3. RESTAURACIÓN FASE 1: AÑO 2029.

La Fase 1 de restauración se corresponde con el año 2029, en la que el avance de las zonas rellenadas con estériles de cantera y la implantación de la cubierta vegetal queda reflejada en la siguiente imagen (plano nº 20, Fases de restauración Fase 1 - Año 2029, a escala 1:5.000).

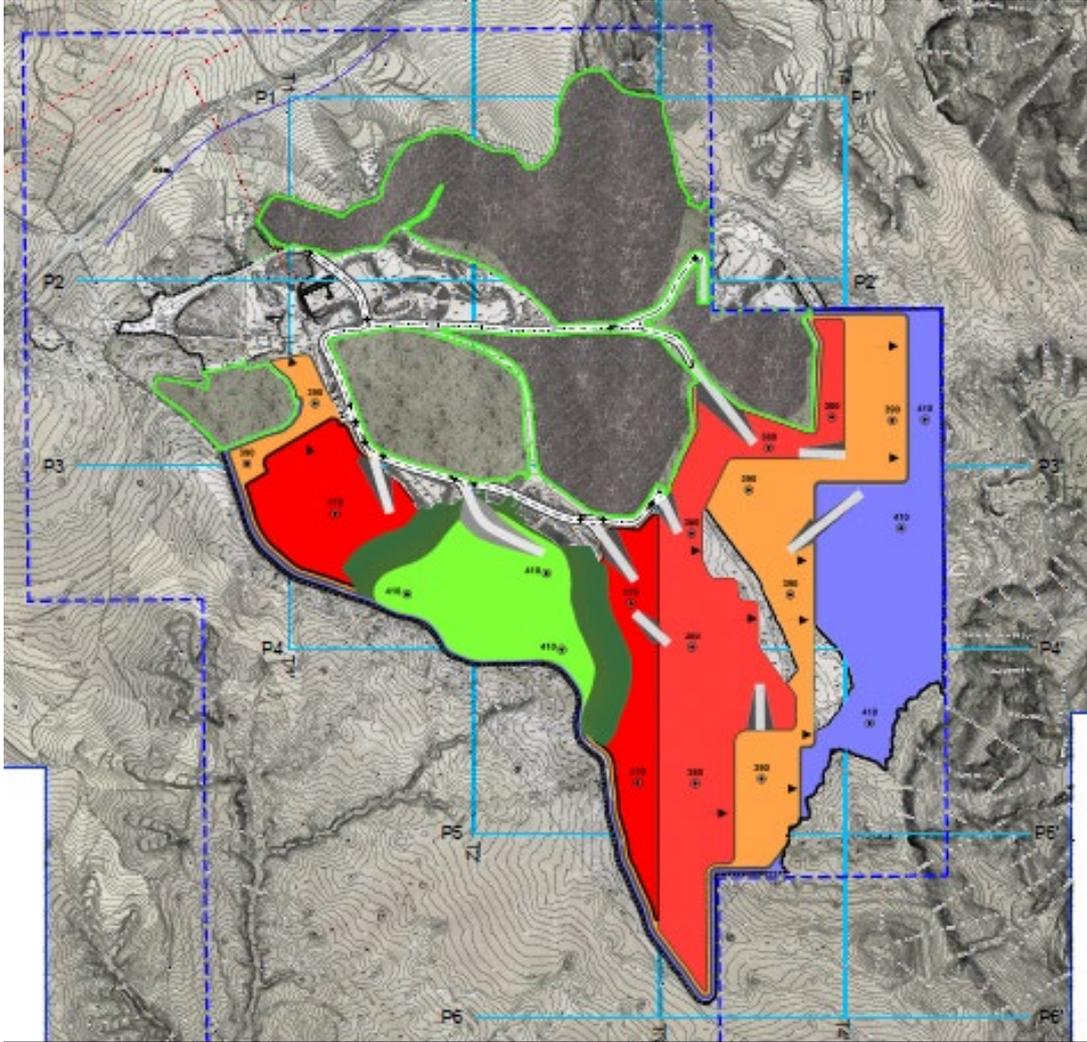


Figura nº 34. Estado de la restauración en Fase 1 (año 2029).

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 111/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



Las superficies explotadas y restauradas en esta fase son:

Superficies acumuladas	FASE 1 - 2029
Sup. Autorizada (Ha.)	189.25
Sup. Afectada (Ha.)	175.48
Sup. Restaurada (Ha.)	42.33

Tabla nº 32. Explotadas y restauradas en Fase 1, Año 2029.

Denominación	FASE 1 = AÑO 2029
Vacie 420 - Norte	584,748
Vacie 410 - Sur	4,112,141
Talud lateral W	0
TOTALES	4,696,889

Tabla nº 33. Estériles en restauración Fase 1, año 2029.

2.1.3.4. RESTAURACIÓN FASE 2: AÑO 2040.

La Fase 2 de restauración se corresponde con el año 2040, en la que el avance de las zonas rellenadas con estériles de cantera y la implantación de la cubierta vegetal queda reflejada en la siguiente imagen (plano nº 21, Fases de restauración Fase 2 - Año 2040, a escala 1:5.000).

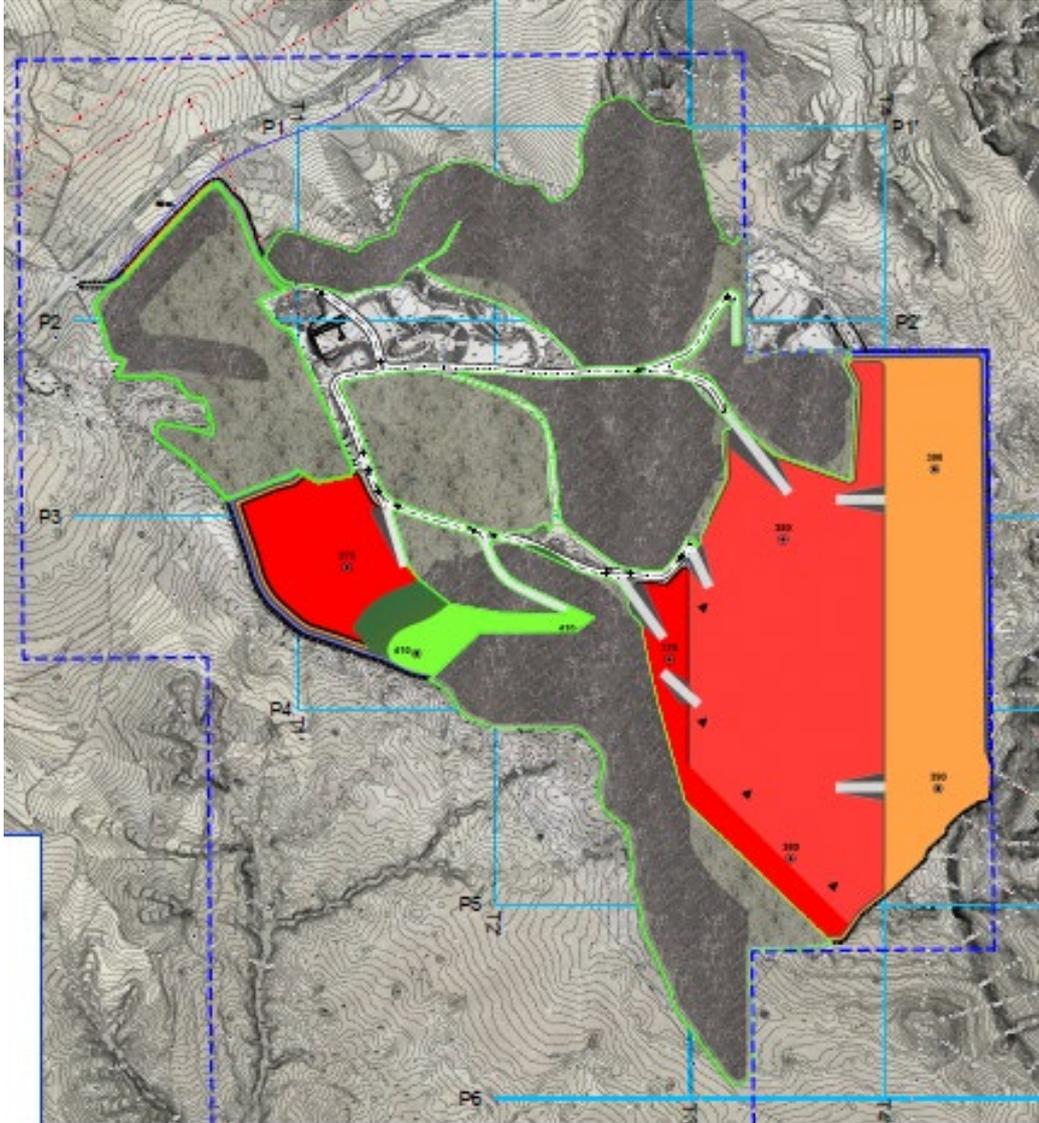


Figura nº 35. Estado de la restauración en Fase2 (año 2040).

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 113/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Las superficies explotadas y restauradas en esta fase son:

Superficies acumuladas	FASE 2 - 2040
Sup. Autorizada (Ha.)	189.25
Sup. Afectada (Ha.)	189.25
Sup. Restaurada (Ha.)	97.93

Tabla nº 34. Superficies explotadas y restauradas en Fase 2, Año 2040.

Denominación	FASE 2 = AÑO 2040
Vacie 420 - Norte	584,748
Vacie 410 - Sur	6,431,894
Talud lateral W	442,729
TOTALES	7,459,370

Tabla nº 35. Estériles en restauración Fase 2, año 2040.

2.1.3.5. RESTAURACIÓN FASE 3: AÑO 2055.

La Fase 3 de restauración se corresponde con el año 2055, en la que el avance de las zonas rellenadas con estériles de cantera y la implantación de la cubierta vegetal queda reflejada en las siguientes imágenes (plano nº 18, Fases de restauración Fase 3 - Año 2055, Morfología final de restauración y plano nº 22, Fases de restauración Fase 3 – Año 2055, Situación final restaurada).

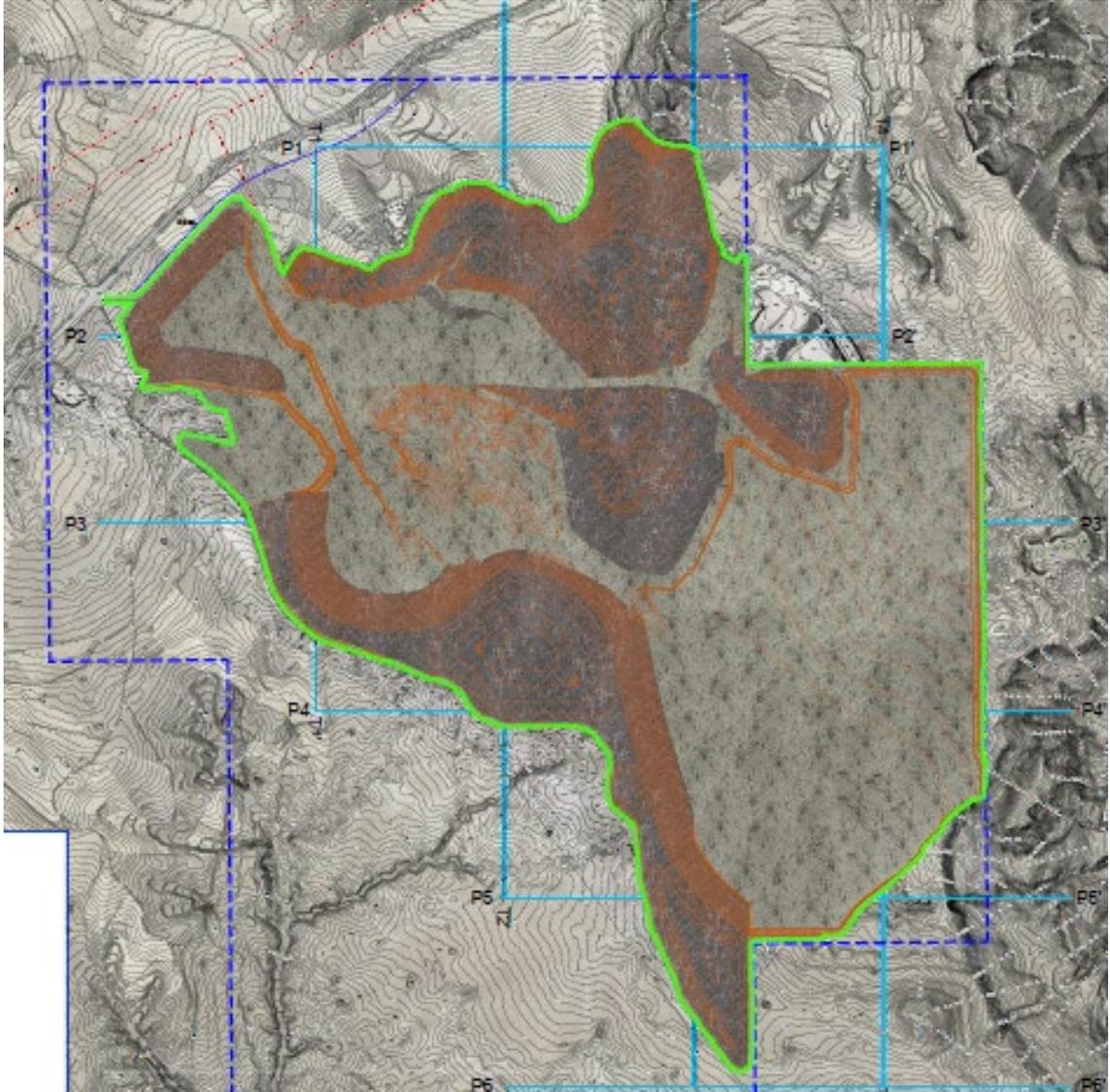


Figura nº 36. Estado de la restauración en Fase 3, morfología final de restauración (año 2055).

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 115/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Las superficies explotadas y restauradas en esta fase son:

Superficies acumuladas	FASE 3 - 2055
Sup. Autorizada (Ha.)	189.25
Sup. Afectada (Ha.)	189.25
Sup. Restaurada (Ha.)	189.25

Tabla nº 36. Superficies explotadas y restauradas en Fase 3, Año 2055.

Denominación	FASE FINAL = AÑO 2055
Vacie 420 - Norte	584,748
Vacie 410 - Sur	7,965,397
Talud lateral W	442,729
TOTALES	8,992,874

Tabla nº 37. Estériles en restauración Fase 3, año 2055.

2.1.3.6. EVOLUCIÓN DE SUPERFICIES.

La evolución de las superficies de explotación y restauración en la concesión Los Yesares es:

Superficies acumuladas	FASE 0 - 2025	FASE 1 - 2029	FASE 2 - 2040	FASE 3 - 2055
Sup. Autorizada (Ha.)	189.25	189.25	189.25	189.25
Sup. Afectada (Ha.)	175.48	177.77	189.25	189.25
Sup. Restaurada (Ha.)	42.33	57.83	97.93	189.25

Tabla nº 38. Evolución de las superficies afectadas en Los Yesares.

Resumiendo, los volúmenes de estériles utilizados en la restauración de las distintas fases son:

CUBICACIÓN ESTÉRILES DEPOSITADOS Capacidad (m3)				
Denominación	FASE 0 = AÑO 2025	FASE 1 = AÑO 2029	FASE 2 = AÑO 2040	FASE FINAL = AÑO 2055
Vacie 420 - Norte	0	584,748	584,748	584,748
Vacie 410 - Sur	2,966,267	4,112,141	6,431,894	7,965,397
Talud lateral W	0	0	442,729	442,729
TOTALES	2,966,267	4,696,889	7,459,370	8,992,874

Tabla nº 39. Volúmenes totales de estériles empleados en la restauración.



2.2. PROCESOS DE VEGETACIÓN.

2.2.1. OBJETIVOS DE LA REVEGETACIÓN.

El objeto del proyecto es la regeneración de las zonas degradadas por la actividad minera prevista en la concesión, de manera que se produzca la recuperación y mejora del medio biológico y perceptual.

La aplicación de estas medidas es de vital importancia para que el Proyecto Minero sea compatible con el medio natural.

Los objetivos principales que se persiguen son:

- Regenerar la vegetación de la zona con especies autóctonas, de manera que no se produzca una pérdida de hábitat para la flora y fauna del lugar. Estas especies garantizarán una integración paisajística plena, ya que son las que existen en la actualidad, por lo que no generarán impactos por su introducción. Su nivel de adaptación permitirá además el mantenimiento autónomo de las plantas introducidas a partir del tercer año de su implantación.
- Freno a los procesos erosivos que pueden generarse tras el abandono de la explotación minera.
- Integrar paisajísticamente en su entorno inmediato los taludes de explotación y la plaza de cantera.
- Así pues, y puesto que el objetivo principal es la regeneración del antiguo ecosistema sobre el que se instala la explotación minera, se ha considerado como mejor restauración aquella que queda integrada con el entorno paisajístico y el ecosistema, de tal forma que la introducción de las especies vegetales autóctonas (por semilla, plantones, etc.) o los tratamientos del terreno no supongan un nuevo impacto en el territorio.

Se pretende, por tanto, conseguir un dosel vegetal donde el matorral y los arbustos sean las formaciones vegetales que dominen el paisaje. Por el contrario, se quiere huir de restauraciones vegetales que generen espacios muy diferentes al actual en composición biológica, textura, estructura y cromatismo, consiguiendo al final que paisajísticamente no se integren con el medio que lo circunda.

Entre los objetivos secundarios de las propuestas de revegetación se encuentra la disminución o eliminación de los problemas ambientales relacionados con la cubierta vegetal (principalmente impacto paisajístico y fijación de suelo).

La introducción de elementos botánicos autóctonos es fundamental para que se aceleren el proceso de desarrollo y diversificación biológica del medio. En general, se trata de especies de porte medio y alto (matorral serial y subserial) que deben ser introducidos en el medio si se quiere obtener una cobertura y estructura vegetal y espacial aceptable. Si las especies mencionadas no son introducidas por el hombre, el proceso de regeneración natural puede llegar a ser muy lento, simplemente porque no existen individuos en los alrededores que generen semillas, o incluso no llegar a producirse por disminución de las condiciones ecológicas favorables (pérdida de suelo por procesos de erosión fundamentalmente) o por competencia con especies de menor porte o invasoras (nitrófilas, por ejemplo).

Para ello se han planteado realizar plantaciones con especies de matorral, con matas y arbustos gipsófilos o, cuando menos, gipsovagos. En este sentido, debe recordarse que la vegetación de máximo desarrollo en la zona son formaciones arbustivas de matorral, de ahí que el arbolado no se encuentre de forma natural en el territorio.

La colecta de semillas es el proceso clave del plan de restauración. Por ello se ha realizado un jardín botánico que hace las veces de huerto semillero en la cantera Los yesares, en colaboración con la Universidad de Almería (UAL).

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 117/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

Estas semillas se emplearán tanto para reproducir los plantones necesarios en vivero como para la realización de siembras puntuales. Las semillas sobrantes se emplearán en la fase de extendido de la tierra vegetal.

La reproducción en vivero de las semillas colectadas se realizará un año antes de la ejecución de las labores de restauración.



Figura nº 37. Detalle del jardín botánico diseñado por la Universidad de Almería.



Figura nº 38. Detalle del jardín botánico.

2.2.2. LABORES DE PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A REVEGETAR.

El acondicionamiento del terreno es fundamental para lograr un sustrato que no sea fácilmente erosionable por el viento y el agua de lluvia, y al mismo tiempo que no presente un grado de compactación alto, ya que, en ese caso, las plantas que vayan a crecer sobre él no se desarrollarían con plenitud.

En este sentido, caben esperarse dos situaciones diferentes del terreno en función de la pendiente final de explotación: las bermas y la plaza de cantera.

VERIFICACIÓN	MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 118/227
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

En las bermas, tal y como se ha descrito en el proyecto de explotación, el avance de los frentes de explotación lleva aparejado en el tiempo la restauración de dichos frentes una vez extraído el yeso, de manera que durante la vida de la cantera van a existir áreas explotándose, áreas en restauración y áreas ya restauradas definitivamente.

Así, durante la explotación, el avance de los frentes se realizará con unas dimensiones óptimas desde el punto de vista minero, con bancos con ángulo de inclinación de 72°, plataformas de trabajo de 40 m de anchura y bermas en avance de 7 m de ancho. Tras la explotación de ese frente se realizará una restitución morfológica.

Para llevarla a cabo será necesario remodelar los taludes del relleno para naturalizar su morfología, como puede apreciarse en las figuras nº 46, 47 y 48.

A continuación, se reflejan las imágenes de las superficies inicial y final que han servido de cálculo de los estériles y el reporte de cubicación del software informático:

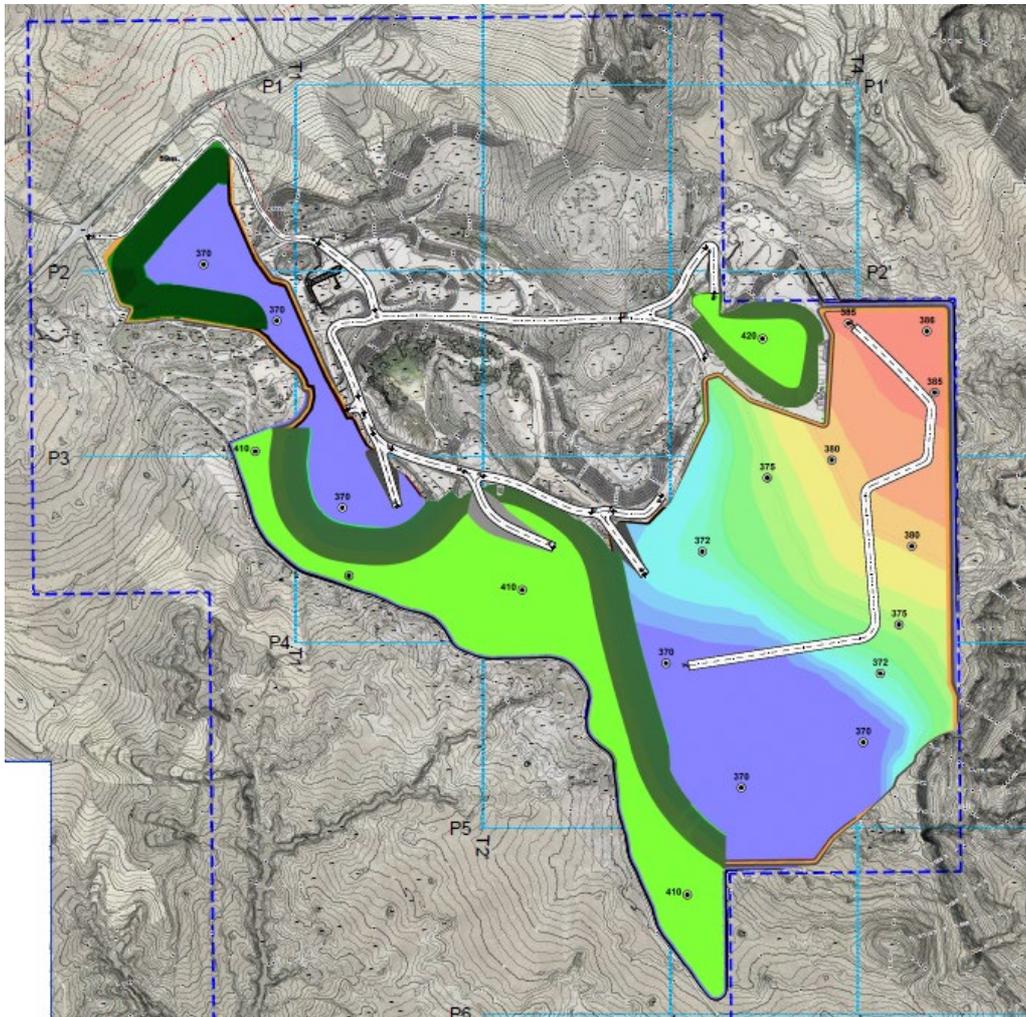


Figura nº 39. Situación inicial con rellenos sin remodelar.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 119/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



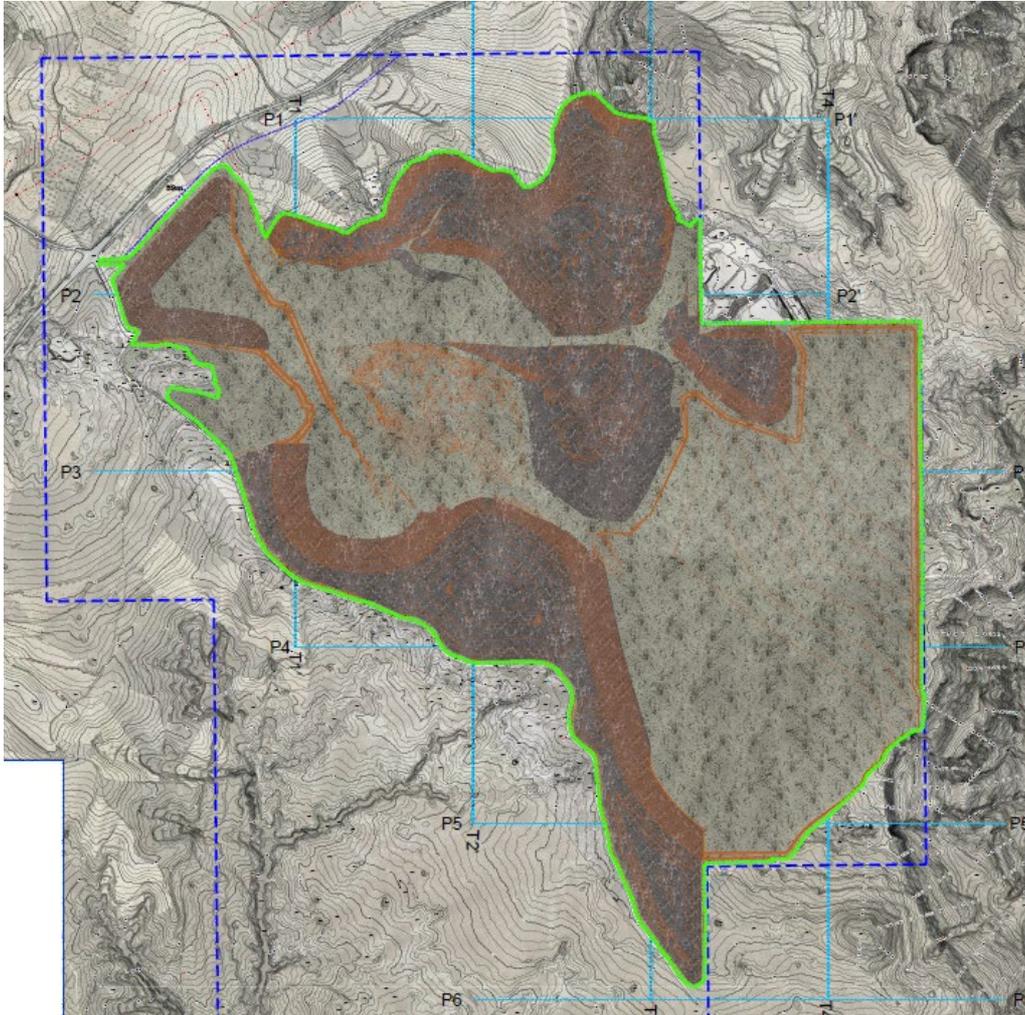


Figura nº 40. Situación final con rellenos remodelados.

CUBICACIÓN ESTÉRILES DEPOSITADOS Capacidad (m3)				
Denominación	FASE 0 = AÑO 2025	FASE 1 = AÑO 2029	FASE 2 = AÑO 2040	FASE FINAL = AÑO 2055
Vacío 420 - Norte	0	584,748	584,748	584,748
Vacío 410 - Sur	2,966,267	4,112,141	6,431,894	7,965,397
Talud lateral W	0	0	442,729	442,729
TOTALES	2,966,267	4,696,889	7,459,370	8,992,874

Para conseguir estos perfiles definitivos, se mantiene la altura de 20 m, pero las bermas se reducen a 5 m de ancho, y a partir de esta configuración se aportará estéril de la explotación para conseguir un talud intermedio de 34º y uno final de 17º.

Para conseguir una estabilidad de este material aportado, durante la ejecución del relleno se realizará una compactación del núcleo de este volumen utilizando la pala de la retroexcavadora que esté moviendo el material en tongadas de 10 m. Una vez realizado el núcleo del relleno, la retroexcavadora aportará los últimos 25 cm de la berma, pero sin compactación alguna, de manera que se permita el arraigo de las plantas que se introducirán en la revegetación.

En la plaza de cantera, la situación es diferente. De un lado la base la forma el mineral de yeso, por lo que la revegetación de las plataformas finales no es posible si ejecuta directamente sobre ellas. Al tratarse de un suelo rocoso competente, el enraizamiento de la vegetación sobre ellos sólo es posible en las fisuras rellenas de materiales blandos aptos para el desarrollo de la vegetación. Así pues, se añadirá una capa de tierra vegetal o fino de yeso 0-5 mm para favorecer el enraizamiento, la elección de uno u otro tipo de sustrato será determinado por la Universidad de Almería, para imitar las facies en mosaico el entorno natural”.

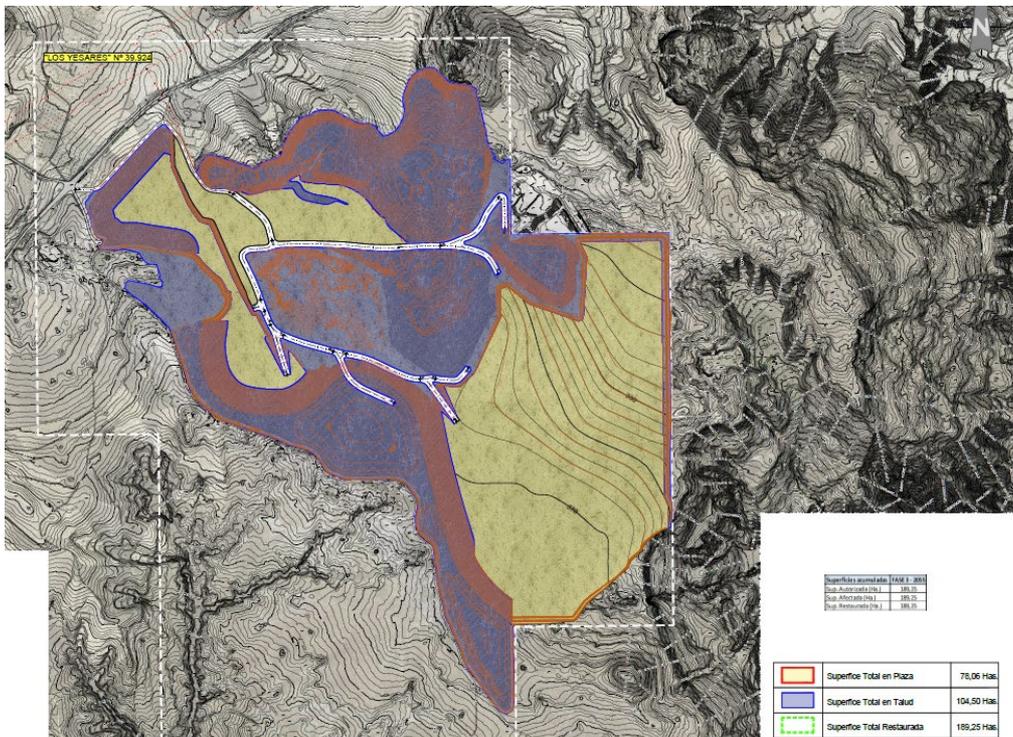


Figura nº 41. Superficies de restauración en explanadas y taludes.

	Superficie Total en Plaza	78,06 Has.
	Superficie Total en Talud	104,50 Has.
	Superficie Total Restaurada	189,25 Has.

Superficies acumuladas	FASE 3 - 2055
Sup. Autorizada (Ha.)	189.25
Sup. Afectada (Ha.)	189.25
Sup. Restaurada (Ha.)	189.25

Figura nº 42. Leyenda superficies de restauración.

El aporte de relleno de estériles será nivelado con pendiente adecuada para la evacuación de las aguas, ejecutándose simultáneamente la red de drenaje constituida por cunetas a pie de talud. Esta nivelación se realizará de manera que se produzca la menor compactación posible del material por el paso de la maquinaria, de manera que no se dificulte el enraizamiento de las especies vegetales que posteriormente se implantarán.

Antes de la explotación, la capa de suelo fértil habrá sido desmontada mediante bulldozer o maquinaria apropiada y conservada durante la fase de explotación para su posterior extendido, rescatando todos los rizomas y bulbos posibles de los geófitos que sean desenterrados.

Ésta será llevada inmediatamente a la zona a restaurar y el banco de semillas de la tierra será el que dé las plantas mejor adaptadas a las condiciones de la parcela.

El extendido se realizará con maquinaria que ocasione una mínima compactación. Para proporcionar un buen contacto entre las diferentes capas de material superficial se aconseja escarificar la superficie antes de cubrirla, dependiendo del grado de compactación del suelo. Este proceso previene la laminación de capas, mejora la infiltración y evita el deslizamiento de la tierra extendida a la vez que facilita la penetración de las raíces.

Sobre la zona ataluzada, se recomienda un espesor de 25 cm, para asegurar el aporte de nutrientes a las plántulas y permiten una estabilización más rápida de la cubierta vegetal, reduciendo el riesgo de erosión tras episodios lluviosos. En la plaza de cantera, la capa edáfica, constituida por aporte de tierra vegetal o finos de yeso 0-5 mm, ha de presentar al menos 30 cm. para que pueda ser arable.

Para descompactar las zonas afectadas se procederá a un ripado del terreno (20-35 cm. de profundidad) de la superficie, de modo que se voltearán los horizontes del suelo, se garantizará la infiltración del agua y se permitirá una mayor penetración de las raíces.

Una vez repuesto el suelo edáfico, se procederá a la siembra y plantación intentando mantener los usos preexistentes. Por tanto, comportará tres fases bien diferenciadas:

Una siembra inmediatamente posterior a la extensión de la tierra vegetal con el fin de establecer una cubierta herbácea a partir de las semillas de la tierra extraída de la propia parcela y una siembra y plantación de las comunidades propias de la zona en la explanada de cantera y en los taludes, de manera que se establezcan las bases para la reconstrucción del sustrato vegetal definitivo.

A continuación, se muestra el proceso de restauración realizado durante el año 2020-2021.



Figura nº 43. Acondicionamiento de terreno para la restauración (I).



Figura nº 44. Acondicionamiento de terreno para la restauración (II).

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 123/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura nº 45. Superficie de 6,5 ha remodelada con morfología final para la plantación.

2.2.3. EXTENSIÓN POSTERIOR DE TIERRA VEGETAL Y APOORTE DE MATERIALES.

Una vez finalizada la restauración morfológica, se procederá al extendido de la capa de suelo vegetal que se hubo de acopiar en cordones de altura máxima de 2 m, para evitar su compactación.

El extendido se realizará con maquinaria que ocasione una mínima compactación. Para proporcionar un buen contacto entre las diferentes capas de material superficial se aconseja escarificar la superficie antes de cubrirla, dependiendo del grado de compactación del suelo. Este proceso previene la laminación de capas, mejora la infiltración y evita el deslizamiento de la tierra extendida a la vez que facilita la penetración de las raíces.

La ubicación de los acopios de tierra vegetal está junto al pie de las escombreras restauradas ubicadas al norte de la explotación, de esta forma quedan protegidas de la acción del viento y se evita una posible contaminación del producto final. A continuación, se muestra la imagen del lugar de ubicación de los acopios, aportado como plano, así como fotografías de los acopios actuales.

	MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 124/227
VERIFICACIÓN			https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
				

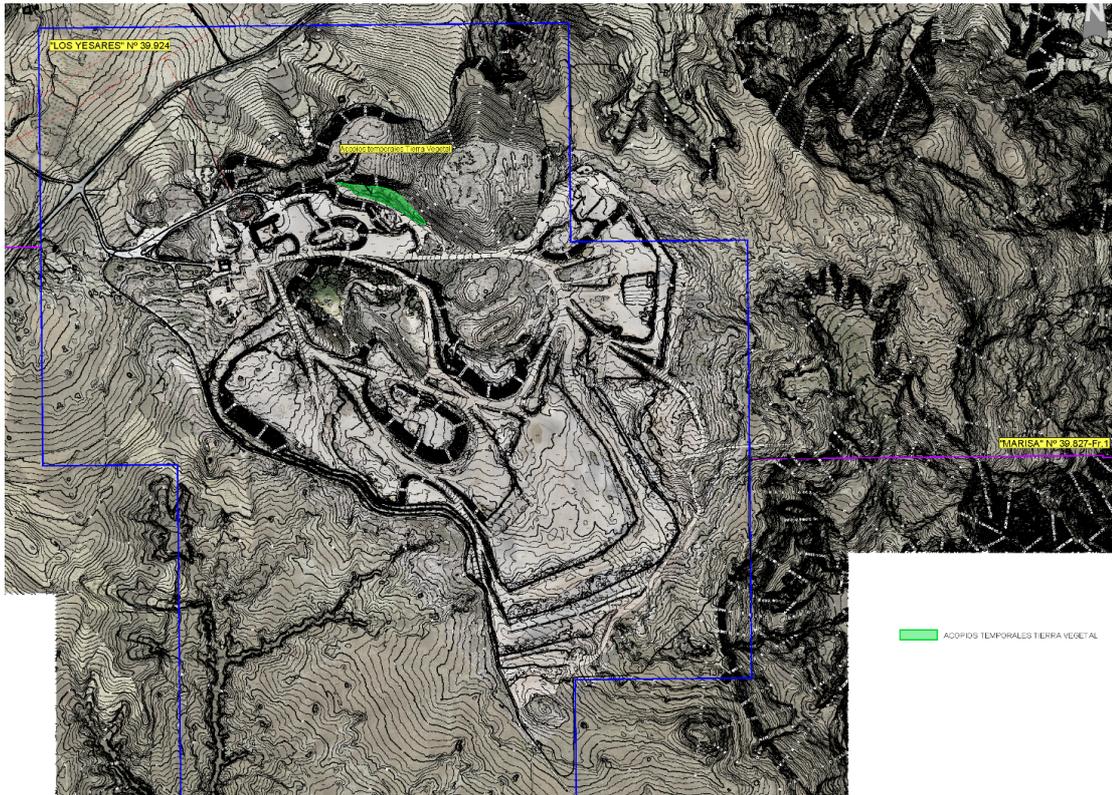


Figura nº 46. Situación de los acopios temporales de tierra vegetal.

El cálculo de tierra vegetal para la restauración es de:

$$\text{Tierra vegetal} = \text{superficie total en talud} \times 0,25 \text{ m} + \text{superficie total plaza de cantera} \times 0,30 \text{ m}$$

$$\text{Tierra vegetal} = (1.329.400 - 490.000) \text{ m}^2 \times 0,25 \text{ m} + 1.269.800 \text{ m}^2 \times 0,30 \text{ m} = 590.790 \text{ m}^3.$$

Queda excluido del cálculo de tierra vegetal las 49 Ha de superficie actualmente restaurada y considerada como zona de talud en el plano nº 34.

El volumen de tierra vegetal disponible procedente de las propias superficies de avance es de 543.536 m³, por tanto, como se ha indicado anteriormente, en determinadas zonas se podrán aportar finos de yeso a criterio de la Universidad de Almería, para favorecer una restauración con facies en mosaico o politeselares que imite los diferentes tipos de matorrales encontrados en el entorno. Según el cálculo anteriormente realizado serán necesarios aportar 47.254 m³ de finos de yeso, los cuales serán incluidos en el presupuesto valorados en su coste de producción (2,30 €/Tn).

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 125/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	





Figura nº 47. Acopio temporal de tierra vegetal.

2.2.4. SELECCIÓN DE ESPECIES PARA REVEGETACIÓN DEL ÁREA.

Dada la homogeneidad ecológica de los terrenos que tienen que ser restaurados, en el área del plan sólo se proyecta un tipo de rodal para permitir la revegetación del área con especies autóctonas de carácter climácico.

Los matorrales desarrollados de la zona de estudio están representados por tomillar gipsófilo en las zonas más desfavorecidas y por retamares en aquellos puntos donde el suelo permite el crecimiento de formaciones arbustivas, de ahí que se hayan buscado composiciones específicas que abarquen tanto a taxones de una comunidad como de otra.

Los lugares principales donde se van a ser a cabo estas plantaciones son tanto:

- Los taludes de las canteras restituidos.
- La plaza final de cantera y los accesos que sean abandonados.

La composición de especies, las proporciones entre ellas y los requerimientos mínimos para la plantación son los que se detallan en el cuadro adjunto. El número de plantas que se presenta para cada una de las especies está calculado para una superficie de un m², siendo la densidad (plantas/m²) variable según la especie seleccionada. En todos los casos los pies de planta se presentarán en forma de alvéolos de 250 cm³ o en su defecto en macetas de 16 cm de diámetro.

2.2.4.1. LISTADO DE ESPECIES.

La selección de especies para la restauración de la concesión minera “Los Yesares” se he elaborado en base a los siguientes criterios y al asesoramiento de la Universidad de Almería (UAL):

- Distribución y abundancia actual de las diferentes especies en la zona de la concesión (biomímesis) siguiendo los principios de la restauración ecológica y empleando como modelo de referencia la vegetación mejor conservada en la zona y territorios circundantes.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 126/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Criterios botánicos y ecológicos (litología, edafología, bioclimatología, ...), basados en la vegetación actual y la potencialidad de la misma (serie de vegetación).
- La topografía actual de la zona que se verá afectada, esencialmente llana, y el predominio de materiales carbonatados no gípsicos. Se asume que, tras la explotación de la concesión, se restaurará de manera aproximada la topografía actual y que las plantas se asentarán sobre los suelos derivados de las capas edáficas y litológicas que hoy en día afloran. Este es un aspecto importante, dado que la explotación minera tiene como propósito obtener yeso y el yeso lleva asociada una vegetación diferente a la que hoy en día predomina en la zona. De hecho, tal y como se señala en este informe, no se ha observado a ninguna especie gipsófila en la concesión. Esto significa que si el material procedente de la explotación, el yeso o sus residuos, se emplearan para el asiento de la restauración, las condiciones ecológicas cambiarían significativamente. De ahí la importancia de que se conserven los materiales y suelos que en la actualidad se encuentran aflorando en la zona de la concesión. Al final de la misma, estas capas debieran restituirse en las zonas superficiales antes de iniciar las tareas de plantación.
- La capacidad de las diferentes especies para promover procesos de regeneración edáfica y facilitación (e.g. las leguminosas que son fijadoras de N).
- Favorecer que en la zona se implante y se desarrolle un espartal disperso, salpicado de arbustos propios de la maquia mediterránea (acebuches, espinos, lentiscos, genistas, efedras), rico en especies aromáticas, melíferas y facilitadoras. Con todo ello se persigue que el ecosistema alcance un nivel funcional que le permita la regulación de los ciclos biogeoquímicos, la producción de recursos y el suministro de hábitat para otras especies animales y vegetales.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 127/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.2.4.2. LISTADO DE ESPECIES SELECCIONADAS.

El listado de especies seleccionadas, densidad, proporciones y cantidades, es la siguiente:

ESPECIES PARA LA PLANTACIÓN			
Especie	Densidad (nº plantas/m²)	Proporción	Nº pies/ha, Totales
<i>Anthyllis cytisoides</i> (AF)	1/1	2%	200/43.044
<i>Anthyllis terniflora</i> (AF)	1/1	4%	400/86.088
<i>Artemisia barrelieri</i> (AF)	1/1	0.5%	50/10.761
<i>Asparagus horridus</i> (AF)	1/1	0.5%	50/10.761
<i>Asphodelus cerasiferus</i> (AF)	1/1	1%	100/21.522
<i>Cistus clusii</i> (A.F.)	1/1	1%	100/21.522
<i>Coris hispanica</i> (AF)	1/1	0.5%	50/10.761
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	1/1	1%	100/21.522
<i>Distichoselinum tenuifolium</i> (AF)	1/1	1%	100/21.522
<i>Ephedra fragilis</i> (AF)	1/1	1%	100/21.522
<i>Ferula communis</i> AF	1/1	0.5%	50/10.761
<i>Fumana ericoides</i> (AF)	1/1	1%	100/21.522
<i>Fumana hispidula</i> AF	1/1	1%	100/21.522
<i>Fumana thymifolia</i> AF	1/1	1%	100/21.522
<i>Genista ramosissima</i> AF	1/1	5%	500/107.610
<i>Genista spartioides</i> (AF)	1/1	5%	500/107.610
<i>Gypsophila struthium</i> (AF)	1/1	10%	1.000/215.220
<i>Helianthemum alypoides</i> (AF)	1/1	10%	1.000/215.220
<i>Helianthemum squamatum</i> (AF)	1/1	2%	200/43.044
<i>Helianthemum syriacum</i> (AF)	1/1	2%	200/43.044
<i>Helichrysum stoechas</i> (AF)	1/1	1%	100/21.522
<i>Launaea fragilis</i> (AF)	1/1	1%	100/21.522
<i>Launaea lanifera</i> (AF)	1/1	1%	100/21.522
<i>Launaea pumila</i> (AF)	1/1	1%	100/21.522
<i>Macrochloa tenacissima</i> (AF)	1/1	10%	1.000/215.220
<i>Ononis tridentata</i> subsp <i>tridentata</i> (AF)	1/1	10%	1.000/215.220
<i>Pistacia lentiscus</i> (AF 60)	1/1	1%	100/21.522
<i>Quercus coccifera</i> (AF 45)	1/1	1%	100/21.522
<i>Santolina viscosa</i> (A.F.)	1/1	5%	500/107.610
<i>Rosmarinus eriocalix</i> (AF)	1/1	2%	200/43.044
<i>Sedum gypsicola</i> (AF 28)	1/1	1%	100/21.522
<i>Sedum sediforme</i> (AF)	1/1	1%	100/21.522
<i>Sideritis pusilla</i> (AF)	1/1	1%	100/21.522
<i>Stipa parviflora</i> (AF)	1/1	5%	500/107.610

ESPECIES PARA LA PLANTACIÓN			
Especie	Densidad (nº plantas/m²)	Proporción	Nº pies/ha/ Totales
<i>Teucrium turredanum</i> (AF)	1/1	1%	100/21.522
<i>Thapsia villosa</i> (AF)	1/1	2%	200/43.044
<i>Thymus hyemalis</i> subsp. <i>hyemalis</i> (AF)	1/1	5%	500/107.610
<i>Urginea maritima</i> (AF)	1/1	1%	100/21.522
		100%	10.000/2.152.200

Tabla nº 40. Especies para la plantación.

“Leyenda: 1/1m² = Un pie por metro cuadrado.

2.2.5. LA PLANTACIÓN.

Una vez preparada la superficie se realizará la plantación de los plantones obtenidos en vivero durante la época de otoño, a fin de que los plantones tengan un clima favorable para su implantación en la nueva ubicación.

Se pretende conseguir una cubierta muy similar a la existente donde el matorral y los arbustos sean las formaciones vegetales que dominen el paisaje. Por el contrario, se evitará de restauraciones vegetales que generen espacios muy diferentes al actual en composición biológica, textura, estructura y cromatismo, consiguiendo al final que paisajísticamente no se integren con el medio que lo circunda.

Los plantones de las especies seleccionadas habrán de provenir de ecotipos locales.

Placo®: restauración ecológica en la cantera de Sorbas (Almería)



Figura nº 48. Detalle de zonas totalmente restauradas durante los años 2003-2005.





Figura nº 49. Vista general de zona restaurada.

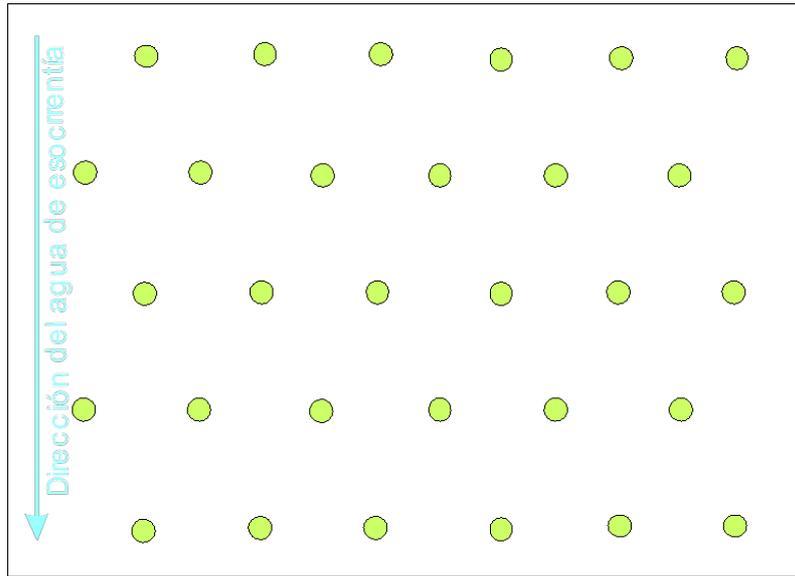
2.2.5.1. DESCRIPCIÓN DE LAS PLANTACIONES.

La operación consiste en colocar las plantas en un hoyo troncopiramidal de 40 x 40 cm en su base superior y de 20 x 20 cm en su base inferior y cubrir las raíces con una capa de tierra vegetal de 10 cm, distribuida de modo que no queden intersticios en su interior, para protegerlas de la desecación.

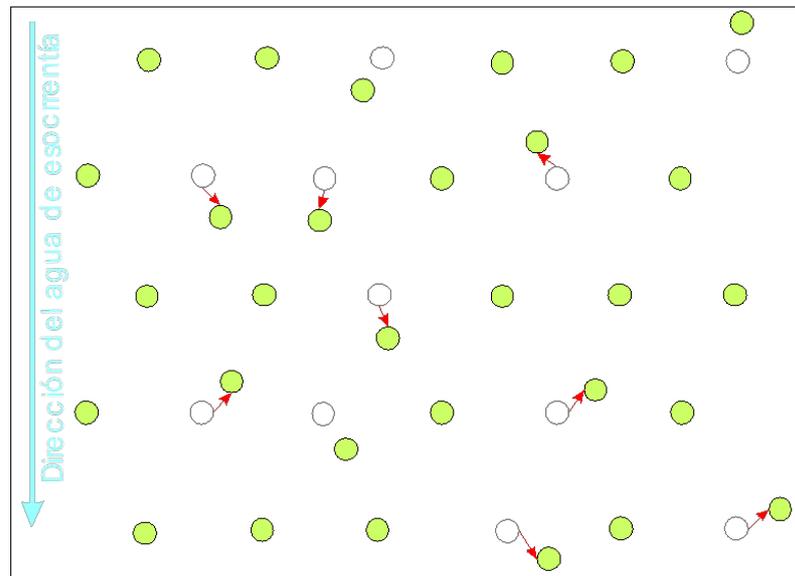
En la plantación con cepellón, éste debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda. Al rellenar el hoyo e ir apretando la tierra por tongadas, se hará de forma que no se deshaga el cepellón que rodea las raíces.

En cuanto a la distribución de los pies de planta. Se intentarán seguir patrones semialeatorios como los del falso tresbolillo que se exponen en las figuras adjuntas, de manera que la plantación no genere impactos paisajísticos secundarios.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 130/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



Disposición de los pies de planta en una estructura típica a tresbolillo.



Disposición de los pies de planta en una estructura en falso tresbolillo, conseguida a partir de la anterior pero variando aleatoriamente la posición relativa de una tercera parte de los pies de planta.

El círculo transparente simboliza la posición inicial en tresbolillo, el círculo coloreado en verde la ubicación definitiva en el nuevo modelo

Figura nº 50. Disposición de plantas al tresbolillo y falso tresbolillo.

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 131/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

Para ello se debe variar en todo momento la composición específica (especies agrupadas, o en pequeños rodales o aisladas) y sobre todo la distancia entre pies de planta, pues, aunque la densidad de plantación ofrece una distancia media algo superior a 1 m. ésta puede variarse desde 50 hasta 125 cm en función de las especies que se introduzcan (más distancia para los arbustos, menos en el caso de las plantas más rastreras).

La plantación en lugares llanos, o casi llanos, se completará con la ejecución de un alcorque circular de 40-50 cm de diámetro que recoja las aguas de lluvia y las que se viertan en el riego de la planta. No obstante, en las zonas de pendiente más o menos pronunciada, como es el caso de los taludes finales de las canteras, tan solo es posible la ejecución de un alcorque semicircular o microcuenca de 30-40 cm de diámetro, que debe realizarse en contrapendiente de 3º para que almacene agua.

Para conseguir esta distribución espacial en falso tresbolillo y controlar mejor la distancia entre plantones y microcuencas, la plantación deberá realizarse siempre desde la parte alta del talud hacia la base del mismo, de manera que el operario tenga de cara en todo momento los individuos ya plantados.

Una vez creado el alcorque o microcuenca, todas las plantas tendrán un riego de implantación de 30 litros que se ejecutará en el mismo día que se ha hecho la plantación, de manera que el individuo no sufra pérdida de agua y se produzca una agregación adecuada de las partículas del suelo que lo alberga con las del cepellón.

2.2.5.2. ÉPOCA DE PLANTACIÓN.

La plantación debe realizarse, en lo posible, durante el periodo de reposo vegetativo. El trasplante realizado en otoño presenta ventajas en los climas de largas sequías estivales y de inviernos suaves, porque al llegar el verano la planta ha emitido ya raíces nuevas y está en mejores condiciones para afrontar el calor y la falta de agua. Este es el caso del ámbito almeriense, por lo que se procurará realizar la plantación en los meses de noviembre y diciembre. La plantación de vegetales cultivados en maceta puede realizarse casi en cualquier momento, si bien no es aconsejable en Andalucía durante el verano.

2.2.5.3. CUIDADOS POSTERIORES A LA IMPLANTACIÓN.

La infraestructura de riego necesaria para la realización de los riegos se resume básicamente en dos depósitos cerrados de 10 m³ cada uno, donde se almacena el agua, y una válvula de salida que conectaría con una manguera de 2" para llevar el agua hasta las zonas de riego.

Este depósito cerrado es transportable por una o dos personas cuando está vacío, lo que no hace necesario el uso de maquinaria pesada para su transporte y traslado al lugar definitivo.

El depósito se situaría en un lugar llano (berma) de las porciones más altas de cada uno de los sectores de la cantera, de manera que el riego de las áreas se ejecutaría por gravedad y con la presión y caudal que se desee. El llenado del depósito se realizaría con camión cisterna y una motobomba que conectaría con otra manguera y utilizando una segunda válvula de entrada.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 132/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



Figura nº 51. Depósito cerrado (Bladder Tank) de 10.000 litros.

En las plantaciones, además del riego de implantación, en todas las superficies donde éstas se ejecuten, se realizarán riegos a mano con manguera de tal forma que se permita el arraigo y crecimiento de los plantones durante los primeros 12 meses. El volumen de agua para cada plantón será de 10 litros en el riego de implantación y de 5 litros para los siguientes de mantenimiento.

Estos riegos de mantenimiento se realizarán por término medio cada mes durante el periodo en que se agotan las reservas de agua en el suelo, es decir, desde el mes de abril a septiembre para la zona de estudio. No obstante, este periodo se alargará o acortará en función de las características climáticas del año en que se desarrollen las plantaciones, hecho que deberá vigilar atentamente el personal técnico que realice la Dirección de Obra.

En el resto del periodo anual (octubre a marzo) los riegos estarán también sujetos a la presencia o no de agua en el suelo, hecho que variará según la bondad en precipitaciones del año concreto. No obstante, y a modo orientativo, será necesario por término medio un riego cada 2 meses durante el primer año. Teniendo en cuenta estas premisas, el número total de riegos por año sería de 9, repartidos en 6 durante los 6 meses más desfavorables y 3 en los 6 meses restantes.

En lo que se refiere al riego en sí mismo, éste debe realizarse de forma que no se produzcan escorrentías superficiales, para lo cual se procurará generar flujos adecuados a cada tipo de actuación, con chorros de escasa entidad. Para conseguir este control se debe regular la presión de salida del agua y el uso de hebras o telas en el extremo final de la manguera, de manera que se facilite una evacuación del agua repartida por pérdida de presión y por la dispersión en múltiples chorros de menor entidad.

2.2.5.3.1. TRATAMIENTOS CULTURALES DEL SUELO.

Se refieren a las operaciones orientadas a mejorar las propiedades agrológicas del suelo y a disminuir la competencia por el agua y los nutrientes de las especies indeseables. Aunque se pueden realizar siempre, realmente se limita a las fases juveniles hasta que la masa ha encontrado un equilibrio estable que le permite vivir sin ayudas. Son las siguientes:

- Laboreos superficiales que suelen consistir en el pase de una grada ligera de discos entre las líneas de plantación, que rompe la costra reduciendo la evaporación por capilaridad y eliminando especies invasoras. Esta práctica se podrá llevar a cabo en la zona de la explanada y en las bermas por tener una

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 133/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

anchura suficiente.

- Rozas o escardas. Consiste en eliminar la vegetación herbácea de la parte próxima que rodea la planta para reducir la competencia de la vegetación.

2.3. OTRAS ACTUACIONES DE REHABILITACIÓN.

2.3.1. GESTIÓN DE LA AGUAS DE ESCORRENTÍA.

Se constituirá un sistema de drenaje en pie de de los taludes mediante cunetas de guarda excavadas en terreno natural, para que las aguas de escorrentía sean conducidas al hueco de explotación, evitando la incidencia de éstas sobre el área de extracción, siendo utilizadas en labores de riego y mantenimiento de pistas mineras y en el riego de implantación y mantenimiento del primer año de las especies vegetales elegidas para la restauración.

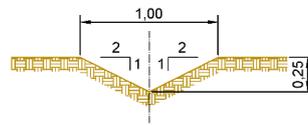


Figura nº 52. Detalle de cuneta de aguas de escorrentía.

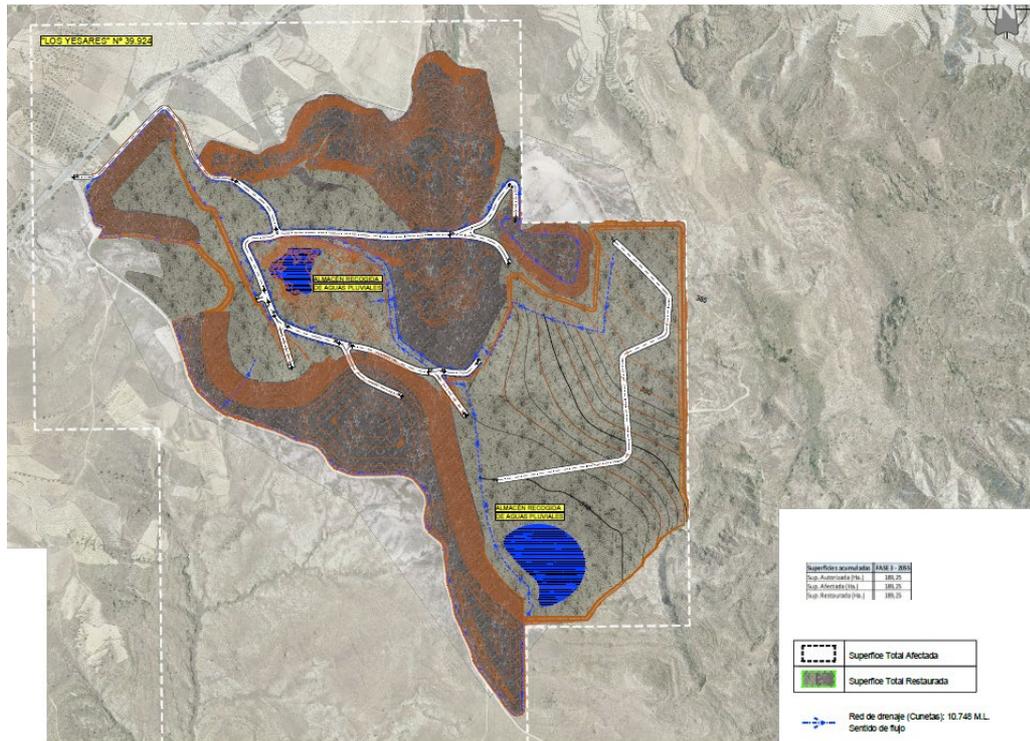
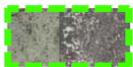


Figura nº 53. Cunetas de aguas de escorrentía.

	Superficie Total Afectada
	Superficie Total Restaurada



Red de drenaje (Cunetas): 10.748 M.L.
Sentido de flujo

Superficies acumuladas	FASE 3 - 2055
Sup. Autorizada (Ha.)	189.25
Sup. Afectada (Ha.)	189.25
Sup. Restaurada (Ha.)	189.25

Figura nº 54. Leyenda.

2.3.1.1. CÁLCULO DE LAS PRECIPITACIONES EN LA ZONA DE ACTUACIÓN.

Considerando el hueco de explotación como la superficie donde se recogerían las aguas de lluvia y con los datos históricos del tiempo en Sorbas, dando un valor de precipitación media anual de 291 mm y una temperatura media anual de 16.6º C, obtenemos los siguientes resultados:

- Superficie explotación = 102,74 ha (Superficie actual hueco explotación)
- Temperatura media anual = 16,6º C
- Precipitación media anual = 291 mm
- Precipitación anual en cantera = $291 \text{ mm} \times 10^{-3} \text{ m/mm} \times 1.027.400 \text{ m}^2 = 298.973 \text{ m}^3$

2.3.1.2. CÁLCULO DE LA EVAPORACIÓN.

Los principales factores que inciden en la evaporación desde una superficie libre son la radiación solar, como fuente de energía para suministrar el calor latente de evaporación, la velocidad del viento requerida para transportar el vapor lejos de la superficie evaporante y el gradiente de humedad específica del aire sobre la superficie.

La evaporación es el resultado de proceso físico, por el cual el agua cambia de estado líquido a gaseoso, retomando directamente a la atmósfera en forma de vapor. Todo tipo de agua en la superficie terrestre está expuesta a la evaporación. El fenómeno será tanto más difícil cuanto menor sea la agitación de las moléculas y tanto más intenso cuando mayor sea la cantidad de agua con posibilidad de evaporarse.

Los factores que afectan a la evaporación son:



- Poder evaporante de la atmósfera, que a su vez está influido por: la radiación solar, la humedad del aire (cuanto menor es la humedad, mayor es la evaporación), el viento (favoreón, presión atmosférica y altitud (a menor presión, mayor altitud y mayor evaporación).
- Otros factores de la superficie evaporante: tipo de superficie evaporante (la máxima evaporación ocurriría en una superficie de agua libre poco profunda), temperatura (a mayor temperatura, mayor evaporación) y composición química del agua (cuanto menor sea la mineralización mayor será la evaporación).

La evaporación crece al decrecer la presión atmosférica, manteniendo constantes los demás factores. Por el contrario, al aumentar la altitud, decrece la evaporación.

La unidad generalmente empleada para evaluar la evaporación es el mm de altura de lámina de agua evaporada.

2.3.1.2.1. MÉTODO DEL BALANCE ENERGÉTICO.

Determina la evaporación por unidad de superficie y segundo, en función de la radiación neta que entra, de la densidad del agua, y del calor latente de evaporación (calor necesario para que una sustancia cambie de estado):

$$E = R_n / (L_v \cdot f_w) \text{ mm/día}$$

$$\text{Donde } L_v = (2,501 \times 10^6 - 2370 \times T^{\circ}) \text{ J/Kg.}$$

La radiación neta solar R_n , es la fracción de la radiación solar R_s medida por las estaciones, que no se refleja en la superficie. Su valor es:

$$R_n = (1 - \alpha) R_s$$

Siendo α , albedo, fracción de la radiación solar que es reflejada por la superficie. Varía en función del tipo de superficie y el ángulo de incidencia o la pendiente de la superficie terrestre.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 136/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Los valores de albedo para distintas superficies evaporantes son:

SUPERFICIE EVAPORANTE	α	SUPERFICIE EVAPORANTE	α
Agua libre a T < 30º C	0,02 – 0,06	Césped verde	0,26
Agua libre a T > 30º C	0,06 – 0,40	Césped seco	0,19
Arcillas húmedas	0,02 – 0,08	Hielo	0,36 – 0,50
Arcillas secas	0,16	Lechugas	0,22
Arenas claras	0,34 – 0,40	Limos	0,16 – 0,23
Arenas oscuras	0,35	Nieve	0,40 – 0,90
Arenas ribereñas	0,43	Patatas	0,19
Bosques de pináceas	0,10 – 0,14	Rocas	0,12 – 0,15
Bosque de frondosas	0,18	Sabanas	0,05 – 0,22
Cereales	0,10 – 0,25	Zonas urbanizables	0,15 – 0,25

Tabla nº 41. Valores de albedo para distintas superficies evaporantes.

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

Los valores de radiación solar en el municipio de Sorbas, tomando valores de la Estación de Níjar, son:

RADIACIÓN GLOBAL (KWh/m ²)			RADIACIÓN DIFUSA (KWh/m ²)			RADIACIÓN DIRECTA (KWh/m ²)		
Mes	Media	Mediana	Mes	Media	Mediana	Mes	Media	Mediana
1 (enero)	86.5	93.8	1 (enero)	36.4	31.8	1 (enero)	124.5	158.8
2 (febrero)	99.9	111.4	2 (febrero)	43.8	36.1	(febrero)	120.9	166.1
3 (marzo)	142.9	155.8	3 (marzo)	64.3	56.0	3 (marzo)	136.9	178.2
4 (abril)	177.0	190.3	4 (abril)	70.9	61.3	4 (abril)	167.5	206.4
5 (mayo)	211.1	228.4	5 (mayo)	77.4	64.9	5 (mayo)	203.7	251.7
6 (junio)	221.5	229.8	6 (junio)	73.4	66.6	6 (junio)	227.9	251.7
7 (julio)	229.1	234.0	7 (julio)	68.9	65.1	7 (julio)	248.3	263.6
8 (agosto)	202.9	211.8	8 (agosto)	67.6	60.5	8 (agosto)	208.0	233.9
9 (septiembre)	157.2	167.6	9 (septiembre)	61.8	54.7	9 (septiembre)	161.8	194.0
10 (octubre)	116.9	127.4	10 (octubre)	56.1	50.3	10 (octubre)	118.0	153.3
11 (noviembre)	81.5	89.7	11 (noviembre)	42.0	37.8	11 (noviembre)	93.0	125.4
12 (diciembre)	72.9	80.3	12 (diciembre)	36.6	32.0	12 (diciembre)	96.0	130.4
Media anual = 149,95			Media anual = 58,27			Media anual = 158,88		

Tabla nº 42. Valores de radiación solar en el municipio de Sorbas.

La radiación global se define como la radiación solar recibida de un ángulo sólido de 2π estereorradianes sobre una superficie horizontal. La radiación global incluye la recibida directamente del disco solar y también la radiación celeste difusa dispersada al atravesar la atmósfera.

La radiación difusa del cielo es el efecto generado cuando la radiación solar que alcanza la superficie de la atmósfera de la Tierra se dispersa de su dirección original a causa de moléculas en la atmósfera. Del total de luz removida por dispersión en la atmósfera (aproximadamente un 25% de la radiación incidente), cerca de dos tercios finalmente llegan a la tierra como radiación difusa.

Utilizando este método, se calcula la tasa de evaporación del agua desde una superficie abierta, siendo la radiación neta $35,40 \text{ W/m}^2$, tomando como radiación global media anual $149,95 \text{ kWh/m}^2$ y la temperatura media anual de la zona de $16,6 \text{ }^\circ\text{C}$ (la densidad del agua es 997 kg/m^3).

$$R_n = (1 - \alpha) R_s = (1 - 0,15) \times 41,65 = 35,40 \text{ W/m}^2$$

$$L_v = (2,501 \times 10^6 - 2370 \times T^3) \text{ J/Kg.}$$

$$L_v = (2,501 \times 10^6 - 2.370 \times 16,6) = 2.416,66 \text{ KJ/Kg;}$$

$$E = R_n / (L_v \cdot fw) \text{ mm/día}$$

$$E = 35,40 / (2.416,66 \times 10^3 \times 997) = 1,47 \times 10^{-8} \text{ m/s} = 1,27 \text{ mm/día}$$

La evaporación anual será:

$$365 \text{ días} \times 1,27 \text{ mm/día} = 463,55 \text{ mm}$$

Con este valor, obtenemos los siguientes resultados:

▪ Superficie hueco cantera =	102,74 ha
▪ Temperatura media anual =	16,6 °C
▪ Evaporación anual =	463,55 mm
▪ Evaporación anual en cotas bajas =	$463,55 \text{ mm} \times 10^{-3} \text{ m/mm} \times 61.065 \text{ m}^2 = 28.304 \text{ m}^3$

2.3.1.3. CÁLCULO DE LA TASA DE RECARGA (COEFICIENTE DE INFILTRACIÓN).

En este apartado se pretende estimar la tasa de recarga (coeficiente de infiltración) de la zona objeto de explotación, mediante la aplicación del método APLIS. Con él se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

- Estimar la tasa media de recarga anual o infiltración eficaz (expresado como porcentaje de la precipitación).
- Evaluar los recursos hídricos medios anuales.

2.3.1.3.1. FUNDAMENTOS DEL MÉTODO APLIS.

Este método es el resultado de un proceso de experimentación con diversas propuestas metodológicas para estimar la tasa de recarga en acuíferos, procedente de la infiltración de las precipitaciones, a partir de características o variables intrínsecas de los mismos. Las iniciales de las variables utilizadas forman el acrónimo APLIS que da nombre al método: Altitud (A), Pendiente (P), Litología (L), zonas preferenciales de Infiltración (I) y Suelo (S).

Las variables anteriores son de naturaleza cualitativa (litología, zonas preferenciales de infiltración y suelos) y cuantitativa (altitud y pendiente). Como la estimación de la recarga tiene un marcado carácter cuantitativo, los atributos o variables cualitativas se transforman en variables cuantitativas, mediante valores ordinales, para su posterior tratamiento. Los valores ordinales que se utilizan varían entre 1 y 10, con el objetivo de que se puedan equiparar fácilmente con valores de porcentaje de recarga del acuífero. Se consideran valores entre 1 y 10, que siguen una progresión aritmética de diferencia 1. El valor 1 indica mínima incidencia de los valores de esa variable en la recarga del acuífero, mientras que el valor 10 expresa la máxima influencia en la recarga. Para ello se han dividido las distintas variables en 10 clases, de manera que a cada categoría le corresponde una puntuación.

La puntuación de la variable “altitud” sigue una progresión aritmética de diferencia 1, de manera que conforme aumenta la altitud aumenta la recarga al acuífero. Los valores de altitud se agrupan en intervalos de 300 m. A partir de 2.700 m de altitud se considera que las diferencias en la recarga son inapreciables. Se señala en rpojo el valos adoptado en nuestro caso.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 139/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

ALTITUD (A) (m)	PUNTUACIÓN
> 2.700	10
2.400 - 2.700	9
2.100 - 2.400	8
1.800 - 2.100	7
1.500 - 1.800	6
1.200 - 1.500	5
900 - 1.200	4
600 - 900	3
300 - 600	2
≤ 300	1

Tabla nº 43. Puntuación asignada a los valores de la variable altitud.

Las puntuaciones asignadas a la variable “pendiente” (cuadro 2) disminuyen una unidad conforme aumenta la pendiente, es decir, a mayor pendiente menor recarga del acuífero. Por encima del 100 % de pendiente la recarga no sufre variaciones y es mínima.

PENDIENTE (P) (%)	PUNTUACIÓN
≤ 3	10
3 - 8	9
8 - 16	8
16 - 21	7
21 - 31	5
31 - 46	4
46 - 76	3
76 - 100	2
> 100	1

Tabla nº 44. Puntuación asignada a los valores de la variable pendiente.

La asignación de puntuaciones a la variable “litología” se efectúa en función de criterios hidrogeológicos. Así, conforme aumenta la permeabilidad, grado de fracturación, karstificación, etc., aumenta la recarga del acuífero. Los valores más elevados se corresponden con los materiales carbonatados y sedimentos detríticos con porosidad intergranular.

Los materiales de baja permeabilidad reciben una menor puntuación para estimar la recarga.

LITOLOGÍA (L)	PUNTUACIÓN
Calizas y dolomías karstificadas	10 - 9
Mármoles fracturados algo karstificados	8 - 7
Calizas y dolomías fisuradas	6 - 5
Arenas y gravas, coluviones	4
Brechas y conglomerados	3
Rocas plutónicas y metamórficas	2
Esquistos, pizarras, limos, arcillas	1

Tabla nº 45. Puntuación asignada a los valores de la variable litología.

La puntuación asignada a la variable “infiltración” únicamente presenta dos clases, por lo que la asignación de valores presenta dos posibilidades: valor 10 para las zonas con abundantes formas de absorción preferencial y valor 1 para el resto.

INFILTRACIÓN (I)	PUNTUACIÓN
Áreas preferenciales	10
Resto	1

Tabla nº 46. Puntuación asignada a los valores de la variable zonas preferenciales de absorción.

En el caso de la variable “suelo”, las distintas clases se agrupan en función de las características de espesor y textura de sus horizontes. Así, conforme el espesor es menor y la textura más gruesa, la recarga es mayor.

Los tipos de suelos son los descritos en el Mapa de los principales tipos de usos del suelo en Andalucía en el año 2007 (IMA 2009) (REDIAM) y los descritos en el mapa de suelos del Sistema de Información Ambiental de Andalucía (Sinamb-A). En este caso la parcela se ubica sobre un fluvisol calcáreo.

SUELOS (S)	PUNTUACIÓN
Litosoles	10
Arenosoles Álbicos y Xerosoles Cálcidos	9
Regosoles Calcáreos y Fluvisoles	8
Regosoles Eútricos, Dístricos y Solonchaks	7
Cambisoles Cálcidos	6
Cambisoles Eútricos	5
Histosoles Eútricos, Luvisoles Órticos y Cálcidos	4
Luvisoles Crómicos	3
Planosoles	2
Vertisoles Crómicos	1

Tabla nº 47. Puntuación asignada a las clases de la variable “suelo”.

La expresión utilizada para estimar el porcentaje de recarga es la siguiente:

$$R = (A + P + 3 \cdot L + 2 \cdot I + S) / 0'9$$

De esta manera, se obtiene un valor de recarga que varía entre un valor mínimo de 8'88 y un valor máximo de 88'8 % de la lluvia sobre el acuífero, es decir, siempre se infiltra un mínimo porcentaje y nunca llega a ser el 100 % de la lluvia.

La ponderación de cada variable responde a la importancia que ejercen sobre la recarga.

Esta importancia ha sido definida mediante la aplicación de diferentes procedimientos matemáticos y de técnicas de análisis multivariante. Todo ello ha permitido establecer los coeficientes o factores ponderadores por los que se deben multiplicar cada una de las variables.

Resumiendo los valores para cada uno de los parámetros: **A = 2 ; P = 8 ; L = 9 ; I = 10, S = 9**

Sustituyendo los valores tenemos:

$$R = (A + P + 3 \cdot L + 2 \cdot I + S) / 0'9 = (1 + 8 + 3 \times 9 + 2 \times 10 + 9) / 0,9 = 65$$

Con estos datos se obtiene un valor medio de la tasa de recarga anual para el conjunto del área considerada en este estudio del 65%. Es decir, es el porcentaje de agua de lluvia que contribuye a la recarga de los terrenos que afloran en la zona, según las propiedades intrínsecas de los mismos.

Considerando las categorías que se especifican en el cuadro siguiente, se puede afirmar que la tasa media de recarga anual sea ALTA.

INTERVALO	CLASE DE RECARGA
≤ 20 %	Muy Baja
20 – 40 %	Baja
40 – 60 %	Moderada
60 – 80 %	Alta
> 80 %	Muy Alta

Tabla nº 48. Categorías del porcentaje de recarga en el acuífero.

2.3.1.3.2. TASA DE RECARGA (COEFICIENTE DE INFILTRACIÓN).

Una vez calculada la tasa de recarga al acuífero en este sector, y en base a la precipitación media de la zona, se puede inferir el recurso hídrico subterráneo por infiltración de lluvia útil en la zona de actuación.

La precipitación media de la zona se obtiene de la información de los datos históricos del tiempo en Sorbas, dando un valor de precipitación media anual de 291 mm y una temperatura media anual de 16,6 ºC.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	9.8	10.5	12.5	14.4	17.3	21.1	24.4	24.8	22.2	17.7	13.6	10.7
Temperatura min. (°C)	5.5	6	8	9.8	12.8	16.2	19.2	19.7	17.4	13.2	9.2	6.6
Temperatura máx. (°C)	14.2	15	17	19	21.9	26	29.7	30	27.1	22.3	18	14.9
Temperatura media (°F)	49.6	50.9	54.5	57.9	63.1	70.0	75.9	76.6	72.0	63.9	56.5	51.3
Temperatura min. (°F)	41.9	42.8	46.4	49.6	55.0	61.2	66.6	67.5	63.3	55.8	48.6	43.9
Temperatura máx. (°F)	57.6	59.0	62.6	66.2	71.4	78.8	85.5	86.0	80.8	72.1	64.4	58.8
Precipitación (mm)	33	28	26	32	27	13	3	4	19	39	34	33

Tabla nº 49. Datos históricos del tiempo en Sorbas.

En base a estos datos los recursos subterráneos por precipitación en la parcela serían:

- Superficie hueco explotación: 1.027.400 m²
- Precipitación total en hueco explotación: 298.973 m³/año
- % recarga: 65%
- Recursos por infiltración: 194.332 m³/año = 0,52 mm/día

2.3.1.4. BALANCE HÍDRICO.

El balance hídrico anual calculado en base a los datos de pluviometría y los valores de evaporación e infiltración en el hueco de explotación, da el siguiente resultado:

EFECTO	VOLUMEN (m ³ /año)
PLUVIOMETRÍA	298.973
EVAPORACIÓN	28.304
INFILTRACIÓN	194.332
BALANCE HÍDRICO	76.337

Tabla nº 50. Balance hídrico.

2.3.1.5. EFECTOS DE UNA DANA EN LA ZONA DE ACTUACIÓN.

La DANA (Depresión Aislada en Niveles Altos) es un sistema de baja presión en los niveles altos de la atmósfera que se ha separado por completo del flujo zonal en altura. Típicamente, estas depresiones aisladas en niveles altos se hallan, en el hemisferio N, al sur del flujo establecido en altura. Una DANA puede a veces no desplazarse hacia el Este como una borrasca ordinaria, sino permanecer casi estacionaria varios días, o incluso moverse de manera opuesta al flujo zonal del Oeste (lo que se denomina retrogresión).

Los efectos de una DANA pueden ser devastadores dependiendo de su intensidad y del lugar donde se produzca. En el caso de la explotación que nos ocupa, al ser mediante banqueo ascendente formando un hueco, los efectos de precipitaciones intensas en un corto período de tiempo tendrían unos efectos asumibles y fácilmente recuperables. Se podría valorar la inundación producida en la cantera con un valor de precipitación de una DANA producida en entornos cercanos a la zona de actuación, por ejemplo, en la Región de Murcia en diciembre de 2019, donde se recogieron 100 litros por metro cuadrado en doce horas.

Las precipitaciones recogidas en esa supuesta DANA serían:

- Superficie cantera = 102,74 ha (Superficie actual hueco explotación)
- Precipitación DANA en cantera = $100 \text{ l/m}^2 \times 10^{-3} \text{ l/m}^3 \times 1.027.400 \text{ m}^2 = 102.740 \text{ m}^3$ (100 mm en 12 horas)
- Evaporación media diaria en cantera = 1,27 mm
- Infiltración media diaria en cantera = 0,52 mm
- Altura nivel agua en hueco cantera = 1.680 mm, para una superficie de 61.065 m² de acumulación en cotas bajas de la explotación y en la laguna.

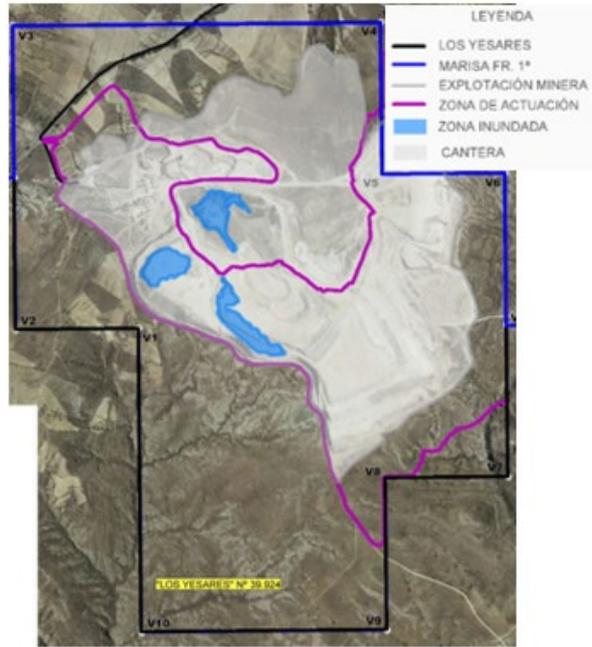


Figura nº 55. Zonas inundadas por efecto de la DANA.

Mediante los fenómenos de evaporación e infiltración exclusivamente, para evacuar el agua acumulada en la cantera por la DANA, serían necesarios:

$$1.682 \text{ mm} / (1,27 \text{ mm/día} + 0,52 \text{ mm/día}) = 940 \text{ días}$$

El agua acumulada en las cotas bajas (370 m) del hueco de explotación por efecto de la lluvia se podría utilizar en el riego de pistas, accesos y en el riego para el mantenimiento de las plantas de la restauración. Por ello, se paralizarán las labores en estas zonas, reanudándose una vez el agua se haya evaporado totalmente.

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 145/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Con este planteamiento se necesitarían 549 días para evacuar el agua de la DANA:

▪ Precipitación DANA en cantera =	$100 \text{ l/m}^2 \times 10^{-3} \text{ l/m}^3 \times 1.027.400 \text{ m}^2 = 102.740 \text{ m}^3$	(100 mm en 12 horas).
▪ Altura nivel agua en hueco cantera =	1.682 mm,	para una superficie de 61.065 m ² de superficie de recogida en cotas bajas de la explotación y en la laguna.
▪ Evaporación en cantera =	$1,27 \text{ mm/día} \times 549 \text{ días} \times 61.065 \text{ m}^2 =$	42.576 m ³
▪ Infiltración en cantera =	$0,52 \text{ mm/día} \times 549 \text{ días} \times 61.065 \text{ m}^2 =$	17.433 m ³
▪ Riego de pistas y accesos =	$549 \text{ días} \times 70 \text{ m}^3/\text{riego-día} =$	38.430 m ³
▪ Riego de mantenimiento de plantas =	$547 \text{ días} \times 7,86 \text{ m}^3/\text{día} =$	4.299 m ³
▪ TOTAL =		102.738 m ³

2.4. ANTEPROYECTO DE ABANDONO DE LABORES.

2.4.1. INTRODUCCIÓN.

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

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

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

2.4.2. OBJETIVOS.

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

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

- Desmantelamiento de los establecimientos de beneficio.
- Desmantelamiento de todas las instalaciones auxiliares.

- Rehabilitación del espacio afectado por las instalaciones de residuos mineros.

2.4.3. RETIRADA DE LA MAQUINARIA.

Una vez finalizadas definitivamente las labores de explotación se retirará todo tipo de maquinaria de arranque, carga y transporte y planta móvil.

2.4.4. DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES.

“Tal como viene recogido en el proyecto de explotación y en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado para la concesión de explotación Marisa Fr1ª nº 39827/1, la planta de trituración fija se mantendrá operativa para procesar el mineral extraído en dicha concesión.

De la misma forma para la concesión Marisa fr 4ª la planta de trituración fija se mantendrá operativa para procesar el mineral extraído en dicha concesión, por tanto:

La planta de trituración fija se mantendrá operativa para procesar el mineral extraído en ambas concesiones, por lo que, la planta de trituración será desmantelada una vez se haya clausurado la concesión Marisa Fr1ª y Marisa fr 4ª.

Para efectuar el desmantelamiento de las instalaciones se elaborará un Plan de Trabajo que se apoyará en las directrices marcadas en el Proyecto de Abandono Definitivo de Labores. Dicho plan de trabajo deberá estar acompañado por un Plan de Seguridad y Salud, en el que se analizarán y completarán las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.”

2.4.5. MEDIDAS ANTI-EROSIÓN.

Mantenimiento y limpieza de las cunetas de guarda para recoger las aguas de escorrentía.

Evaluación de los procesos erosivos en los taludes (frente de explotación) y en las zonas marginales. Dicho control se establecerá al inicio y al final de la época de lluvias, para poder obtener valores de referencia en un mismo año y poder determinar la velocidad de degradación o recuperación del suelo y poder aplicar las medidas oportunas en caso de que se produzca un incremento de los procesos erosivos. El periodo del tiempo vendrá determinado por el Organismo Ambiental.

2.4.6. PROTECCIÓN DEL PAISAJE.

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

Recoger los residuos sólidos generados y llevarlos al vertedero autorizado.

Procurar que la conexión entre los terrenos naturales y los restaurados no suponga saltos o discontinuidades en la forma del terreno o en cuanto a la vegetación a establecer, a fin de que el conjunto del área tenga una buena continuidad paisajística.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 147/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



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

Revegetación general de la zona con especies existentes en densidades similares a las que aparecen en el resto de la zona.

Mantenimiento de los caminos de circulación de vehículos una vez terminada la vida de la explotación.

Mantenimiento del vallado perimetral de la explotación para evitar la caída de personas y animales a distinto nivel.

Comprobación de las pendientes propuestas para las explanadas de cantera y su acabado final, así como el suavizado de ángulos en los vértices de la explotación.

Comprobación de la correcta aplicación de las medidas de mejora edáfica previstas.

Comprobación de la correcta composición y proporciones en la mezcla de semillas de las siembras en bermas y zonas llanas.

Comprobación de la correcta realización de las labores de plantación de las especies arbóreas previstas, su correcta disposición, la apertura de los hoyos, aporte de abonos, plantación, etc.

Comprobación del crecimiento de las zonas revegetadas, así como todas aquellas áreas degradadas por las diferentes actuaciones que componen el Proyecto, según el Plan de Restauración establecido.

Control de siembra y plantación de especies y seguimiento del crecimiento de las mismas.

Control de especies colonizadoras no incluidas en el Plan de Restauración (malas hierbas).

Reposición de marras en los años siguientes a la repoblación, de las plantas muertas; a fin de evitar grandes diferencias de crecimientos entre las plantas iniciales y las nuevas, debe hacerse cuanto antes, no obstante, en especies de crecimiento lento el periodo de reposición de marras puede alargarse más de un año.

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 148/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

DOCUMENTO 3. MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E
INSTALACIONES ANEJOS A LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINEROS.

3.1. INSTALACIONES.

3.1.1. DESMANTELAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA ZONA DE LA PLANTA DE
TRATAMIENTO.

El yeso crudo que se obtendrá como consecuencia de la ejecución del presente proyecto debe sufrir un proceso de triturado y posterior clasificación por tamaños para su utilización final, por un lado, el autoconsumo de las plantas de placa de yeso laminado del Grupo en Europa, y por otro, abastecer de materia prima al mercado cementero.

Para el tratamiento del mineral arrancado en la explotación se dispone de una planta fija de trituración y clasificado. Tal como viene recogido en el proyecto de explotación y en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado para la concesión de explotación Marisa Fr1ª nº 39827/1.

De la misma forma para la concesión Marisa fr 4ª la planta de trituración fija se mantendrá operativa para procesar el mineral extraído en dicha concesión, por tanto:

La planta de trituración fija se mantendrá operativa para procesar el mineral extraído en ambas concesiones, por lo que, la planta de trituración será desmantelada una vez se haya clausurado la concesión Marisa Fr1ª y Marisa fr 4ª.

3.1.2. DESMANTELAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES.

La explotación minera “Los Yesares” nº 39924 alberga las instalaciones auxiliares tanto para la explotación “Los Yesares” como para la concesión anexa “Marisa Fr 1” nº 39827/1. Estas instalaciones son oficinas, aparcamientos, taller, depósito de gasóleo y zona de almacenamiento de residuos.

De la misma forma para la concesión Marisa fr 4ª estas instalaciones se mantendrán operativas en dicha concesión, por tanto:

Todas estas instalaciones serán desmanteladas al final de la vida de “Marisa Fr 1ª” nº 39827” y “Marisa FR4ª nº 39827.

3.1.2.1. OBRA CIVIL.

Demolición y transporte a vertedero de residuos.

3.1.2.2. NAVES.

Demolición y transporte a vertedero de residuos.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 149/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



3.1.2.3. EDIFICIOS.

Demolición y transporte a vertedero de residuos.

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 150/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

DOCUMENTO 4. MEDIDAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS MINEROS.

4.1. CLASIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS DE LAS INDUSTRIAS EXTRACTIVAS.

El residuo mineral se clasifica conforme al RD 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, en su anexo I, como residuo minero inerte procedente de la extracción de minerales no metálicos, dentro de la clasificación de la tabla A, con un código LER 01 01 02, **ya que está constituido principalmente por margas y pequeños volúmenes de arcilla común.**

TABLA A	
Tipo de residuo de industrias extractivas (Código LER)	Residuos de la extracción de minerales (Código LER: 0101) Residuos de la extracción de minerales no metálicos (Código LER: 01 01 02)
Naturaleza del residuo de industrias extractivas.	Residuos sólidos o semisólidos y residuos en suspensión generados en la excavación del hueco de explotación mediante cualquier tipo de proceso de excavación y que no hayan sido trasladados a una planta de tratamiento móvil o fija para procesamiento o preparación para la venta. Estos residuos incluyen la montera superior, media o inferior, así como los recursos extractivos no aptos para un uso comercial. Los residuos incluyen las rocas encajantes meteorizadas.
Procesos o actividades donde se produce.	Excavación sobre o bajo el nivel freático mediante cualquier equipo mecánico (dragalina, buldócer, mototraila, excavadora, retroexcavadora, pala cargadora, minador o equipos análogos). Arranque mediante voladura controlada. Se incluyen en estas operaciones la retirada de la cubierta vegetal y de la cobertera, tanto si se realizan separadamente como conjuntamente.
Tipo de residuo de industrias extractivas (Código LER)	Residuos de la extracción de minerales (Código LER: 0101) Residuos de la extracción de minerales no metálicos (Código LER: 01 01 02)
Tipos de materiales a partir de los cuales se puede producir el residuo de industrias extractivas.	Los residuos extractivos pueden provenir de la prospección y de la extracción de los siguientes recursos minerales de origen natural: Rocas ígneas: granitos, granodioritas, dioritas, gabros, tonalitas, peridotitas, dunitas, manzanitas, sienitas, andesitas, riolitas, basaltos, diabasas, traquitas, lapilli, pumita, ofitas, anortositas, piroxenitas. Rocas en diques: cuarzos, apiitas, pegmatitas, lamprófidos, anfíbolitas y pórfidos. Rocas de precipitación o biogénicas: sílex, calizas, dolomías, magnesitas, travertinos, diatomitas y trípoli. Rocas sedimentarias, detríticas y mixtas: arenas feldespáticas, arenas silíceas, arenas calcáreas y/o conchíferas areniscas, arcillas comunes, arcillas caoliníticas, arcillas especiales (atapulgita, bentonita, sepiolita), limos, arenas, gravas, conglomerados, grauwacas, arcosas, margas, calcirrudita, calcarenitas. Rocas metamórficas y metasomatismo: mármoles, calizas marmóreas, serpentinas, rocas con contenido en talco, gneises, esquistos, cuarcitas, migmatitas, corneanas y rocas de skarn (granatitas, epidotitas). Pizarras de las zonas de Valdeorras (Ourense), Caurel (Lugo), Ortigueira (A Coruña), La Cabrera (León) y Aliste (Zamora).

Tabla nº 51. Código LER 01 01 02

4.2. CLASIFICACIÓN PROPUESTA DE LA INSTALACIÓN DE RESIDUOS MINEROS.

De acuerdo al RD 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, en su anexo II clasifica las instalaciones de residuos mineros como Tipo A si cumple algunas de estas características:

- a) Conforme a una evaluación del riesgo realizada teniendo en cuenta factores tales como el tamaño actual o futuro, la ubicación y el impacto medioambiental de la instalación de residuos, pudiera producirse un accidente grave como resultado de un fallo o un funcionamiento incorrecto, por ejemplo, el colapso de una escombrera o la rotura de una presa.
- b) Si contiene residuos clasificados como peligrosos con arreglo a la Directiva 91/689/CEE por encima de un umbral determinado.
- c) Si contiene sustancias o preparados clasificados como peligrosos con arreglo a las Directivas 67/548/CEE ó 1999/45/CE por encima de un umbral determinado.

En nuestro caso y tal como indica el art. 3.7 g) del RD 975/2009, “Los huecos de explotación rellenados con residuos mineros tras el aprovechamiento del mineral con fines de rehabilitación o de construcción, no tienen la consideración de instalaciones de residuos mineros”. Por tanto, no existe instalación de residuos mineros en este proyecto.

4.3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD GENERADORA DE LOS RESIDUOS. TRATAMIENTO POSTERIOR.

Durante las fases de explotación de las concesión minera LOS YESARES, el estéril extraído se irá acopiando en la restauración de los taludes y explanadas de cantera.

Los residuos hasta su transformación no son sometidos a ningún tratamiento o proceso químico, solamente a transformaciones físicas (tamaño) por medios mecánicos y manuales. Físicamente los materiales utilizados para rellenos corresponderán a margas.

El relleno estará compuesto por los estériles de la cantera, principalmente margas, procedentes del estrío en la excavación y se implantará en terreno a media ladera, mediante descarga del material sobre la superficie preparada desde los bordes exteriores de la misma hasta los interiores, formando plataformas con una altura de tongada de 1 m, hasta completar una primera capa. De la misma manera se procederá en las siguientes una vez que la maquinaria existente para tal fin haya nivelado y compactado la capa anterior.

4.4. DESCRIPCIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL Y PARA LA SALUD HUMANA DE LOS RESIDUOS. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Como se ha indicado en el apartado anterior, se trata de un residuo minero inerte formado por materiales situados en el propio entorno y procedentes del desmonte y estrío del mineral por lo que son materiales que no contienen ningún contaminante o aditivo, ni se verán afectados por su puesta al descubierto ni por acciones atmosféricas/meteorológicas.

Por ello se considera inexistente el riesgo ambiental o para la salud humana.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 152/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

4.5. PROCEDIMIENTO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO.

Dada la caracterización de los residuos que nos ocupan, entendemos no será necesario establecer procedimientos para el control y seguimiento de los mismos.

4.6. DISEÑO DEL RELLENO EN LA RESTAURACIÓN.

El desarrollo del relleno de residuos mineros inertes se llevará a cabo durante todos los años de explotación, hasta obtener un hueco donde depositar los estériles para la restauración de la cantera.

El estéril obtenido se irá copiando por tongadas para la restauración de los taludes finales de explotación y zonas de explanada donde se haya llegado a la cota final de extracción.

El relleno de acopios estará compuesto por los estériles de la cantera, principalmente margas, procedentes del estrío en la excavación y se implantará en terreno a media ladera, mediante descarga del material sobre la superficie preparada desde los bordes exteriores de la misma hasta los interiores, formando plataformas con una altura de tongada de 10 m, hasta completar una primera capa. De la misma manera se procederá en las siguientes una vez que la maquinaria existente para tal fin haya nivelado y compactado la capa anterior.

Los parámetros principales para el cálculo del talud del relleno de estériles son los que se adjuntan en la tabla de abajo, teniendo en cuenta que habrá un relleno preliminar con un ángulo de inclinación de 34º y otro definitivo con uno de 17º, según la figura siguiente.

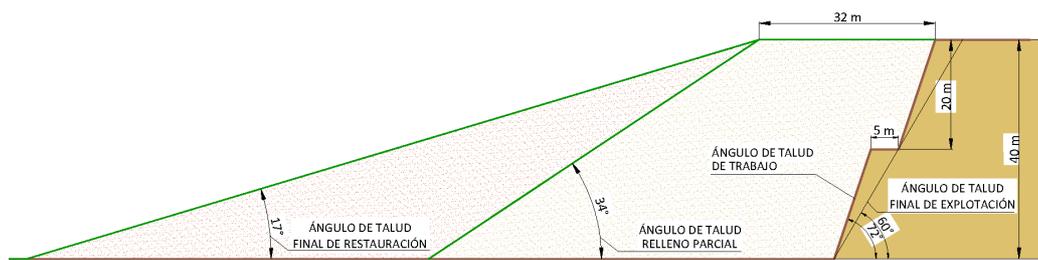


Figura nº 56. Perfiles intermedio y final en la restauración en Los Yesares.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 153/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



4.6.1. CÁLCULO DEL FACTOR DE SEGURIDAD DEL TALUD DE RESTAURACIÓN EN FASE DE RELLENO.

Para el cálculo del factor de seguridad de los taludes finales de restauración se utilizará el Método de Hoek y Bray. Los parámetros principales para el cálculo del talud del relleno preliminar con un ángulo de inclinación de 34º serán los siguientes:

PARÁMETROS	VALORES
Altura de talud (H)	40 m
Ángulo de talud (α)	34º
Ángulo de rozamiento (φ)	30º
Cohesión en el plano de deslizamiento (c)	1,5 T/m ²
Altura de agua en el talud (z)	0
Densidad de la roca (γ)	1,6 T/m ³

Figura nº 57. Parámetros de diseño del talud intermedio de restauración.

Como en nuestro caso no tenemos agua en el terreno de los posibles ábacos deberemos coger el primero.

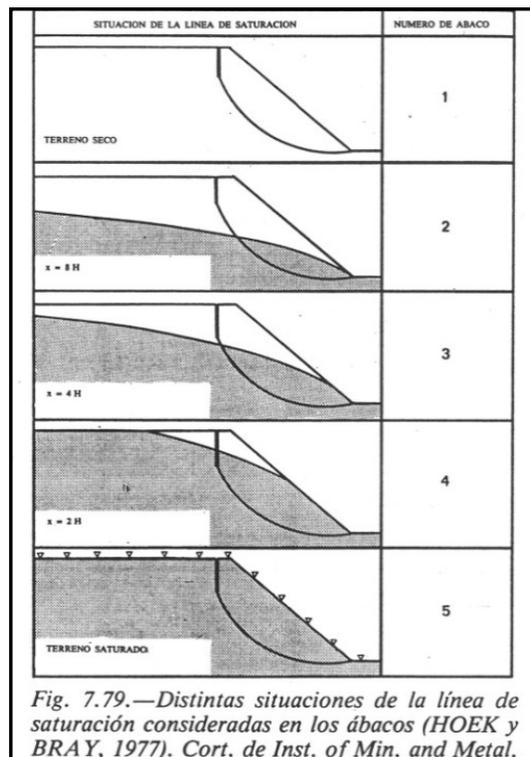


Figura nº 58. Línea de saturación en los ábacos de Hoek y Bray.

La primera operación a realizar para utilizar el ábaco es calcular la expresión:

$$\frac{c}{\gamma H \operatorname{tg} \phi} = \frac{1,50}{1,60 \times 40 \times \operatorname{tg} 30^\circ} = 0,04$$

Con el valor obtenido, 0,04 entramos en el ábaco y llegamos a cortar a la línea de ángulo de talud, 34º, ese punto nos permite leer en abscisas y ordenadas el valor de las expresiones:

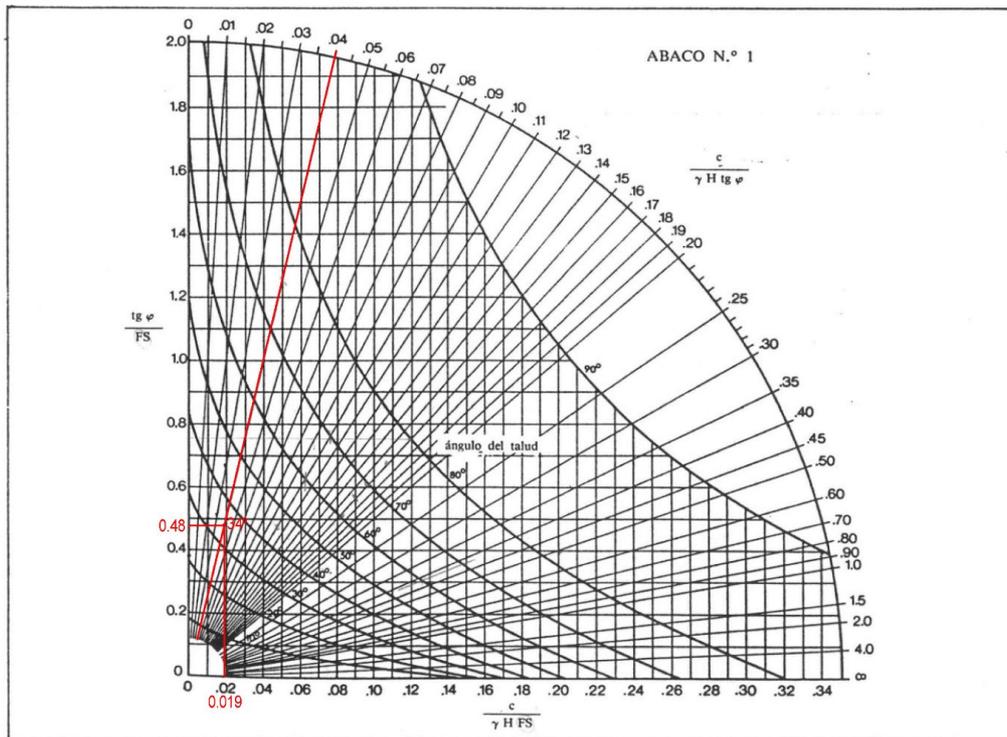


Figura nº 59. Ábaco nº 1 de Hoek y Bray para los parámetros de diseño.

$$\frac{\operatorname{tg} \phi}{F} = 0,48$$

$$\frac{c}{\gamma H F} = 0,019$$

En ambas expresiones despejaremos F.

$$F = \operatorname{tag} 30^\circ / 0,48 = 1,20$$

$$F = 1.5 / (1,6 \times 40 \times 0,019) = 1,23$$

Para nuestro caso tomamos el valor más desfavorable 1,20 valor aceptable para una instalación permanente en la que los riesgos para las personas y las cosas es bajo debido a su aislamiento.

4.6.2. CÁLCULO DEL FACTOR DE SEGURIDAD DEL TALUD FINAL DE RESTAURACIÓN DESPUÉS DE SU ADAPTACIÓN MORFOLÓGICA.

Los parámetros para el cálculo del talud definitivo del relleno con un ángulo de inclinación de 17º serán los siguientes:

PARÁMETROS	VALORES
Altura de talud (H)	40 m
Ángulo de talud (α)	17º
Ángulo de rozamiento (φ)	30º
Cohesión en el plano de deslizamiento (c)	1,5 T/m ²
Altura de agua en el talud (z)	0
Densidad de la roca (γ)	1,6 T/m ³

Figura nº 60. Parámetros de diseño del talud final de restauración.

Como en nuestro caso no tenemos agua en el terreno de los posibles ábacos deberemos coger el primero.

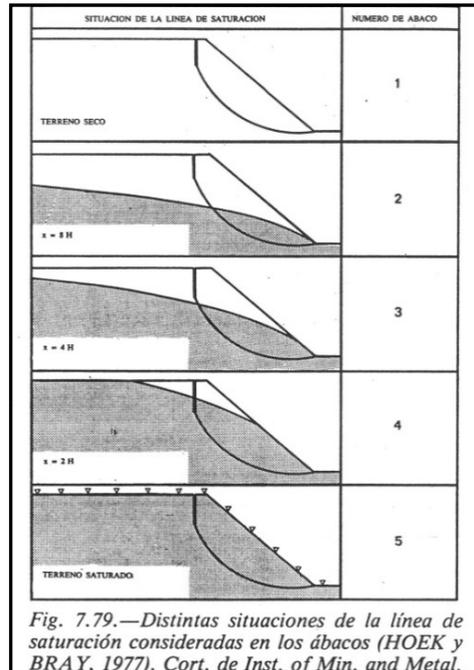


Figura nº 61. Línea de saturación en los ábacos de Hoek y Bray.

La primera operación a realizar para utilizar el ábaco es calcular la expresión:

$$\frac{c}{\gamma H \operatorname{tg} \phi} = \frac{1,50}{1,60 \times 40 \times \operatorname{tg} 30^\circ} = 0,04$$

Con el valor obtenido, 0,04 entramos en el ábaco y llegamos a cortar a la línea de ángulo de talud, 17º, ese punto nos permite leer en abscisas y ordenadas el valor de las expresiones:

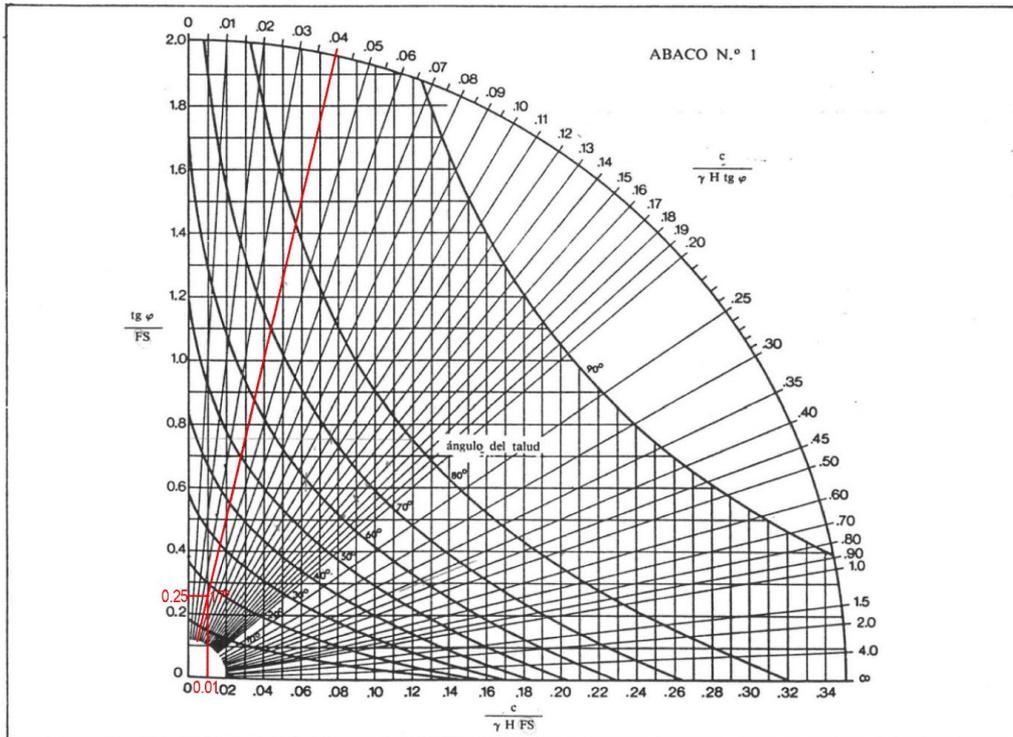


Figura nº 62. Ábaco nº 1 de Hoek y Bray para los parámetros de diseño.

$$\frac{\operatorname{tg} \phi}{F} = 0,25$$

$$\frac{c}{\gamma H F} = 0,01$$

En ambas expresiones despejaremos F.

$$F = \operatorname{tg} 30^\circ / 0,25 = 2,31$$

$$F = 1.5 / (1,6 \times 40 \times 0,01) = 2,34$$

Para nuestro caso tomamos el valor más desfavorable 2,31 valor más que aceptable para una instalación permanente en la que los riesgos para las personas y las cosas es bajo debido a su aislamiento.

4.7. ANTEPROYECTO DE CIERRE Y CLAUSURA DE LA INSTALACIÓN DE RESIDUOS MINEROS.

En nuestro caso y tal como indica el art. 3.7 g) del RD 975/2009, "Los huecos de explotación rellenos con residuos mineros tras el aprovechamiento del mineral con fines de rehabilitación o de construcción, no tienen la consideración de instalaciones de residuos mineros". Por tanto, no existe instalación de residuos mineros en este proyecto.

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 158/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

*SOLICITUD 1ª PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA
"LOS YESARES" N° 39.924, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL
DE SORBAS (ALMERÍA).*

TOMO IV. PLAN DE RESTAURACIÓN.

PLANOS

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA [REDACTED]		29/07/2024 12:01	PÁGINA 159/227
VERIFICACIÓN	[REDACTED]	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

DOCUMENTO 5. PLANOS

5.1. SITUACIÓN.

5.2. DEMARCACIONES Y TOPOGRÁFICO.

5.3. DEMARCACIONES Y ORTOFOTO.

5.4. CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA.

5.5. SONDEOS DE INVESTIGACIÓN.

5.6. PARCELARIO CATASTRAL ÁREA DE ESTUDIO.

5.7. PLANTA TOPOGRÁFICA INICIAL.

5.8. PERFILES LONGITUDINALES DE EXPLOTACIÓN.

5.9. PERFILES TRANSVERSALES DE EXPLOTACIÓN.

5.10. DETALLE DE BANQUEO Y VACIE.

5.11. SECCIONES TIPO DE PISTAS Y RAMPAS.

5.12. LONGITUDINALES DE PISTAS Y RAMPAS 1-2 Y 2-2.

5.13. FASES DE EXPLOTACIÓN. AÑO 0 – AÑO 2025.

5.14. FASES DE EXPLOTACIÓN. AÑO 1 – AÑO 2029.

5.15. FASES DE EXPLOTACIÓN. AÑO 2 – AÑO 2040.

5.16. FASES DE EXPLOTACIÓN. AÑO 3 – AÑO 2055.

5.17. DETALLE DE PISTAS. SOBRECANTO EN CURVAS.

5.18. FASE 3 – AÑO 2055. MORFOLOGÍA FINAL DE RESTAURACIÓN.

5.19. FASES DE RESTAURACIÓN. FASE 0 – AÑO 2025.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 160/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- 5.20. FASES DE RESTAURACIÓN. FASE 1 – AÑO 2029.
- 5.21. FASES DE RESTAURACIÓN. FASE 2 – AÑO 2040.
- 5.22. FASES DE RESTAURACIÓN. FASE 3 – AÑO 2055. SITUACIÓN FINAL RESTAURADA.
- 5.23. FASES DE EXPLOTACIÓN. PERFILES LONGITUDINALES AÑO 2025.
- 5.24. FASES DE EXPLOTACIÓN. PERFILES TRANSVERSALES AÑO 2025.
- 5.25. FASES DE EXPLOTACIÓN. PERFILES LONGITUDINALES AÑO 2029.
- 5.26. FASES DE EXPLOTACIÓN. PERFILES TRANSVERSALES AÑO 2029.
- 5.27. FASES DE EXPLOTACIÓN. PERFILES LONGITUDINALES AÑO 2040.
- 5.28. FASES DE EXPLOTACIÓN. PERFILES TRANSVERSALES AÑO 2040.
- 5.29. FASES DE EXPLOTACIÓN. PERFILES LONGITUDINALES AÑO 2055.
- 5.30. FASES DE EXPLOTACIÓN. PERFILES TRANSVERSALES AÑO 2055.
- 5.31. PLANTA DE CUBICACIÓN ESTÉRILES.
- 5.32. PERFILES DE CUBICACIÓN DE ESTÉRILES.
- 5.33. DISTRIBUCIÓN DE PLUVIALES.
- 5.34. SUPERFICIES EN PLAZAS Y TALUDES.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 161/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



*SOLICITUD 1ª PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA
"LOS YESARES" N° 39.924, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL
DE SORBAS (ALMERÍA).*

TOMO IV. PLAN DE RESTAURACIÓN.

CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO DE LOS TRABAJOS DE RESTAURACIÓN.

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 162/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



DOCUMENTO 6. CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO DE LOS TRABAJOS DE RESTAURACIÓN.

6.1. CALENDARIO DE EJECUCIÓN.

La restauración se realizará de manera simultánea a la explotación mediante minería de transferencia. Se utilizarán para la restauración exclusivamente los estériles y tierra vegetal de la explotación minera.

6.1.1. CRONOGRAMA DE LA RESTAURACIÓN.

De acuerdo con las fases planteadas, el cronograma para la ejecución de las labores de restauración de la concesión minera “LOS YESARES” será:

FASE/AÑO	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55			
ANTERIOR																																						
0-2025																																						
1-2029																																						
2-2040																																						
3-2055																																						

Tabla nº 52. Cronograma de restauración.

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

6.1.2. CRONOGRAMA DE LA FASE 0 – AÑO 2025.

El cronograma de la restauración para la Fase 0 (Año 2025) será:

ACTUACIONES FASE 0 - AÑO 2025	2022				2023				2024				2025			
	1T	2T	3T	4T												
SIEMBRAS Y PLANTACIONES																
Reproducción de plantones en viveros de semillas colectadas con anterioridad																
Recolecta de nuevas semillas																
Plantación de plantones producidos anteriormente																
Reproducción de especies																
Plantación de plantones producidos el año anterior procedentes de semillas almacenadas																
OPERACIONES DE MANTENIMIENTO																
Control de especies invasoras																
Reposición de marras																
Evaluación de necesidad de riegos y ejecución																

Tabla nº 53. Actuaciones Fase 0 (Año 2025).

6.1.3. CRONOGRAMA DE LA FASE 1 – AÑO 2029.

El cronograma de la restauración para la Fase 1 (Año 2029) será:

ACTUACIONES FASE 1 - AÑO 2029	2026				2027				2028				2029			
	1T	2T	3T	4T												
SIEMBRAS Y PLANTACIONES																
Reproducción de plantones en viveros de semillas colectadas con anterioridad																
Recolecta de nuevas semillas																
Plantación de plantones producidos anteriormente																
Reproducción de especies																
Plantación de plantones producidos el año anterior procedentes de semillas almacenadas																
OPERACIONES DE MANTENIMIENTO																
Control de especies invasoras																
Reposición de marras																
Evaluación de necesidad de riegos y ejecución																

Tabla nº 54. Actuaciones Fase 1 (Año 2029).

6.2. COSTE DE LOS TRABAJOS DE RESTAURACIÓN.

6.2.1. CUADRO DE PRECIOS.

PLAN DE RESTAURACIÓN LOS YESARES, T.M. SORBAS (ALMERÍA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 FASES DE RESTAURACIÓN

SUBCAPÍTULO 0101 ACONDICIONAMIENTO DE SUELO

010101 M³ EXTENDIDO Y PERFILADO DE TIERRA DE MONTERA

Extendido y perfilado de tierra de montera y/o finos de yeso, acopiado en cordones al inicio de la explotación, mediante pala cargadora, en capa uniforme de 25 cm en explanada y taludes.

0,050 h	Motoniveladora tractor con trailla	25,99	1,30
0,025 h	Peón especializado restauración	14,00	0,35

TOTAL PARTIDA **1,65**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

010102 TN PRODUCCIÓN DE FINOS DE YESO

Producción de finos de yeso para sustrato dáfico. Densidad de fino 1.3 Tn/m³

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **2,30**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

010103 Ha ESCARIFICADO DE TERRENO

Escarificado en terreno medio consistente en dos pases cruzados de subsolador acoplado a tractor de ruedas de 70-100 cv, alcanzando una profundidad de labor de al menos 30 cm.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **428,34**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

010104 M³ REMODELADO DE TERRENO

Remodelación de taludes del terreno mediante el aporte de estéril de la explotación, principalmente margas, mediante bulldozer.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **0,21**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN CÉNTIMOS

PLAN DE RESTAURACIÓN LOS YESARES, T.M. SORBAS (ALMERÍA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 0102 FASES DE RESTAURACIÓN: PLANTACIÓN EN RESTAURACIÓN

010201 Ud Anthyllis cytisoides

Suministro y plantación de Anthyllis cytisoides de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.
 Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

010202 Ud Anthyllis terniflora

Suministro y plantación de Anthyllis terniflora de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA CÉNTIMOS

010203 Ud Artemisia barrelieri

Suministro y plantación de Artemisia barrelieri de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA CÉNTIMOS

010204 Ud Asparraus horridus

Suministro y plantación de Asparraus horridus de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA CÉNTIMOS.

010205 Ud Asphodelus cerasiferus

Suministro y plantación de Asphodelus cerasiferus de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA CÉNTIMOS.

010206 Ud Cistus clusii

Suministro y plantación de Cistus clusii de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA CÉNTIMOS

PLAN DE RESTAURACIÓN LOS YESARES, T.M. SORBAS (ALMERÍA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

010207 Ud Coris hispanica

Suministro y plantación de Coris hispanica de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

010208 Ud Dactylis glomerata L. subsp hispanica (Roth) Nyman

Suministro y plantación de Dactylis glomerata L. subsp. hispanica (Roth) Nyman de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA CÉNTIMOS

010209 Ud Distichoselinum tenuifolium

Suministro y plantación de Distichoselinum tenuifolium de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA CÉNTIMOS

010210 Ud Ephedra fragilis

Suministro y plantación de Ephedra fragilis de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA CÉNTIMOS

010211 Ud Ferula communis

Suministro y plantación de Ferula communis de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA CÉNTIMOS

010212 Ud Fumana ericoides

Suministro y plantación de Fumana ericoides de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA CÉNTIMO

**SOLICITUD 1ª PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA “LOS YESARES” Nº 39.924,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SORBAS (ALMERÍA).
TOMO IV. PLAN DE RESTAURACIÓN**



PLAN DE RESTAURACIÓN LOS YESARES, T.M. SORBAS (ALMERÍA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
---------------	----------------------------	---------------	-----------------	----------------

010213 Ud Fumana hispidula

Suministro y plantación de Fumana hispidula de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA CÉNTIMOS.

010214 Ud Fumana thymifolia

Suministro y plantación de Fumana thymifolia de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA CÉNTIMOS.

010215 Ud Genista ramosissima

Suministro y plantación de Genista ramosissima de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA CÉNTIMOS.

010216 Ud Genista sparticoides

Suministro y plantación de Genista sparticoides de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA CÉNTIMOS.

010217 Ud Gypsophila struthium

Suministro y plantación de Gypsophila struthium de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA CÉNTIMOS.

010218 Ud Helianthemum alypoides

Suministro y plantación de Helianthemum alypoides de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA CÉNTIMOS.

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 169/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

PLAN DE RESTAURACIÓN LOS YESARES, T.M. SORBAS (ALMERÍA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

010219 Ud Helianthemum squamatum

Suministro y plantación de Helianthemum squamatum de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA CÉNTIMOS

010220 Ud Helianthemum syriacum

Suministro y plantación de Helianthemum syriacum de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA CÉNTIMOS

010221 Ud Helichrysum stoechas

Suministro y plantación de Helichrysum stoechas de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

010222 Ud Launaea fragilis

Suministro y plantación de Launaea fragilis de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de con CUARENTA CÉNTIMOS

010223 Ud Launaea lanifera

Suministro y plantación de Launaea lanifera de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA CÉNTIMOS

010224 Ud Launaea pumila

Suministro y plantación de Launaea pumila de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA CÉNTIMOS

**SOLICITUD 1ª PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA “LOS YESARES” Nº 39.924,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SORBAS (ALMERÍA).
TOMO IV. PLAN DE RESTAURACIÓN**



PLAN DE RESTAURACIÓN LOS YESARES, T.M. SORBAS (ALMERÍA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
---------------	----------------------------	---------------	-----------------	----------------

010225 Ud Macrochloa tenacissima

Suministro y plantación de Macrochloa tenacissima de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,50

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA CÉNTIMOS

010226 Ud Ononis tridentata subsp tridentata

Suministro y plantación de Ononis tridentata subsp tridentata de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,50

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA CÉNTIMOS

010227 Ud Pistacia lentiscus

Suministro y plantación de Pistacea lentiscus de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,40

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA CÉNTIMOS

010228 Ud Quercus coccifera

Suministro y plantación de Quercus coccifera de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,60

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA CÉNTIMOS

0130229 Ud Santolina viscosa

Suministro y plantación de Santolina viscosa de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,40

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA CÉNTIMOS.

010230 Ud Rosmarinus eriocalix

Suministro y plantación de Rosmarinus eriocalix de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,45

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 171/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

**SOLICITUD 1ª PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA “LOS YESARES” Nº 39.924,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SORBAS (ALMERÍA).
TOMO IV. PLAN DE RESTAURACIÓN**



PLAN DE RESTAURACIÓN LOS YESARES, T.M. SORBAS (ALMERÍA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
---------------	----------------------------	---------------	-----------------	----------------

010231 Ud Sedum gypsicola
 Suministro y plantación de Sedum gypsicola de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

010232 Ud Sedum sediforme
 Suministro y plantación de Sedum sediforme de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA CÉNTIMOS

010233 Ud Sideritis pusilla
 Suministro y plantación de Sideritis pusilla de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA CÉNTIMOS

010234 Ud Stipa parviflora
 Suministro y plantación de Stipa parviflora de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA CÉNTIMOS

010235 Ud Teucrium turredanum
 Suministro y plantación de Teucrium turredanum de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA CÉNTIMOS

010236 Ud Thapsia villosa
 Suministro y plantación de Thapsia villosa de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA CÉNTIMOS

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 172/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

SOLICITUD 1ª PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA “LOS YESARES” Nº 39.924,
 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SORBAS (ALMERÍA).
 TOMO IV. PLAN DE RESTAURACIÓN



PLAN DE RESTAURACIÓN LOS YESARES, T.M. SORBAS (ALMERÍA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	---------------------	--------	----------	---------

010237 Ud Thymus hyemalis subsp. hyemalis

Suministro y plantación de Thymus hyemalis subsp. hyemalis de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA	0,40
----------------------------	-------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA CÉNTIMOS

010238 Ud Urginea maritima

Suministro y plantación de Urginea maritima de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA	0,70
----------------------------	-------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA CÉNTIMOS

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA		29/07/2024 12:01	PÁGINA 173/227
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

**SOLICITUD 1ª PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA “LOS YESARES” Nº 39.924,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SORBAS (ALMERÍA).
TOMO IV. PLAN DE RESTAURACIÓN**



PLAN DE RESTAURACIÓN LOS YESARES, T.M. SORBAS (ALMERÍA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
---------------	----------------------------	---------------	-----------------	----------------

SUBCAPÍTULO 0103 MANTENIMIENTO Y TRABAJOS DE PROTECCIÓN

010301 Ud DEPÓSITO CERRADO

Depósito cerrado (Bladder Tank) de 10.000 litros con doble válvula (entrada-salida) de 2" de diámetro, incluido
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 1.300,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS EUROS

010302 M PERFILADO DE CUNETAS

Perfilado de cuneta triangular en terreno de tránsito para evacuación de aguas de escorrentía.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 1,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

010303 M2 CONTROL DE ESPECIES OPORTUNISTAS

Arranque de especies oportunistas, ajenas a la actuación y al ecosistema que se pretende reproducir. Dos controles marzo-mayo y agosto-octubre.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE CÉNTIMOS

010304 PA REPOSICIÓN DE MARRAS

Partida alzada correspondiente al 10% del presupuesto de plantación.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 10%

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad del 10% del presupuesto de plantación.

010305 Ud CONVENIO COLABORACIÓN UNIVERSIDAD DE ALMERÍA (UAL)

Convenio de colaboración con el Grupo RNM 344, Biología de la Conservación, de la Universidad de Almería (UAL) para asesoramiento en materia de restauración paisajística.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 12.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL EUROS

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 174/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

**SOLICITUD 1ª PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA “LOS YESARES” Nº 39.924,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SORBAS (ALMERÍA).
TOMO IV. PLAN DE RESTAURACIÓN**



PLAN DE RESTAURACIÓN LOS YESARES, T.M. SORBAS (ALMERÍA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 0104 DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES

010401 PA DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES

Desmantelamiento de instalaciones de planta y trituración y clasificado en cantera Los Yesares con una valoración de 5% del presupuesto de remodelación de planta realizada en noviembre de 2017.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA	61.700,00
----------------------------	------------------

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN MIL SETECIENTOS EUROS

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 175/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

6.2.2. MEDICIONES Y PRESUPUESTO PARCIAL.

PLAN DE RESTAURACIÓN LOS YESARES, T.M. SORBAS (ALMERÍA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 FASES DE RESTAURACIÓN									
SUBCAPÍTULO 0101 ACONDICIONAMIENTO DE SUELO									
010101	M³ EXTENDIDO Y PERFILADO DE TIERRA DE MONTERA Extendido y perfilado de tierra de montera y/o finos de yeso, previamente acopiada en cordones al inicio de la explotación, mediante pala cargadora, en capa uniforme de 25 cm de espesor en explanada y taludes.						590.790,00	1,65	974.803,50
010102	TN PRODUCCIÓN DE FINOS DE YESO Producción de finos de yeso para sustrato dáfico. Densidad de fino 1.3 Tn/m³	1,3	47.254,00	1,00	61.430,20		61.430,20	2,30	141.289,46
010102	Ha ESCARIFICADO DE TERRENO Escarificado en terreno medio consistente en dos pases cruzados de subsolador acoplado a tractor de ruedas de 70-100 cv, alcanzando una profundidad de labor de al menos 30 cm.						215,22	428,34	92.187,33
010103	M³ REMODELACIÓN DE TERRENO Remodelación de taludes del terreno mediante el aporte de estéril de la explotación, principalmente margas, mediante bulldozer.						2.490.012,00	0,21	522.902,52
TOTAL SUBCAPÍTULO 0101 ACONDICIONAMIENTO DE SUELO:									1.731.183,14

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 176/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

SOLICITUD 1ª PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA "LOS YESARES" Nº 39.924,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SORBAS (ALMERÍA).
TOMO IV. PLAN DE RESTAURACIÓN



PLAN DE RESTAURACIÓN LOS YESARES, T.M. SORBAS (ALMERÍA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 0102 PLANTACIÓN EN RESTAURACIÓN									
010201	Ud Anthyllis cytisoides Suministro y plantación de Anthyllis cytisoides de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						43.044,00	0,47	20.230,68
010202	Ud Anthyllis terniflora Suministro y plantación de Anthyllis terniflora de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						86.088,00	0,50	43.044,00
010203	Ud Artemisia barrelieri Suministro y plantación de Artemisia barrelieri de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						10.761,00	0,60	6.456,60
010204	Ud Asparraus horridus Suministro y plantación de Asparraus horridus de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						10.761,00	0,50	5.380,50
010205	Ud Asphodelus cerasiferus Suministro y plantación de Asphodelus cerasiferus de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						21.522,00	0,50	10.761,00
010206	Ud Cistus clusii Suministro y plantación de Cistus clusii de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						21.522,00	0,40	8.608,80

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 177/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



SOLICITUD 1ª PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA "LOS YESARES" Nº 39.924,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SORBAS (ALMERÍA).
TOMO IV. PLAN DE RESTAURACIÓN



PLAN DE RESTAURACIÓN LOS YESARES, T.M. SORBAS (ALMERÍA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
010207	Ud. Coris hispanica Suministro y plantación de Coris hispanica de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						10.761,00	0,45	4.842,45
010208	Ud Dactylis glomerata L. subsp hispanica (Roth) Nyman Suministro y plantación de Dactylis glomerata L. subsp. hispanica (Roth) Nyman de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						21.522,00	0,40	8.608,80
010209	Ud Distichoselinum tenuifolium Suministro y plantación de Distichoselinum tenuifolium de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						21.522,00	0,50	10.761,00
010210	Ud Ephedra fragilis Suministro y plantación de Ephedra fragilis de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						21.522,00	0,40	8.608,80
010211	Ud Ferula communis Suministro y plantación de Ferula communis de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						10.761,00	0,50	5.380,50
010212	Ud Fumana ericoides Suministro y plantación de Fumana ericoides de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						21.522,00	0,50	10.761,00
010213	Ud Fumana hispidula Suministro y plantación de Fumana hispidula de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						21.522,00	0,50	10.761,00

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 178/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



SOLICITUD 1ª PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA "LOS YESARES" Nº 39.924,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SORBAS (ALMERÍA).
TOMO IV. PLAN DE RESTAURACIÓN



PLAN DE RESTAURACIÓN LOS YESARES, T.M. SORBAS (ALMERÍA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
010214	Ud Fumana thymifolia Suministro y plantación de Fumana thymifolia de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						21.522,00	0,50	10.761,00
010215	Ud Genista ramosissima Suministro y plantación de Genista ramosissima de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						107.610,00	0,50	53.805,00
010216	Ud Genista sparticoides Suministro y plantación de Genista sparticoides de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						107.610,00	0,50	53.805,00
010217	Ud Gypsophila struthium Suministro y plantación de Gypsophila struthium de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						215.220,00	0,50	107.610,00
010218	Ud Helianthemum alypoides Suministro y plantación de Helianthemum alypoides de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						215.220,00	0,60	129.132,00
010219	Ud Helianthemum squamatum Suministro y plantación de Helianthemum squamatum de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						43.044,00	0,60	25.826,40
010220	Ud Helianthemum syriacum Suministro y plantación de Helianthemum syriacum de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						43.044,00	0,50	21.522,00

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 179/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



SOLICITUD 1ª PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA "LOS YESARES" Nº 39.924,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SORBAS (ALMERÍA).
TOMO IV. PLAN DE RESTAURACIÓN



PLAN DE RESTAURACIÓN LOS YESARES, T.M. SORBAS (ALMERÍA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
010221	Ud Helichrysum stoechas Suministro y plantación de Helichrysum stoechas de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						21.522,00	0,45	9.684,90
010222	Ud Launaea fragilis Suministro y plantación de Launaea fragilis de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						21.522,00	0,40	8.608,80
010223	Ud Launaea lanifera Suministro y plantación de Launaea lanifera de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						21.522,00	0,40	8.608,80
010224	Ud Launaea pumila Suministro y plantación de Launaea pumila de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						21.522,00	0,80	17.217,60
010225	Ud Macrochloa tenacissima Suministro y plantación de Macrochloa tenacissima de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						215.220,00	0,50	107.610,00
010226	Ud Ononis tridentata subsp tridentata Suministro y plantación de Ononis tridentata subsp tridentata de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						215.220,00	0,50	107.610,00
010227	Ud Pistacia lentiscus Suministro y plantación de Pistacia lentiscus de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						21.522,00	0,40	8.608,80

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 180/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PLAN DE RESTAURACIÓN LOS YESARES, T.M. SORBAS (ALMERÍA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
010228	Ud Quercus coccifera Suministro y plantación de Quercus coccifera de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						21.522,00	0,60	12.913,20
010229	Ud Santolina viscosa Suministro y plantación de Santolina viscosa de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						107.610,00	0,40	43.044,00
010230	Ud Rosmarinus eriocalix Suministro y plantación de Rosmarinus eriocalix de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						43.044,00	0,45	19.369,80
010231	Ud Sedum gypsicola Suministro y plantación de Sedum gypsicola de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						21.522,00	0,55	11.837,10
0130232	Ud Sedum sediforme Suministro y plantación de Sedum sediforme de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						21.522,00	0,40	8.608,80
010233	Ud Sideritis pusilla Suministro y plantación de Sideritis pusilla de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						21.522,00	0,40	8.608,80
010234	Ud Stipa parviflora Suministro y plantación de Stipa parviflora de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						107.610,00	0,60	64.566,00

SOLICITUD 1ª PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA "LOS YESARES" Nº 39.924,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SORBAS (ALMERÍA).
TOMO IV. PLAN DE RESTAURACIÓN



PLAN DE RESTAURACIÓN LOS YESARES, T.M. SORBAS (ALMERÍA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
010235	Ud Teucrium turredanum Suministro y plantación de Teucrium turredanum de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						21.522,00	0,50	8.608,80
010236	Ud Thapsia villosa Suministro y plantación de Thapsia villosa de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						43.044,00	0,70	30.130,80
010237	Ud Thymus hyemalis subsp. hyemalis Suministro y plantación de Thymus hyemalis subsp. hyemalis de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						107.610,00	0,40	43.044,00
010238	Ud Urginea maritima Suministro y plantación de Urginea maritima de 10-20 cm de altura y alvéolo de 250 cm, servido en bandeja forestal, incluyendo la apertura manual de hoyo de 30x30x30 cm, plantación, relleno con tierra mejorada y riegos de implantación, mantenimiento y refuerzo.						21.522,00	0,70	15.065,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 0102 PLANTACIÓN EN RESTAURACIÓN									1.092.564,33

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 182/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



**SOLICITUD 1ª PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA "LOS YESARES" Nº 39.924,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SORBAS (ALMERÍA).
TOMO IV. PLAN DE RESTAURACIÓN**



PLAN DE RESTAURACIÓN LOS YESARES, T.M. SORBAS (ALMERÍA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 0103 MANTENIMIENTO Y TRABAJOS DE PROTECCIÓN									
010301	Ud DEPÓSITO CERRADO Depósito cerrado (Bladder Tank) de 10.000 litros con doble válvula (entrada-salida) de 2" de diámetro, incluido transporte y acondicionamiento en la zona de riego.						2,00	1.300,00	2.600,00
010302	M PERFILADO DE CUNETAS Perfilado de cuneta triangular en terreno de tránsito para evacuación de aguas de escorrentía.						11.735,00	1,18	13.847,30
010303	M2 CONTROL DE ESPECIES OPORTUNISTAS Arranque de especies oportunistas, ajenas a la actuación y al ecosistema que se pretende reproducir. Dos controles anuales, marzo-mayo y agosto-octubre.						2.152.200,00	0,07	150.654,00
010304	PA REPOSICIÓN DE MARRAS Partida alzada correspondiente al 10% del presupuesto de plantación.						1,00	109.256,43	109.256,43
010305	Ud CONVENIO COLABORACIÓN UNIVERSIDAD DE ALMERÍA (UAL) Convenio de colaboración con el Grupo RNM 344, Biología de la Conservación, de la Universidad de Almería (UAL) para asesoramiento en materia de restauración paisajística.						30,00	12.000,00	360.000,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 0103 MANTENIMIENTO Y TRABAJOS DE PROTECCIÓN.....									636.357,73

Nº Reg. Entrada: 202499908477106. Fecha/Hora: 29/07/2024 12:01:33

MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 183/227
VERIFICACIÓN	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

PLAN DE RESTAURACIÓN LOS YESARES, T.M. SORBAS (ALMERÍA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 0104 DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES									
010401	M³ DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES Dismantelamiento de instalaciones de planta y trituración y clasificado en cantera Los Yesares con una valoración de 5% del presupuesto de remodelación de planta realizada en noviembre de 2017.							0,051.234.000,00	61.700,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 0104 DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES.....								61.700,00	
TOTAL CAPÍTULO 01 FASES DE RESTAURACIÓN								3.521.805,20	

6.2.3. PRESUPUESTO TOTAL.

**PRESUPUESTO TOTAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA CONCESIÓN MINERA
“LOS YESARES” Nº 39.924, PARA EL RECURSO DE LA SECCIÓN C), YESO,
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SORBAS (ALMERÍA).**

1. ACONDIONAMIENTO DE SUELO	1.731.183,14 €
2. PLANTACIÓN EN RESTAURACIÓN	1.092.564,33 €
3. MANTENIMIENTO Y TRABAJOS DE PROTECCIÓN	636.357,73 €
4. DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES	61.700,00 €
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	3.521.805,20 €

6.2.4. MÓDULO DE RESTAURACIÓN POR HA.

MÓDULO DE RESTAURACIÓN POR HA CC. EE. LOS YESARES

MÓDULO DE RESTAURACIÓN POR HA (210,92 ha)	16.697,35 €
-------------------------------------------	-------------

6.2.5. PRESUPUESTO SUPERFICIE RESTAURADA Y NO ACREDITADA ANTE LA ADMINISTRACIÓN.

**PRESUPUESTO DE LA SUPERFICIE RESTAURADA EN “LOS YESARES” Nº 39.924 Y NO ACREDITADA ANTE LA
ADMINISTRACIÓN.**

49,00 ha x 16.697,35 €/ha (módulo restauración/ha)	818.170,15 €
TOTAL PRESUPUESTO SUPERFICIE RESTAURADA	818.170,15 €

6.2.6. PRESUPUESTO DE RESTAURACIÓN C.E. LOS YESARES Nº 39.924.

El presupuesto total de restauración para la concesión Los Yesares es de 3.186.188,33 €, cifra que será considerada a efectos de depósito de las garantías financieras mientras se acredita formalmente mediante Organismo de Control autorizado la correcta ejecución de la restauración realizada.

La superficie restaurada en la C.E. Los Yesares (146,12 ha) es el resultado de restar la superficie total de Los Yesares (190,82 ha) y la superficie ya restaurada con anterioridad a este Pren (49,00 ha).

PRESUPUESTO PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA CONCESIÓN MINERA “LOS YESARES” Nº 39.924, PARA EL RECURSO DE LA SECCIÓN C), YESO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SORBAS (ALMERÍA).

190,82 ha x 16.697,35 €/ha (módulo restauración/ha) 3.186.188,33 €

TOTAL PRESUPUESTO PREN “LOS YESARES” 3.186.188,33 €

Asciende el presupuesto del Plan de Restauración de la C.E. LOS YESARES nº 39.924 a la cantidad de TRES MILLONES CIENTO OCHENTA Y SEIS MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS Y TREINTA Y TRES CÉNTIMOS.

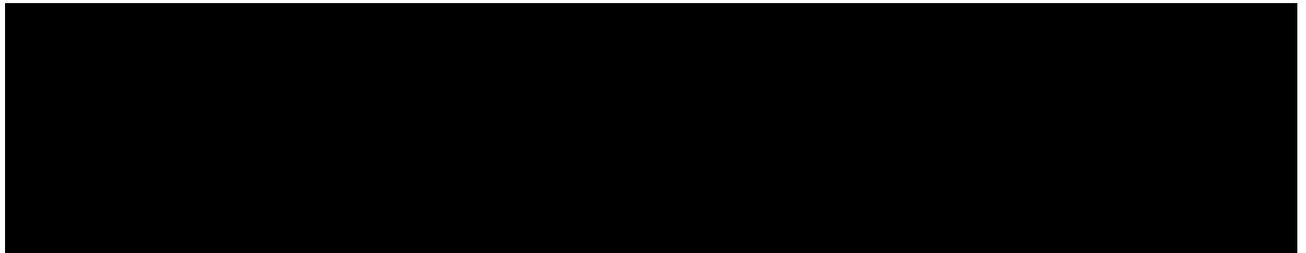
El presupuesto total de restauración para la concesión Los Yesares es de **3.186.188,33 €**, cifra que será considerada a efectos de depósito de las garantías financieras mientras se acredita formalmente mediante Organismo de Control autorizado la correcta ejecución de la restauración realizada.

Puesto que actualmente hay totalmente restauradas 49 Ha, tal como se ha documentado gráficamente en el proyecto de restauración, el importe de presupuesto de los trabajos proyectados para la restauración de la concesión minera Los Yesares es de **2.368.018,18 €**.

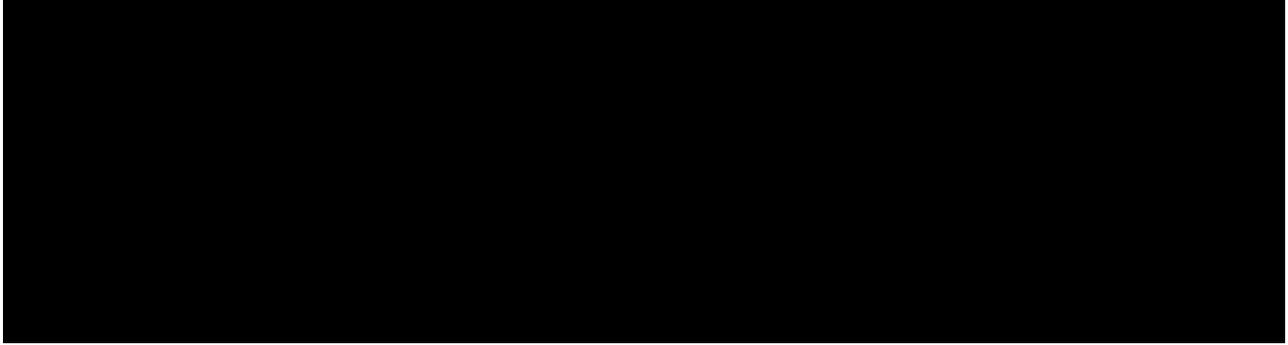
6.2.7. AVALES DEPOSITADOS Y PROPOSICIÓN DE GARANTÍA FINANCIERA.

A lo largo de la primera prórroga de la concesión Los Yesares se han depositado avales financieros por valor de 1.193.327 euros, siendo la cantidad depositada para la concesión Marisa Fr 1ª de 785.048 euros. No obstante, puesto que la totalidad de la superficie estará afectada en el momento de la prórroga se propone constituir un aval complementario para garantizar el 100% del presupuesto de restauración, siendo la cuantía de este aval complementario de 1.174.691 € (un millón ciento setenta y cuatro mil seiscientos noventa y un euros), cuantía que cubre la totalidad de las actuaciones proyectadas en este plan de restauración, excluyendo las 49 Ha restauradas actualmente y que se acreditarán ante esta Administración en próximas fechas

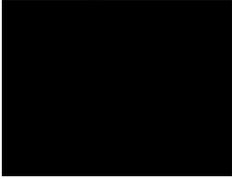
Relación de avales depositados en C.E. LOS YESARES 39.924:

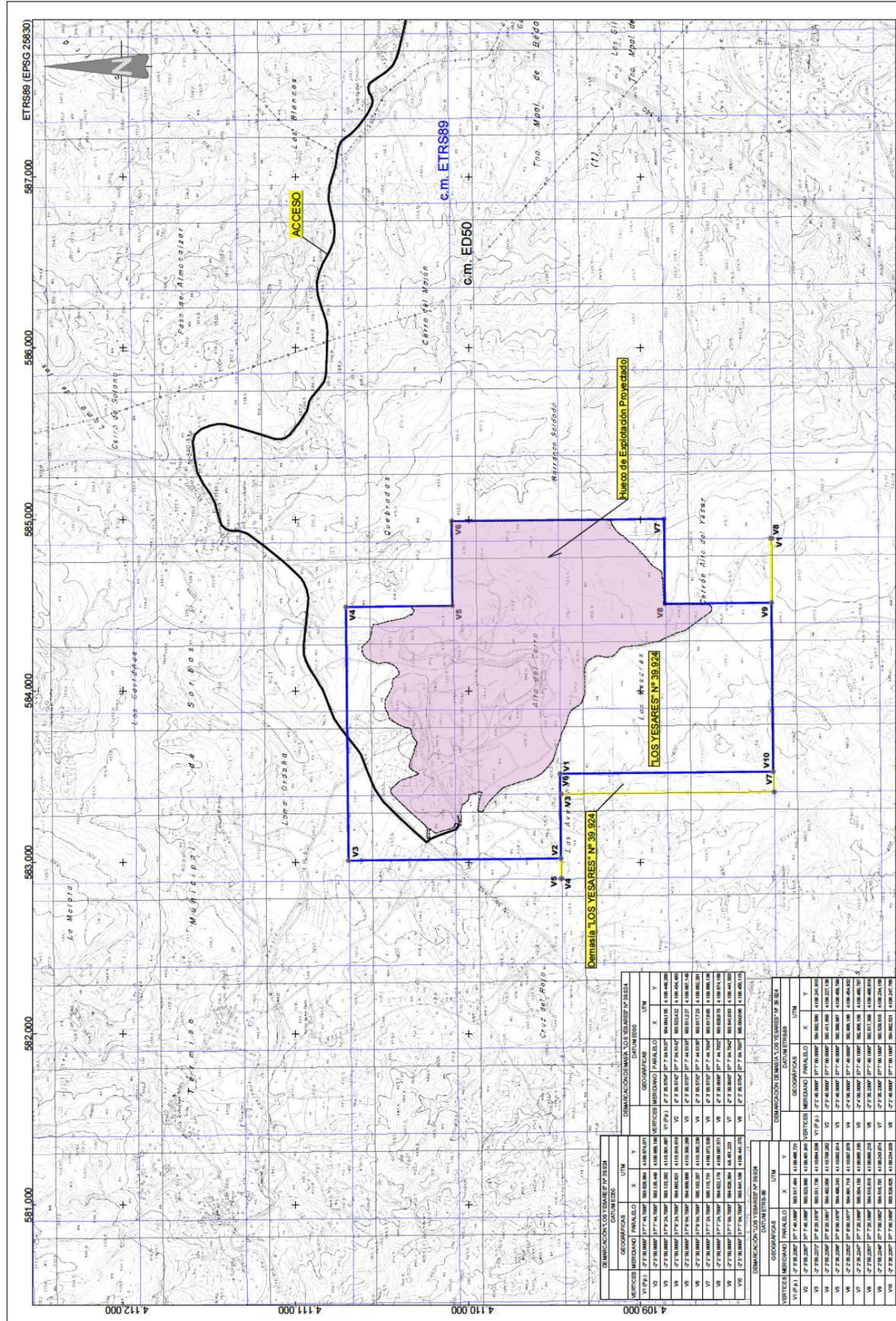


A modo informativo, se relaciona también la cuantía de avales depositada en la concesión Marisa Fr 1ª.



Sorbas, 24 de noviembre de 2021

		
D. Ramón Reyes Díaz Ingeniero Técnico de Minas	D. Miguel A. Martínez Noguera Ingeniero Técnico de Minas	D. Miguel A. Guzmán Vergillos Ingeniero Técnico de Minas



DEMARCACIÓN LOS YESARES Nº 39.924		DATUM ED50	
MÉRCEO	UTM	MÉRCEO	UTM
V1	4109000	V1	581000
V2	4109000	V2	581000
V3	4109000	V3	581000
V4	4109000	V4	581000
V5	4109000	V5	581000
V6	4109000	V6	581000
V7	4109000	V7	581000
V8	4109000	V8	581000
V9	4109000	V9	581000
V10	4109000	V10	581000
V11	4109000	V11	581000
V12	4109000	V12	581000
V13	4109000	V13	581000
V14	4109000	V14	581000
V15	4109000	V15	581000
V16	4109000	V16	581000
V17	4109000	V17	581000
V18	4109000	V18	581000
V19	4109000	V19	581000
V20	4109000	V20	581000

PROMOTOR: **SANT-GOBIAN PLACO IBERICA, S.A.** (INCLUIDA EN EL REGISTRO DE EMPRESAS Y PERSONAS FÍSICAS)

TÍTULO: PROYECTO DE EXPLORACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA PROYECTORIA DE LA C.E. LOS YESARES Nº 39.924. (INCLUIDA EN EL REGISTRO DE EMPRESAS Y PERSONAS FÍSICAS)

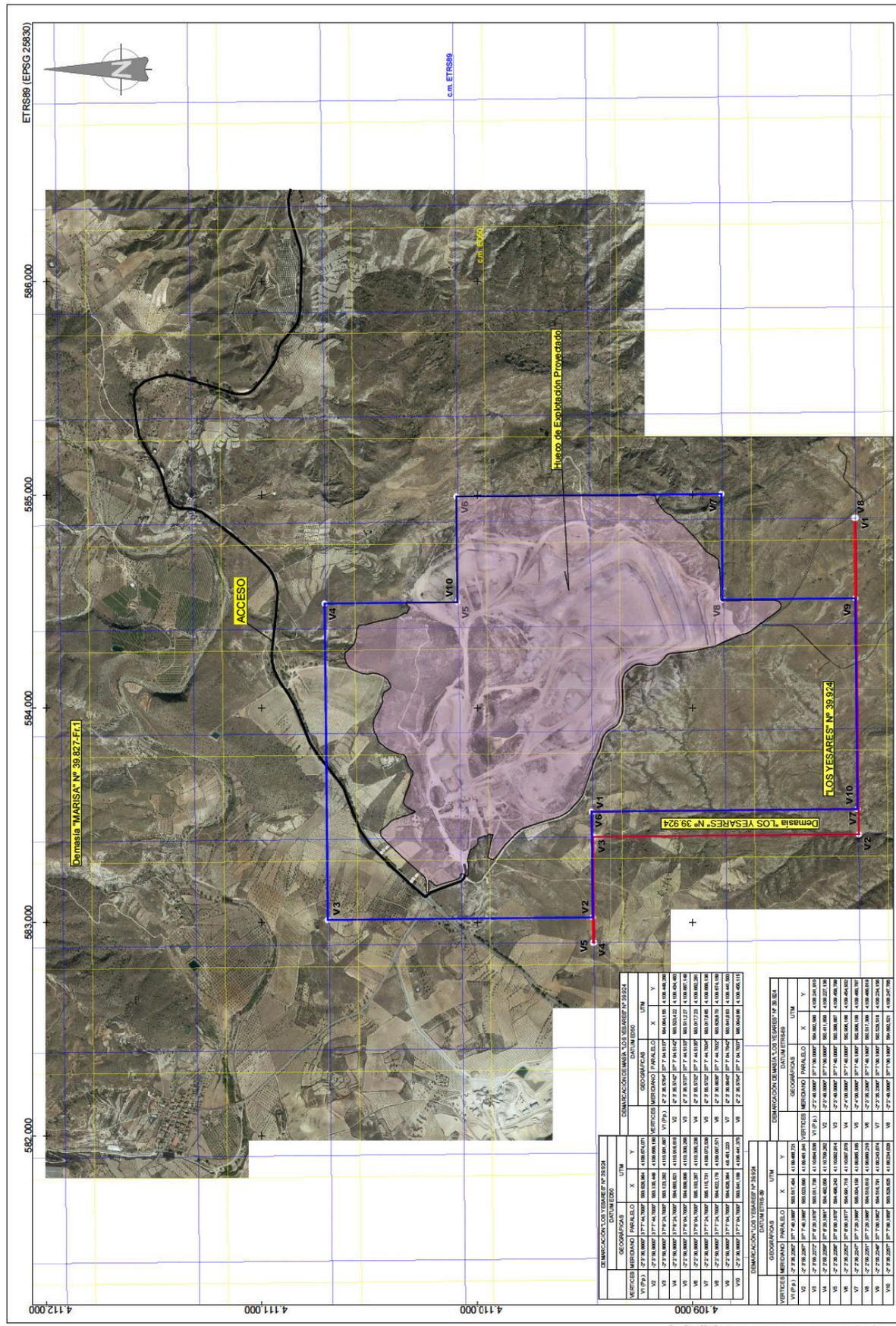
EQUIPO REDACTOR: [Redacted]

ESCALA: 0 100 200 300 400 500m
1:10.000
Numérica Crítica Formato original LINE-A1

FECHA: JULIO 2024 Rev. 10

TÍTULO DEL PLANO: DEMARCACIONES Y TOPOGRAFICO

Nº DE PLANO: 2
Hoja 1 de 1



DEMARCACIÓN LOS YESARES Nº 39.924			
VERTICES	COORDENADAS	UTM	DEMARCACIÓN
V1	582.000	4.112.000	UTM
V2	582.000	4.111.000	UTM
V3	582.000	4.110.000	UTM
V4	582.000	4.109.000	UTM
V5	582.000	4.108.000	UTM
V6	582.000	4.107.000	UTM
V7	582.000	4.106.000	UTM
V8	582.000	4.105.000	UTM
V9	582.000	4.104.000	UTM
V10	582.000	4.103.000	UTM

PROMOTOR: SAINT-GOBAIN PLACO IBERICA, S.A.

PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA C.E. LOS YESARES Nº 39.924. (Nº 25 ESPAÑA (NÚMERO))

ELABORADOR: [Redacted]

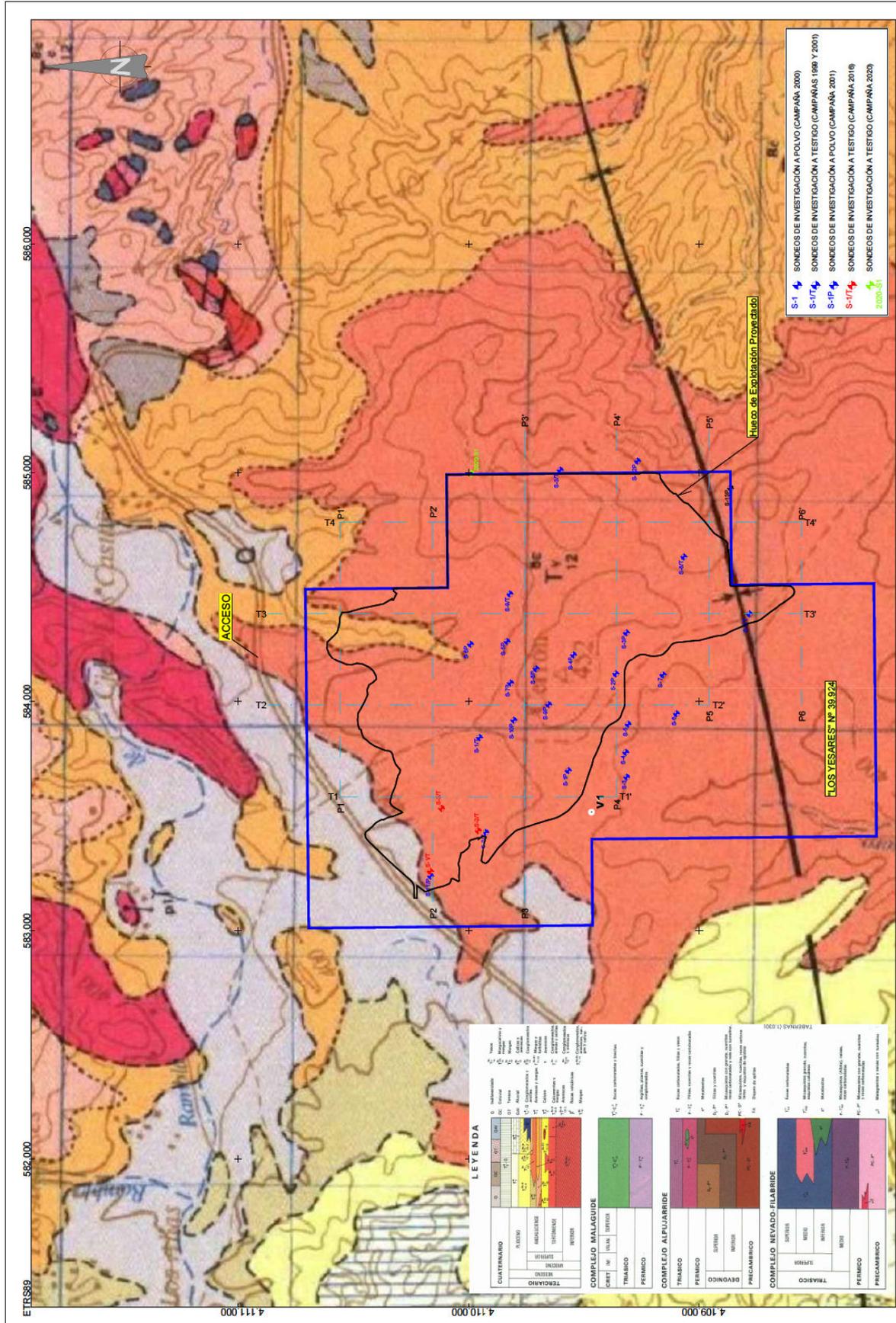
ESCALA: 1:5.000

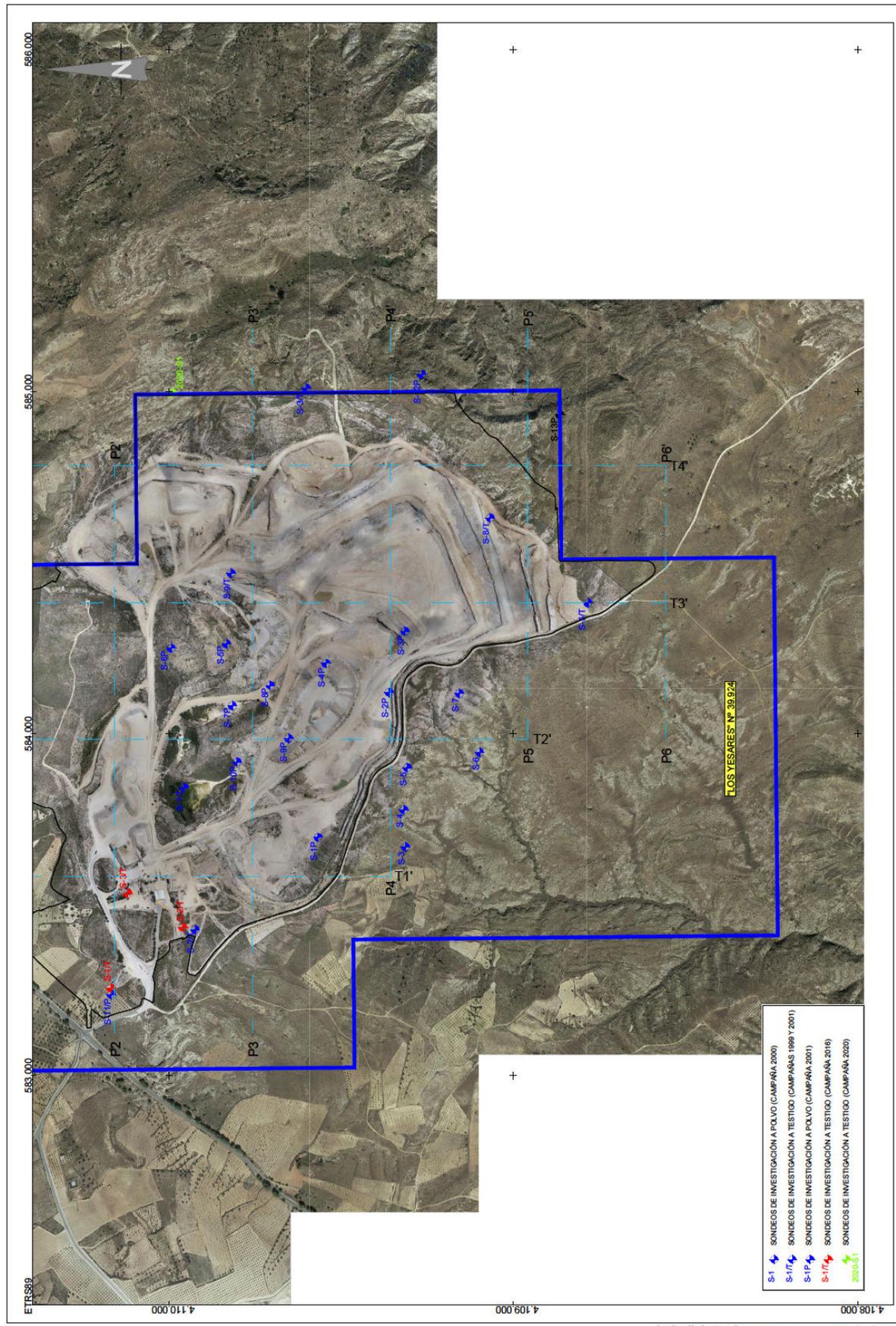
FECHA: JULIO 2024

TÍTULO DEL PLANO: DEMARCACIONES Y ORTOFOTO ORTOMOSAICO GOOGLE EARTH (16/07/2016) + VUELO FOTOGRAMETRICO (06/05/2020)

Nº DE PLANO: 3

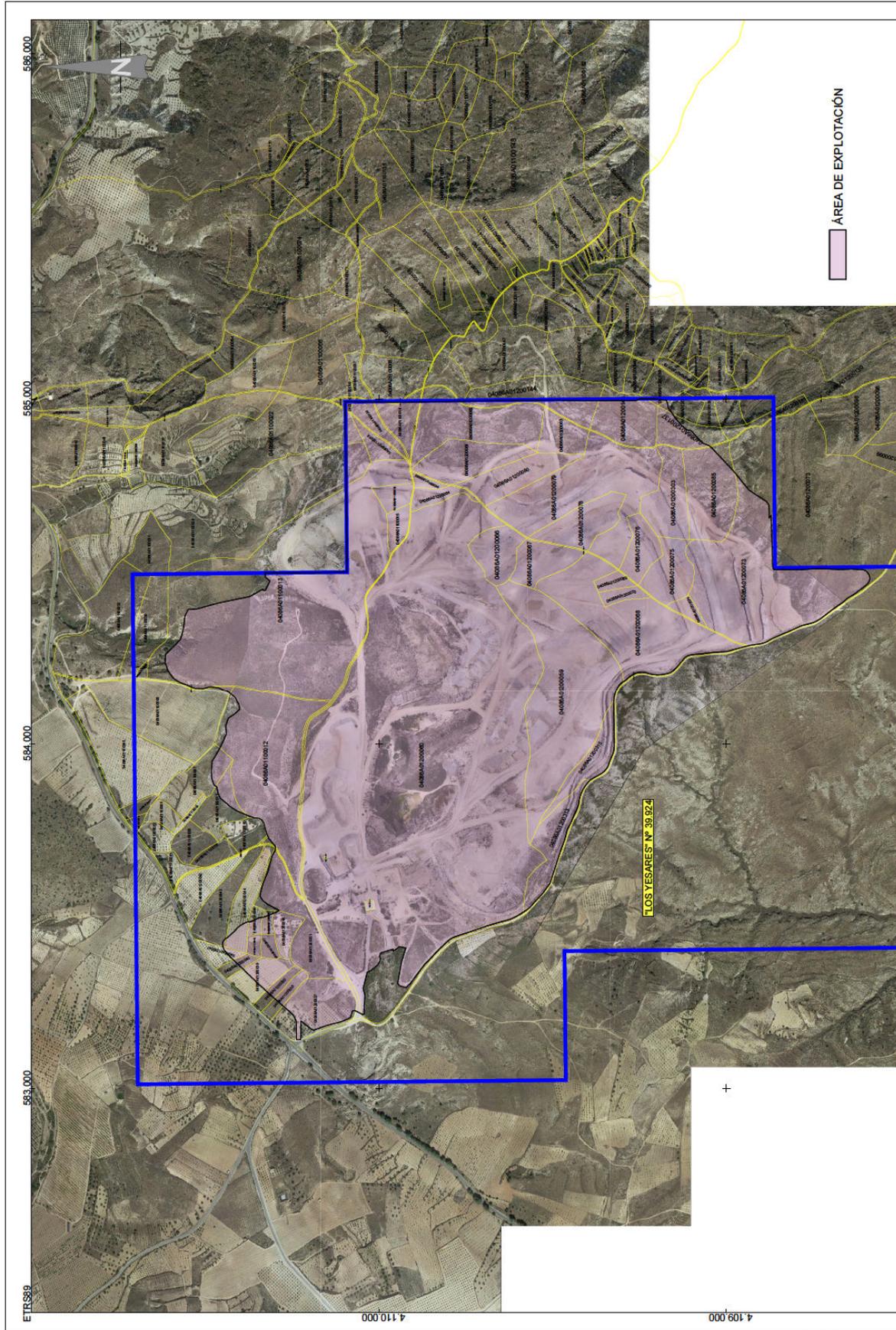
Hoja 1 de 1



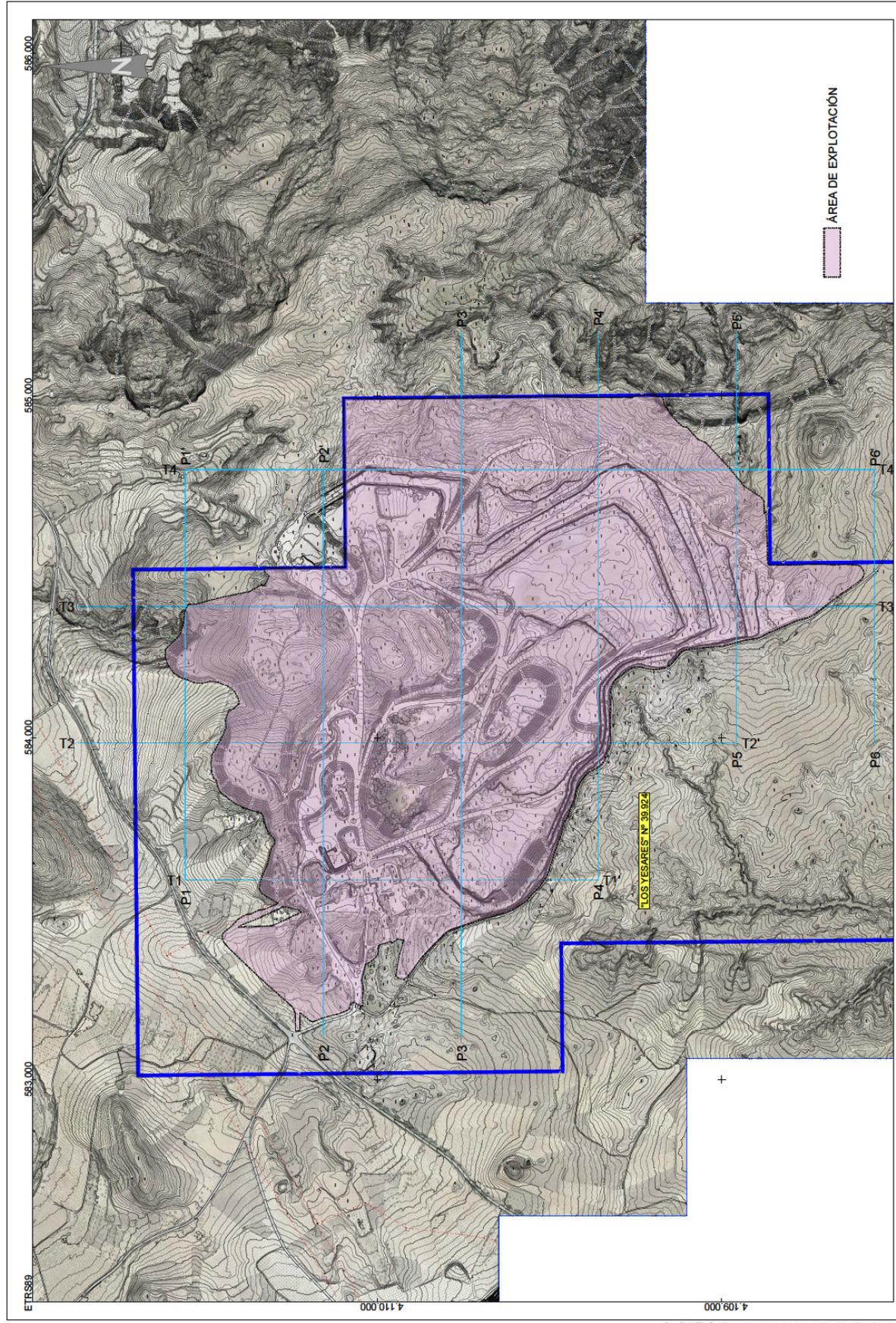


- S-1 SONDEOS DE INVESTIGACIÓN A POLVO (CAMPANA 2000)
- S-1/7A SONDEOS DE INVESTIGACIÓN A TESTIGO (CAMPANAS 1989 Y 2001)
- S-1P SONDEOS DE INVESTIGACIÓN A POLVO (CAMPANA 2001)
- S-1/7A SONDEOS DE INVESTIGACIÓN A TESTIGO (CAMPANA 2016)
- 2020-S1 SONDEOS DE INVESTIGACIÓN A TESTIGO (CAMPANA 2020)

	PROMOTOR: SAINT-GOBAIN PLACO IBERICA, S.A.	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLORACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA MINERÍA DE LA C.I. DE LOS YESARES Nº 39.974. (IN DE ESPAÑA Y FUENFERRA)	ESCALA: 1:5.000 Numérica	 0 50 100 150 200 250m Gráfica Formato original LINE-A1	FECHA: JULIO 2024 Rev.10	TÍTULO DEL PLANO: SITUACIÓN SONDEOS DE INVESTIGACIÓN ORTOMOSAICO GOOGLE EARTH (16/07/2016) + Vuelo Fotogramétrico (8/05/2020)	Nº DE PLANO: 5 Hoja 1 de 1
	TOS YESARES Nº 39.974						

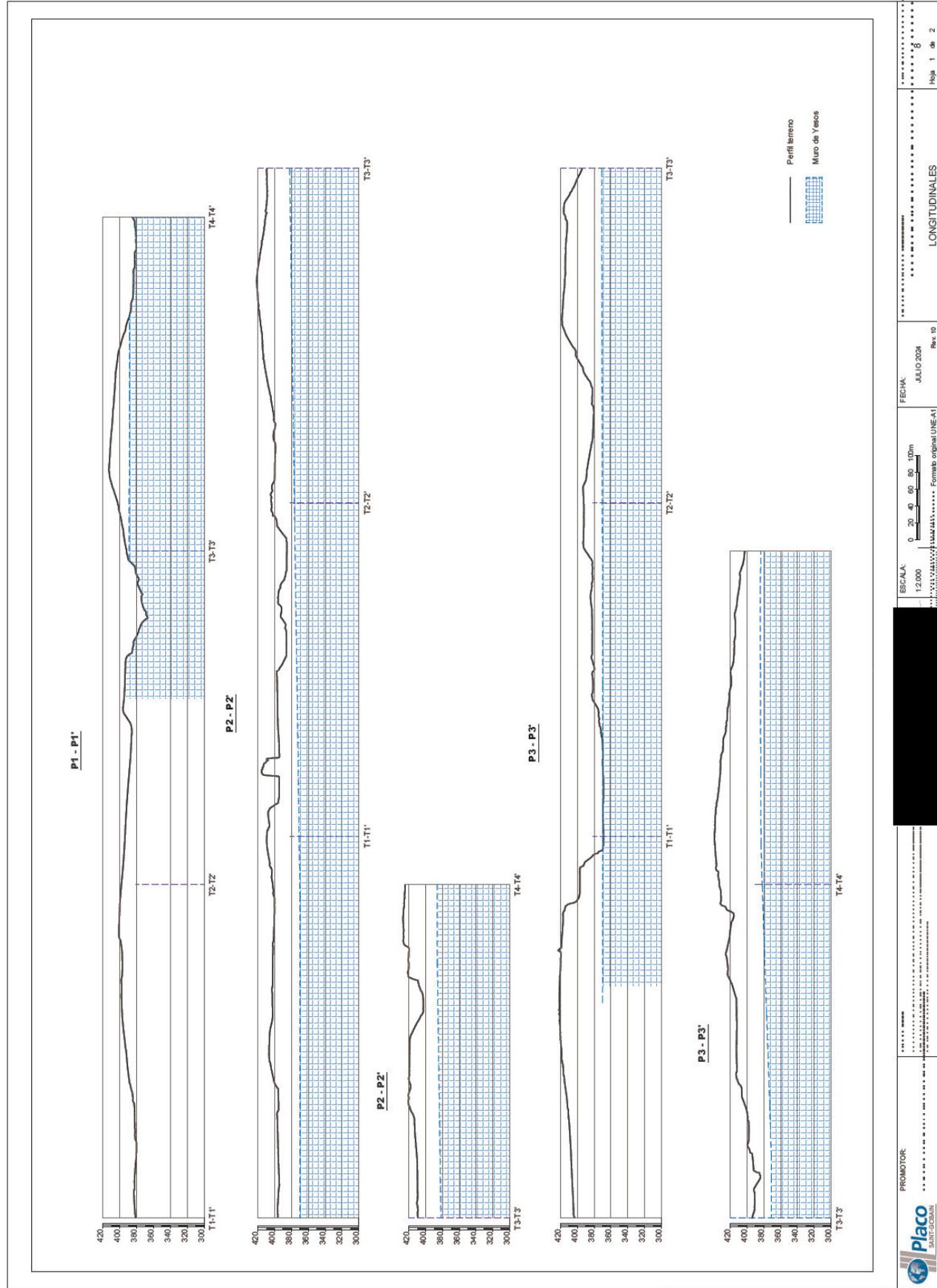


	PROMOTOR: SAINT-GOBAIN PLACO IBERICA, S.A.	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA PROYECTORIA DE LA C.E. LOS YESARES Nº 39.924 (Nº 25 EXPLOTA/NUMERA)	ESCALA: 1:5.000 N.º: Numérica Crítica Formato original LINE-A1	N.º DE PLANO: 6 Hoja 1 de 1
	TÍTULO DEL PLANO: PARCELARIO CATASTRAL ÁREA DE ESTUDIO ORTOMOSAICO GOOGLE EARTH (16/07/2016) + Vuelo Fotogramétrico (8/05/2020)	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TÍTULO DEL PLANO: PARCELARIO CATASTRAL ÁREA DE ESTUDIO ORTOMOSAICO GOOGLE EARTH (16/07/2016) + Vuelo Fotogramétrico (8/05/2020)	ESCALA: 0 50 100 150 200 250m Formato original LINE-A1



ÁREA DE EXPLOTACIÓN

	PROMOTOR: SAINT-GOBAIN PLACO IBERICA, S.A.	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA PARQUEARÍA DE LA C.E. LOS YESARES Nº 39.924. (INTEG. DE EXPLOT. Y PLANTA)	ESCALA: 1:5.000 Numérica	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	N.º DE PLANO: 7 Hoja 1 de 1
	TÍTULO DEL PLANO: PLANTA TOPOGRÁFICA INICIAL LIDAR 2015 + Vuelo Fotogramétrico (16/05/2020) DETALLE	TÍTULO DEL PLANO: PLANTA TOPOGRÁFICA INICIAL LIDAR 2015 + Vuelo Fotogramétrico (16/05/2020) DETALLE	TÍTULO DEL PLANO: PLANTA TOPOGRÁFICA INICIAL LIDAR 2015 + Vuelo Fotogramétrico (16/05/2020) DETALLE	TÍTULO DEL PLANO: PLANTA TOPOGRÁFICA INICIAL LIDAR 2015 + Vuelo Fotogramétrico (16/05/2020) DETALLE	TÍTULO DEL PLANO: PLANTA TOPOGRÁFICA INICIAL LIDAR 2015 + Vuelo Fotogramétrico (16/05/2020) DETALLE



PROMOTOR: [Redacted]

ESCALA: 1:2000

FECHA: JULIO 2024

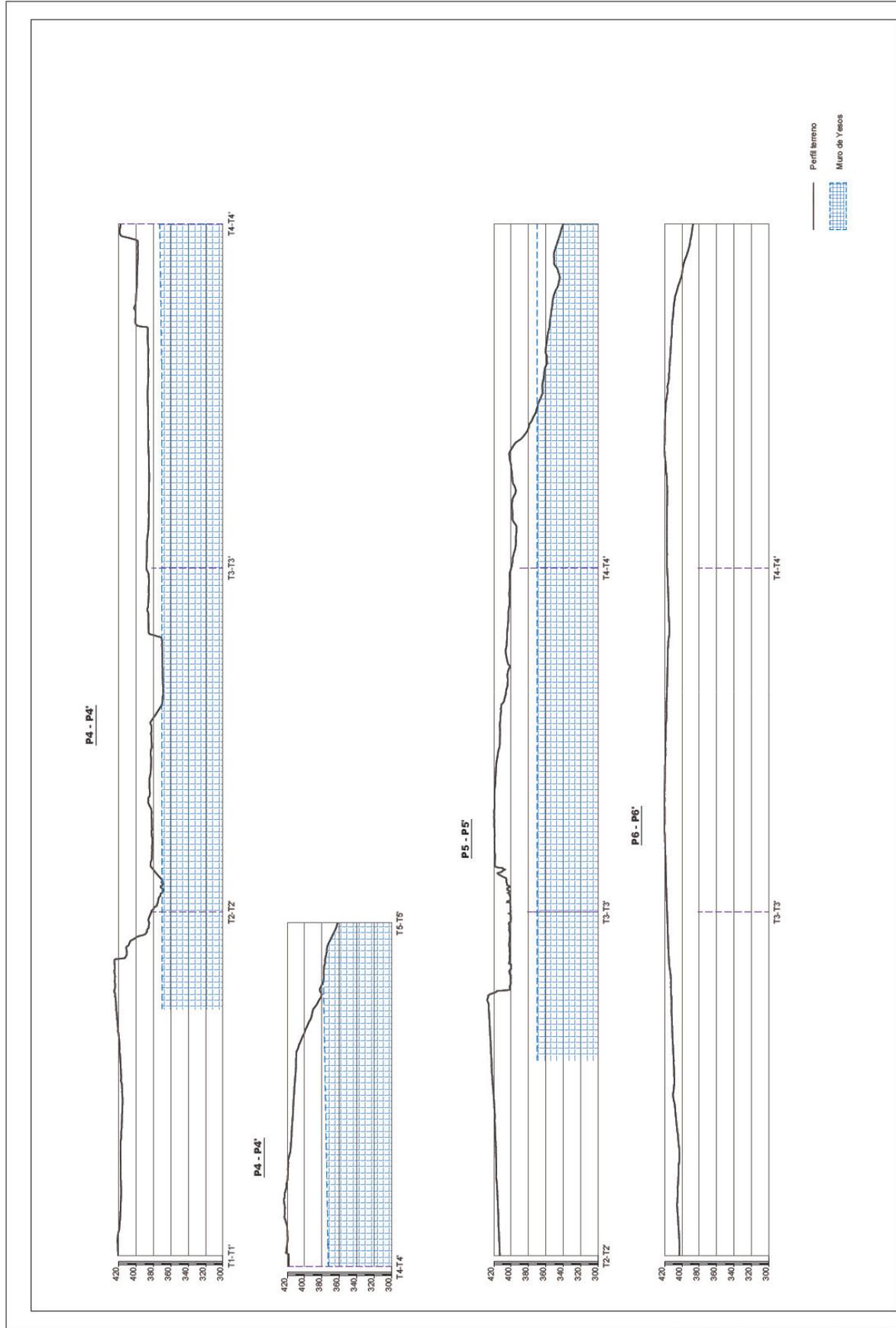
Rev. 10

LONGITUDINALES

Hoja 1 de 2

VERIFICACIÓN	MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA [Redacted]	29/07/2024 12:01	PÁGINA 8/53
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	





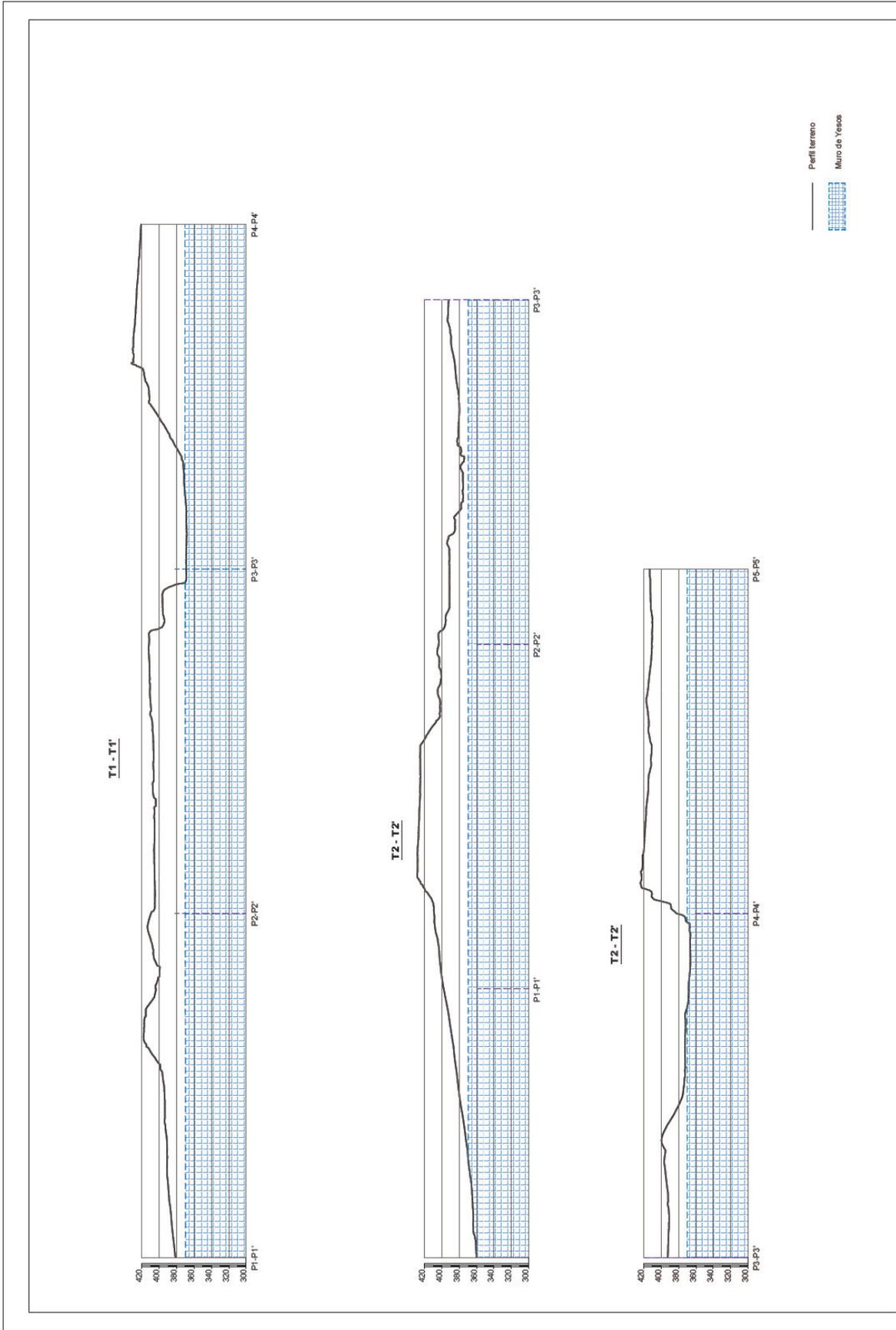
ESCALA: 1:2000
FECHA: JULIO 2024
Rev. 10

PROMOTOR: [REDACTED]

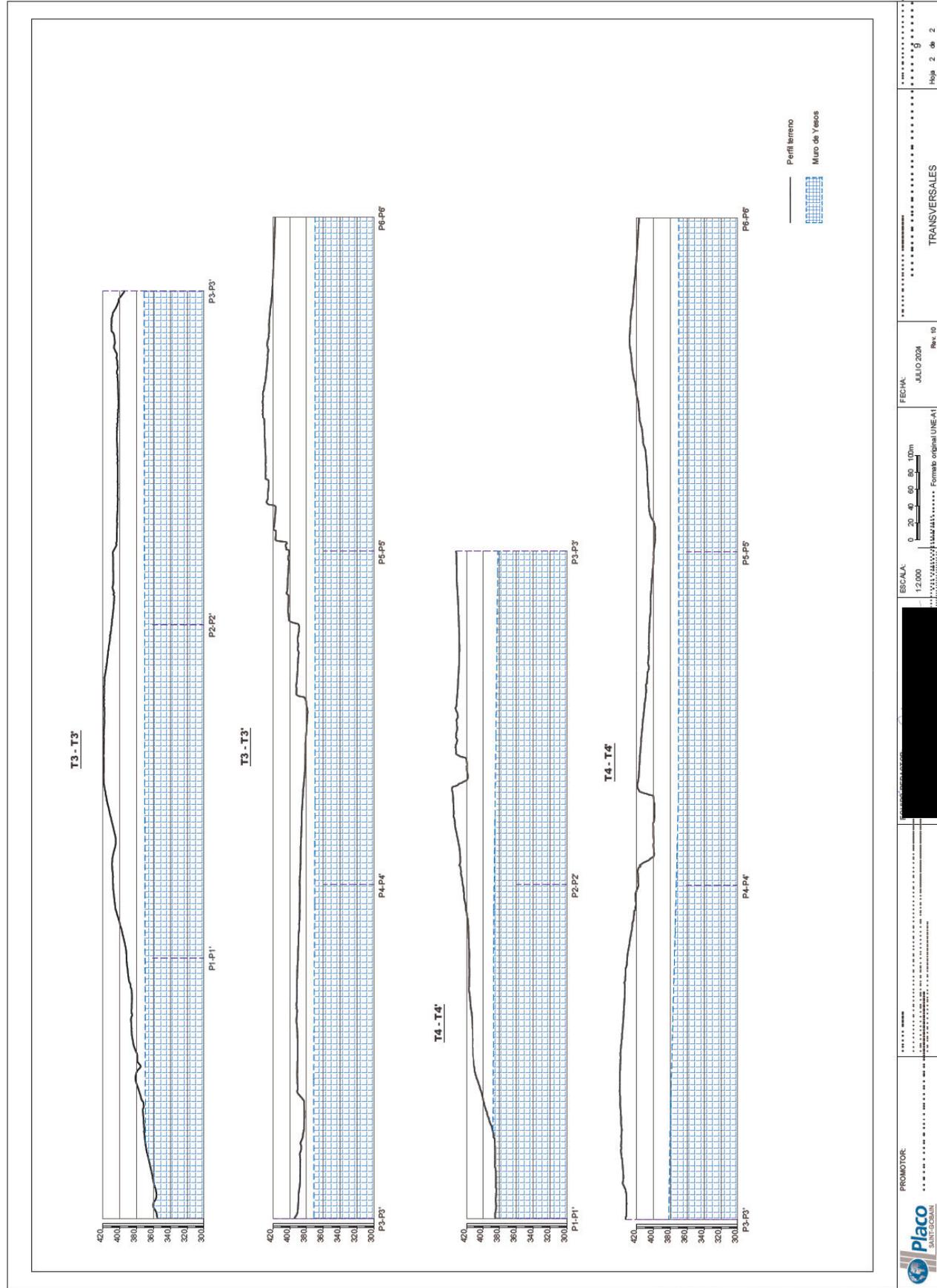
Placo SANTIAGO

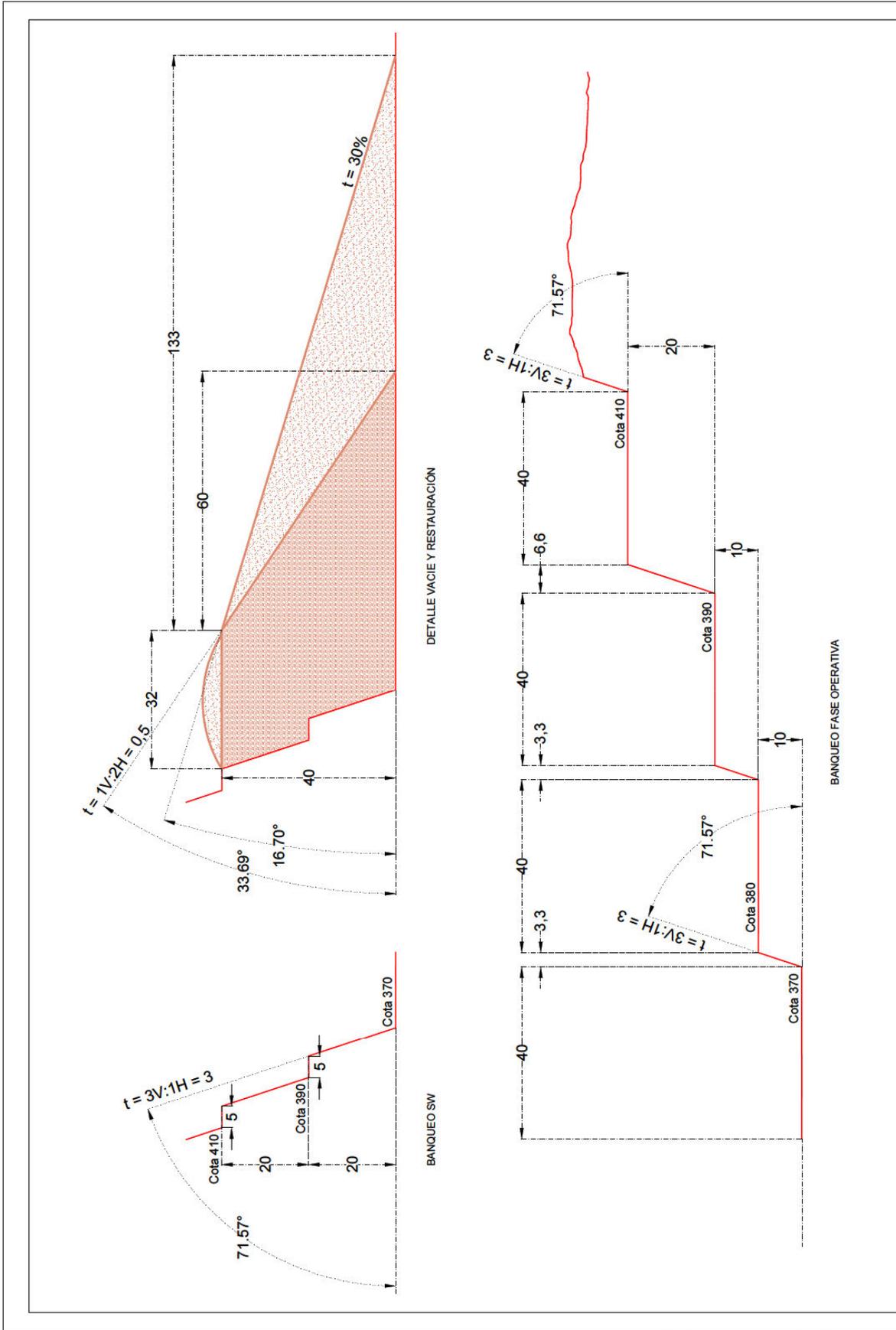
LONGITUDINALES

Hoja 2 de 2



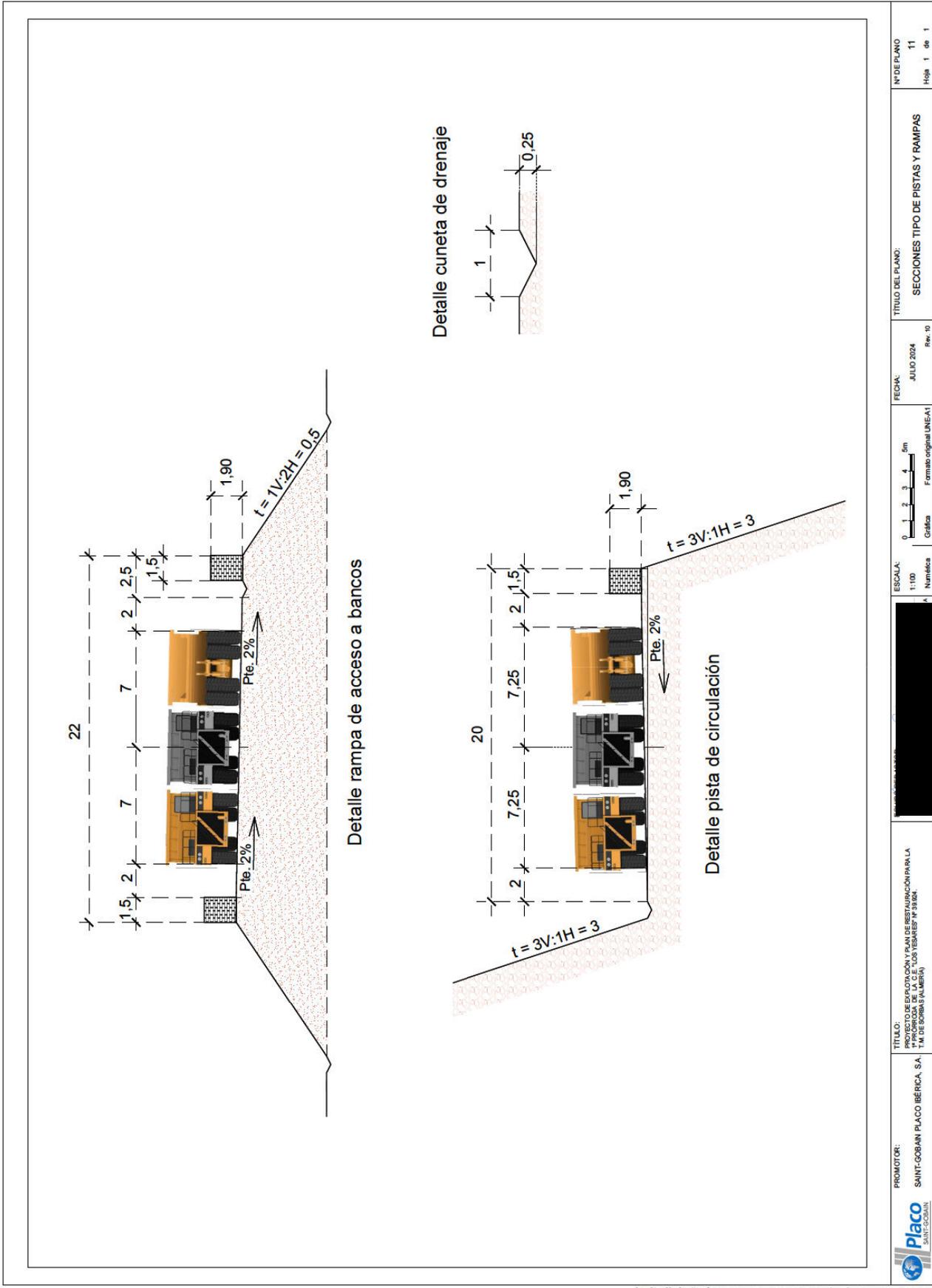
PROMOTOR: SANT-GOBAN PLACO BERCA, S.A. 	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLORACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA INTERVENCIÓN DE LA C.E. LOS YESARES Nº 39.024, I.N.I. DE ESPAÑA (Núm. 87)	ESCALA: 1:2.000 N.º Numérica	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TÍTULO DEL PLANO: PERFILES DE LA EXPLORACIÓN TRANSVERSALES	Nº DE PLANO: 9 Hoja 1 de 2
		Formab original LINE-A1 Gráfica	0 20 40 60 80 100m Formab original LINE-A1 Gráfica	N.º Numérica	



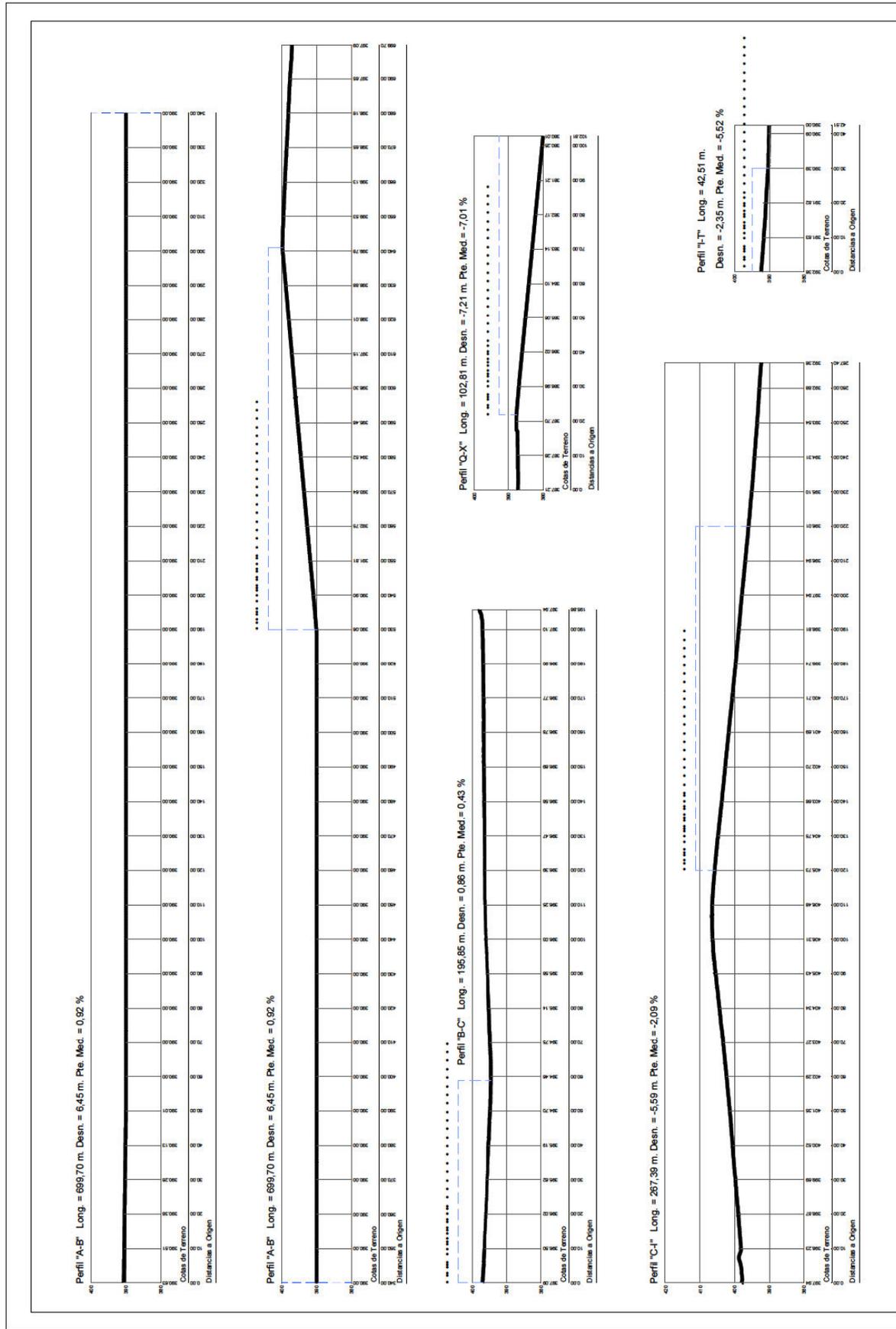


	PROMOTOR: SAINT-GOBAIN PLACO IBERICA, S.A.	TÍTULO: PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA C.E. LOS YEBANES Nº 39564. (Nº 25 ESCOBAR Y FUENTE)	ESCALA: 1:400 Numérica	0 7,5 15 22,5 30 37,5m Gráfica Formato original LINE-A1	FECHA: JULIO 2024	N.º DE PLANO: 10
					Rev. 10	DETALLE BANQUEO Y VACIE

VERIFICACIÓN	MIGUEL ANGEL MARTINEZ NOGUERA	29/07/2024 12:01	PÁGINA 13/53
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



	PROMOTOR: SAINT-GOBAIN PLACO IBERICA, S.A.	TÍTULO: PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA C.E. LOS YEBARRES Nº 39564, EN EL ESPLEU (MURCIA)	ESCALA: 1:10 Numérica	FECHA: JULIO 2024 Rev. 0	TÍTULO DEL PLANO: SECCIONES TIPO DE PISTAS Y RAMPAS	Nº DE PLANO: 11 Hoja 1 de 1
--	-----------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	--------------------------------------------------------	-----------------------------------



ESCALA: 1:500

FECHA: JULIO 2024

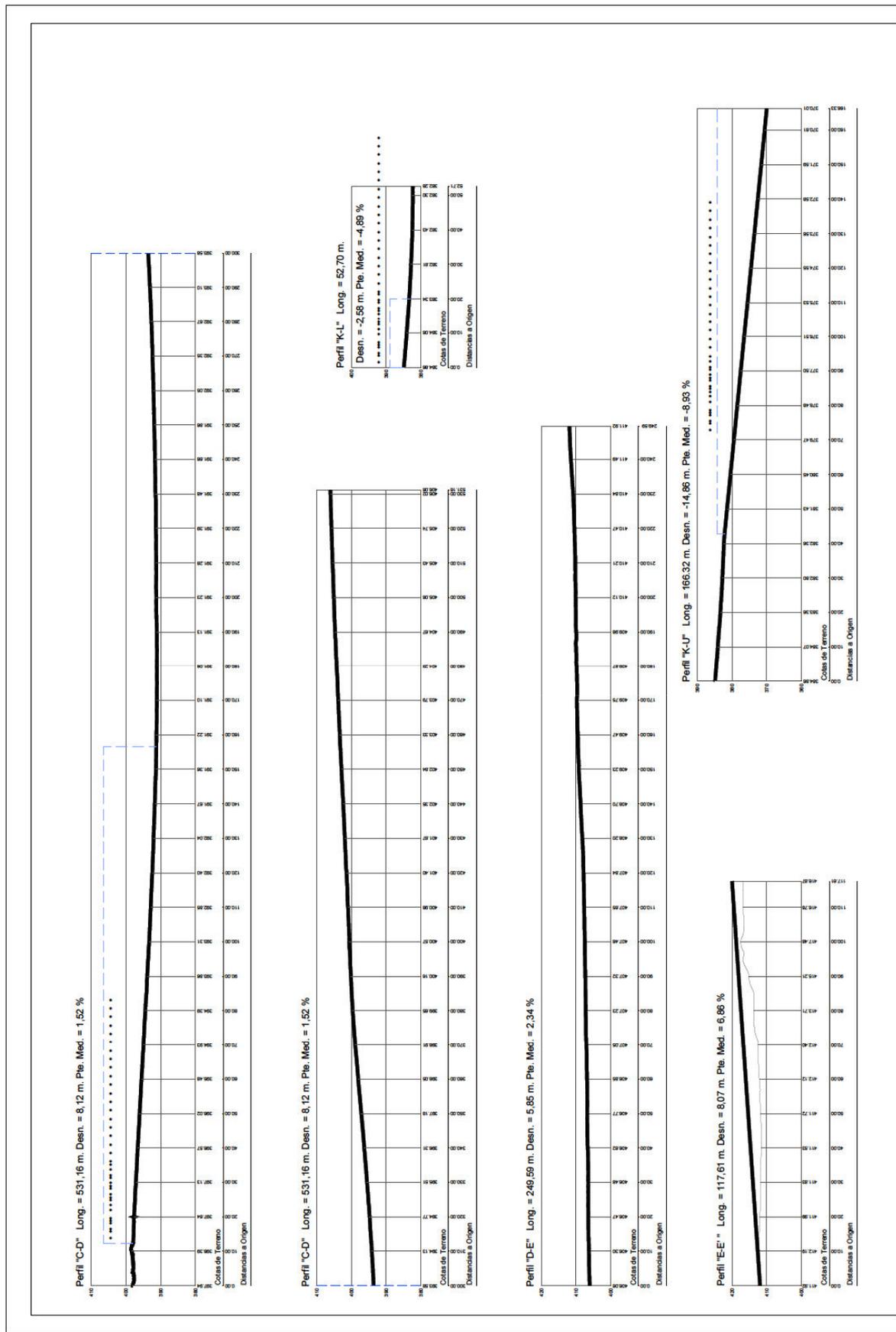
Revisión: Rev. 10

PROMOTOR: [Redacted]

Placo SANTIAGO

LONGITUDINALES DE PISTAS Y RAMPAS

Hoja 1 de 5



PROMOTOR: **Placo** SANTIAGO

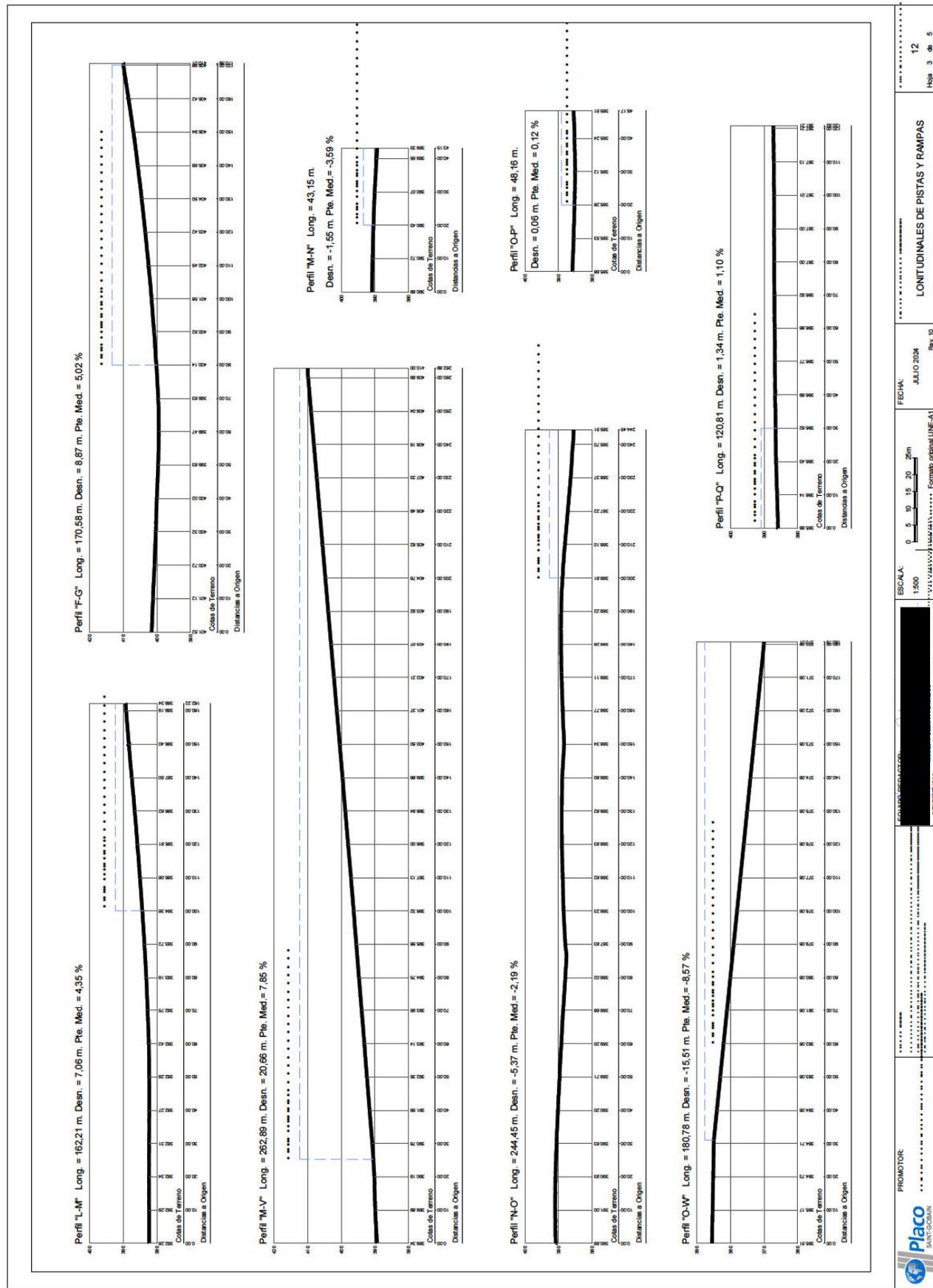
ESCALA: 1:500

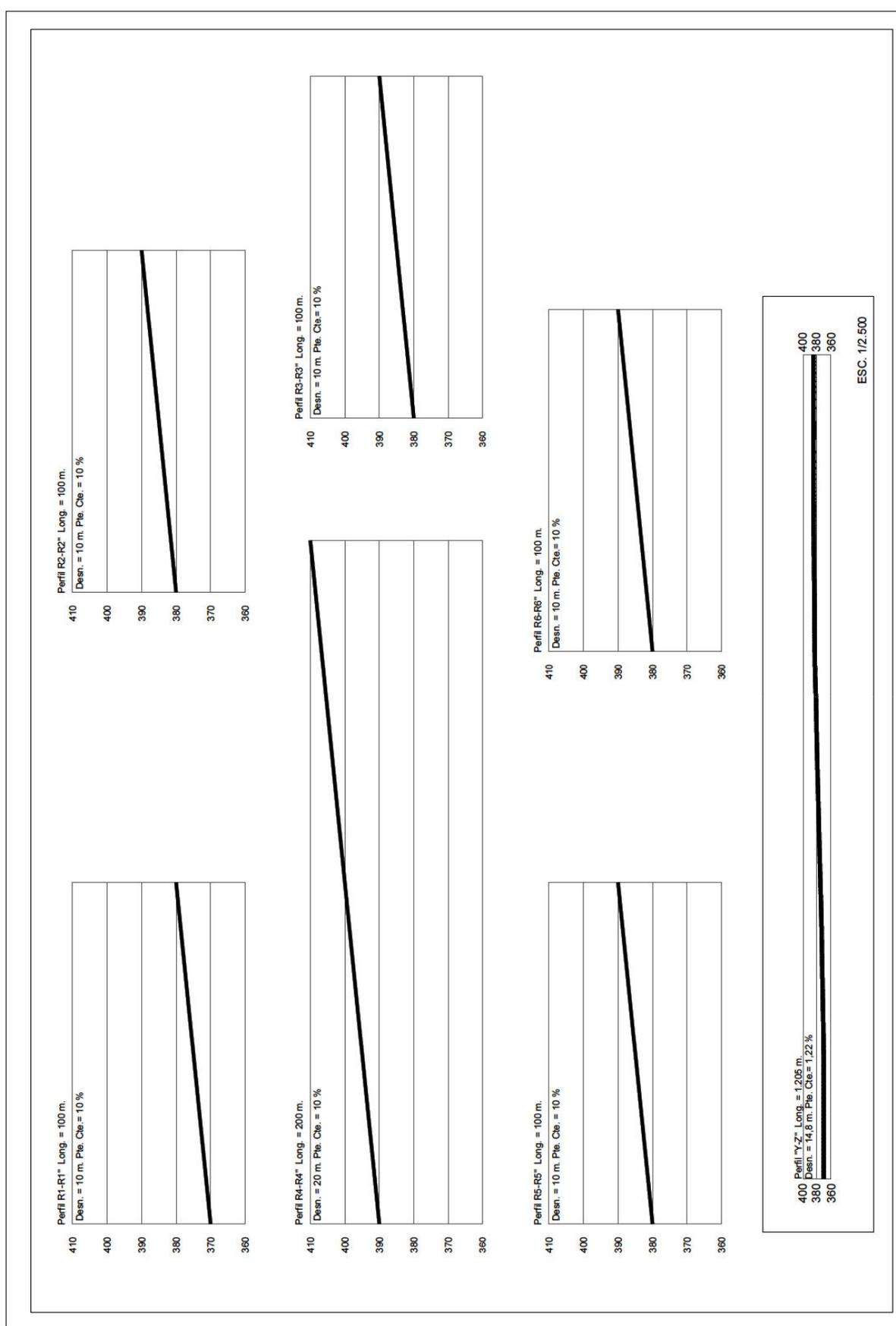
FECHA: JULIO 2024

Revisión: 10

LONGITUDINALES DE PISTAS Y RAMPAS

Hoja 2 de 5





PROMOTOR:

EQUIPO DISEÑADOR:

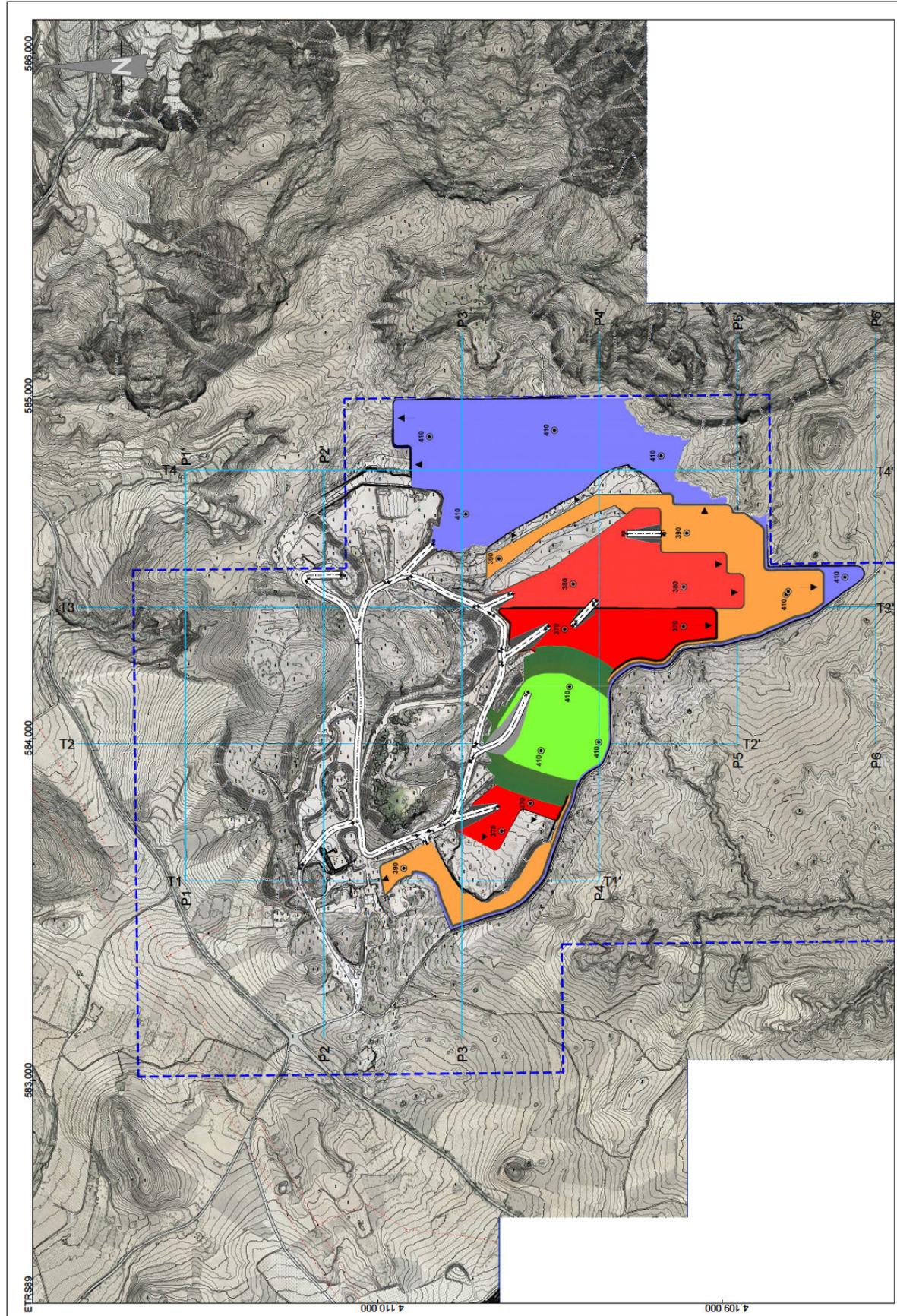
FECHA: JULIO 2024

Rev. 10

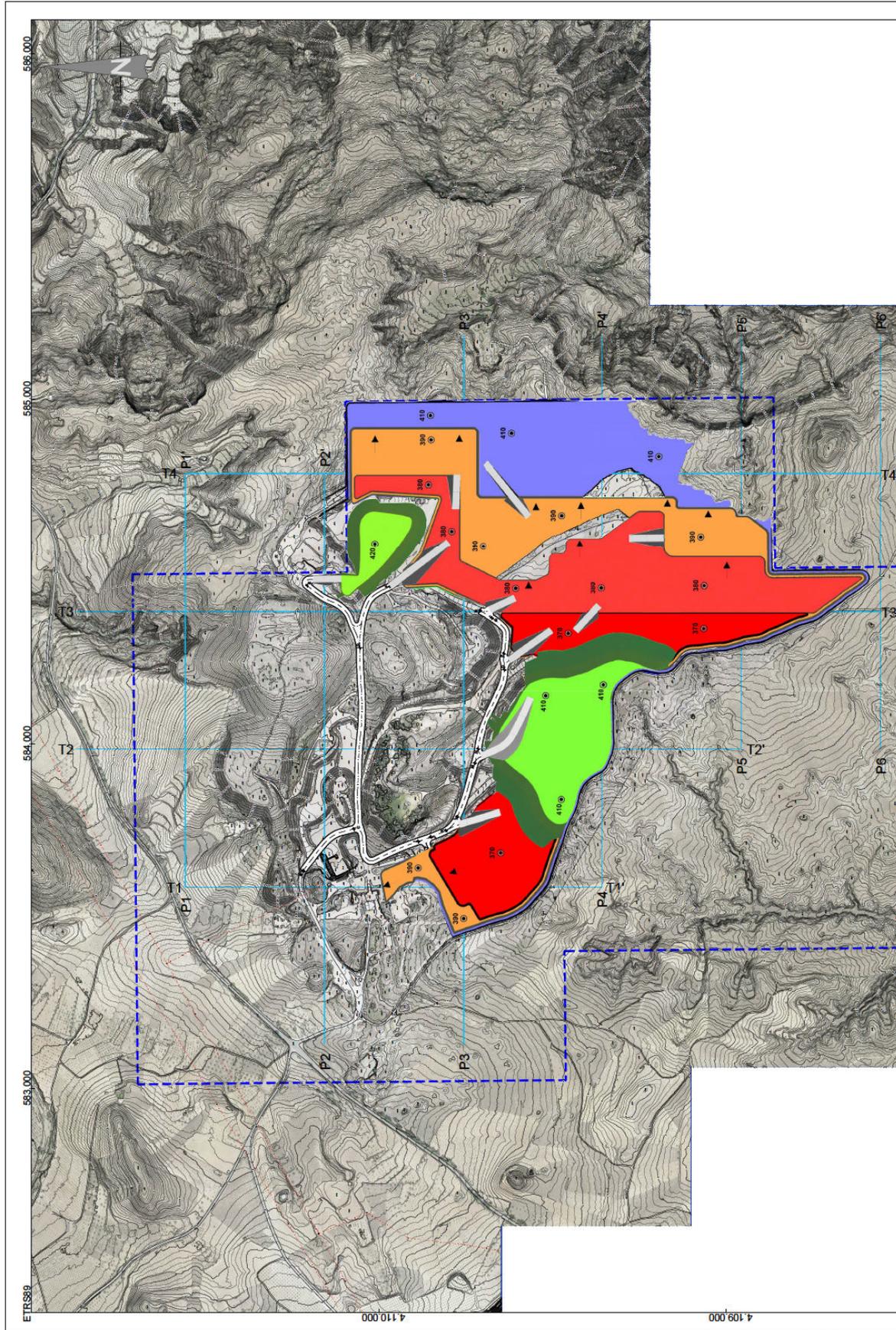
LONGITUDINALES DE PISTAS Y RAMPAS

Hoja 5 de 5

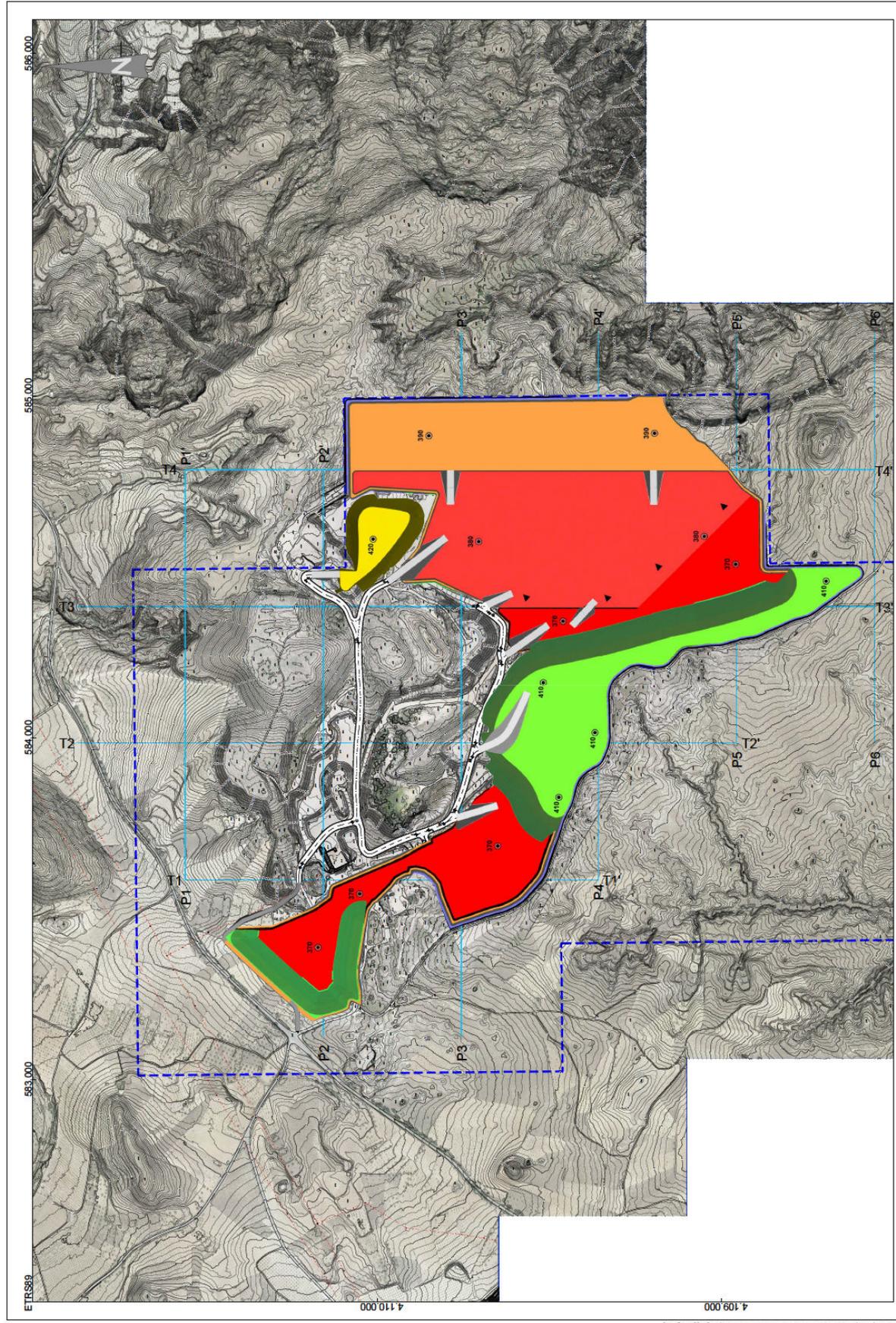




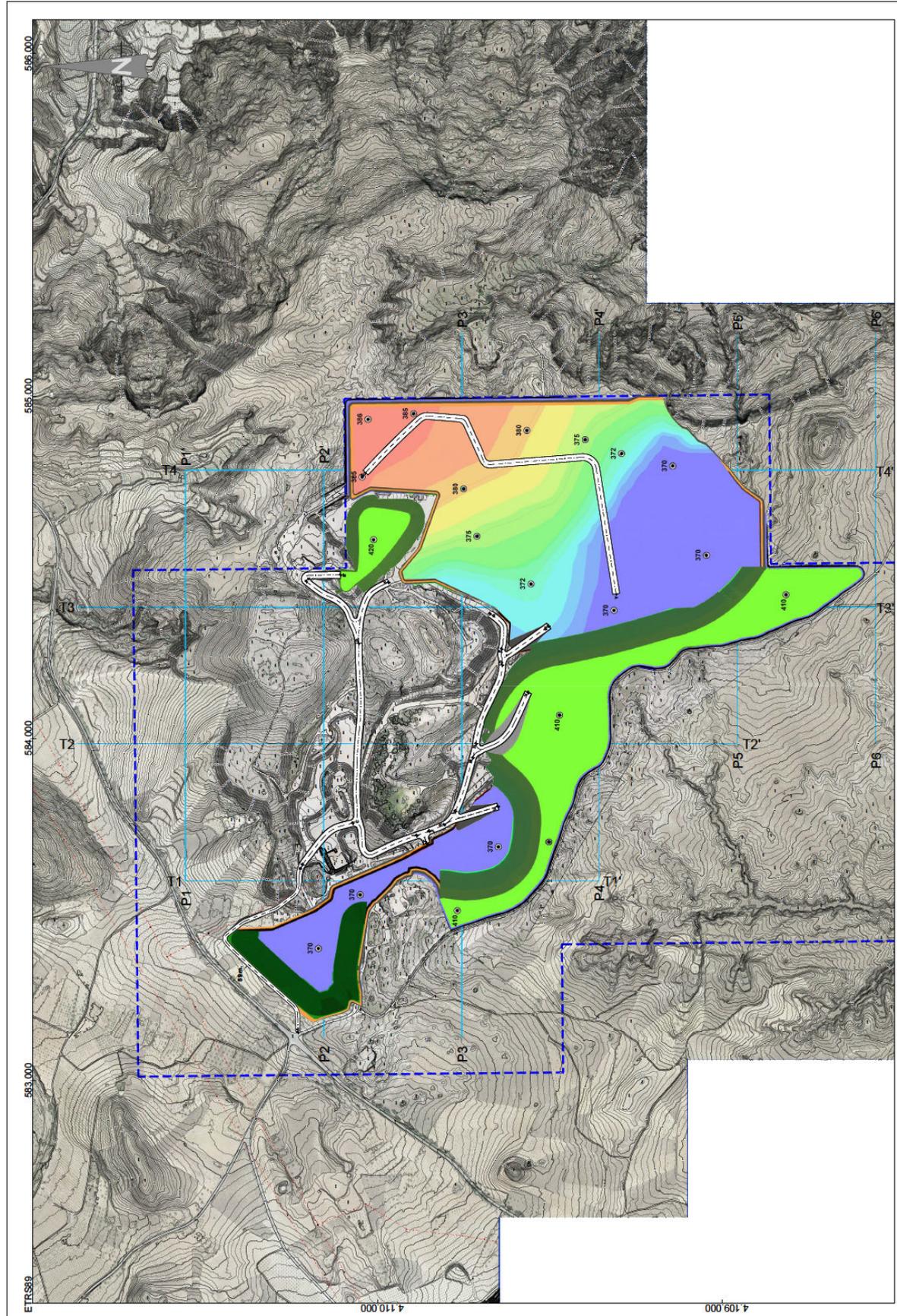
<p>PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA FERRERIA DE LA C.E. LOS YEBARRES Nº 3954. (Nº 25.030.017.00000)</p>	<p>PROMOTOR: SANT-GOBAIN PLACO IBERICA, S.A.</p>	<p>EDIFICIO REDACTOR: </p>	<p>ESCALA: 1:5.000 Numérica</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACIÓN FASE 0 - AÑO 2025</p>	<p>Nº DE PLANO 13 Hoja 1 de 1</p>
<p>FECHA: JULIO 2024 Rev. 10</p>			<p>0 50 100 150 200 250m Gráfica Formato original LINE-A1</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACIÓN FASE 0 - AÑO 2025</p>	



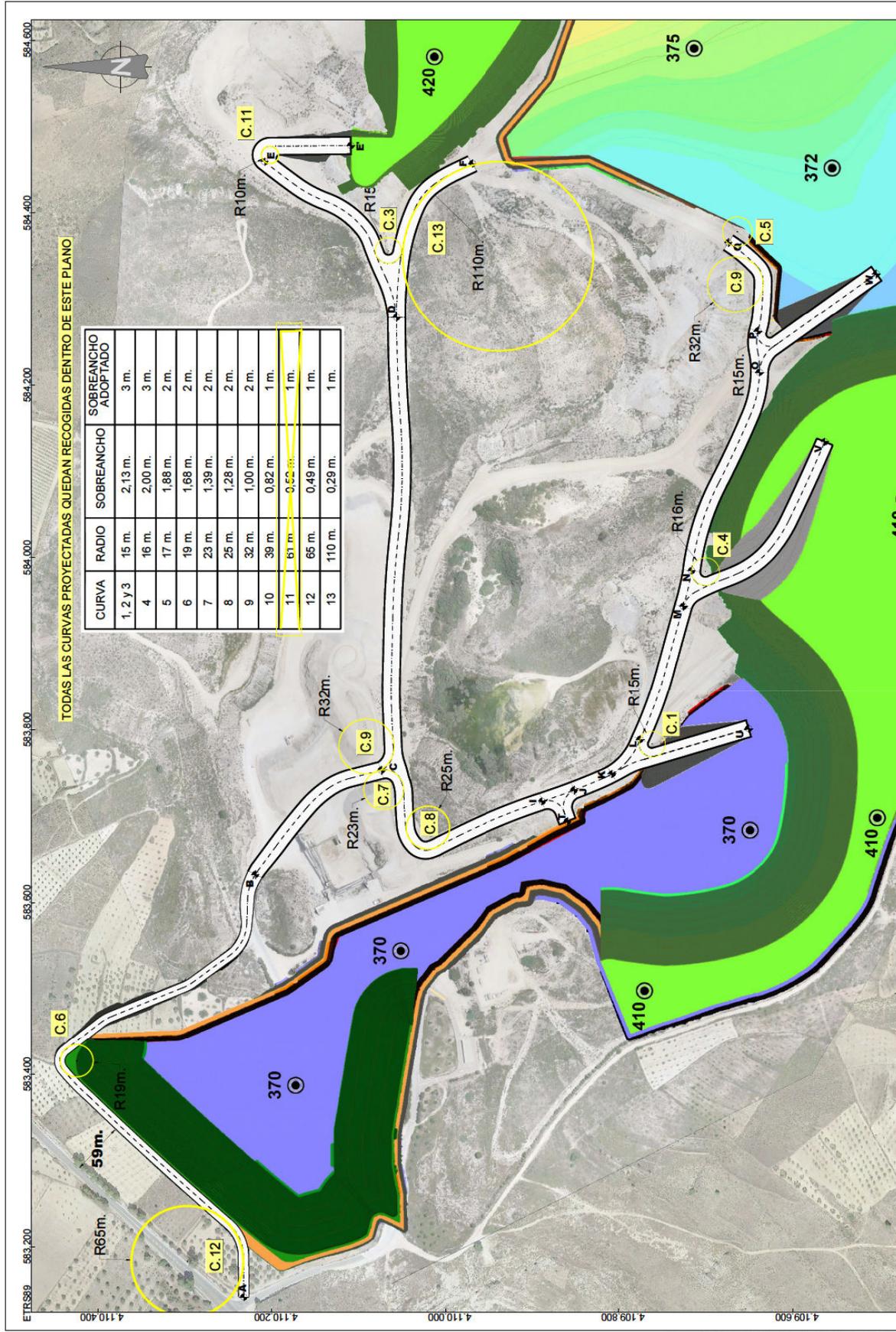
	PROMOTOR: SAINT-GOBAIN PLACO IBERICA, S.A.	TITULO: PROYECTO DE EXPLOTACION Y PLAN DE RESTAURACION PARA LA FERRONERIA DE LA C.E. DE LOS YEBARRES Nº 39564. (IN DE ESPAÑA Y FUENFERRIA)	ESCALA: 1:5.000 Numerica	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TITULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACION FASE 1 - AÑO 2023 Nº DE PLANO: 14 Hoja 1 de 1
--	-----------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------



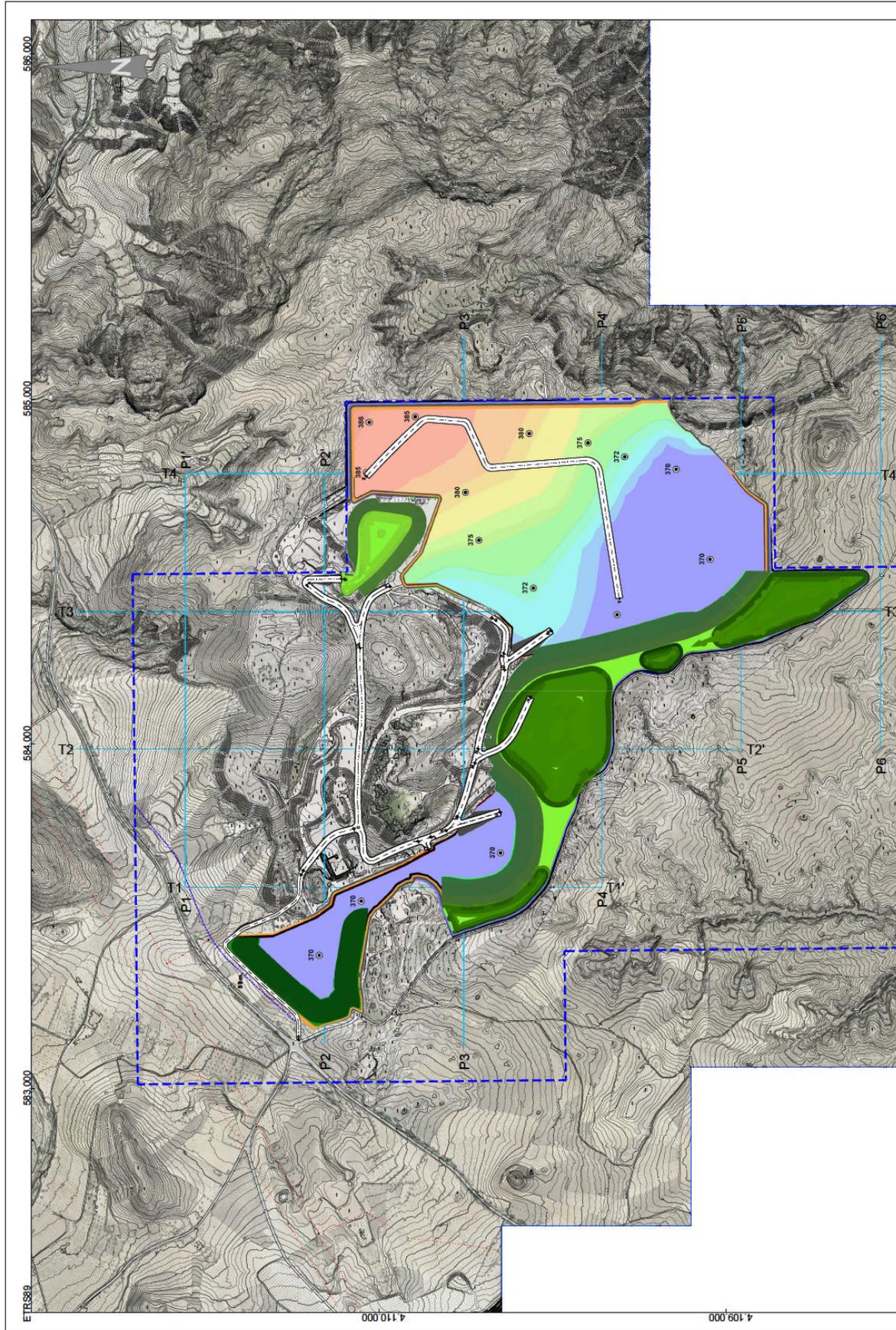
	PROMOTOR: SAINT-GOBAIN PLACO IBERICA, S.A.	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA FERRERÍA DE LA C.E. DE LOS YEBARRES Nº 38564. (IN DE ESPAÑA Y FUENTE)	EOL: [Redacted]	ESCALA: 1:5.000 Numérica	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACIÓN FASE 2 - AÑO 2040	Nº DE PLANO: 15 Hoja 1 de 1
	0 50 100 150 200 250m Gráfica Formato original LINE-A1	0 50 100 150 200 250m Gráfica Formato original LINE-A1	0 50 100 150 200 250m Gráfica Formato original LINE-A1	0 50 100 150 200 250m Gráfica Formato original LINE-A1	0 50 100 150 200 250m Gráfica Formato original LINE-A1	0 50 100 150 200 250m Gráfica Formato original LINE-A1	0 50 100 150 200 250m Gráfica Formato original LINE-A1

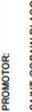


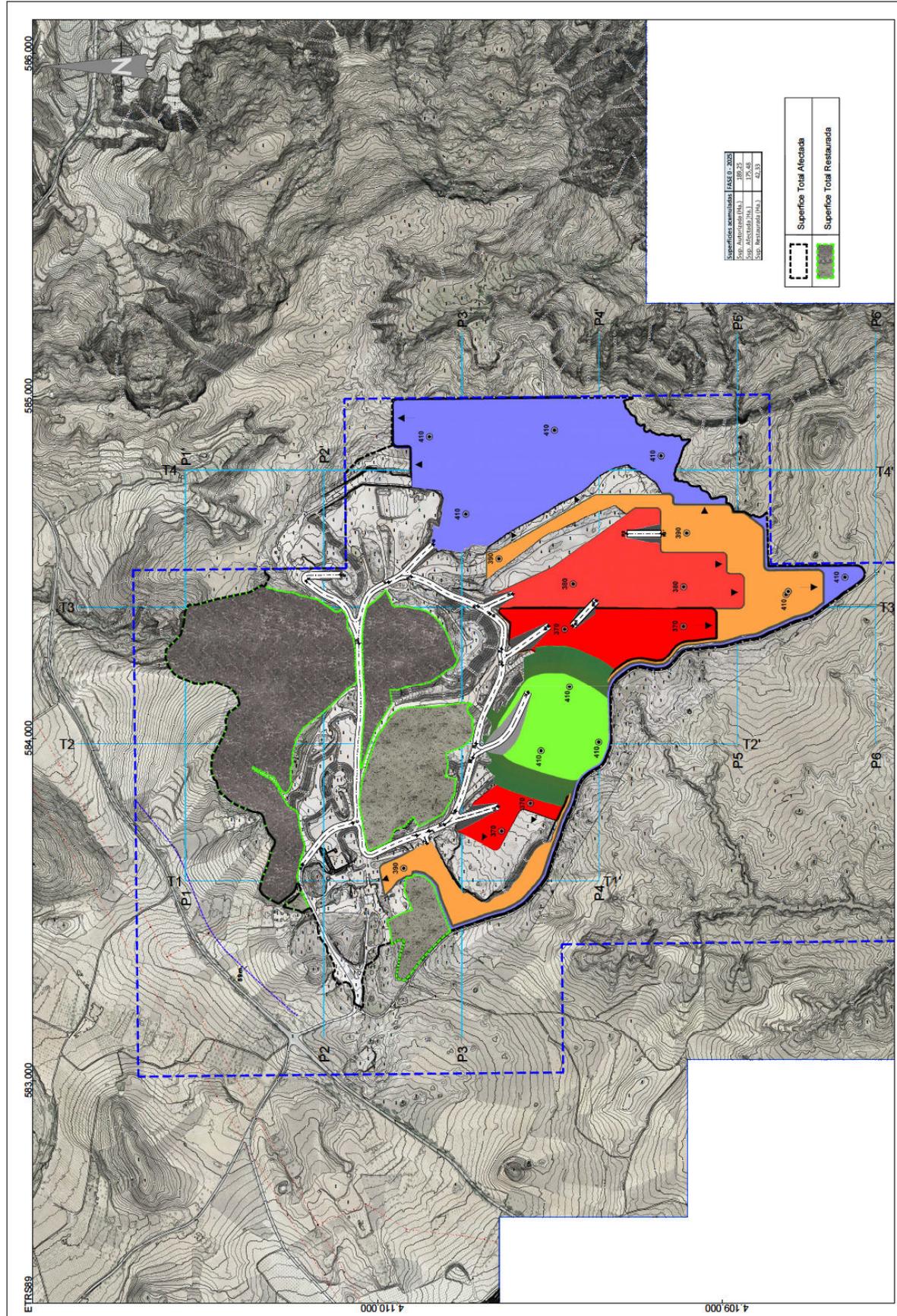
	PROMOTOR: SAINT-GOBAIN PLACO IBERICA, S.A.	TITULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACION FASE 3 - AÑO 2055	Nº DE PLANO: 16
	TITULO: PROYECTO DE EXPLOTACION Y PLAN DE RESTAURACION PARA LA FERRERIA DE LA C.E. LOS YEBARRES Nº 3954, (N.º 25 DE ESPAÑA / FUENRUBIA)	FECHA: JULIO 2024	Hoja 1 de 1
ESCALA: 1:5.000	FECHA: JULIO 2024	Rev. 10	
0 50 100 150 200 250m Grafica Formateo original LINE-A1	Numerica	Rev. 10	



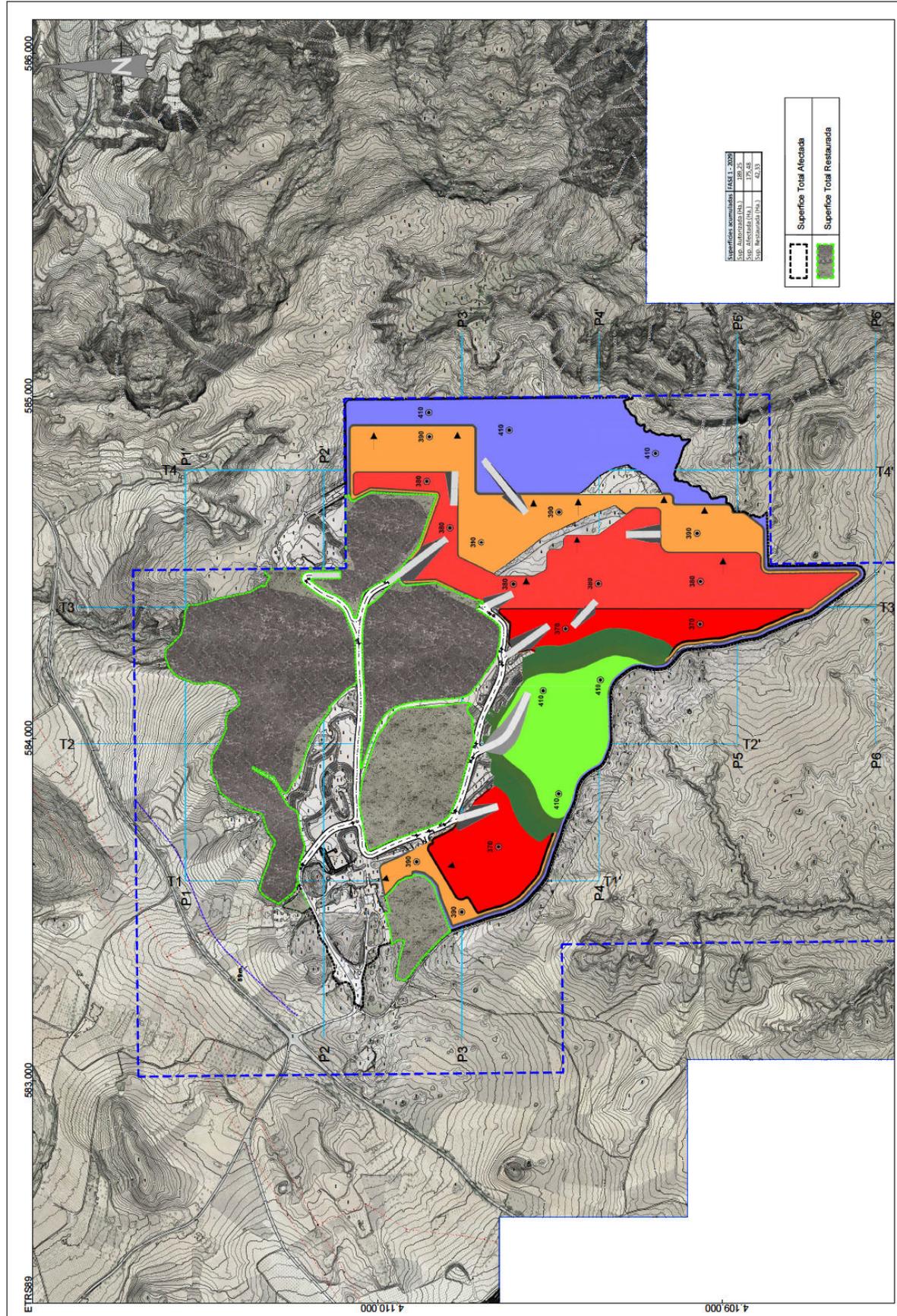
PROMOTOR: SAINT-GOBAIN PLACO IBERICA, S.A.
TÍTULO DEL PLANO: DETALLE DE PISTAS SOBREAÑO EN CURVAS
FECHA: JULIO 2024
ESCALA: 1:2.000
COORDENADAS: UTM
PROYECTO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA C.D.E. LOS YEBANES Nº 39504. (Nº 25 ESPANA/PLACOMA)
REVISIÓN: Rev. 10
FORMATO: Formato original LINE-A1
Nº DE PLANO: 17
Hoja: 1 de 1



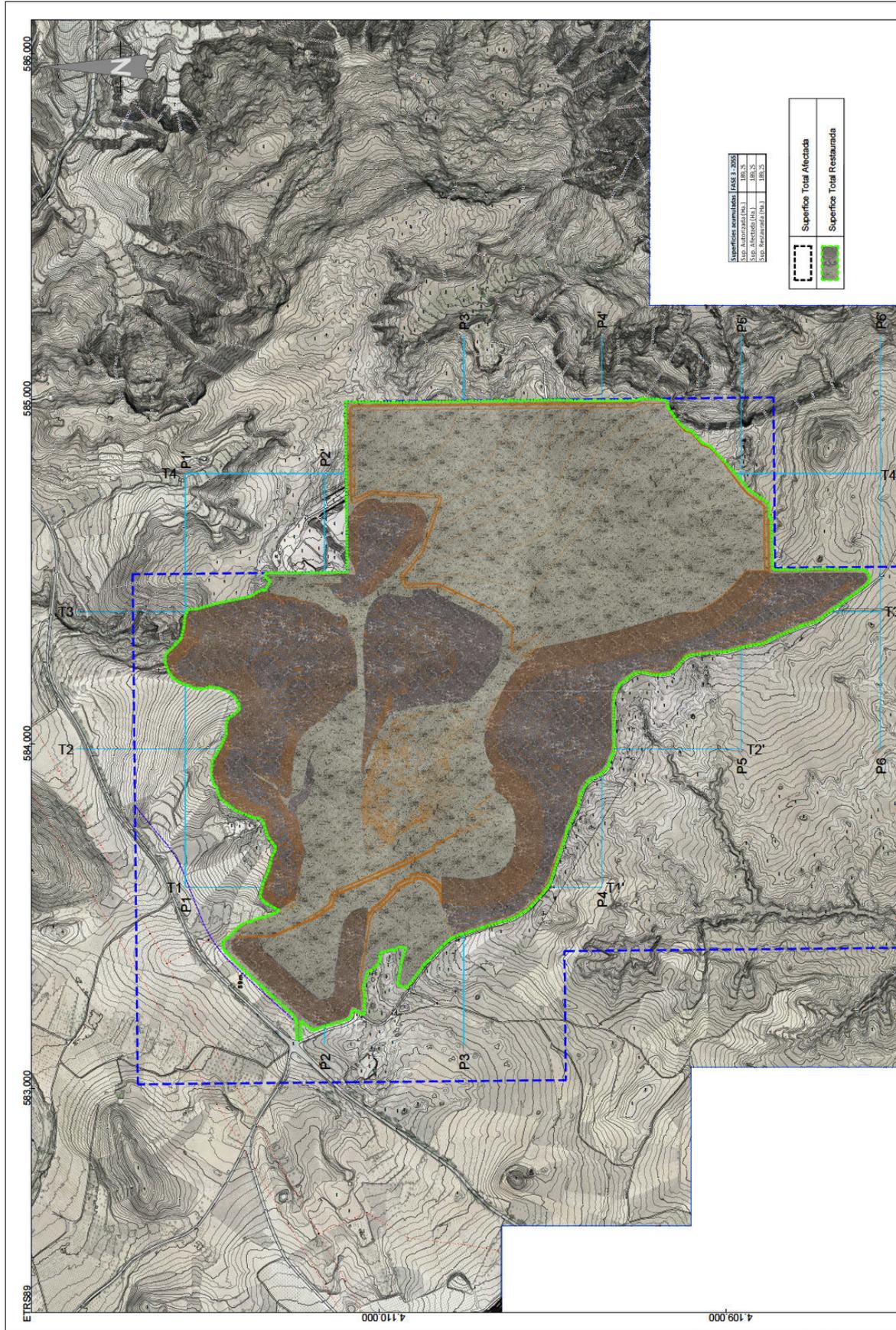
	EQUIPO REDACTOR: [Redacted]	ESCALA: 1:5.000 Numérica	0 50 100 150 200 250m Gráfica Formato original LINE-A1	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE RESTAURACIÓN FASE 3 - AÑO 2055 MORFOLOGÍA FINAL DE RESTAURACIÓN	Nº DE PLANO: 18 Hoja 1 de 1
PROMOTOR: SAINT-GOBAIN PLACO IBÉRICA, S.A.	TÍTULO: PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA C.E. DE LOS YEBARRES Nº 39.604. (I+D+I)					



PROMOTOR: SANT-GOBAIN PLACO IBERICA, S.A.	PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA C.E. DE LOS YEBARRES Nº 38564. (Nº 25.03047) (Nº 14.000)	ESCALA: 1:5.000 Numerica	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	Nº DE PLANO: 19 Hoja 1 de 1
Placo SANT-GOBAIN	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE RESTAURACIÓN FASE 0 - AÑO 2025	FORMATO: Formato original LINE-A1	REVISIÓN: Rev. 10	



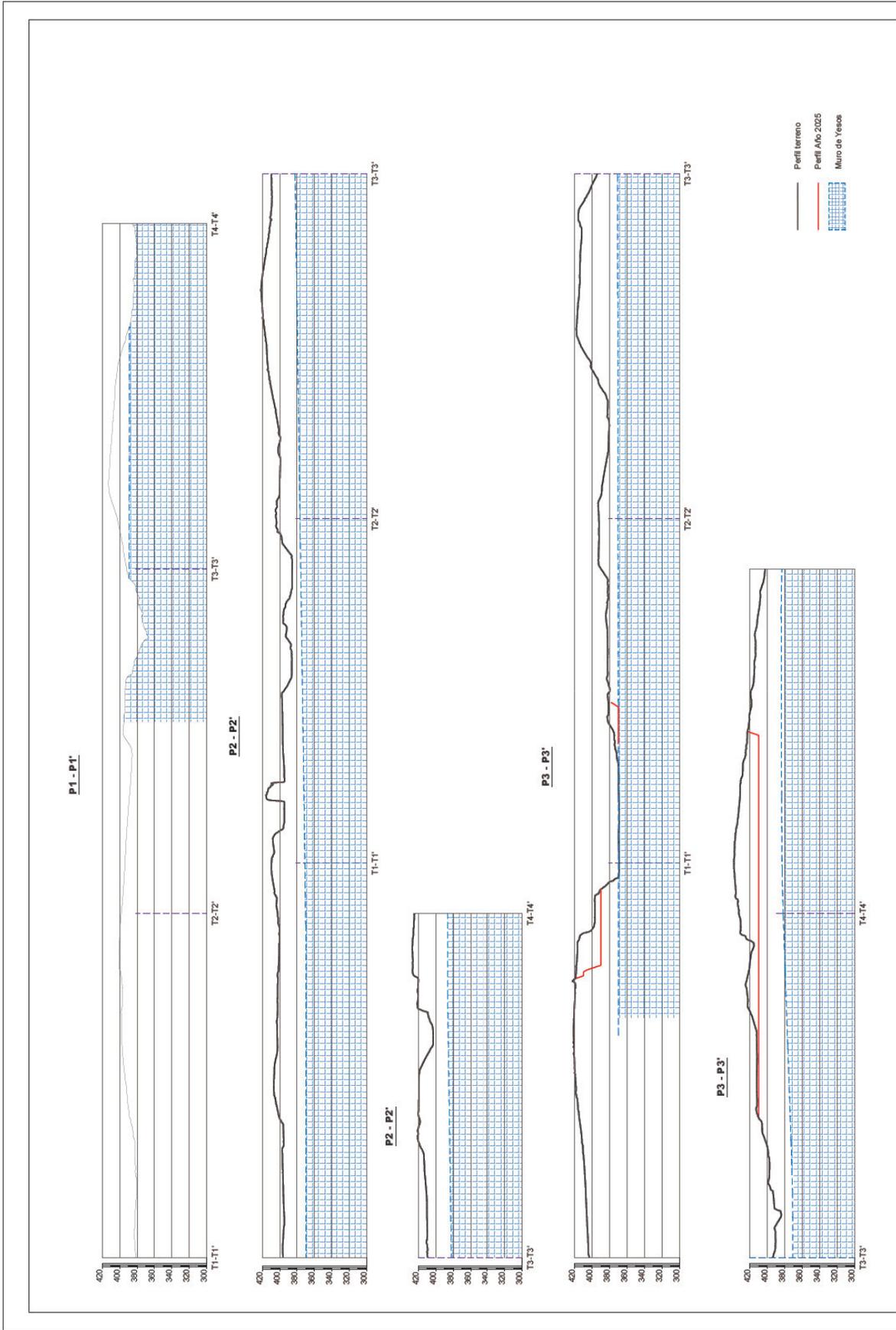
PROMOTOR: Placo SANT-GOBAIN PLACO IBERICA, S.A. Unidad Española (España)	EQUIPO REDACTOR: [Redacted]	ESCALA: 1:5.000 Numérica	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE RESTAURACIÓN FASE 1 - AÑO 2023	Nº DE PLANO: 20 Hoja 1 de 1
------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------



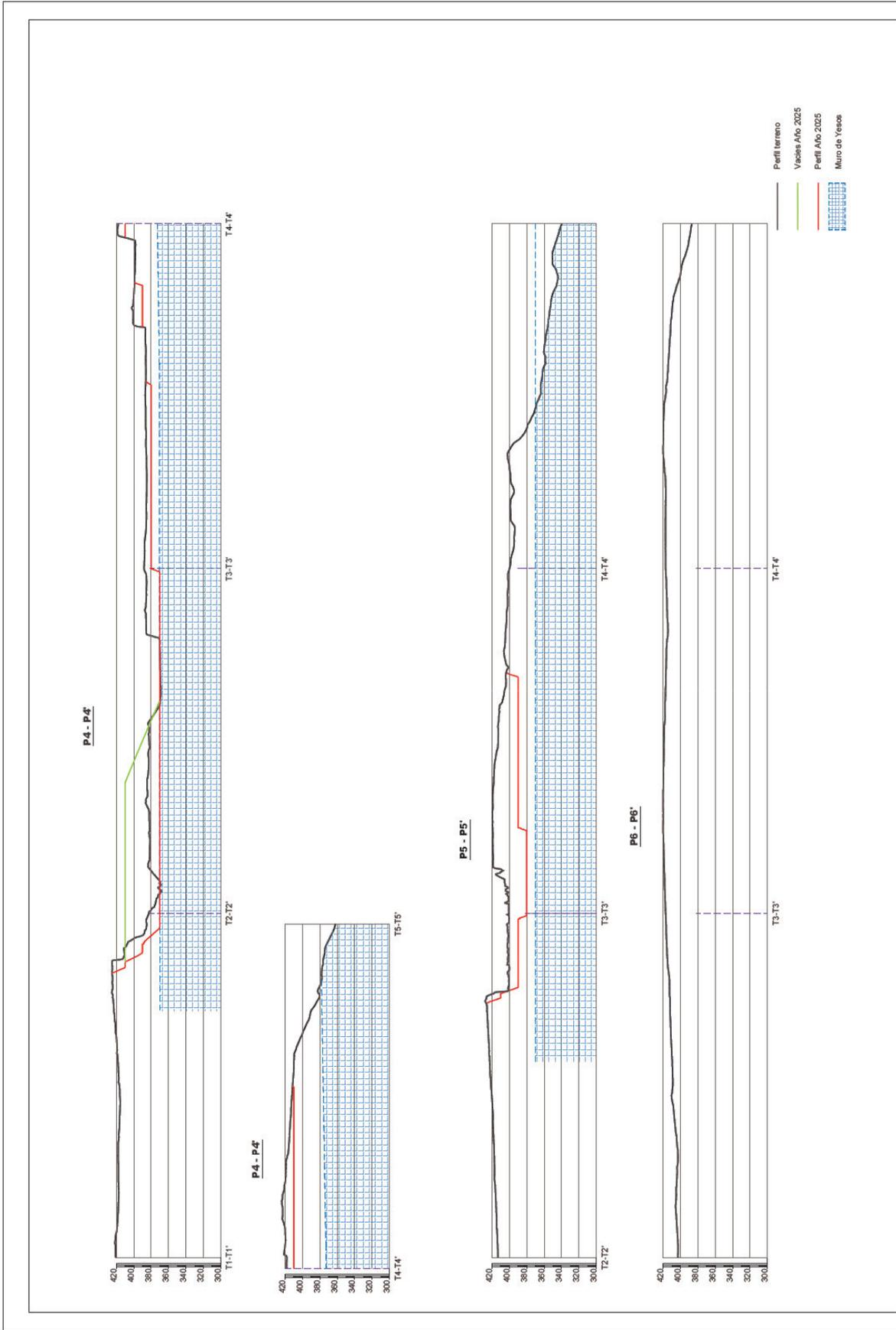
Superficies sombreadas FASE 3 - AÑO 2025	
Superficie Afectada (Ha)	189,32
Superficie Restaurada (Ha)	189,32
Superficie Total (Ha)	378,64

	Superficie Total Afectada
	Superficie Total Restaurada

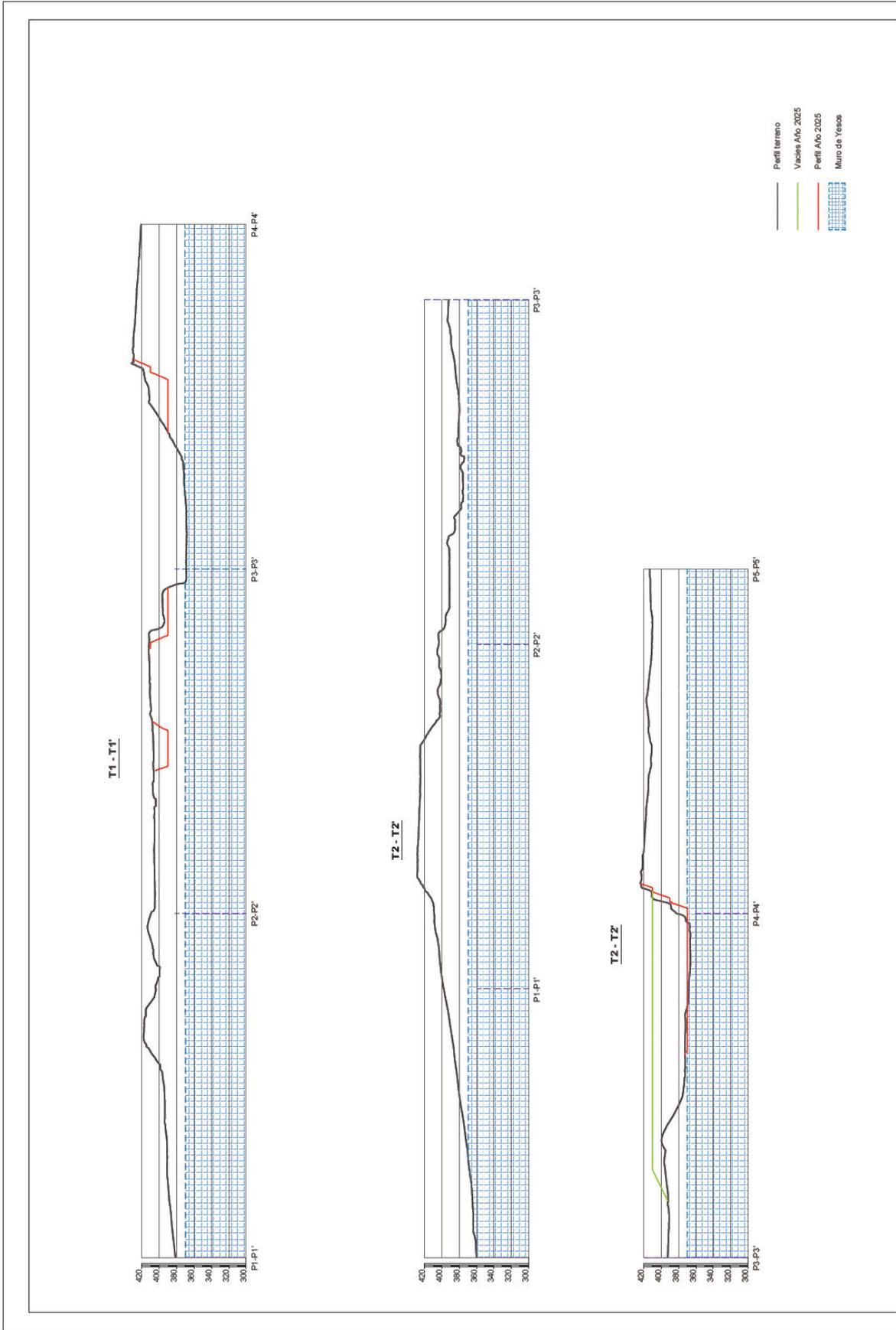
	PROMOTOR: SANT-GOBAIN PLACO IBERICA, S.A.	ECUADRE: [Redacted] ESCALA: 1:5.000 Fecha: JULIO 2024 Rev: 10	Nº DE PLANO: 22 Hoja 1 de 1
	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE RESTAURACIÓN FASE 3 - AÑO 2025 SITUACIÓN FINAL RESTAURADA	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE RESTAURACIÓN FASE 3 - AÑO 2025 SITUACIÓN FINAL RESTAURADA	ESCALA: 1:5.000 Fecha: JULIO 2024 Rev: 10



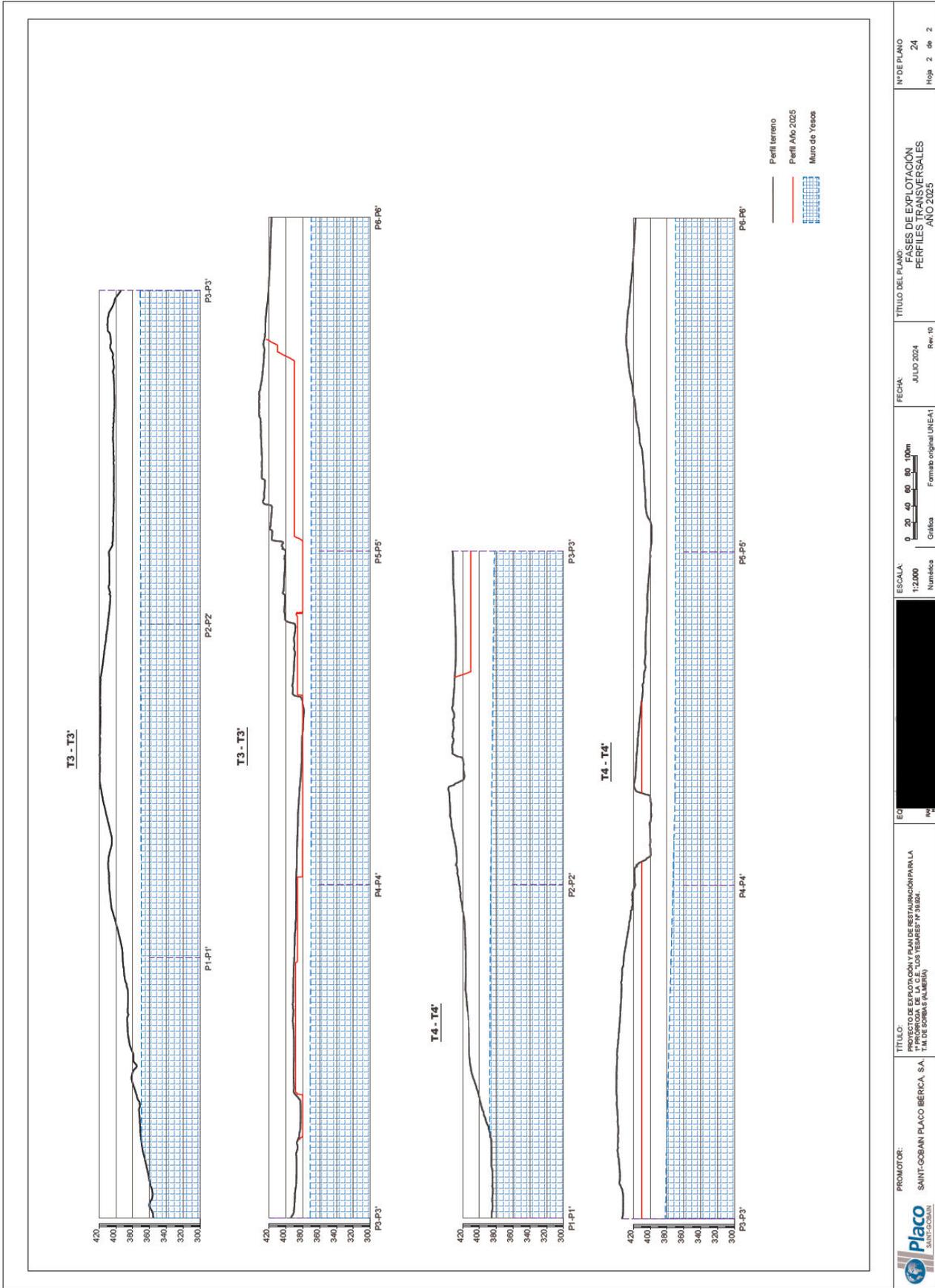
PROMOTOR: PLACO S.A.	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA TIPOLOGÍA DE LA C.E. LOS YEGARRES Nº 38904. (Línea de Explotación y Muro)	ESCALA: 1:2.000 Numérica	ESCALA: 0 20 40 60 80 100m Gráfica Formato original LINE-A1	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACIÓN PERFILES LONGITUDINALES AÑO 2025	Nº DE PLANO: 23
						Hoja 1 de 2



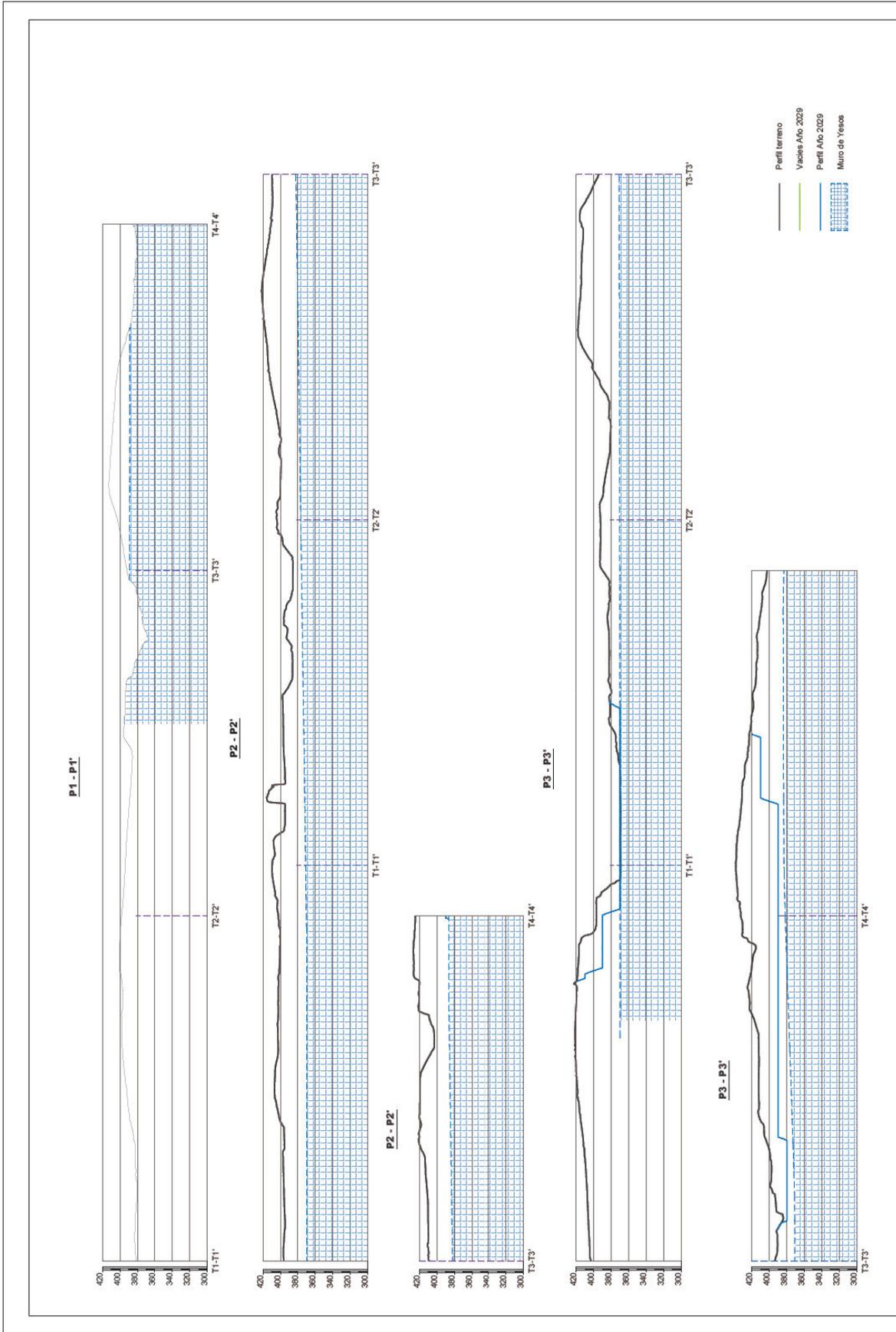
PROMOTOR: SAINT-GOBAN PLACO BERCA, S.A. 	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA 1ª FASE DE LA C.E. "LOS YESARES" Nº 38904, 1º de España (Número)	ESCALA: 1:2.000 Numérica	 0 20 40 60 80 100m Gráfica Formateo original LINE-A1	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACIÓN PERFILES LONGITUDINALES AÑO 2025	Nº DE PLANO: 23 Hoja 2 de 2



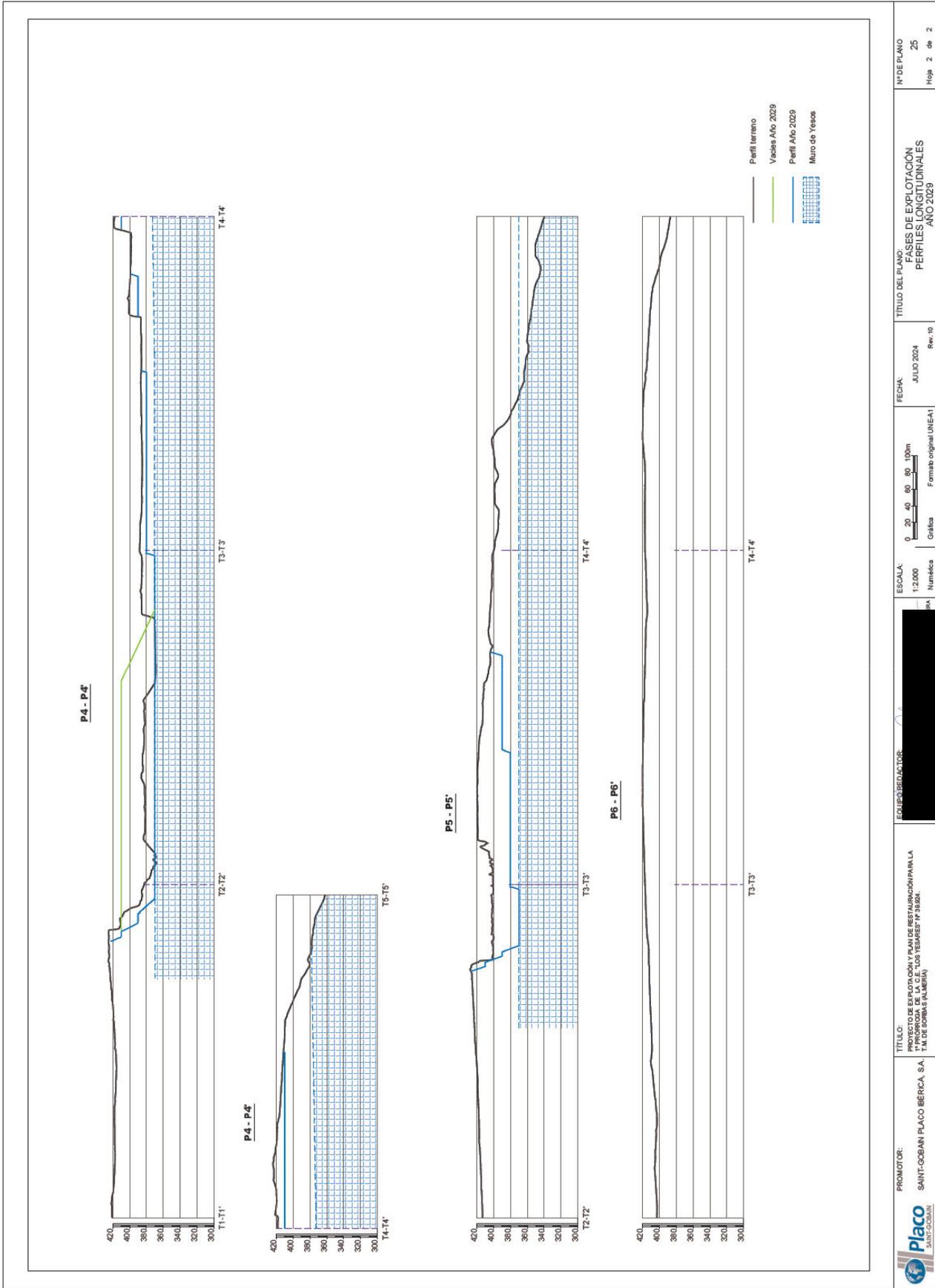
	PROMOTOR: SAINT-GOBAIN PLACO BERCA, S.A.	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA 1ª FASE DE LA C.E. DE LOS YESARES Nº 39304, 1ª FASE DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN	ESCALA: 1:2000 Numérica	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACIÓN PERFILES TRANSVERSALES AÑO 2025	Nº DE PLANO 24 Hoja 1 de 2
	Formab original LINE-A1	Gráfica	Numérica	Rev. 10	AÑO 2025	Hoja 1 de 2



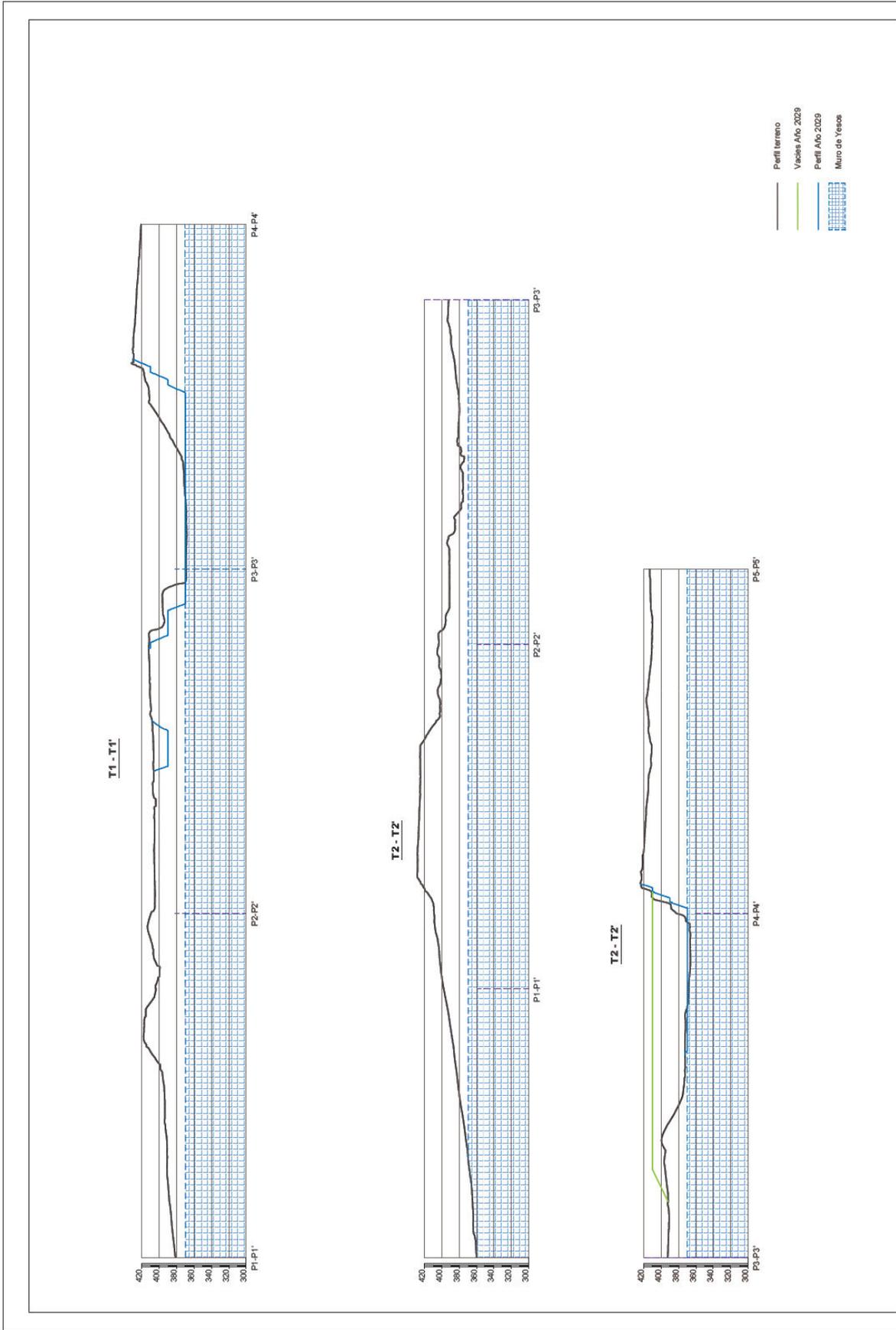
PROMOTOR: Placo SAINT-GOBAIN PLACO BERCA, S.A. SAINT-GOBAIN	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA 1ª FASE DE LA C.E. "LOS YESARES" Nº 3894, 1ª FASE DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA	ECI [Redacted]	ESCALA: 1:2000 Numérica	0 20 40 60 80 100m Gráfica Formato original LINE-A1	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACIÓN PERFILES TRANSVERSALES AÑO 2025	Nº DE PLANO 24 Hoja 2 de 2
		NÚMERO DE PLANO: [Redacted]					



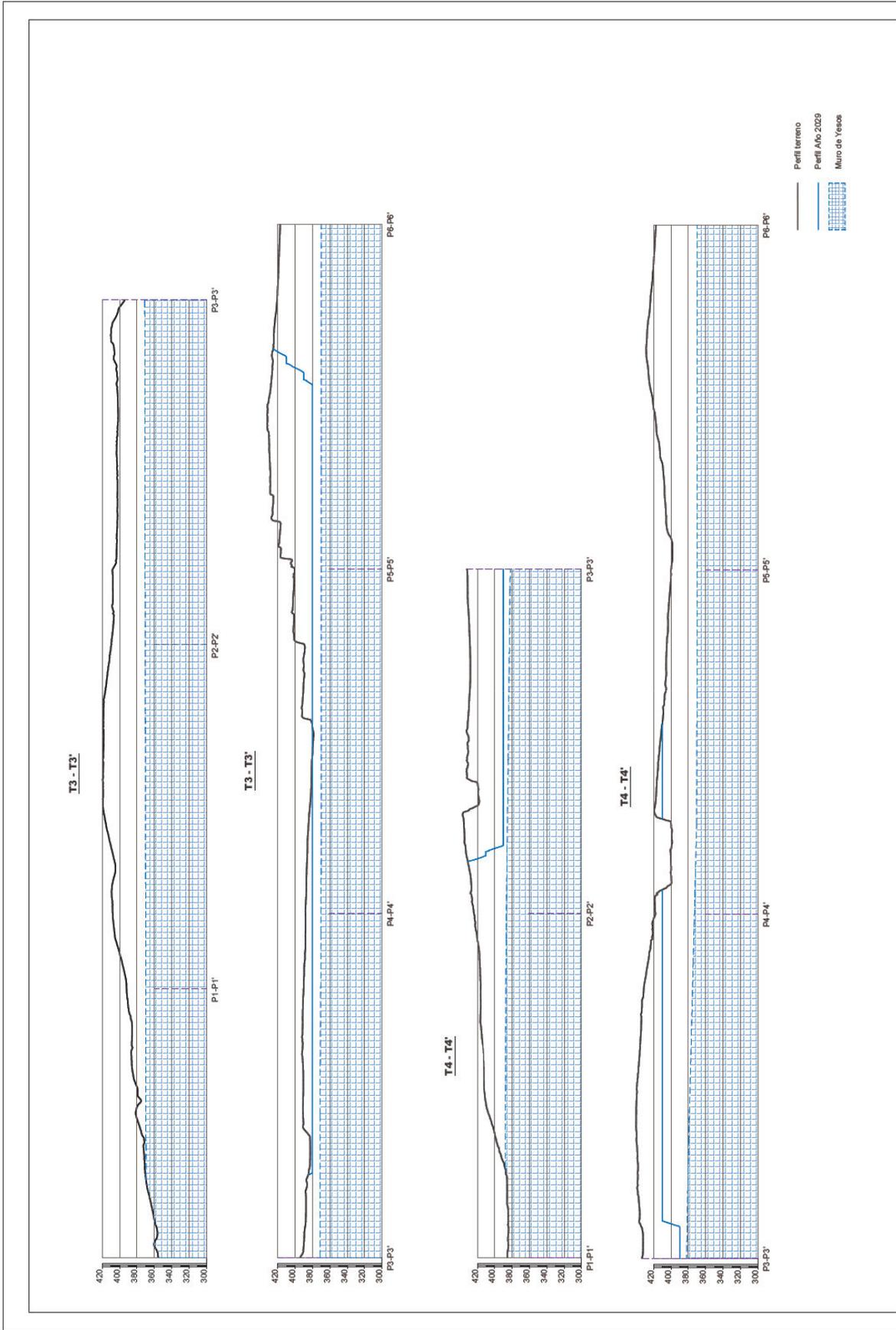
PROMOTOR: Placo S.A.	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA PROPRIEDAD DE LA C.E. LOS YESARES Nº 38904, (en el término municipal de...)	ESCALA: 1:2.000 Numérica	 Gráfica Formato original LINE-A1	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACIÓN PERFILES LONGITUDINALES AÑO 2029	Nº DE PLANO: 25 Hoja 1 de 2



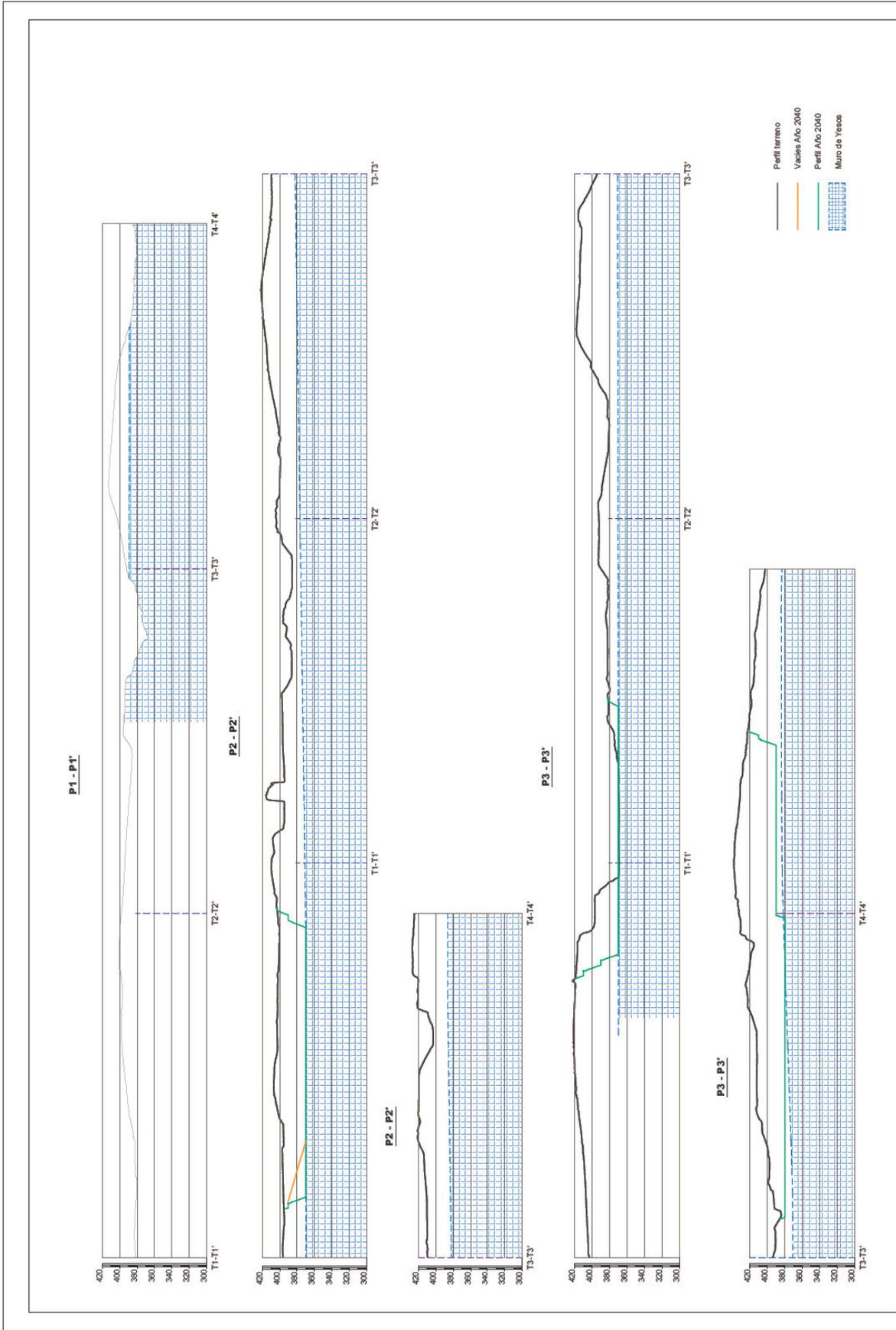
PROMOTOR: SAINT-GOBAN PLACO BERCA, S.A. 	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA 1ª FASE DE LA C.E. "LOS YESOS" Nº 3894, 1ª FASE DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN	EQUIPO REDACTOR:	ESCALA: 1:2.000 Gráfica Numérica	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACIÓN PERFILES LONGITUDINALES AÑO 2029	Nº DE PLANO: 25 Hoja 2 de 2
		0 20 40 60 80 100m Gráfica Formab original LINE-A1				



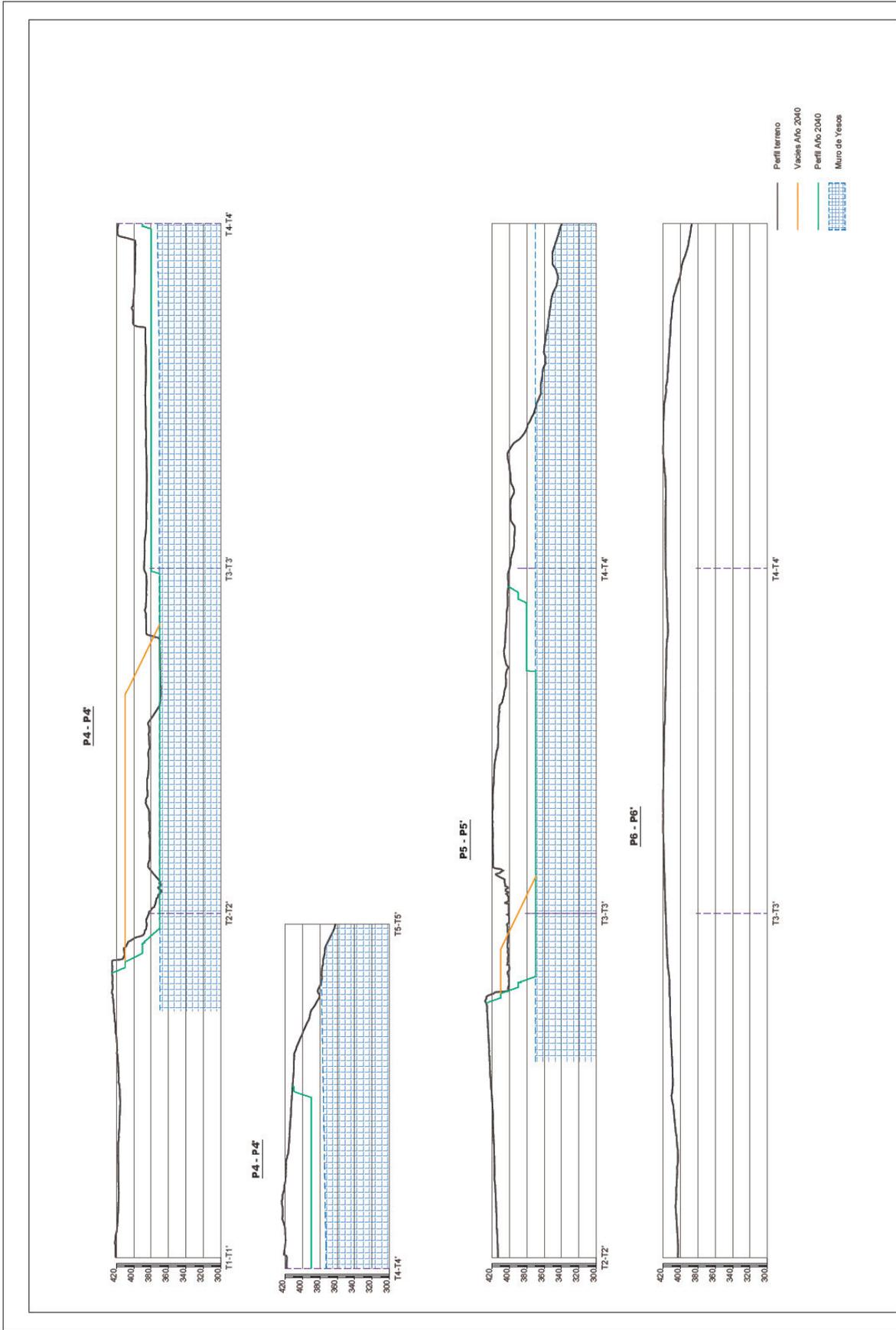
	PROMOTOR: SAINT-GOBAN PLACO BERCA S.A.	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA 1ª FASE DE LA C.E. DE LOS YESARES Nº 39304. 1ª FASE DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN	EQUIPO REDACTOR: [Redacted]	ESCALA: 1:2000 Numérica	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACIÓN PERFILES TRANSVERSALES AÑO 2029	Nº DE PLANO 26 Hoja 1 de 2
	EQUIPO REDACTOR: [Redacted]	EQUIPO REDACTOR: [Redacted]	EQUIPO REDACTOR: [Redacted]	EQUIPO REDACTOR: [Redacted]	EQUIPO REDACTOR: [Redacted]	EQUIPO REDACTOR: [Redacted]	EQUIPO REDACTOR: [Redacted]



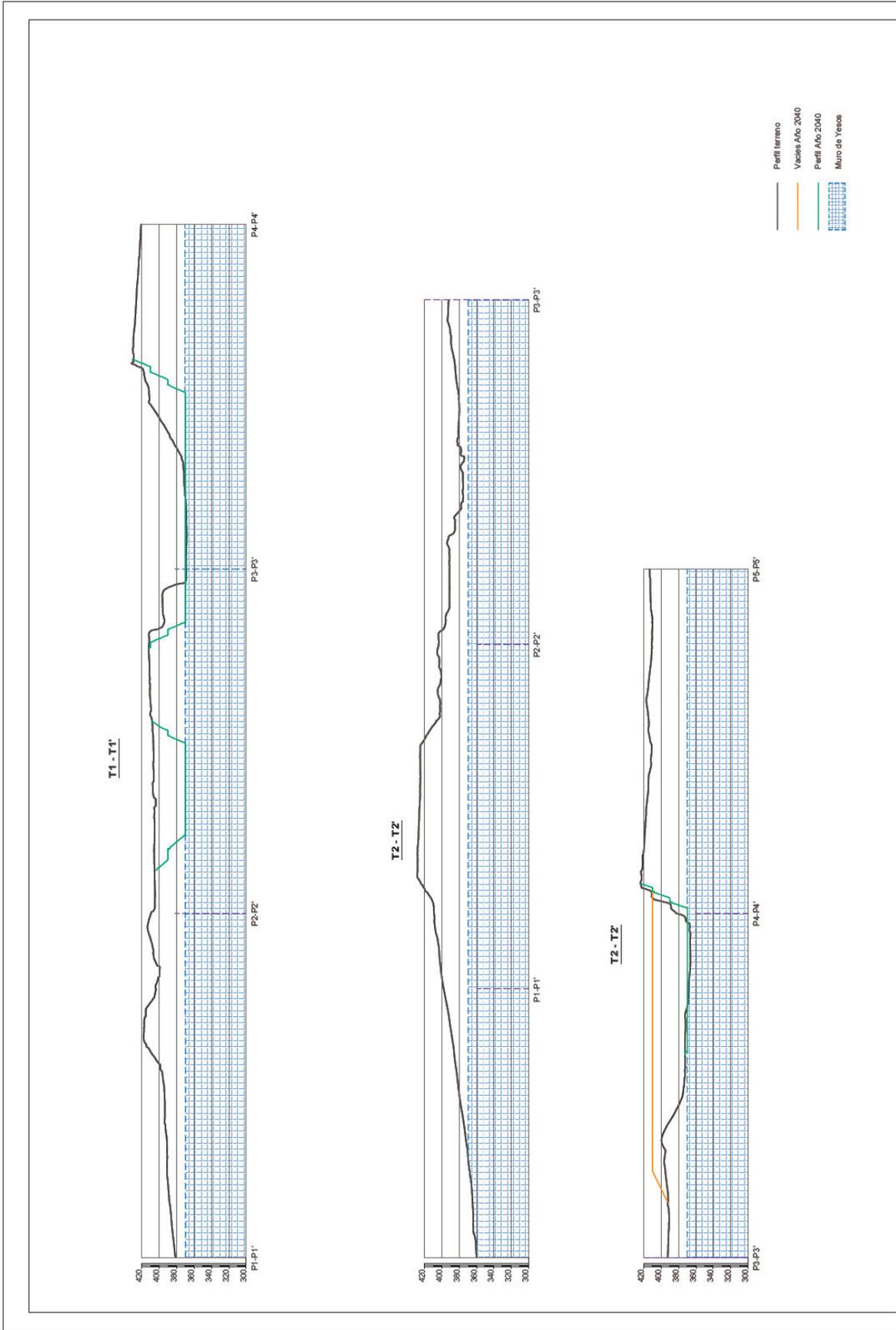
	PROMOTOR: SAINT-GOBAN PLACO BERCA S.A.	EQUIPO REDACTOR: [Redacted]	ESCALA: 1:2000 Numérica	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACIÓN PERFILES TRANSVERSALES AÑO 2029	Nº DE PLANO: 26 Hoja 2 de 2
	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA 1ª FASE DE LA C.E. "LOS YESARES" Nº 38924. (I+D+I)	EQUIPO REDACTOR: [Redacted]	ESCALA: 1:2000 Numérica	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACIÓN PERFILES TRANSVERSALES AÑO 2029	Nº DE PLANO: 26 Hoja 2 de 2



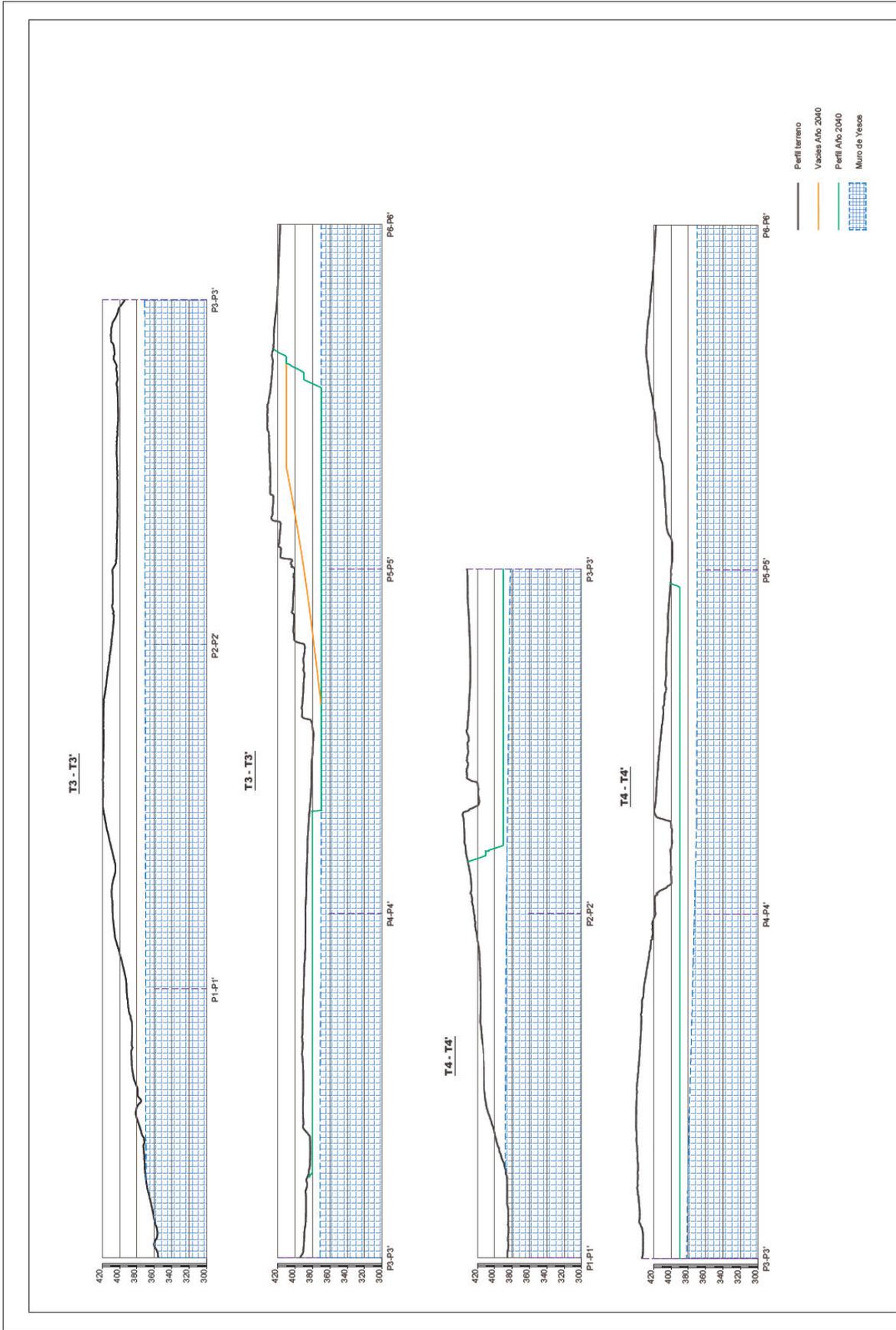
	PROMOTOR: SAINT-GOBAN PLACO BERCA S.A.	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLORACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA PROPÓSITA DE LA C.E. LOS YESARES Nº 3894, T.º DE ESPAÑA (Núm.º 1)	EQUIBASECADOR: INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESPAÑA	ESCALA: 1:2.000 Numérica	 Formab original LINE-A1 Gráfica	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLORACIÓN PERFILES LONGITUDINALES AÑO 2040	Nº DE PLANO 27 Hoja 1 de 2
--	-------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	--------------------------------	----------------------------------------	---------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------



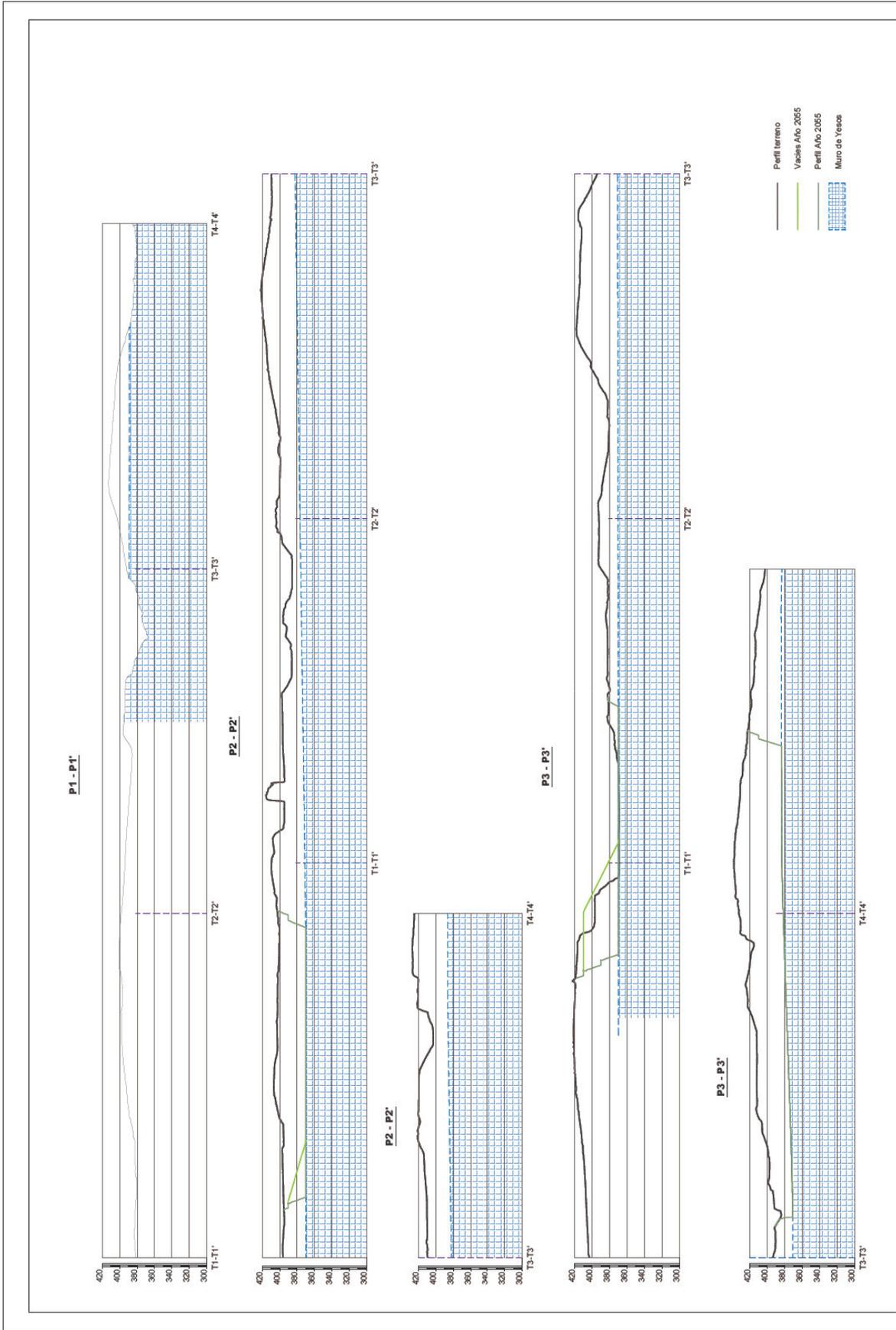
	PROMOTOR: SAINT-GOBAN PLACO BERCA S.A.	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA 1ª FASE DE LA C.E. LOS YESOS Nº 3894, 1ª FASE DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN	ESCALA: 1:2000 Numérica	FECHA: JULIO 2024	N.º DE PLANO: 27



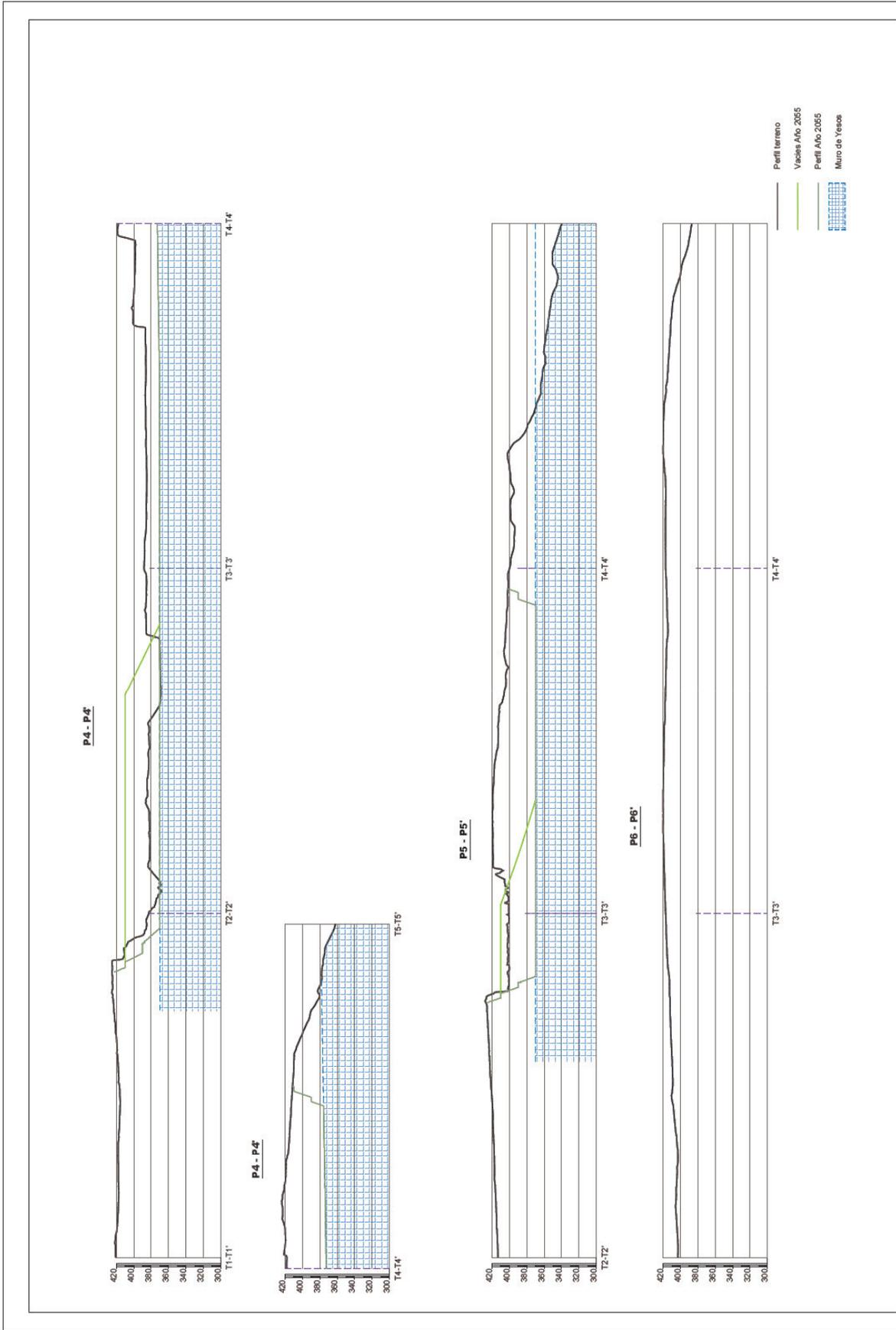
	PROMOTOR: SAINT-GOBAIN PLACO BERCA S.A.	EQUIPO REDACTOR: M. A. MARTINEZ NOGUERA M. A. MARTINEZ NOGUERA M. A. MARTINEZ NOGUERA M. A. MARTINEZ NOGUERA M. A. MARTINEZ NOGUERA	ESCALA: 1:2000 Numérica	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACIÓN PERFILES TRANSVERSALES AÑO 2040	Nº DE PLANO: 28 Hoja 1 de 2
	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA 1ª FASE DE LA C.E. DE LOS YESARES Nº 38904. T.º DE ESPAÑA (Núm.º 1)	0 20 40 60 80 100m Gráfica Formato original LINE-A1	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACIÓN PERFILES TRANSVERSALES AÑO 2040	Nº DE PLANO: 28 Hoja 1 de 2		



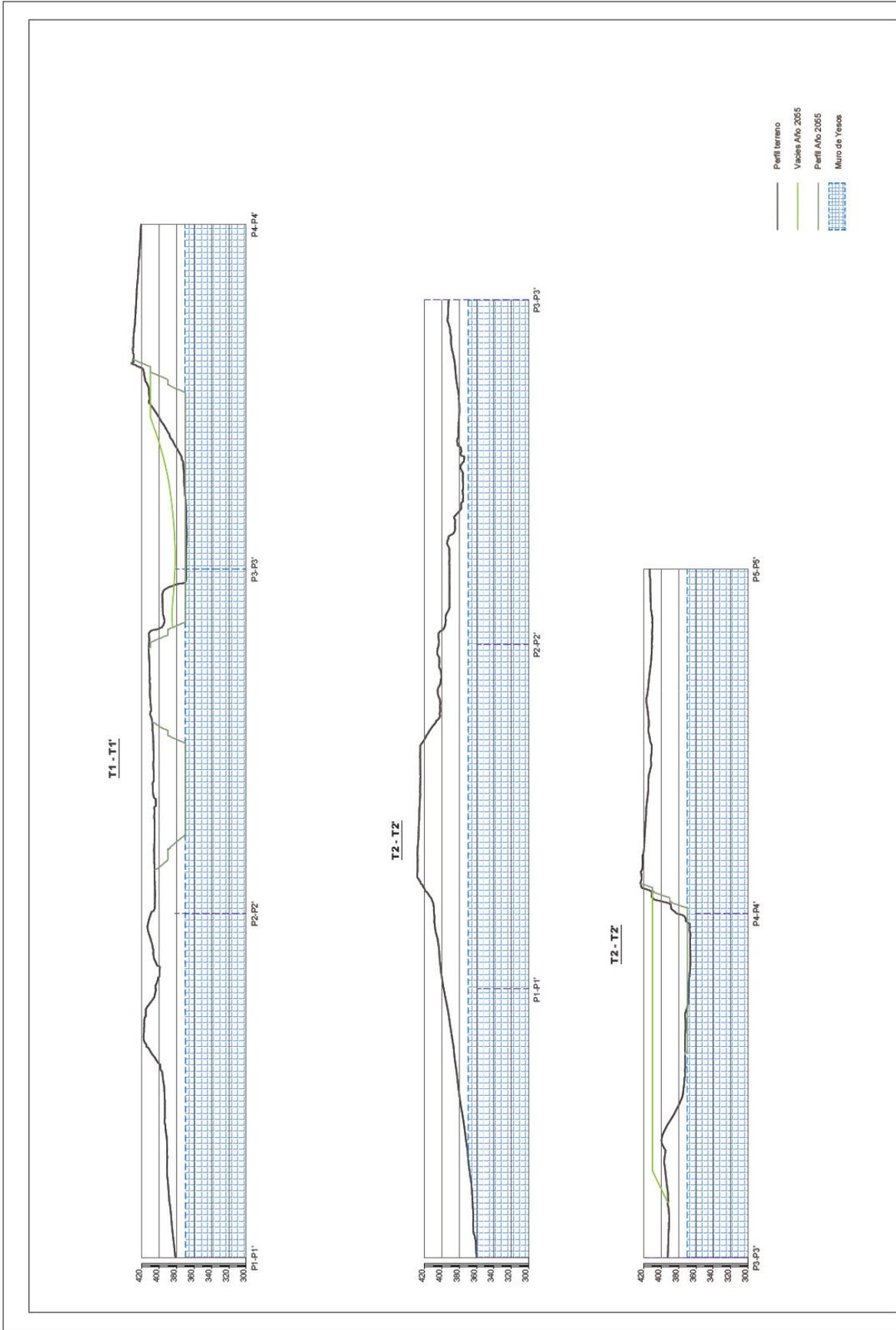
	PROMOTOR: SAINT-GOBAN PLACO BERCA S.A.	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA 1ª FASE DE LA C.E. "LOS YESOS" Nº 3894, 1ª FASE DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN	CALIBRACIONADOR: [Redacted]	ESCALA: 1:2000 Numérica	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACIÓN PERFILES TRANSVERSALES AÑO 2040	Nº DE PLANO 28 Hoja 2 de 2
	PLACO S.A.	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACIÓN PERFILES TRANSVERSALES AÑO 2040	ESCALA: 1:2000 Numérica	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACIÓN PERFILES TRANSVERSALES AÑO 2040	Nº DE PLANO 28 Hoja 2 de 2	



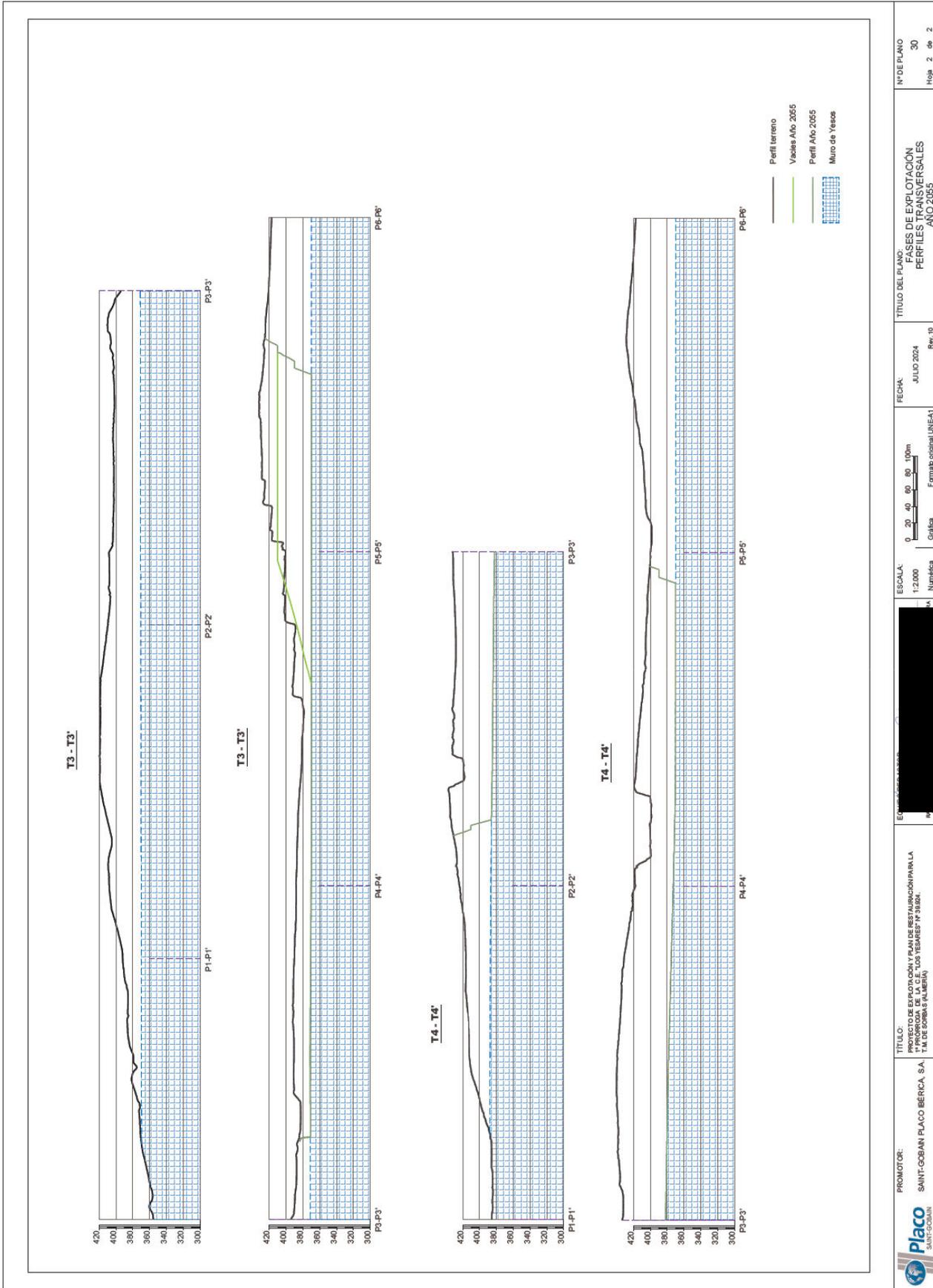
PROMOTOR: Placo SAINT-GOBAIN	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA 1ª FASE DE LA C.D.E. LOS YESARES Nº 38904, 1ª FASE DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN	ESCALA: 1:2.000 Numérica	 Gráfica Formab original LINE-A1	FECHA: JULIO 2024	Rev. 10
				TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACIÓN PERFILES LONGITUDINALES AÑO 2055	



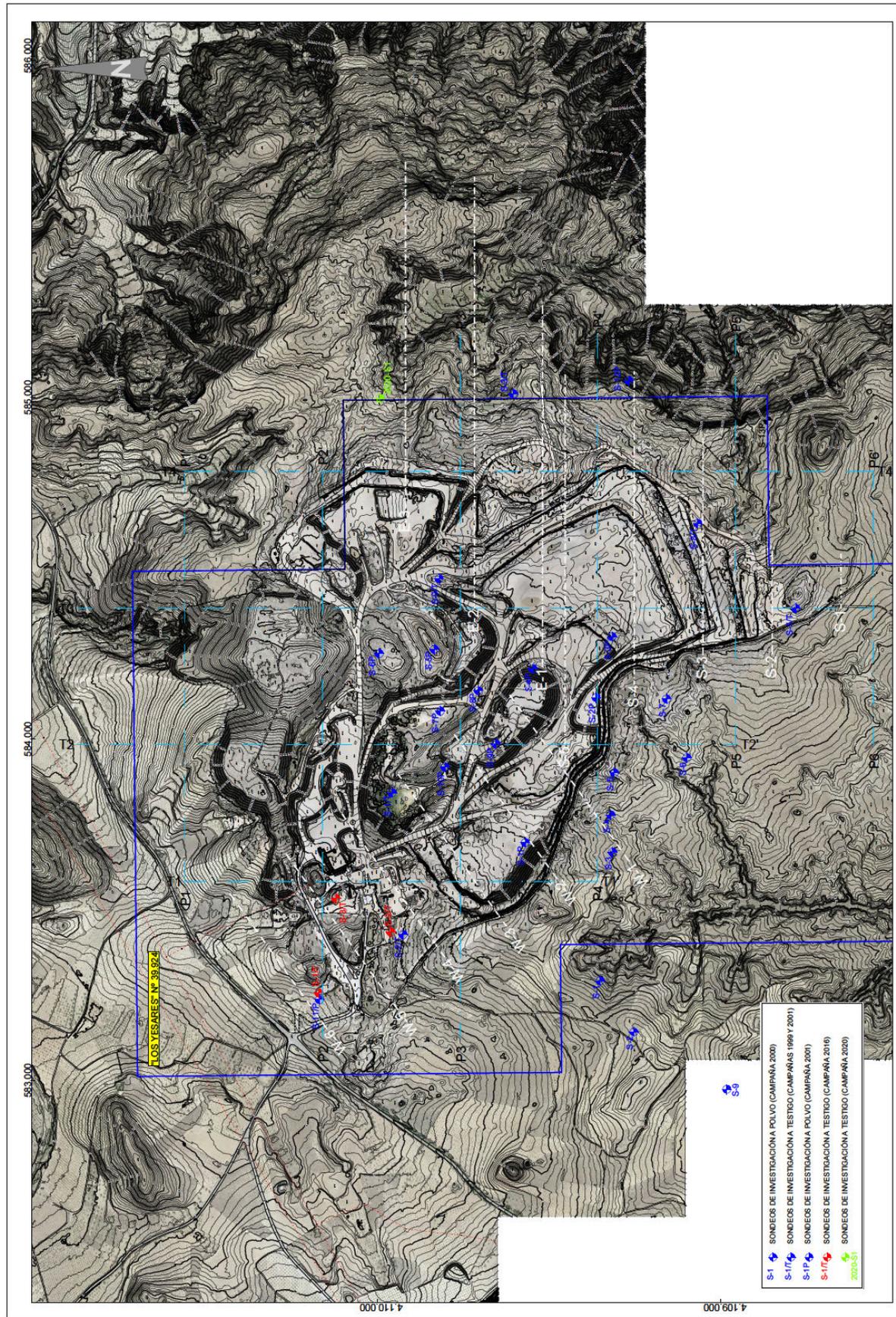
	PROMOTOR: SAINT-GOBAN PLACO BERCA S.A.	EQUIPO REDACTOR: [Redacted]	ESCALA: 1:2000 Numérica	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	N.º DE PLANO: 29 Hoja 2 de 2
	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA 1.ª FASE DE LA C.E. "LOS YESOS" Nº 3894, T.º DE ESPAÑA (MURCIA)	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACIÓN PERFILES LONGITUDINALES AÑO 2055	0 20 40 60 80 100m Gráfica Formato original LINE-A1	N.º DE PLANO: 29 Hoja 2 de 2	



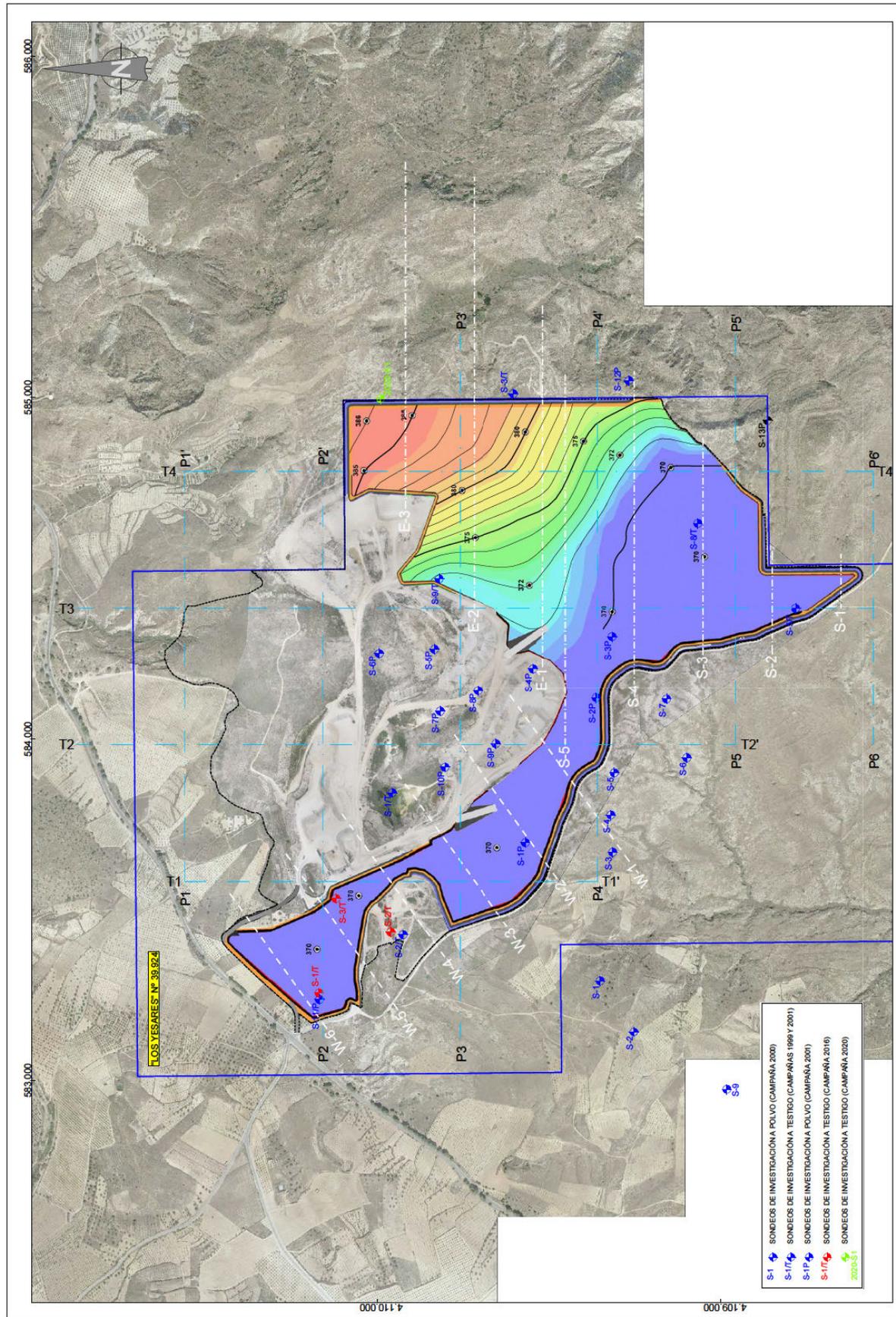
PROMOTOR: SAINT-GOBAN PLACO BERCA, S.A. 	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA 1ª FASE DE LA C.E. LOS YESARES Nº 3894, 1ª FASE DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN	EQUIPO REDACTOR: [Redacted]	ESCALA: 1:2000 Numérica	 Gráfica Formato original LINE-A1	FECHA: JULIO 2024 Rev:10	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACIÓN PERFILES TRANSVERSALES AÑO 2055	Nº DE PLANO: 30 Hoja 1 de 2
		[Redacted]					



	PROMOTOR: SAINT-GOBAIN PLACO BERCA, S.A.	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA 1ª FASE DE LA C.E. "LOS YESALES" Nº 3894, 1ª FASE DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN	ESCALA: 1:2000 Numérica	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TÍTULO DEL PLANO: FASES DE EXPLOTACIÓN PERFILES TRANSVERSALES AÑO 2005	Nº DE PLANO 30 Hoja 2 de 2
	Formab original LINE-A1	0 20 40 60 80 100m Gráfica	N.º	Rev. 10	N.º DE PLANO 30 Hoja 2 de 2	



	PROMOTOR: SAINT-GOBAIN PLACO IBERICA S.A.	EQUIPO/REDACTOR: [Redacted]	ESCALA: 1:5,000 Numérica	FECHA: JULIO 2024 Rev. 0	TITULO DEL PLANO: CUBICACIONES Y MEDICIONES PLANTA DE CUBICACION DE ESTERILES SITUACION INICIAL	Nº DE PLANO 31 Hoja 1 de 3
	TITULO: PROYECTO DE EXPLORACION Y PLAN DE RESTAURACION PARA LA RECONSTRUCCION DE LA CERRA LOS YSABRES Nº 39.974 T.M. DE SORDA (MURCIA)	[Redacted]		ESCALA: 0 50 100 150 200 250m Grafica Formato original LINEA1		



PROMOTOR:
Placo
 SAINT-GOBAIN PLACO (IBÉRICA) S.A.
SANT GUBERNI

TÍTULO:
 PROYECTO DE EXPLORACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA
 RECONSTRUCCIÓN DE LOS YESARES Nº 39.924
(M. DE SORDAS (MURCIA))

EQUILIBRADOR:
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESPAÑA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESPAÑA

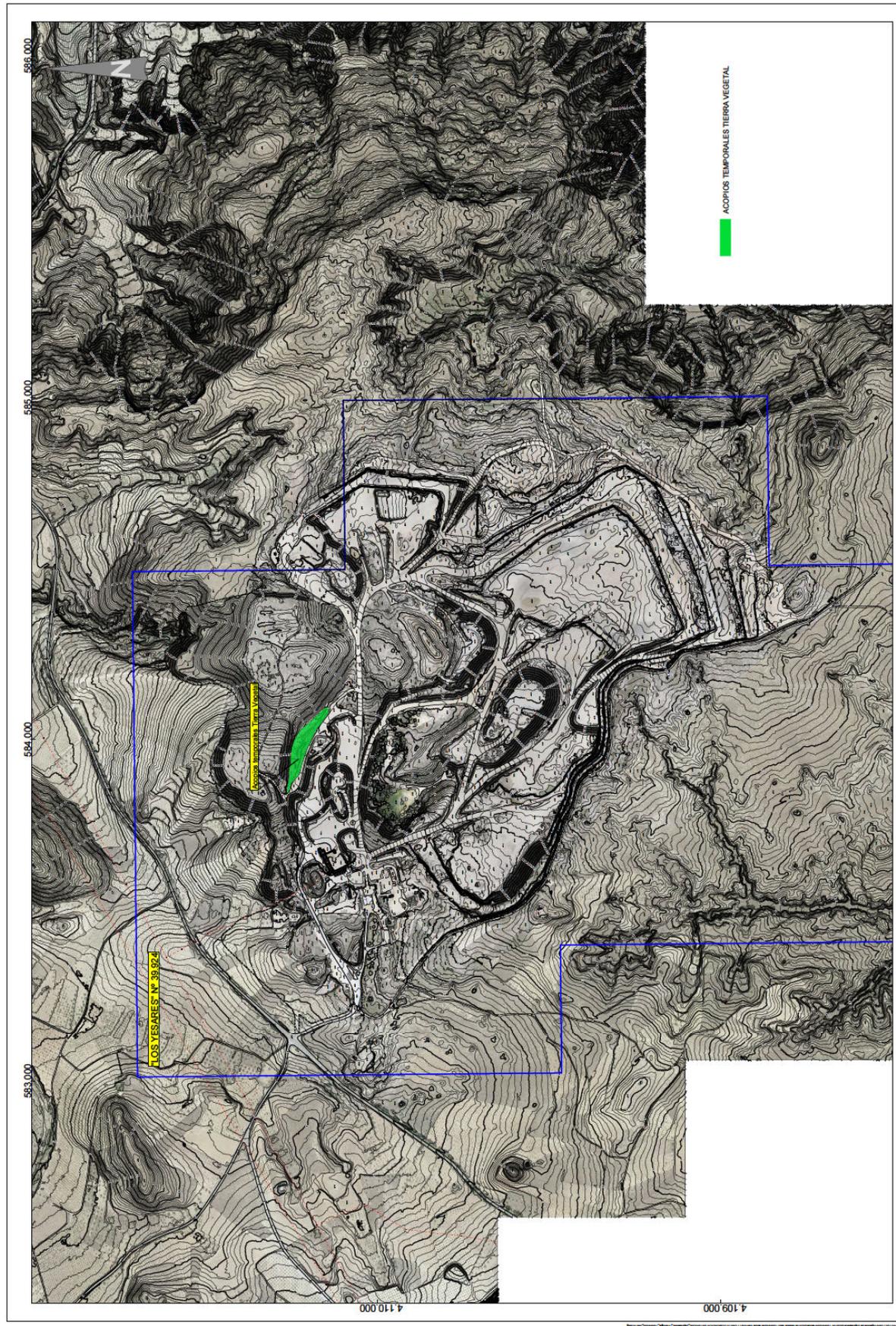
ESCALA:
 1:5.000
 Numérica

FECHA:
 JULIO 2024
 Rev. 10

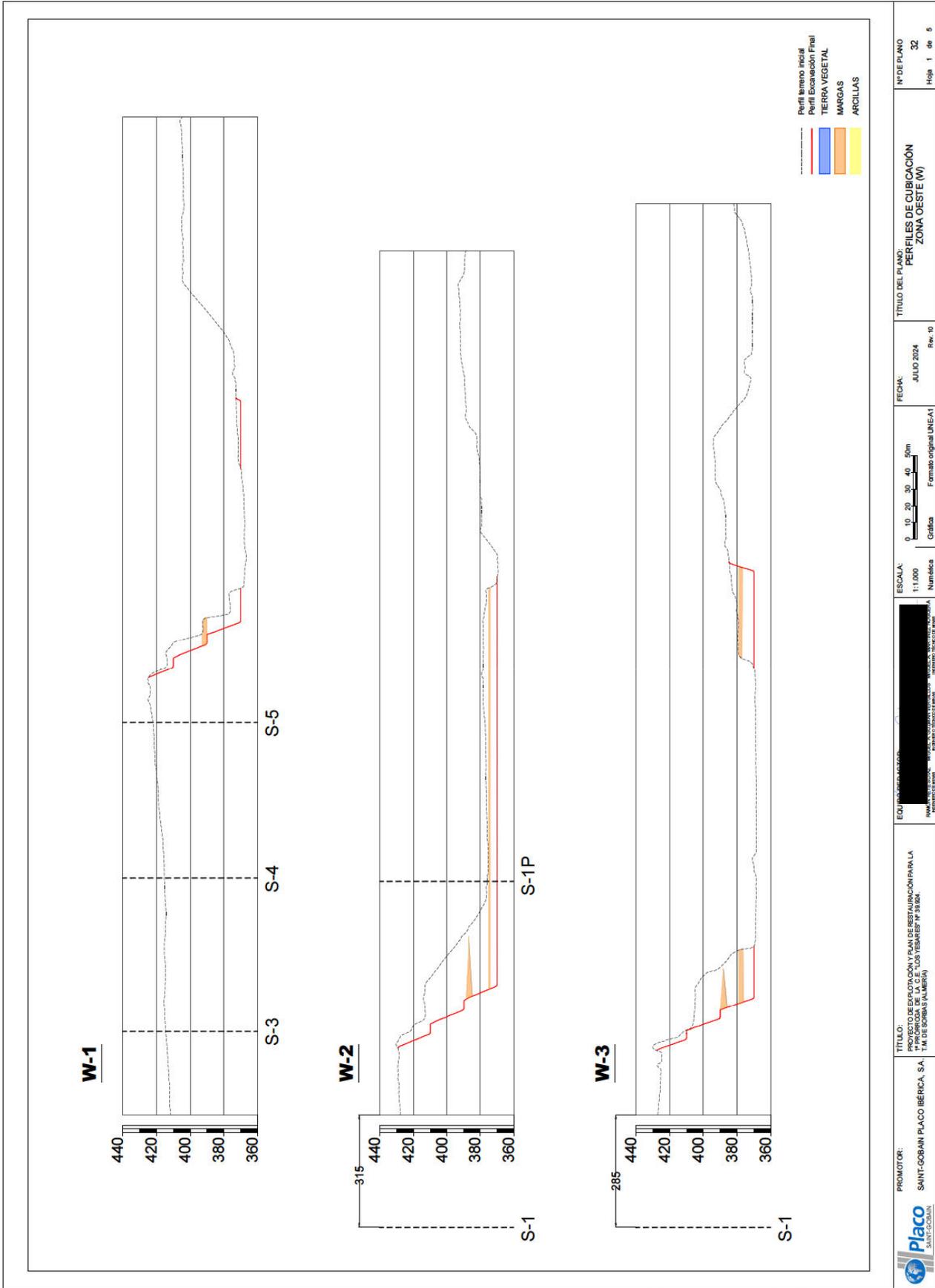
TÍTULO DEL PLANO:
 CUBICACIONES Y MEDICIONES
 PLANTA DE CUBICACIÓN DE ESTERILES
 SITUACIÓN FINAL HUECO DE EXCAVACIÓN

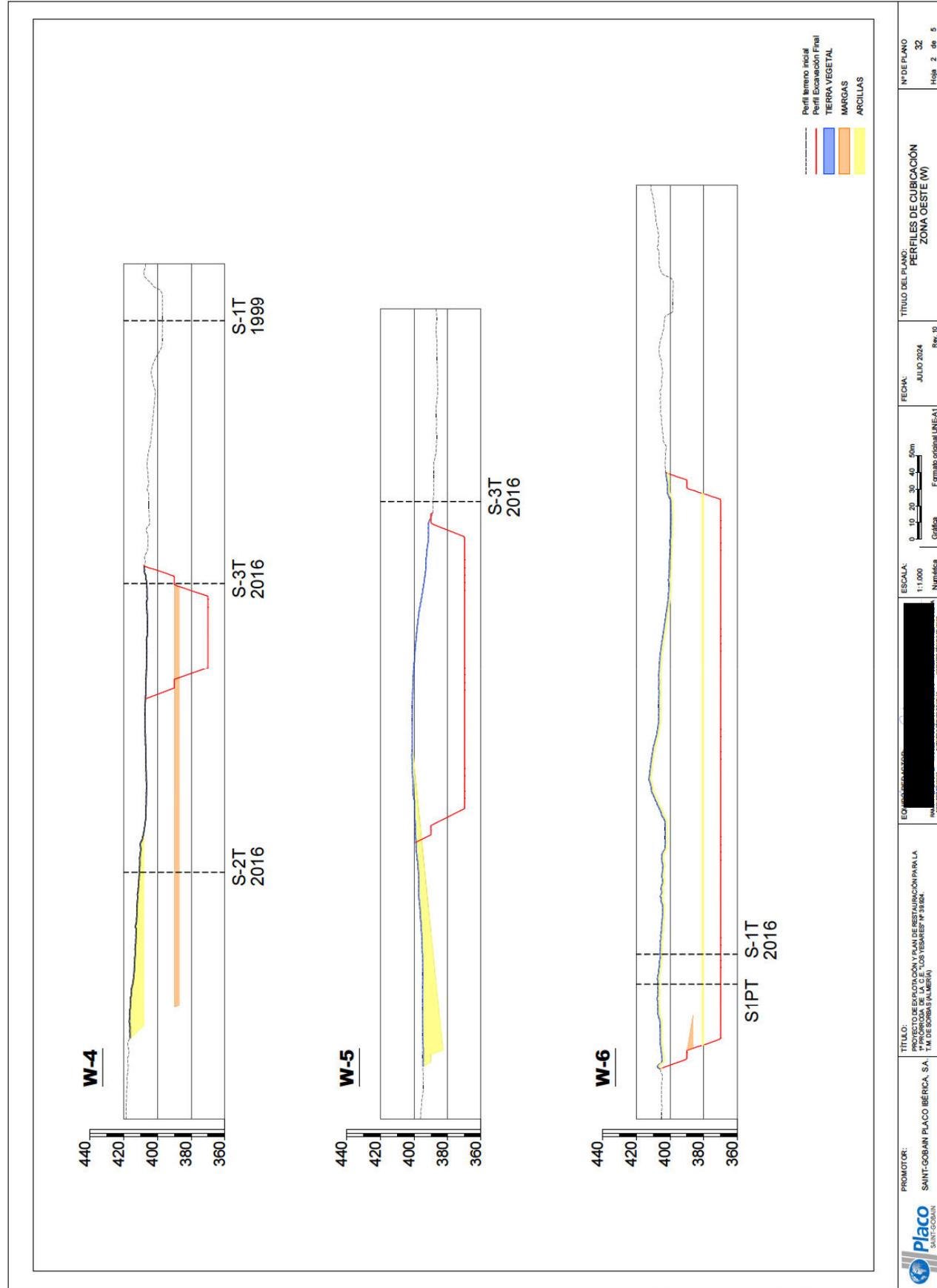
Nº DE PLANO:
 31
 Hoja 2 de 2

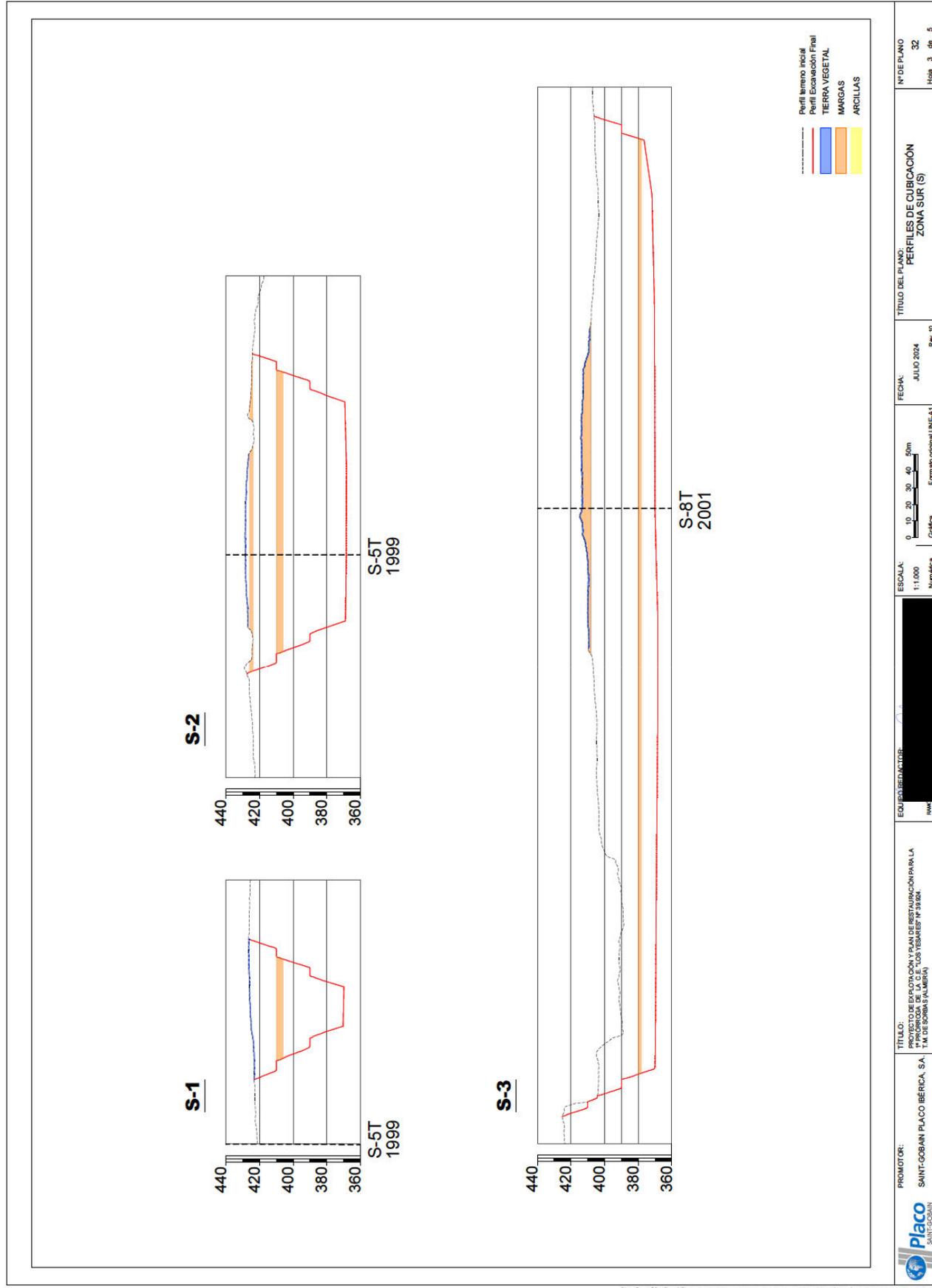
ESCALA:
 0 50 100 150 200 250m
 Gráfica
 Formato original LINEA-I

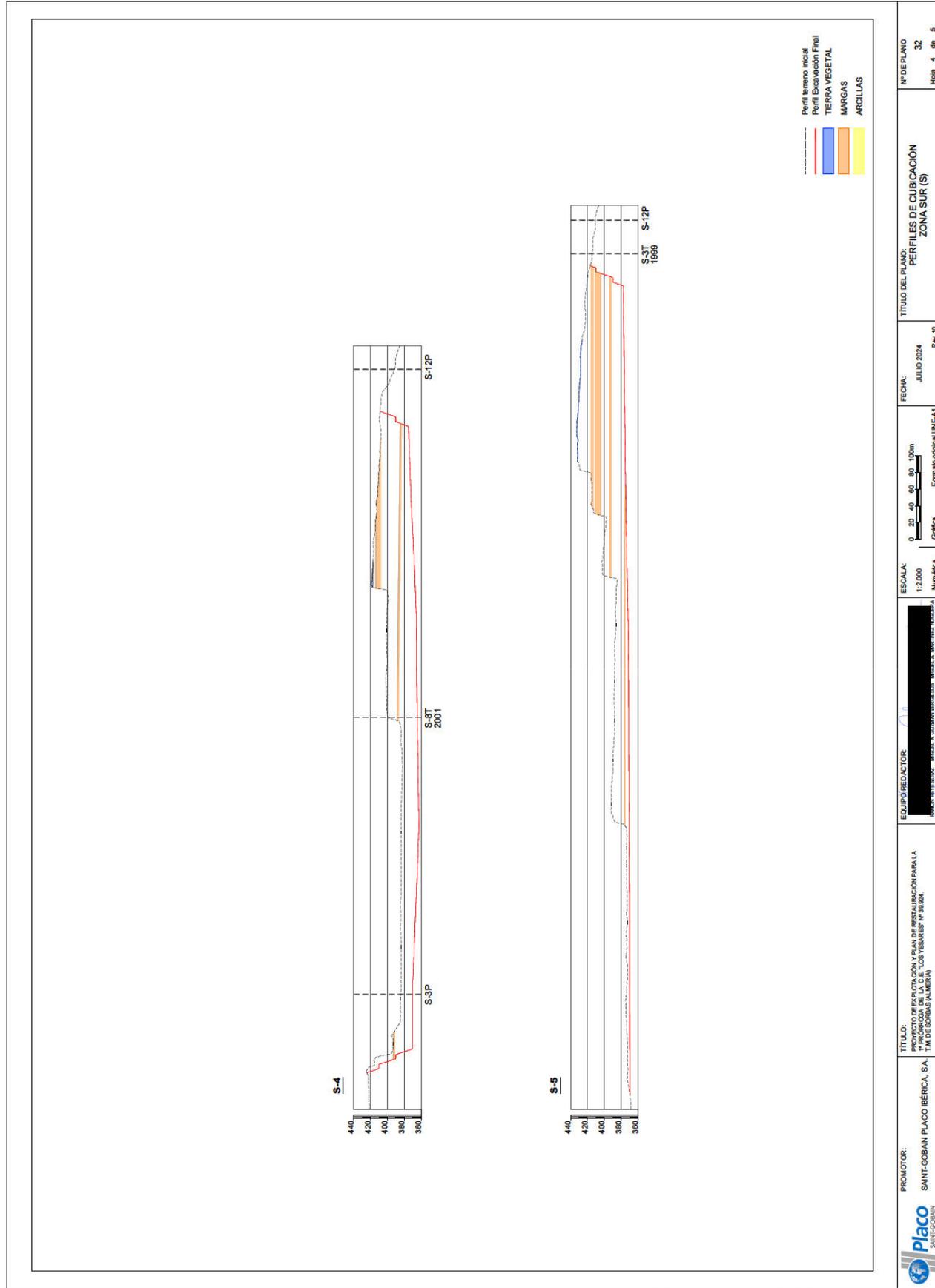


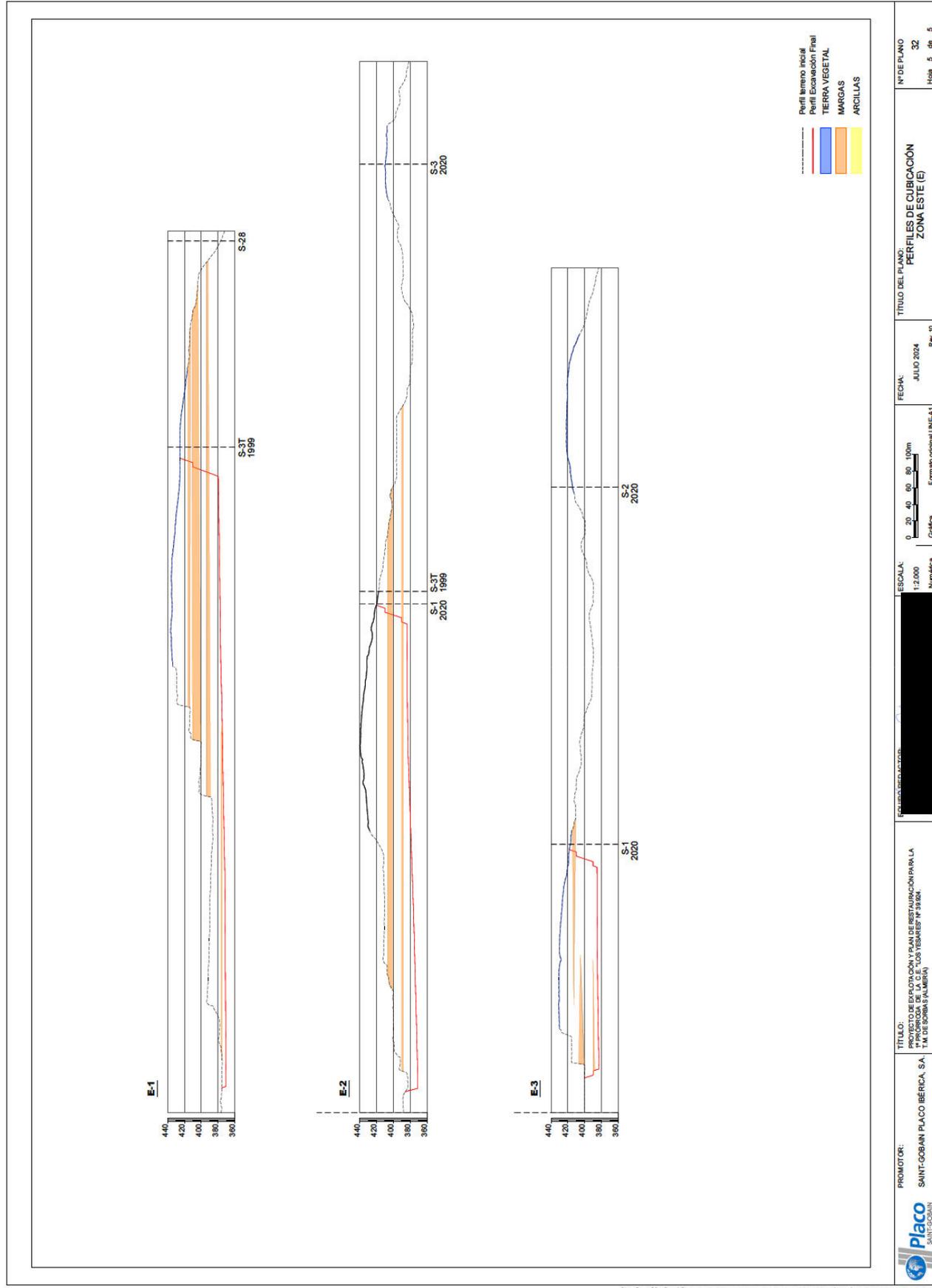
	PROMOTOR: SAINT-GOBAIN PLACO IBÉRICA S.A.	ECUADOR: [REDACTED]	ESCALA: 1:5.000 Numérica	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TÍTULO DEL PLANO: CUBICACIONES Y MEDICIONES UBICACIÓN ACOPIOS TIERRA VEGETAL	Nº DE PLANO 31 Hoja 3 de 3
	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLORACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA RECONSTRUCCIÓN DEL MUSEO LOS YESARES Nº 39.974 T.M. DE SOTOS (MURCIA)	ESCALA: 0 50 100 150 200 250m Gráfica Formato original LINEA1	REVISIÓN: [REDACTED]	TÍTULO DEL PLANO: CUBICACIONES Y MEDICIONES UBICACIÓN ACOPIOS TIERRA VEGETAL	Nº DE PLANO 31 Hoja 3 de 3	



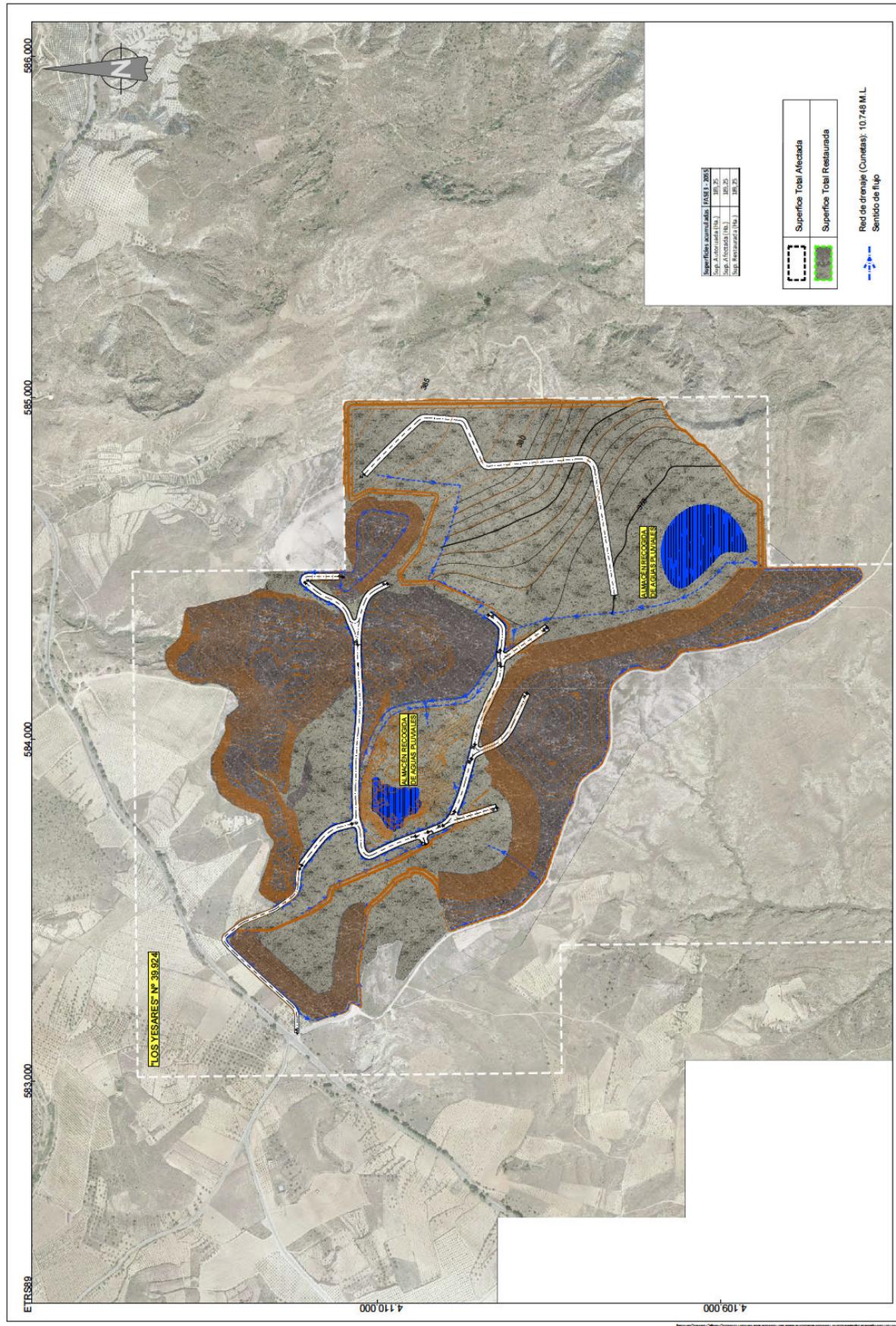








PROMOTOR: Placo SAINT-GOBAIN	TÍTULO: PROYECTO DE EXPLORACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN PARA LA FERRONTERÍA DE LA C.I.E. LOS YEBANES Nº 39.604. (Zona Este y Noreste)	ESCALA: 1:2.000 Numérica	0 20 40 60 80 100m Gráfica Formato original LINE-A1	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	TÍTULO DEL PLANO: PERFILES DE CUBRICACIÓN ZONA ESTE (E)	Nº DE PLANO: 32
						Hoja 5 de 5



PROMOTOR: SAINT-GOBAIN PLACO IBERICA, S.A.	TITULO: PROYECTO DE EJECUCION Y PLAN DE RESTAURACION PARA LA RECONSTRUCCION DE LOS YESARES Nº 39.924 (M. DE SORDA) (MURCIA)	ESCALA: 1:5.000 Numerica	FECHA: JULIO 2024 Rev. 10	Nº DE PLANO: 33 Hoja 1 de 1

