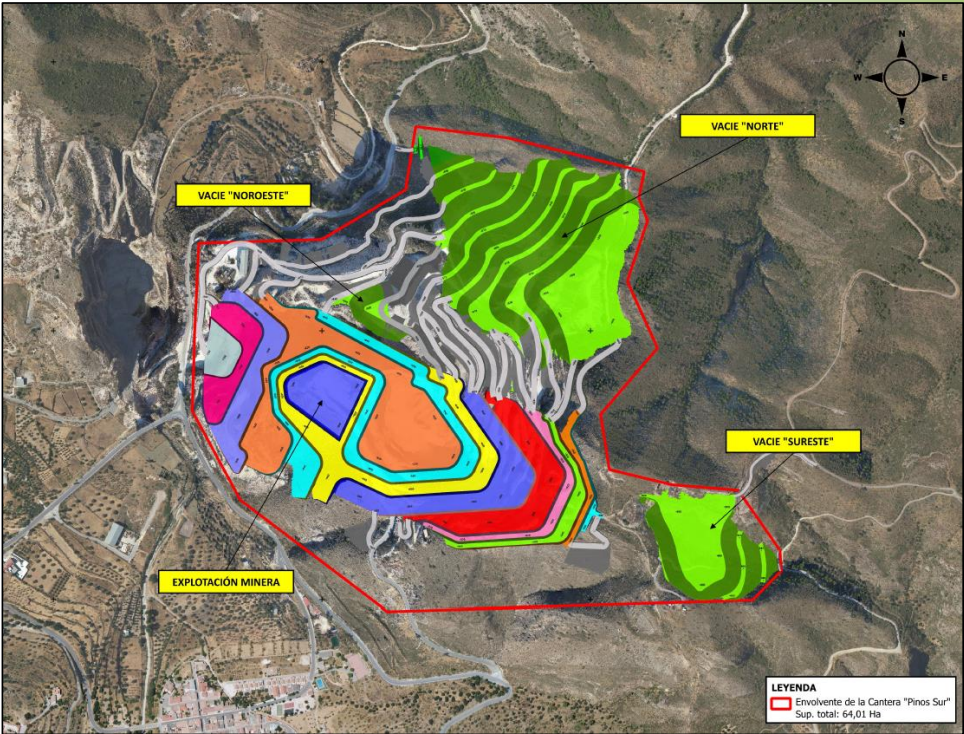


**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE
EXPLOTACIÓN DE CANTERA DE MÁRMOL DE LA SECCIÓN
A) Y SUS RESIDUOS MINEROS (ESCOMBRERAS),
DENOMINADA "PINOS SUR", EN EL PARAJE "EL CALAR" DE
LOS TT.MM. DE CHERCOS, LÍJAR Y ALCUDIA DE
MONTEAGUD (ALMERÍA)**

TOMO I MEMORIA



RAMBLA OBISPO ORBERÁ Nº 30 - ENTRESUELO D. 04001 - ALMERÍA.
TLF: 950 272 678/ MAIL: habitat@habitating.es

Promotor

**ACTIVIDADES Y ORGANIZACIONES
INMOBILIARIAS S.L.U. (ACOI S.L.U.)**

Director del Estudio

JUAN PABLO RUEDA DE LA PUERTA

Fecha

OCTUBRE 2024

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 1/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

\\Servidor2021\TRABAJOS\2021\02.5 EIA y PRP Explotación minera y escombreras CHERCOS (HG)\3 EIA\Memoria y Portadas\Memoria EIA.docxRev: 2024-10-16




ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE
EXPLOTACIÓN DE CANTERA DE MÁRMOL DE LA SECCIÓN
A) Y SUS RESIDUOS MINEROS (ESCOMBRERAS),
DENOMINADA "PINOS SUR", EN EL PARAJE "EL CALAR"
DE LOS TT.MM. DE CHERCOS, LÍJAR Y ALCUDIA DE
MONTEAGUD (ALMERÍA)

TOMO I MEMORIA

Lista de revisiones anteriores

Fecha	Revisión modificada	Causa de la modificación

Equipo redactor

<p>Creado por</p>  <p>Firmado digitalmente por AGUILERA GARCIA MIGUEL ANGEL - 54120974L Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-54120974L, givenName=MIGUEL ANGEL, sn=AGUILERA GARCIA, cn=AGUILERA GARCIA MIGUEL ANGEL - 54120974L Fecha: 2024.10.16 13:33:28 +02'00'</p> <p>Miguel Ángel Aguilera García</p>	<p>Revisado y aprobado por</p>  <p>Firmado digitalmente por QUESADA SORIANO MARIA DEL MAR - 75257697H Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-75257697H, givenName=MARIA DEL MAR, sn=QUESADA SORIANO, cn=QUESADA SORIANO MARIA DEL MAR - 75257697H Fecha: 2024.10.16 13:33:00 +02'00'</p> <p>María del Mar Quesada Soriano</p>	<p>El Director del Estudio</p>  <p>Firmado digitalmente por RUEDA DE LA PUERTA JUAN PABLO - 27510659F Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-27510659F, givenName=JUAN PABLO, sn=RUEDA DE LA PUERTA, cn=RUEDA DE LA PUERTA JUAN PABLO - 27510659F Fecha: 2024.10.16 13:32:33 +02'00'</p> <p>Juan Pablo Rueda de la Puerta</p>
--	---	---

CONTENIDO

CAPÍTULO 1.- INTRODUCCIÓN	1
1.1 Identificación del promotor.....	1
1.2 Antecedentes	1
1.3 Objeto de estudio	1
CAPÍTULO 2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES	3
2.1 Explotación minera	3
2.1.1 Objeto	3
2.1.2 Recursos y diseño de la explotación.....	4
2.1.3 Duración de la explotación.....	4
2.1.4 Evolución prevista de la explotación	5
2.1.5 Cota máxima de explotación	9
2.1.6 Bancos. Altura e inclinación. Cálculo de estabilidad del talud de explotación	9
2.1.7 Anchura de tajo – Plataformas de trabajo	11
2.1.8 Bermas	12
2.1.9 Pistas y accesos	13
2.1.10 Sistema de explotación y diseño de las operaciones	14
2.2 Escombreras	21
2.2.1 Objeto	21
2.2.2 Situación geográfica	21
2.2.3 Procedencia de los estériles	23
2.2.4 Producción de estériles	23
2.2.5 Caracterización de los residuos mineros.....	24
2.2.6 Diseño y construcción	26
CAPÍTULO 3.- INVENTARIO AMBIENTAL.....	32
3.1 Localización geográfica	32
3.2 Climatología	33
3.2.1 Encuadre climático.....	34
3.2.2 Datos termoplumiométricos.....	35
3.2.3 Vientos	37
3.2.4 Índices climáticos	38
3.3 Geología	40
3.3.1 Situación geológica	40

\\Servidor2021\TRABAJO\2021\025 EIA y PRP Explotación minera y escombreras CHERCOS (HG)\3 EIA\Memoria y Portadas\Memoria EIA.docxRev: 2024-10-16

3.3.2	Estratigrafía	40
3.3.3	Morfología y Relieve	42
3.4	Hidrología e hidrogeología.....	44
3.4.1	Hidrología	44
3.4.2	Hidrogeología	44
3.5	Edafología	47
3.5.1	Unidades edafológicas	47
3.5.2	Tipos de suelos.....	48
3.6	Vegetación	52
3.6.1	Bioclimatología y biogeografía	52
3.6.2	Vegetación potencial.....	54
3.6.3	Vegetación según el Mapa Forestal de España	63
3.6.4	Vegetación según el Sistema de Información sobre Patrimonio Natural de Andalucía	64
3.6.5	Vegetación actual.....	65
3.6.6	Hábitats de Interés Comunitario	69
3.6.7	Flora protegida.....	75
3.7	Fauna	75
3.7.1	Inventario faunístico	76
3.7.2	Normas de protección faunística	77
3.8	Medio Socioeconómico	85
3.8.1	Líjar	85
3.8.2	Chercos	90
3.8.3	Alcudia de Monteagud	95
3.9	Patrimonio Histórico y Cultural	100
3.9.1	Normativa	100
3.9.2	Posible afección a yacimientos arqueológicos	101
3.10	Vías pecuarias y montes públicos.....	101
3.10.1	Vías pecuarias	101
3.10.2	Montes públicos	102
3.11	Espacios naturales protegidos y de interés.....	103
3.11.1	Red Natura 2.000.....	103
3.11.2	Espacios Naturales Protegidos.....	105
3.11.3	Georrecursos	105
3.11.4	Plan Especial de Protección del Medio Físico de la provincia de Almería	105
3.11.5	Plan de recuperación y conservación de aves esteparias	110

3.11.6	Derechos mineros.....	111
3.12	Paisaje	112
3.12.1	Territorio visual.....	112
3.12.2	Campo visual.....	113
3.12.3	Calidad visual	115
CAPÍTULO 4.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES		118
4.1	Acciones del proyecto susceptibles de producir impacto.....	118
4.2	Factores ambientales susceptibles de ser impactados	121
4.3	Repercusiones del proyecto sobre espacios Red Natura 2000	123
4.4	Repercusiones del proyecto sobre masa de agua superficial o subterránea	124
4.5	Vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes ..	125
CAPÍTULO 5.- EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....		126
5.1	Valoración cualitativa	126
5.1.1	Caracterización y dictamen	126
5.1.2	Análisis de los impactos previstos.....	131
5.2	Valoración cuantitativa.....	135
CAPÍTULO 6.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....		153
6.1	Medidas preventivas y correctoras a establecer	153
6.1.1	Medidas preventivas y correctoras sobre la atmósfera	153
6.1.2	Medidas preventivas y correctoras sobre el agua.....	154
6.1.3	Medidas preventivas y correctoras sobre el suelo	154
6.1.4	Medidas preventivas y correctoras sobre la vegetación y la fauna.....	155
6.1.5	Medidas preventivas y correctoras sobre el paisaje	155
6.1.6	Medidas preventivas y correctoras sobre el patrimonio cultural y el medio socioeconómico ..	155
CAPÍTULO 7.- PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL.....		156
7.1	Objetivos	156
7.2	Plan de vigilancia y control durante la fase de implantación	156
7.3	Plan de vigilancia y control durante la fase de explotación	157
7.4	Plan de vigilancia y control durante la fase de restauración	158
CAPÍTULO 8.- DOCUMENTACIÓN DE SÍNTESIS		159
8.1	Identificación del promotor.....	159
8.2	Antecedentes	159

\\Servidor2021\TRABAJOS\2021\02.5.EIA y PRP Explotación minera y escombreras CHERCOS (HG)\3 EIA\Memoria y Portadas\Memoria EIA.docxRev: 2024-10-16

8.3	Objeto de estudio	159
8.4	Características del proyecto	160
8.5	Características del medio físico	168
8.6	Conclusiones relativas a la viabilidad de las actuaciones	173
8.7	Metodología empleada en el Estudio de Impacto Ambiental	225

\\Servidor2021\TRABAJOS\2021\025 EIA y PRP Explotación minera y escombreras CHERCOS (HG)\3 EIA\Memoria y Portadas\Memoria EIA.docxRev: 2024-10-16

Nº Reg. Entrada: 2024999011075283. Fecha/Hora: 17/10/2024 17:02:59



RAMBLA OBISPO ORBERÁ Nº 30 - ENTRESUELO D. 04001 - ALMERÍA.
TLF: 950 272 678/ MAIL: habitat@habitating.es

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 6/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CAPÍTULO 1.- INTRODUCCIÓN

1.1 Identificación del promotor

El promotor de la actuación es la empresa **ACTIVIDADES Y ORGANIZACIONES INMOBILIARIAS S.L.U. (ACOI S.L.U.)** con C.I.F. **B-08243693** y con domicilio a efectos de notificaciones en Purchena (Almería), Estación de FF.CC., con código postal 04870.

1.2 Antecedentes

Las empresas **Omya Clariana S.A.**, y **Actividades y Organizaciones Inmobiliarias S.L. (ACOISA)** eran titulares de las siguientes autorizaciones de aprovechamiento de recursos mineros de la Sección A), mármol, situadas en la provincia de Almería.

- La Calandria. Nº 130. ACOISA
- El Búho. Nº 452. OMYA
- El Plano Nº 474. OMYA
- El Buitre Nº 492. OMYA
- La Meseta Nº 685. OMYA
- El Pino Nº 720. OMYA

Mediante Resolución de 2 de diciembre de 2005, de la Secretaría General de Desarrollo Industrial y Energético (BOJA 87 de 10 de mayo de 2006) se autorizó el coto minero denominado "Los Pinos", situado en los términos municipales de Chercos y Líjar a nombre de las entidades Omya Clariana S.A. y Actividades y Organizaciones Inmobiliarias S.L. (ACOISA), estando integrado por las explotaciones mineras mencionadas anteriormente.

La solicitud de autorización de explotación de cantera de mármol como recurso de la Sección A), denominada "PINOS SUR", en el paraje "El Calar", en los términos municipales de Chercos, Líjar y Alcudia de Monteagud (Almería), tiene como objeto la explotación integral del coto minero "Los Pinos" como aprovechamiento de recurso de la Sección A), mármol, denominado "PINOS SUR".

1.3 Objeto de estudio

El presente documento se realiza al amparo de la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización Ambiental Unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

La actuación prevista, consistente en el PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE CANTERA DE MÁRMOL DE LA SECCIÓN A) Y SUS RESIDUOS MINEROS (ESCOMBRERAS), DENOMINADA "PINOS SUR", EN EL PARAJE "EL

CALAR" DE LOS TT.MM. DE CERCOS, LÍJAR Y ALCUDIA DE MONTEAGUD (ALMERÍA), se encuentra incluida en el punto **1.1.** del **Anexo I** de la Ley 7/2007 de 9 de julio:

“Explotaciones y frentes de una misma autorización o concesión a cielo abierto de yacimientos minerales y demás recursos geológicos 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 tomiza misma. Se incluyen todas las instalaciones y estructuras necesarias para el tratamiento del mineral, acopios temporales y residuales de estériles de mina o del aprovechamiento metalúrgico (escombreras, presas y balsas de agua o de estériles, plantas de machaqueo o mineralúrgicas, etc.).”

Y, por lo tanto, la citada actuación se encuentra sometida al procedimiento de Autorización Ambiental Unificada.

Cualquier actuación sometida al procedimiento de Autorización Ambiental Unificada deberá integrar un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL con el contenido mínimo recogido en el Anexo III del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la Autorización Ambiental Unificada.

El objetivo del presente **Estudio de Impacto Ambiental** es el de contribuir al desarrollo y ejecución equilibrada de la actuación proyectada, valorando a priori las posibles repercusiones ambientales del proyecto, y revisando el cumplimiento detallado de los preceptos legales y reglamentarios en vigor, a fin de determinar su grado de seguimiento.

El presente documento se corresponde con el **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE CANTERA DE MÁRMOL DE LA SECCIÓN A) Y SUS RESIDUOS MINEROS (ESCOMBRERAS), DENOMINADA "PINOS SUR", EN EL PARAJE "EL CALAR" DE LOS TT.MM. DE CERCOS, LÍJAR Y ALCUDIA DE MONTEAGUD (ALMERÍA).**

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 8/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZ9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CAPÍTULO 2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

2.1 Explotación minera

2.1.1 Objeto

Se presenta ante la Consejería de Empleo, Formación, Trabajo Autónomo, Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades de la Junta de Andalucía, Secretaría General de Industria y Minas en Almería, la solicitud de autorización de un Proyecto de cantera de mármol como recurso de la Sección A), denominada "PINOS SUR", en el paraje "El Calar", en los términos municipales de Cercos, Lijar y Alcudia de Monteagud (Almería), como parte integrante de la documentación para la solicitud de un recurso de la sección A), tal y como establecen el artículo 17 de la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas y el artículo 28 del Reglamento General para el Régimen de la Minería, aprobado por el R.D. 2857/1978, de 25 de agosto.

El objeto es la extracción de rocas y pizarras, mármoles, piedra caliza, pórfidos y basaltos, comprendiendo el tallado en diferentes formas y volúmenes, pulverización y trituración de las mismas y la explotación e investigación de yacimientos mineros y para ello es necesaria la obtención de la autorización de los Recursos de la Sección A) con una duración de 40 años, ateniéndose a lo estipulado en:

1. Ley 22/1973 de Minas.
2. R.D. 2857/1978 Reglamento General para el Régimen de la Minería.
3. R.D. 863/1985 Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera e ITCs.

El presente proyecto tiene como objeto poner de manifiesto el recurso a explotar, las reservas existentes, diseño y técnica de explotación tal y como se menciona en el artículo 28 del Régimen General para el Régimen de la Minería.

La solicitud se justifica por las siguientes causas:

- A.- La existencia manifiesta del recurso en el área de explotación que se solicita, puesta en evidencia en el actual corte de cantera e informe geológico de evaluación de reservas.
- B.- La existencia de reservas a la vista suficientes para el desarrollo continuado de la actividad, que justifican la implantación de la misma.
- C.- La disponibilidad de maquinaria y equipo para el desarrollo de la actividad por parte de la empresa, así como la experiencia en este tipo de labores mineras.
- D.- La viabilidad económica del proyecto.
- E.- La disposición de los terrenos por parte de la empresa explotadora como propietaria de los mismos.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 9/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZRX59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Las parcelas afectadas por el proyecto de explotación son las siguientes:

T.M. CERCOS	T.M. LÚJAR	T.M. ALCUDIA DE MONTEAGUD
Polígono 6	Polígono 11	Polígono 1
Parcela 003	Parcela 013	Parcela 001
Parcela 376	Parcela 014	Parcela 002
	Parcela 137	Parcela 087
	Parcela 148	Parcela 088
		Parcela 093

2.1.2 Recursos y diseño de la explotación

Las labores de investigación llevadas a cabo han ido encaminadas a poner de manifiesto la continuidad del recurso explotado en la sección proyectada. Para ello se realiza una cubicación del material extraído en cada Fase y en la posición final diseñada, a partir de fotogrametría.

DISEÑO DE FASES (Producción Bruta m3)				
NIVEL	FASE 1 AÑO 5	FASE 2 AÑO 15	FASE 3 AÑO 30	FASE FINAL AÑO 45
980-Terreno	6.014	6.014	6.014	6.014
960-980	141.066	141.066	141.066	141.066
940-960	166.380	349.234	349.234	349.234
920-940		449.111	449.111	449.111
900-920		85.476	539.025	539.025
880-900			628.468	916.788
860-880		151.153	671.753	1.124.410
840-860		111.935	374011,25	736.540
820-840		126.081	246.765	867.524
800-820	111711	237099	237.099	237.099
782-800	121143	121143	121143	121.143
768-782	48806	48806	48806	48.806
	595.120	1.827.118	3.812.495	5.536.760
Según Proyecto:	610.909	1.847.273	3.729.091	5.529.091
Diferencia	-15.789	-20.155	83.404	7.669

Cubicación de producción por fases

Según los datos obtenidos en la tabla de producciones, la relación estéril-mineral es de aproximadamente 0,37 m³/t, aplicándole una densidad al mármol de 2,75 t/m³ y un esponjamiento al estéril del 45 %, equivalente al 40,84 % de estéril bruto en m³, respecto al todo-uno de material volado en m³.

La superficie de la explotación será de 64,01 hectáreas.

2.1.3 Duración de la explotación

La explotación se ha diseñado para una duración de 45 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.

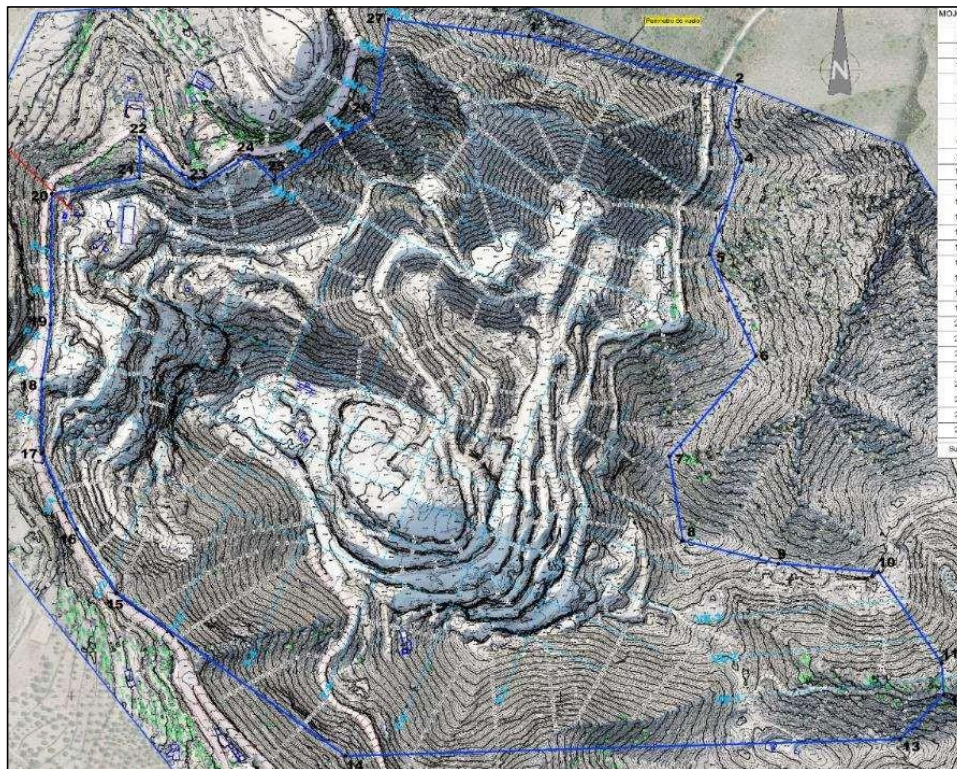


En estos Planes de Labores, han de quedar también recogidas y justificadas las modificaciones y desviaciones que presenten durante la vida de la explotación.

No obstante, esto dependerá del ritmo de explotación que marque la demanda de materias primas para las industrias nacional y europea.

2.1.4 Evolución prevista de la explotación


La siguiente fotografía obtenida de un vuelo reciente con dron, muestra el estado inicial de partida del Proyecto General de Explotación del R.S.A. PINOS SUR.

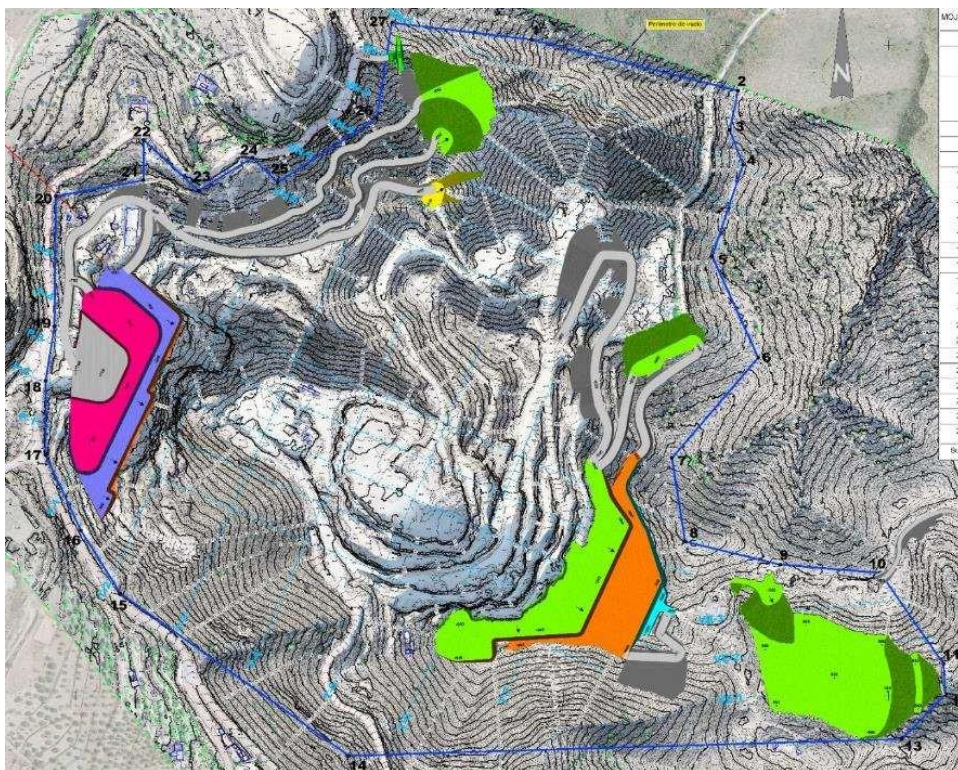


Estado inicial de la explotación

2.1.4.1 Fase 1: Año 5 (2025)

La Fase 1 de explotación se corresponde con el 5º año (2025), en el que el estado del avance de los frentes y zonas rellenadas con estériles de cantera queda reflejado en la siguiente imagen:

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 11/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			




Estado de la explotación en Fase 1 año 5 (2025)

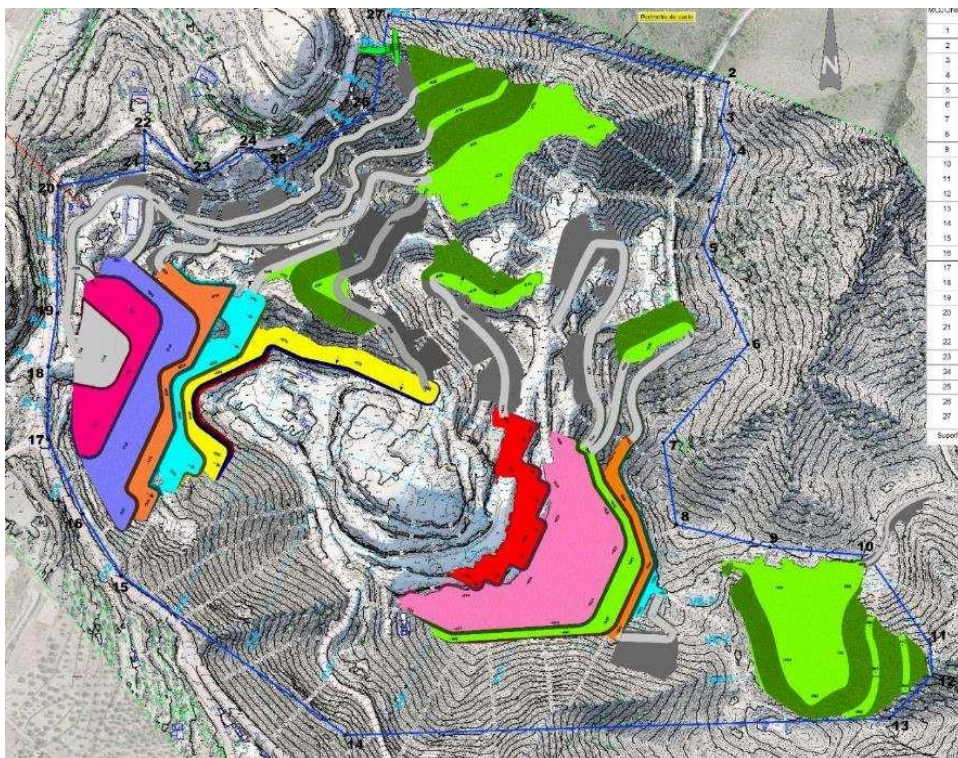
El estado de la explotación en el año 5 (2025) será el siguiente:

- Los bancos de la zona NW de la explotación, cuyas cotas son 768, 782 y 800 m y los situados al SE, bancos a las cotas 940 y 960 m, avanzarán en dirección SE.
- Se trazarán pistas que unirán los distintos bancos entre sí y otras que accederán hasta las distintas escombreras, denominadas vacies principal, NW y SE.
- Los estériles generados durante este período serán depósitos por tongadas en el vacie principal, formando explanadas a las cotas 780, 790, 805, 830 y 855 m y en el vacie SE, la explanada de vertido se elevará hasta la cota 950 m.

2.1.4.2 Fase 2: Año 15 (2035)

La Fase 2 de explotación se corresponde con el año 15 de explotación, año 2035, en el que estado del avance de los frentes y zonas rellenadas con estériles de cantera queda reflejado en la siguiente imagen:

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 12/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



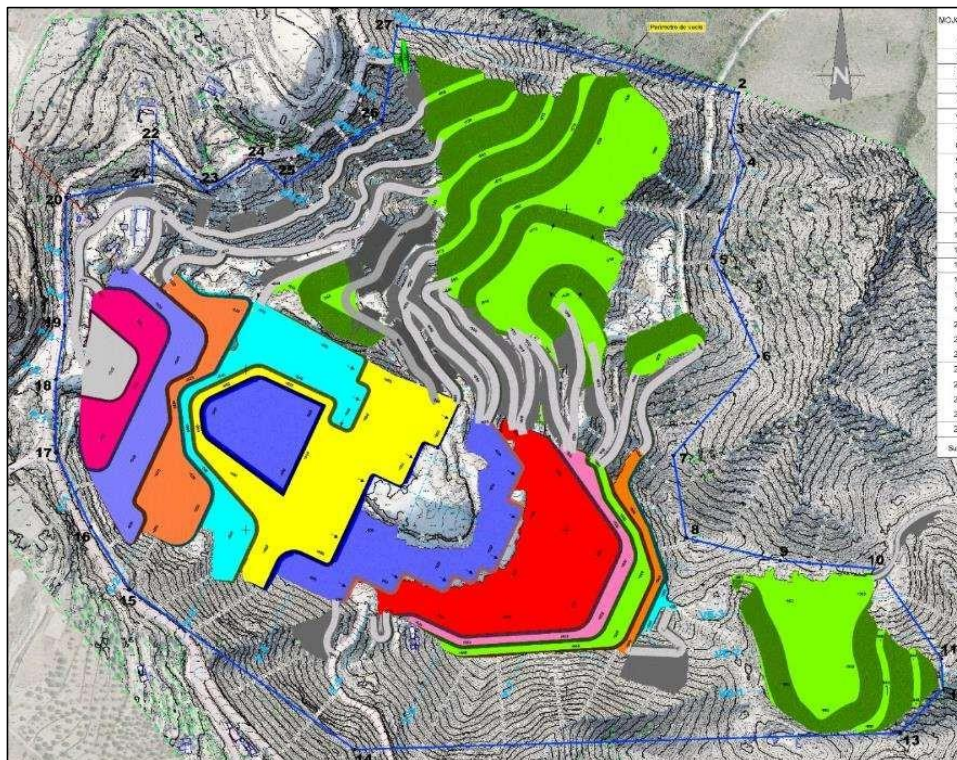
Estado de la explotación en Fase 2 año 15 (2035)

El estado de la explotación en el año 15 (2035) será el siguiente:

- Los bancos cuyas cotas corresponden a 800, 820 y 840 m avanzarán en dirección SE y el situado a la cota 860 m lo hará en las direcciones SE y SW. Los bancos superiores, 920, 940, 960 y 980 m avanzarán hasta el límite de la explotación, quedando el banco a cota 900 m para un futuro avance en la misma dirección que los anteriores.
- Se diseñarán pistas que unan los distintos bancos y estos con las escombreras.

2.1.4.3 Fase 3: Año 30 (2050)

La Fase 3 de explotación se corresponde con el año 30 (2050), en el que estado del avance de los frentes y zonas rellenadas con estériles de cantera queda reflejado en la siguiente imagen:



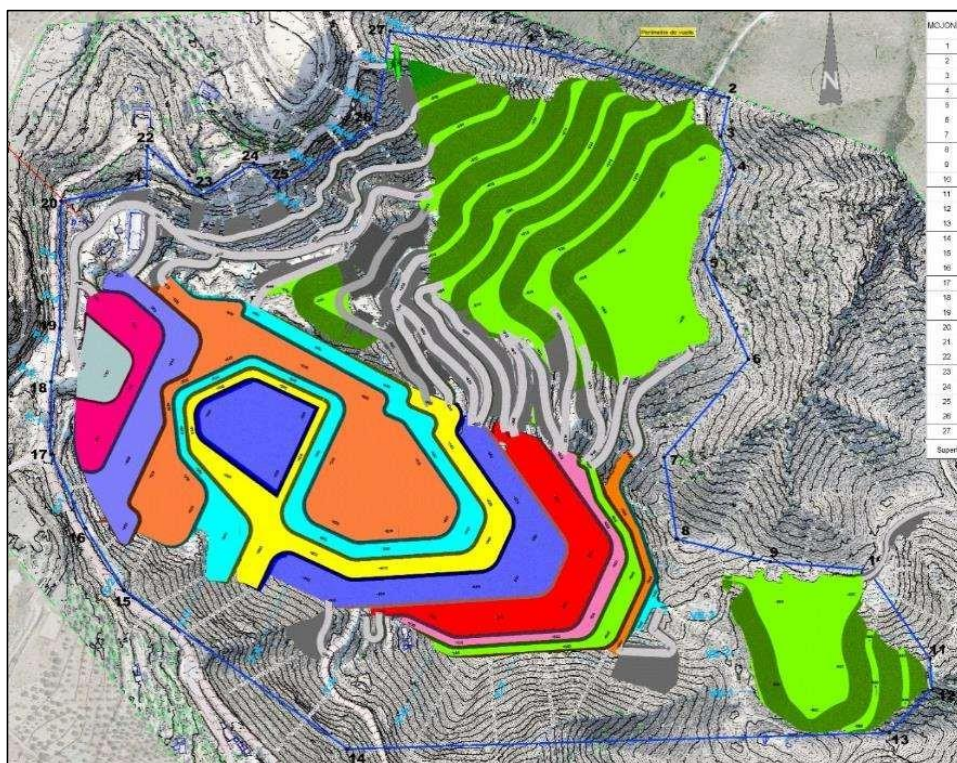
Estado de la explotación en Fase 3 año 30 (2050)

El estado de la explotación en el año 30 (2050) será el siguiente:

- Continuará el avance de los bancos 840, 860 y 880 m en dirección SE. El banco 900 m lo hará hasta el límite de explotación, quedando como talud final junto a los bancos 920, 940, 960 y 980 m. El avance se hará de forma que los bancos quedarán ocultos por la ladera SW de la explotación, que hará de pantalla visual.
- Se trazarán pistas que unirán los distintos bancos entre sí y otras que accederán hasta las distintas escombreras, denominadas vacies principal, NW y SE.
- Los estériles generados durante este período serán depósitos por tongadas en el vacie principal, formando explanadas a las cotas 875, 895, 910 y 930 m y en el vacie SE, la explanada de vertido se elevará hasta la cota 980 m.

2.1.4.4 Fase Final: Año 45 (2065)

La Fase final de explotación se corresponde con el año 45 (2065), en el que estado del avance de los frentes y zonas rellenadas con estériles de cantera queda reflejado en la siguiente imagen:



Estado de la explotación en Fase Final año 45 (2065)

El estado al final de la explotación en el año 45 (2065) será el siguiente:

- La configuración final de la explotación minera muestra la disposición de todos los bancos conectados entre sí, con explanadas y bermas que permiten desarrollar futuras labores de aprovechamiento de los terrenos con seguridad.
- Las escombreras han alcanzado su altura definitiva; en el vacíe principal, las explanadas han crecido desde la cota 910, 930 m, hasta la 950 m. El resto de las escombreras no han sufrido modificaciones.

2.1.5 Cota máxima de explotación

Teniendo en cuenta los espesores de mármol en los frentes de extracción se estima una cota de explotación que llegará hasta desde la cota 768 m a la 980 m.

La explotación en ningún caso alcanzará el nivel freático.

2.1.6 Bancos. Altura e inclinación. Cálculo de estabilidad del talud de explotación.

Para definir las características geométricas de la explotación se debe calcular la altura óptima del frente tanto desde el punto de vista de la economía como del de la seguridad y la restauración.

Los parámetros que se deben tener en cuenta a la hora de diseñar los frentes son:

1. 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. El punto 1.2.1 de esta I.T.C. se dedica a las alturas y taludes de banco en explotaciones en las que el arranque se efectúa con explosivos y la carga es independiente del mismo.
2. Parámetros de estabilidad del talud, a corto plazo para los taludes de trabajo y a largo plazo para los taludes finales.
3. Parámetros de restauración del perfil final de la explotación.

La altura máxima del banco de explotación será de 20 metros.

El talud del frente será el necesario para asegurar su estabilidad. En la explotación se realizará la extracción desde la parte inferior del frente hasta la cabeza de talud, con inclinación 4V:1H, correspondiente a 76° respecto a la horizontal.

La selección de alturas de banco grandes presenta las siguientes ventajas:

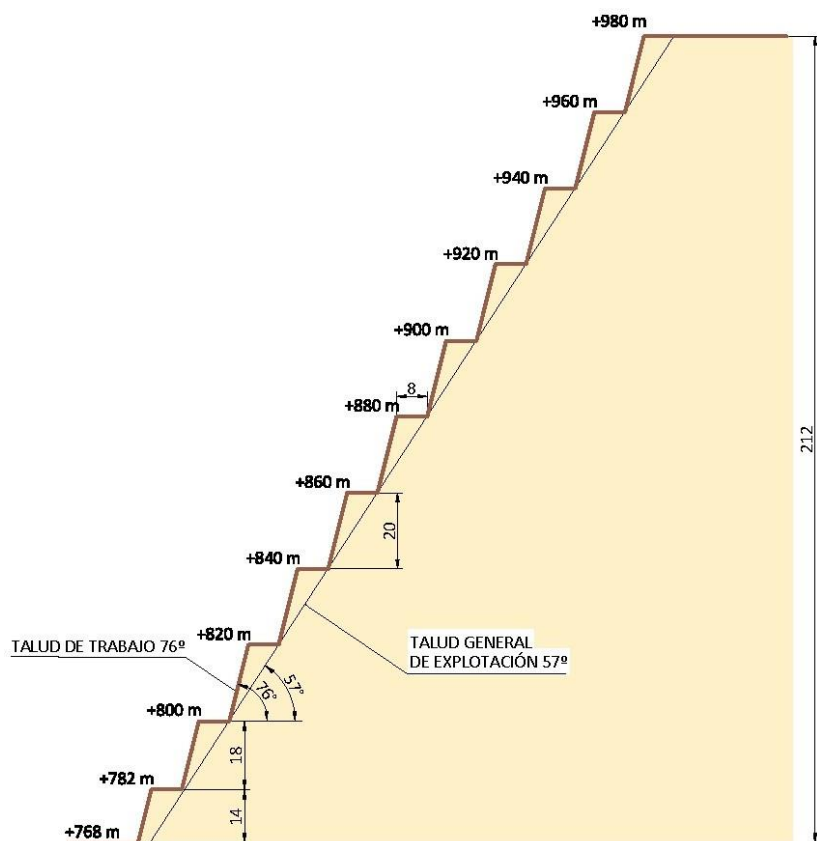
- I. Mayor rendimiento de la perforación, al reducirse los tiempos muertos de cambio de posición.
- II. Mejora de los rendimientos de los equipos de carga, al reducirse los tiempos muertos por cambio de tajo, así como por desplazamientos del equipo dentro del mismo.
- III. Menor número de bancos y, por tanto, mayor concentración y eficiencia de la maquinaria.
- IV. Infraestructura de accesos más económica por menor número de bancos.

2.1.6.1 Perfil de explotación

El avance de la explotación lo conforma un banco de 14 m, otro de 18 m y nueve bancos de 20 m, abarcando una diferencia de cota desde la 768 m a la 980 m, con un desnivel total de 212 m.

El perfil de explotación de 8 m y bancos de altura entre 8 y 20 m, variable. Para el avance de la explotación se diseña Perfil de avance de explotación, con una altura de 20 m y bermas 8 m, representado en la siguiente figura:

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 16/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZRX9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Perfil de explotación RSA Pinos Sur

Con esta configuración se obtiene un ángulo de talud de trabajo de 76° y un talud general para toda la explotación de 57°.

El factor de seguridad del talud de trabajo, el más desfavorable, será de al menos 1,20.

Según la cartografía geológica de la serie Magna a escala 1:50.000 del IGME, el buzamiento de la capa de mármol es SW20°NE, por lo cual se hará un cálculo de estabilidad para los casos, 1, para una altura total de trabajo de 212 m y 2, para el caso de un banco aislado de 20 m.

2.1.7 Anchura de tajo – Plataformas de trabajo

Se define como anchura mínima de banco de trabajo la suma de los espacios necesarios para el movimiento de la maquinaria que trabaja en ellos simultáneamente.

La plataforma de trabajo debe ser lo suficientemente amplia para permitir que los volquetes y palas maniobren con facilidad, sin aproximarse innecesariamente al frente de arranque y manteniendo una distancia mínima de cinco metros al borde del banco, en el desarrollo normal del trabajo.



En situaciones especiales, como la iniciación de plataformas o limitaciones de amplitud de éstas por diversas causas en las que se presenten riesgos de vuelco o caídas, se colocarán topes o barreras no franqueables en condiciones normales de trabajo.

La superficie de la plataforma de trabajo debe ser regular de modo que permita la fácil maniobra de la maquinaria, su estabilidad y un desagüe eficaz.

Se prestará especial atención a la conservación y limpieza de los drenajes existentes para evitar encharcamientos, así como a la restauración de la superficie de la plataforma, eliminando baches, blandones, roderas, etc. Se retirarán las piedras descalzadas de los taludes o caídas de las cajas de los vehículos.

La anchura de tajo vendrá dada por la fórmula siguiente:

$$\text{Anchura de tajo (m)} = C + T + S$$

Donde:

- C = 1,5 veces la longitud de la cargadora.
- T = 1,5 veces la anchura del vehículo más ancho.
- S = 5 metros, distancia de seguridad al borde del banco.

En nuestro caso y de acuerdo con los equipos actualmente en uso en esta explotación se tiene:

- Cargadora CAT 352, 11,89 m, por lo tanto, C = 17,84 m.
- Dumper CAT 733, 4,41 m, por lo tanto, T = 6,62 m
- Distancia de seguridad 5 m.

Por lo tanto, el ancho mínimo del tajo será de 29,46 m, tomamos 40 m.

La pendiente transversal de las plataformas de trabajo habrá de ser siempre del 3 %.

2.1.8 Bermas

Las bermas se utilizan como áreas de protección, para detener y almacenar los materiales que puedan desprenderse de los frentes de los bancos superiores, y también como plataformas de acceso o, incluso, transporte, en el talud de una excavación.

La anchura de las bermas en fase de explotación vendrá dada por la siguiente fórmula de cálculo:

$$\text{Anchura mínima de la berma} = 3 \text{ m} + 0,2 \text{ H (m)}$$

Para el caso que nos ocupa la anchura de bermas será la que sigue:

$$\text{Anchura mínima de la berma} = 3 \text{ (m)} + 0,2 \cdot 20 \text{ (m)} = 7,00 \text{ m, tomamos 8,00 m}$$

Cuando en la explotación sea necesario trabajar en los niveles inferiores se construirán banquetas de material suelto – a modo de cordones o muretes – para la protección en las propias bermas y para que retengan el material caído desde una cierta altura.

La altura de la banqueta o murete se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Altura de banqueta} = 1 \text{ m} + 0,04 \text{ H (m)}$$

La necesidad de construir banquetas será determinada en cada caso por el Director Facultativo según la evolución de la explotación y las condiciones propias de cada banco o talud.

2.1.9 Pistas y accesos

Las pistas son caminos por los cuales se realiza el transporte habitual de materiales dentro de la explotación, es decir, por los que circulan las unidades de acarreo.

También existen accesos o rampas que se utilizan exclusivamente como acceso a los tajos de las máquinas que realizan el arranque y su servicio es esporádico.

Las pistas, accesos y rampas serán los reflejados en los planos adjuntos. Si por alguna razón se necesitasen realizar pistas o accesos diferentes de los aquí proyectados se deberá contar con la autorización por escrito del Director Facultativo de la explotación.

En su construcción debe tenerse en cuenta la calidad de la superficie de rodadura, así como la estabilidad y posibilidad de frenado de los vehículos que vayan a circular por ellos. Por otra parte, se va a proyectar un perfil transversal adecuado que facilite el desagüe, así como un perfil longitudinal que evite la existencia de badenes.

El arcén de separación entre el borde de la pista o acceso y el pie o borde inferior de un talud no puede ser menor de dos metros.

Cuando exista riesgo de deslizamiento o desprendimiento en los taludes que afecten a una pista, ésta debe protegerse mediante el mallazo, bulonado, gunitado, etc., del talud, dejando en caso necesario un arcén de seguridad de 5 metros de anchura.

En aquellos accesos que sean paso obligado de personas, el arcén de separación del borde inferior de talud se aumentará en dos metros más, para disponer de un arcén peatonal complementario.

En zonas donde exista riesgo de caída o vuelco, el borde de la pista deberá balizarse convenientemente.

Si además la distancia de la pista al borde superior de un talud es inferior a cinco metros de terreno firme, deberá o bien colocarse un tope o barrera no franqueable para un vehículo que circule a la velocidad normal establecida, o señalarse la anchura de pista y limitar la velocidad.

2.1.9.1 Anchura de la pista

Se proyectan pistas de circulación de uno y dos carriles para ser utilizadas en dos sentidos de circulación. Se considera como sección tipo de pista la indicada en la Instrucción Técnica Complementaria «ITC MIE S.M. 07.1.03 Trabajos a cielo abierto – Desarrollo de las labores» que desarrolla el reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, para pistas de uno y dos carriles, con barrera franqueable y sin arcén de seguridad

$$\text{Anchura de pista } A = B + C + D$$

Para las labores de producción, que es una actividad continua en la explotación, la anchura del vehículo más ancho es el dumper Komatsu HM 400, 3,45 m, por tanto, la sección tipo de pista tendrá la siguiente longitud transversal mínima:

Para accesos de 1 carril, sin arcén peatonal, las dimensiones mínimas serán:

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 19/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZ9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

$$A = 2 + (1,5 \times 3,45) + 2 = 9,18 \text{ m, tomamos 12 metros.}$$

Para pistas de 2 carriles, con barrera no franqueable, sin arcén de seguridad y tráfico intenso y pesado, las dimensiones mínimas serán:

$$A = 2 + (3 \times 3,45) + 2 = 14,35 \text{ m, tomamos 16 metros.}$$

Para el acceso a los frentes de explotación y escombrera, se dispondrán de pistas y rampas de 12 m de anchura mínima, para un solo sentido de circulación, y de 16 m para doble sentido de circulación.

2.1.9.2 Pendientes de las pistas

Las pendientes longitudinales de las pistas y accesos deberán estar adaptadas a las características de los vehículos y de las cargas que transportan. En todo caso, las pendientes longitudinales medias de las pistas no deberán sobrepasar el 10 %, con máximos puntuales del 15 %.

En los accesos a los tajos u otros casos especiales se podrá superar este límite siempre que el vehículo, en las condiciones reales más desfavorables, pueda arrancar y remontarlos a plena carga, pero en ningún caso la pendiente sobrepasará el 20 %. Los vehículos o máquinas que circulen por estos tramos deberán adoptar medidas específicas de seguridad.

La pendiente transversal será la suficiente para garantizar una adecuada evacuación del agua de escorrentía. En el caso que nos ocupa se diseñarán las pistas con una pendiente transversal del 2 %.

2.1.9.3 Tráfico

Para la regulación del tráfico dentro de la explotación se redactará una Disposición Interna de Seguridad.

El transporte interior en cantera se efectuará por medio de dúmperes y camiones tipo bañera que cargarán directamente en las zonas de acopio o en los aledaños de la planta de trituración.

El volumen de todo-uno a explotar el primer año es 121.818 m³ (335.000 t), para una densidad en banco de este material de 2,75 t/m³, equivalente a una extracción mensual de 27.917 t y una producción diaria de 1.523 t, estimando 220 días laborales al año, con una jornada de 8 horas diarias.

Para transportar la producción diaria (1.523 t) hasta los puntos de suministro mediante bañeras de 28 t de capacidad, necesitaríamos 55 portes diarios, entrando a la cantera los camiones vacíos de carga y saliendo con el material cargado.

Por tanto, la actividad minera del R.S.A. PINOS SUR generaría un tráfico diario de 55 camiones, equivalente a 7 camiones a la hora, para 8 horas de transporte diario, una cantidad que es perfectamente asumible en el tráfico existente en la actualidad.

2.1.10 Sistema de explotación y diseño de las operaciones.

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 explotación PINOS SUR se puede clasificar en el submétodo de canteras, que son explotaciones de tipo superficial con uno o varios bancos de

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 20/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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 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 períodos concretos, se han considerado los años 2025 (fase 1), 2035 (fase 2), 2050 (fase 3) y 2065 (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.

2.1.10.1 Planta de tratamiento móvil

2.1.10.1.1 Descripción de los equipos

El material arrancado en la explotación debe sufrir un proceso de triturado y posterior clasificación por tamaños para su utilización final como árido y en la fabricación de carbonato cálcico.

El destino final del mármol tenderá a satisfacer, por un lado, el autoconsumo de carbonato cálcico de la empresa Omya Clariana S.L.U. y por otro, abastecer de materia prima al mercado nacional e internacional.

Para el tratamiento del mineral arrancado en la explotación se dispondrá de la planta de trituración móvil, con una capacidad de 330 Tn/h.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 21/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Las características principales de este equipo son:

- Unidad de alimentación con paredes de tolva integradas.
- Cintas de descarga lateral plegables para el transporte.
- Precibado eficaz mediante precriba independiente de doble cubierta.
- Innovador sistema de alimentación CFS (Continuous Feed System).
- Unidad machacadora con mandíbula móvil extralarga.
- Innovador sistema de desbloqueo con accionamiento de la machacadora reversible.
- Accionamiento diésel directo potente y eficiente.
- Control sencillo gracias al panel táctil guiado con menús.
- Potente y robusto imán y cinta de descarga de la machacadora.
- Potencia 248 kW.

El equipo móvil de trituración se compone de los siguientes elementos:


2.1.10.1.2 Equipo compacto marca Kleemann MC 110 EVO.



Equipo compacto marca Kleemann MC 110 EVO

Compuesto de:

- Tolva con tamaño de entrada máx. 990 x 620 mm.
- Boca de la machacadora anchura x profundidad 1100 x 700 mm.
- Capacidad de alimentación máxima aprox. 330 t/h.
- Accionamiento diésel-directo-eléctrico.
- Cintas de descarga lateral plegables (opcional).
- Peso de transporte de la instalación básica, equipamiento máximo 38.500 – 44.500 kg.
- Separador magnético (opcional).

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 22/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Alimentador vibrante con precriba.
- Curvas granulométricas de 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170 y 180 mm.
- Cinta de descarga de 6 m de longitud y 1.000 mm de ancho.


2.1.10.1.3 Cribadora móvil Powerscreen Warrior 1400.



Cribadora móvil Powerscreen Warrior 1400

Cuyas características más destacadas son:

- Potencial de salida hasta 500 t/h.
- Alimentador de cinta inclinada de alta resistencia con alas de la tolva de plegado hidráulico.
- Transportadores laterales de plegado hidráulico.
- Ajuste hidráulico del ángulo de cribado.
- Caja de cribado de alta resistencia con 2 pisos, 2 cojinetes lubricados con grasa y ángulo ajustable.
- Función de elevación de la cribadora para facilitar los cambios de tamiz. Función hidráulica de "deslizamiento hacia fuera" del transportador trasero de gran tamaño para facilitar los cambios de tamiz.
- Pasarela y escalera de acceso a la cribadora.
- Sistema de parada de protección del motor.
- Tolva de recepción de 1.670 x 1.650 x 2.440 mm.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 23/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.1.10.2 Volumen a extraer

Según las estimaciones se extraerán 121.818 m³ de todo-uno en banco, o 193.084 tn de mineral vendible con una densidad de 2,75 tn/m³ y 49.747 m³ de estéril en banco, con un volumen una vez esponjado (45 %) tras el arranque mecánico de 72.134 m³.

2.1.10.3 Dimensionado de los equipos necesarios

Se consideran las siguientes premisas de partida para el dimensionamiento de los recursos materiales y humanos necesarios:

- La planta móvil de trituración tiene una capacidad de 330 tn/h, por tanto, se dimensionará la flota de carga y transporte para saturar dicha capacidad.
- Los trabajos de desmonte y perforación se realizarán exclusivamente en turno de día.

Atendiendo al volumen a mover y a estas premisas de partida, se pasa a dimensionar cada paso de proceso.

2.1.10.3.1 Desmonte

El desmonte se realizará utilizando 2 dumpers CAT 773 de 35 m³ de caja. Estos volquetes se cargarán con excavadora CAT 385 de 50 tn de peso, 395.2 kw de potencia y 5,4 m³ de capacidad de cazo colmado. Los trabajos serán subcontratados a una empresa externa.

La distancia media de acarreo del estéril hasta las escombreras se ha calculado en una media de 3 km (ida y vuelta), resultando un tiempo de ciclo completo de 15 min.

Por tanto, cada volquete puede realizar 4 ciclos a la hora.

2.1.10.3.2 Perforación

El rendimiento de perforación de una perforadora Atlas Copco ROC F9 de 304 CV es de 60 metros lineales hora. La perforación específica para la voladura tipo y una malla de 3,00 x 3,50 m es de 0,07 metros lineales por metro cúbico arrancado.

Para el volumen proyectado el primer año de explotación de 121.818 m³, necesitaremos perforar 8.527 metros lineales.

La capacidad anual de una perforadora, teniendo en cuenta que la jornada efectiva de trabajo será de 6 h.

2.1.10.3.3 Voladura

Las voladuras se desarrollarán conforme al proyecto tipo aprobado por la Autoridad Minera, a los efectos de dimensionamiento de personal se considera que se utilizará una voladura de tamaño medio para calcular el número de jornadas de voladura que serán necesarias. La voladura tipo tiene una capacidad de arranque de 19.184 m³ por voladura.

Para el volumen anual de 121.818 m³ se necesitará:

Nº de voladuras = 121.818 m³/19.184 m³ por voladura = 6,3 voladuras → 7 voladuras.

Cada una de estas voladuras requerirá de un equipo de 3 Artilleros, 1 Director técnico de voladuras y 2 vigilantes de seguridad para la vigilancia de explosivo.

Por tanto, se requerirá en cómputo anual 21 jornadas de artillero, 7 jornadas de Director técnico de voladuras y 14 jornadas de vigilante.

2.1.10.3.4 Planta de trituración

La planta móvil de trituración tiene una capacidad de 330 tn/h, en base a esta capacidad se diseñará el resto del proceso de producción. A continuación, se calculará el número de turnos de trabajo al día y jornadas de trabajo necesarias para alcanzar la producción anual requerida de 193.084 Tn de mineral.

Todo el proceso de trituración es controlado por una persona desde la sala de control de proceso.

Datos de partida:

- Horas efectivas de trabajo por turno, descontando parada de bocadillo y arranque del turno = 7 h.
- Capacidad de trituración 330 tn/h.
- Disponibilidad técnica de los equipos = 88 %.
- Nº de turnos por día = 1 turno.
- Horas de trabajo efectivas por día = 7 h x 0,88 x 1 turno = 6,16 horas/día.
- Capacidad de producción diaria = 7 h x 330 tn/h x 0,88 x 1 = 2.033 toneladas de mineral/día.
- Jornadas de trabajo = 193.084/2.033 tn/día = 95 días de trabajo/año.
- Horas de trabajo en cómputo anual = 760 horas.

Será necesario por tanto trabajar en régimen de un turno durante 95 días para cubrir las necesidades de producción.

2.1.10.3.5 Planta de trituración

El mármol, por su elasticidad durante la fragmentación en el proceso de voladura, resulta una granulometría de pila de voladura demasiado gruesa para ser cargada, por ello requiere de una adaptación de tamaño previa mediante martillo hidráulico montado sobre excavadora de cadenas. Suponiendo que el porcentaje del material que necesita ser reducido de tamaño es un 30 % de la producción de mineral, 193.084 tn x 0,30 = 57.925 tn.

Para esa operación se emplea una excavadora CAT 345C con martillo hidráulico MontabertV55 de 3.430 kg.

La capacidad de picado de la máquina es de 550 tn/h. Por lo que para alcanzar la producción de picado requerida por el proceso 263 tn/día será necesaria una unidad de picado.

Horas de picado anuales = 57.925 tn / 550 tn/h = 105 horas.

El resto de las horas de la excavadora CAT 345C no empleadas en el picado de gruesos se emplearán en labores de carga de mineral.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 25/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZRX9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.1.10.3.6 Carga

La carga se realiza en la explotación mediante excavadoras de cadenas Caterpillar 352F de 3,1 m3 de capacidad de cazo y CAT 345C de 3,5 m3 de capacidad, cuando ésta última no esté haciendo labores de picado de mineral.

Para la producción de los equipos de carga utilizaremos la fórmula:

$$P = \frac{60 C_c E F H V A}{T_c}$$

PRODUCCIÓN	RETROEXCAVADORA
FACTORES	EXCAVAVILIDAD MEDIA
Cc = Capacidad del cazo.	3,1 m3 - 3,5 m3
E = Factor de eficiencia. Tanto por uno.	0,90
F = Factor de llenado. Tanto por uno.	0,85
H = Factor de corrección por altura de pila.	1
A = Factor de corrección por ángulo de giro.	1
V = factor de conversión volumétrica.	0,80
Tc = Ciclo del cazo. Min.	0,44

Con estos datos nos da una producción media anual en cada caso de:

Excavadora CAT 352F: P = 259 m3/h sobre banco.

Excavadora CAT 345C P = 292 m3/h sobre banco.

La capacidad de la excavadora es de 259 y 292 m3/h respectivamente, que multiplicado por la densidad en la pila de voladura de 1,5 Tn por m3 nos da una capacidad de 389 y 438 tn/h de producción de mármol.

Para alcanzar la producción requerida será necesaria una unidad de cada tipo de excavadora. Se selecciona esta opción porque a pesar de tener un exceso de capacidad o una infrautilización de la capacidad de carga, ante una avería en un equipo se podrá mantener el 75 % de los requerimientos de carga.

Por tanto, el equipo de carga quedará configurado con una excavadora CAT 352F y una CAT 345C que trabajarán:

Horas de trabajo de carga CAT 352F = 220 días x 7 h/día = 1.540 horas.

Horas de trabajo de carga CAT 345C = 205 días x 7 h/día = 1.435 horas.

2.2 Escombreras

2.2.1 Objeto

En este apartado se proyecta la construcción de tres escombreras asociadas a la explotación minera nombrada "PINOS SUR" sita en los TT.MM. de Cercos, Lijar y Alcudia de Monteagud.

Los estériles que conforman las escombreras que se pretenden construir están constituidos por el rechazo del material extraído del frente de explotación y que no son aptos para su beneficio comercial, siendo estos mármoles y dolomías.

Dado que la instalación que se pretende no se incluye en la Categoría "A" del ANEXO II del RD 975/2009 este proyecto básico, se adecúa a los epígrafes 1 a 5 del artículo 25 del citado RD.

2.2.1.1 Legislación aplicable

En la confección del mismo se ha tenido en cuenta lo preceptuado por la legislación aplicable al caso, que es:

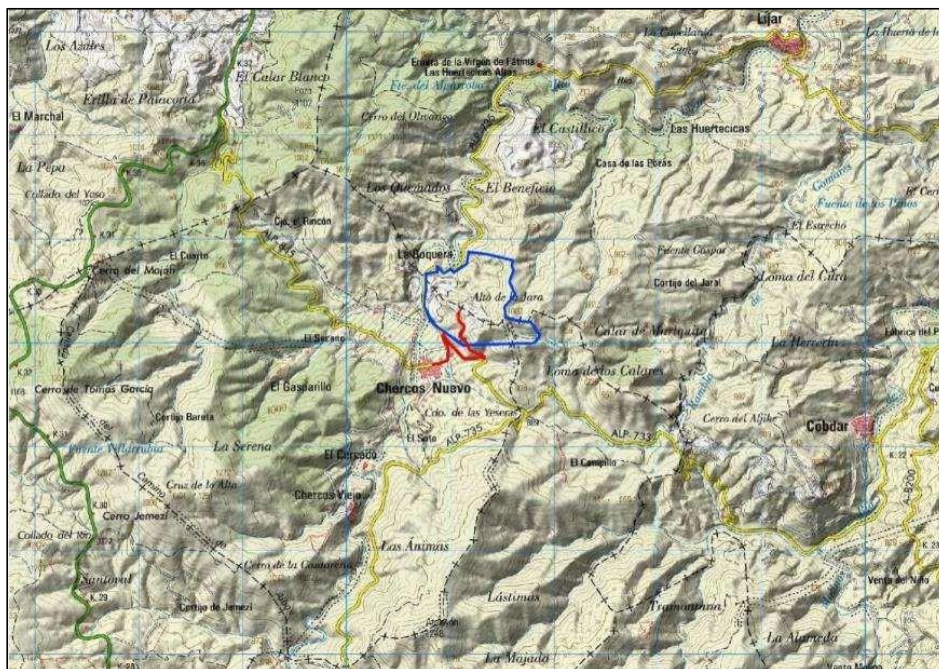
- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Ley 22/1973, de 21 de julio Ley 22/1973, de 21 de Julio, Ley de Minas.
- Real Decreto 2857/1978, de 25 de Agosto. Reglamento General para el Régimen de la Minería.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Real decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.
- Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras.
- DIRECTIVA 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de marzo de 2006 sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE.

2.2.2 Situación geográfica

La cantera "PINOS SUR" se sitúa en el paraje "El Calar", de los términos municipales de Cercos, Lijar y Alcudia de Monteagud. Queda al noreste del casco urbano de Cercos Nuevo, distante de este unos 500 m en línea recta. Se accede desde Cercos, por la Ctra. ALP-845, y a 350 m tomamos a mano derecha la Ctra. AL-5100 (ALP-735) que conduce a la población de ALCUDIA / TAHAL. A 500 m se toma a la izquierda

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 27/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

la pista general de acceso a la cantera. A una distancia aproximada de 500 m llegaremos a los terrenos de la cantera.



Localización y Acceso

La cota media de las plazas de cantera oscila de los 760 a los 980 m.s.n.m.

Estos terrenos están comprendidos en la Hoja 1.013 (Macacl) a escala 1:50.000, del Instituto Geológico Minero de España (IGME).

2.2.2.1 Perímetro de la escombrera

Se han diseñado 3 vacies o escombreras que se sitúan al Norte, Noroeste y al Sureste del área de explotación, sobre una superficie con pendiente adecuada para su implantación, tal como queda reflejado en los planos adjuntos. El ámbito de la actuación está situado colindante a la explotación por lo que la escombrera quedará anexada a la explotación PINOS SUR. La capacidad total de las tres escombreras es de 3.414.093 m³.

En los siguientes cuadros se expresan las coordenadas de los perímetros de las tres escombreras, así como la superficie encerrada por los mismos:

PERÍMETRO VACIE NORTE					
CUADRO DE COORDENADAS U.T.M. ETRS89					
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	566.346,53	4.125.858,74	6	566.624,71	4.125.467,90
2	566.599,97	4.125.796,10	A	566.320,39	4.125.352,08

3	566.589,84	4.125.747,58	B	566.193,57	4.125.558,89
4	566.606,00	4.125.704,86	D	566.166,53	4.125.829,80
5	566.568,25	4.125.592,32	27	566.174,48	4.125.879,83
Superficie = 174.115,08 m²					

PERÍMETRO VACIE NOROESTE					
CUADRO DE COORDENADAS U.T.M. ETRS89					
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
D	566.137,65	4.125.625,70	F	566.134,90	4.125.468,84
E	566.167,70	4.125.490,52	G	565.983,27	4.125.567,43
Superficie = 14.571,01m²					

PERÍMETRO VACIE SURESTE					
CUADRO DE COORDENADAS U.T.M. ETRS89					
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
10	566.774,82	4.125.203,34	H	566.642,21	4.124.994,30
11	566.852,58	4.125.091,69	I	566.573,19	4.125.232,63
12	566.855,11	4.125.053,64	9	566.652,06	4.125.213,55
13	566.801,57	4.124.999,09			
Superficie = 46.121,56m²					

2.2.3 Procedencia de los estériles

El diseño de los frentes de explotación de la cantera denominada PINOS SUR, el ratio de aprovechamiento y la topografía del terreno determinan un volumen de estériles que es preciso acumular en vacies con capacidad suficiente para albergar los estériles excedentes de forma estable y segura.

Los estériles que conforman las escombreras que se pretende construir están constituidos por el rechazo del material extraído del frente de explotación de la referida cantera PINOS SUR, y que no es apto para su beneficio comercial, siendo estos mármoles y dolomías. Dichos frentes de extracción son muy próximos a los vacies objeto del presente proyecto.

2.2.4 Producción de estériles

La evaluación de los estériles generados se ha realizado teniendo en cuenta los siguientes índices básicos:

- Ratio medio de aprovechamiento del material bruto arrancado, obtenido a partir de las evaluaciones de recursos geológicos realizadas y su contraste con la experiencia y conocimiento que se tiene del propio yacimiento.

Por lo tanto, los estériles a depositar provienen del diseño de explotación adoptado.

Para la explotación PINOS SUR, se han diseñado 12 plataformas o niveles de trabajo, a las cotas 768, 782, 800, 820, 840, 860, 880, 900, 920, 940, 960 y 980.

Los parámetros de banqueo adoptados en el diseño son los siguientes:

- Altura máxima de banco: 20 m.
- Inclinação de los taludes: 4V:1H (76°).
- Anchura de bermas: 8 m.

CUBICACIÓN VACIES DISEÑADOS Capacidad (m3)				
	FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE FINAL
Denominación	AÑO 5	AÑO 15	AÑO 30	AÑO 45
950-930	21.048	21.048	21.048	519.751
930-910			105.705	509.685
910-895			231845	426.612
895-875		35774	454793	454.793
875-855			313464	313.464
855 - 830	2.213	261386	261386	261.386
830-805	31.587	151135	151135	151.135
805-780	70.665	70665	70665	70.665
860-840		55438	55438	55.438,00
840-TERRENO		23552,85	23552,85	23.552,85
980-960	22198	345568	345568	345.568
960-940	241158	241158	241158	241.158
940-TERRENO	40885	40885	40885	40.885
TOTALES	429.754	1.246.610	2.316.643	3.414.093
Estériles según producción:	361.744	1.093.846	2.208.148	3.274.002
Diferencia	68.010	152.764	108.495	140.091
Diferencia Estériles (%):	-18,80	-13,97	-4,91	-4,28

Cubicación de estériles depositados por fases

2.2.5 Caracterización de los residuos mineros

2.2.5.1 Tipología y descripción de la escombrera

Según la Guía para el diseño y construcción de escombreras editada por la Junta de Andalucía, el depósito se considera:

- ❖ Por su tamaño: Mediana, la diferencia de cota entre el pie y la corona de un banco es menor de 30 m y el espesor medio de 20 m.
- ❖ Por su emplazamiento: De vaguada, fondo de valle o cauce.
- ❖ Por el sistema de vertido: Fases adosadas ascendentes retranqueadas y superpuestas. (Método más recomendado en el manual de la junta).
- ❖ Por su método constructivo: Por basculamiento final y reperfilado.
- ❖ Por su grado de riesgo: Escombrera Tipo AI: sin riegos para personas, bienes, etc., y escombrera normal tipo BI sin efecto por aguas freáticas y en cuya estabilidad no interviene el cimentado.

2.2.5.2 Clasificación según RD 975/2009

Al tratarse de un yacimiento de escasos recubrimientos, donde no se hace necesario los desmontes, los únicos estériles de la explotación corresponden a la tierra vegetal superficial más el rechazo del todo-uno.



Estériles del desmonte:	1.782.381	m3/in situ
Estériles rechazo Mármol Blanco:	563.157	m3/in situ
	2.345.538	m3/in situ

Y para un esponjamiento del 45 % en los estériles, obtendremos un volumen total a depositar de:

Estériles Totales a Vertederos:	3.401.030	m3/s
Capacidad Total Vertederos Diseñados:	3.414.093	m3/s

No se prevé ningún tratamiento y por tanto no se generarán residuos de estas operaciones (lodos).

En relación con 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 hemos de manifestar:

- ❖ ANEXO I.a Caracterización de residuos mineros.
- ❖ ANEXO I.b Definición de residuos mineros inertes.
- ❖ Lista de Residuos inertes de las industrias extractivas.

Con respecto a la Decisión de la Comisión de 30 de abril de 2009 por la que se completa la definición de residuos inertes en aplicación del artículo 22, apartado 1, letra f), de la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

- ❖ Artículo 1.- Los residuos se podrán considerar inertes sin haber procedido a pruebas específicas si se puede demostrar a satisfacción de la autoridad competente que los criterios fijados en el apartado 1 se han tenido en cuenta correctamente y que se han cumplido, fundándose en la información disponible o en procedimientos o planes válidos

Clasificación propuesta para la instalación de residuos mineros objeto de este proyecto.

Según se recoge en el RD 975/2009, Artículo 3. punto 7 letra g: *“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**”.*

Si por situarse los estériles procedentes del rechazo dentro de la superficie de explotación que nos ocupa, se consideraran como instalación de residuos, la clasificación de la misma en base al ANEXO II (RD 975/2009) sería como no incluida en categoría A.

- Un fallo no originaría accidente grave.
- No contiene residuos peligrosos.
- No contiene sustancias peligrosas.

En concordancia con el artículo 29 del RD 975/2009, los proyectos de instalaciones de residuos no incluidas en categoría A, podrán ser de tipo simplificado, como en el caso que nos ocupa.

Generación y procesos a que se someten los residuos mineros.

Los materiales extraídos hasta su transformación en residuos (estériles) no son sometidas a ningún tratamiento o proceso químico, solamente son sometidas a transformaciones físicas (tamaño) por medios

mecánicos y manuales. Físicamente los materiales utilizados para rellenos corresponderán generalmente a materiales de distintas dimensiones, guijarros, piedras y bolos.

2.2.5.3 Estabilidad requerida y actuaciones recomendadas

En concordancia con la clasificación del epígrafe anterior y siguiendo las recomendaciones de la referida guía, la estabilidad y actuaciones recomendadas para los depósitos que nos ocupan son:

VACIE NORTE:

Calificado como número INESTEC -300 - 600, clase de estabilidad II y riesgo de rotura Bajo serían:

- ✓ Reconocimiento del emplazamiento general.
- ✓ Pueden requerirse pozos en el terreno y tomas de muestras.
- ✓ Algunos ensayos de laboratorio.
- ✓ La estabilidad puede o no influir en el diseño.
- ✓ Se requiere análisis de estabilidad básico.
- ✓ Restricciones limitadas en la construcción.
- ✓ Auscultación con instrumentos y visual rutinaria.

VACIE NOROESTE y VACIE SURESTE:

Calificado como número INESTEC<300, clase de estabilidad I y riesgo de rotura Inexistente serían:

- ✓ Reconocimiento básico del emplazamiento. Documentación básica.
- ✓ Escasos ensayos de laboratorio.
- ✓ Comprobación rutinaria de estabilidad, posiblemente usando ábacos.
- ✓ Restricciones mínimas en la construcción.
- ✓ Auscultación visual exclusivamente.

Todos estos condicionantes son inferiores a lo recogido en el presente proyecto simplificado.

2.2.6 Diseño y construcción

El volumen total de escombrera será de 3.414.093 m³ y la superficie ocupada es de 234.807 m².

Denominación	Superf. en planta	Capacidad	Cotas	Altura Máx.
Vacie NORTE	174.115 m ²	2.707.491 m ³	950 - 770	20 m.
Vacie NORESTE	14.571 m ²	78.991 m ³	860 - 828	20 m.
Vacie SURESTE	46.121 m ²	627.611 m ³	980 - 925	20 m.
	234.807 m ²	3.414.093 m ³		

La altura media de los residuos es de 20 m con alturas máximas de 30 m.

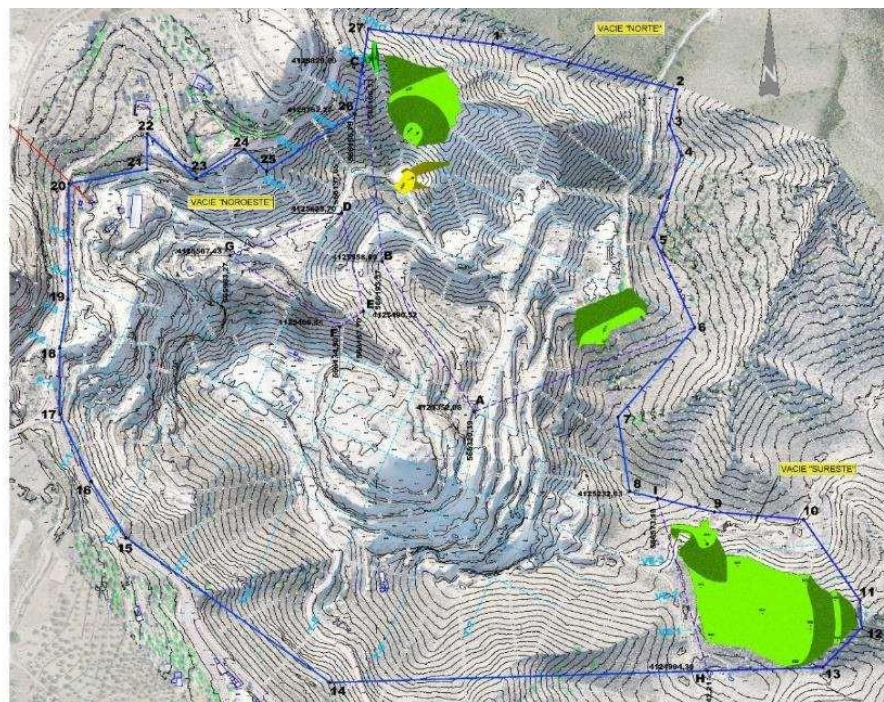
El vacie NORTE es de 8 bancos de vertido, a cotas 830 – 855 – 875 – 895 – 910 – 930 y 950, con bermas de 8 m de anchura mínima final.

El vacie SURESTE es de 3 bancos de vertido, a cotas 940 – 960 y 980, con bermas de 8 m de anchura mínima final.


El vacie NOROESTE, de muy escasa entidad, es de 2 bancos de vertido a cotas 840 y 880. En realidad este pequeño depósito servirá de apoyo y desarrollo a los respectivos accesos a los bancos de extracción de idéntica cota.

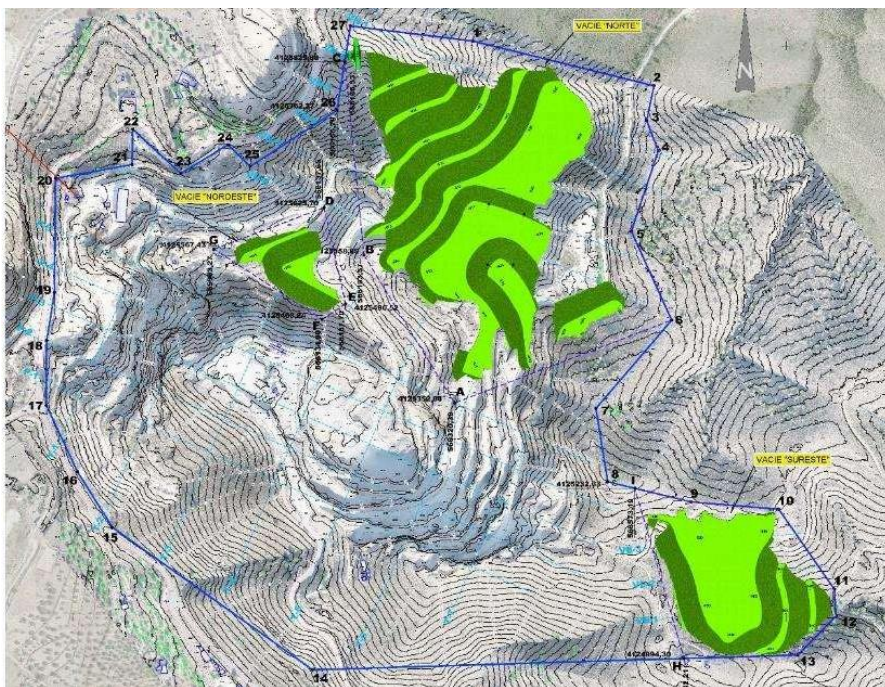
Los taludes en estériles son 2V:3H, equivalente a 33,69° (Tang. 0,666).

El método elegido de construcción es de fases adosadas ascendentes retranqueadas y superpuestas. (Método más recomendado en el manual de la Junta de Andalucía).

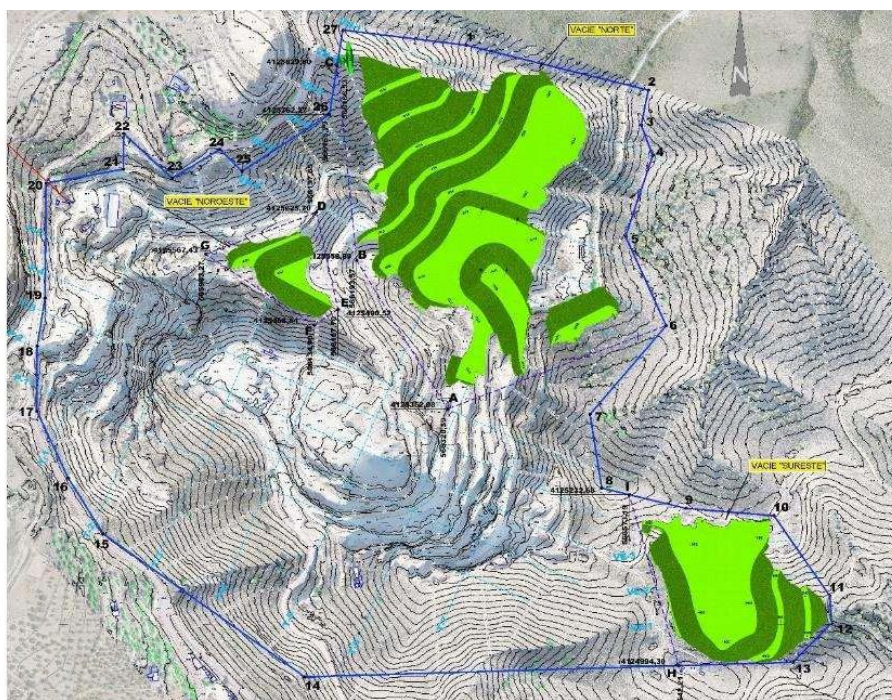


Situación Fase 1 (Año 5)

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 33/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

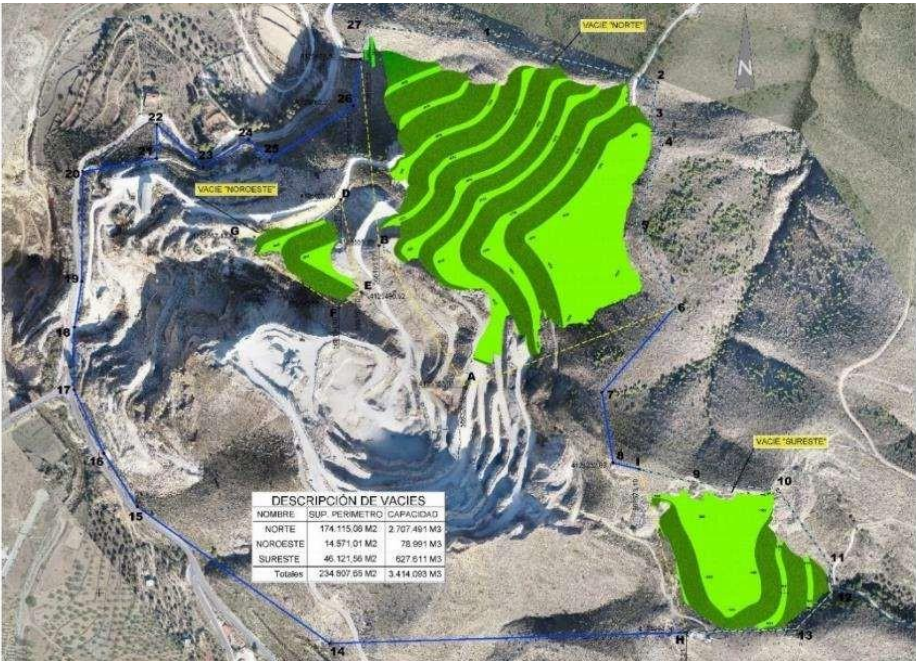


Situación Fase 2 (Año 15)

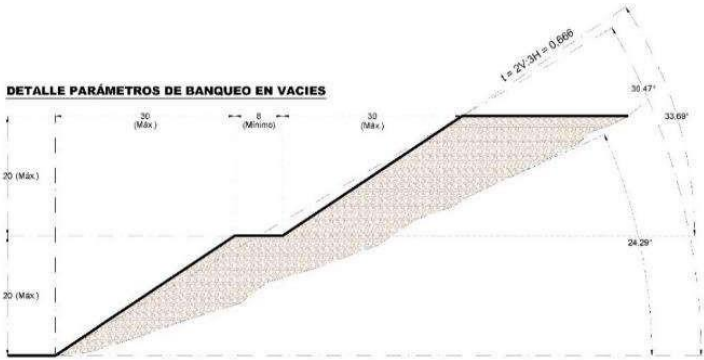


Situación Fase 3 (Año 30)

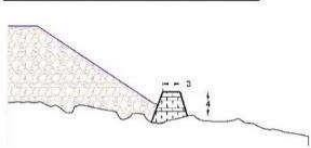
JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 34/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



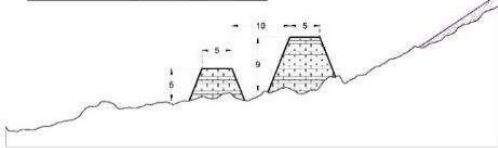
Situación de las escombreras Fase 4 - FINAL (Año 45)



DETALLE PIEDRAPLÉN VACIE SURESTE



DETALLE PIEDRAPLÉN VACIE NOROCCIDENTE



2.2.6.1 Materiales utilizados

Los materiales para extraer corresponden a mármoles y dolomías, sin ningún otro tipo de mineral estéril o gangas. Por tanto, podemos afirmar que se trata de materiales químicamente estables, que no se verán afectados por su puesta al descubierto ni por acciones atmosféricas/meteorológicas. Físicamente los materiales utilizados para rellenos corresponderán generalmente a materiales granulares de distintas dimensiones.

La clasificación de los residuos según la Directiva 2000/532/CE, con especial atención a sus características peligrosas sería por un lado 01 01 Residuos de extracción de minerales y en particular 01 01 02 Residuos de extracción de minerales no metálicos y por otro 01 04 Residuos de otros tratamientos físicos y químicos de minerales no metálicos y en particular 01 04 08 Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07. Aunque el epígrafe se refiere a tratamientos físicos y químicos en el caso que nos ocupa no se produce ningún tratamiento químico.

De la observación de antiguos depósitos de explotación muy antigua, podemos afirmar que los residuos corresponderán principalmente a tamaños de piedras medios. La granulometría depende también del proceso de arranque, pero por término general se trata de una granulometría gruesa con porcentajes en finos en torno a 10 %.

Según artículo 29 del RD 975/2009, para los proyectos simplificados de instalaciones de residuos no incluidas en categoría A, no son necesarios estudios más detallados de los residuos.

2.2.6.2 Medidas de prevención de formación de polvo

Si nos referimos de forma exclusiva al depósito de residuos (escombrera), los focos de emisión de polvo más significativos son las pistas y plazas de circulación de vehículos. Se realizará el riego periódico de las pistas y plataformas por donde circulen la excavadora y camiones de transporte. Debido al hecho que los materiales a depositar son del rechazo del beneficio, este se realiza de forma muy discontinua y de escasa cuantía, por lo que con el riego de pistas apenas se producirá polvo y no serán necesarias medidas correctoras.

Según artículo 29 del RD 975/2009, los proyectos de instalaciones de residuos no incluidas en categoría A pueden ser de tipo simplificado y solo será necesario justificar la adecuada situación de los mismos, condicionante que entendemos suficientemente descrita en los epígrafes anteriores, no es necesario la realización de estudios detallados del emplazamiento (geológico, geotécnico, hidrogeológico, hidrológico, etc.).

En cuanto a las recomendaciones de la Guía para el diseño y construcción de escombreras editada por la Junta de Andalucía, para el depósito que nos ocupa, calificado como número INESTEC<300, clase de estabilidad I y riesgo de rotura inexistente, sería suficiente con un reconocimiento básico del emplazamiento.

2.2.6.3 Estabilidad geotécnica

En primer lugar, hemos de manifestar, que según artículo 29 del RD 975/2009, los proyectos de instalaciones de residuos no incluidas en categoría A, podrán simplificarse en lo relativo a los artículos 19 a 28, entre los cuales se encuentran los estudios de estabilidad geotécnica (artículo 27).


Por otro lado, la Guía para el diseño y construcción de escombreras editada por la Junta de Andalucía, para los depósitos Vacie Noroeste y Sureste, calificado como número INESTEC<300, clase de estabilidad I y riesgo de rotura inexistente, recomienda "Comprobación rutinaria de estabilidad, posiblemente usando ábacos".

En estas circunstancias entenderemos como suficiente la realización de un estudio de estabilidad sencillo como el que se realizará.

Para el depósito Vacie Norte, calificado como número INESTEC 300-600, clase de estabilidad II y riesgo de rotura Bajo, sería suficiente con un reconocimiento general del emplazamiento y un análisis de estabilidad básico.

2.2.6.4 Estudio sismorresistentes

Según artículo 29 del RD 975/2009, los proyectos de instalaciones de residuos no incluidas en categoría A, podrán simplificarse en lo relativo a los artículos 19 a 28, entre los cuales se encuentran los estudios sísmológicos y sismorresistentes (artículo 28). Por este motivo no incluimos los referidos estudios.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 37/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CAPÍTULO 3.- INVENTARIO AMBIENTAL

3.1 Localización geográfica

La solicitud de autorización de explotación de cantera de mármol como recurso de la Sección A), denominada "PINOS SUR", en el paraje "El Calar", en los términos municipales de Cercos, Líjar y Alcudia de Monteagud (Almería), tiene como objeto la explotación integral del coto minero "Los Pinos" como aprovechamiento de recurso de la Sección A), mármol, denominado "PINOS SUR", cuya designación del perímetro de explotación en coordenadas geográficas y UTM ETRS89 Huso 30, referidas al meridiano de Greenwich es la siguiente:

DEMARCACIÓN DEL PERÍMETRO		
MOJONES	COORD. UTM30 N ETRS89	
	X	Y
1	566.346,53	4.125.858,74
2	566.599,97	4.125.796,10
3	566.589,84	4.125.747,58
4	566.606,00	4.125.704,86
5	566.568,25	4.125.592,32
6	566.624,71	4.125.467,90
7	566.518,69	4.125.344,57
8	566.535,02	4.125.241,84
9	566.652,06	4.125.213,55
10	566.774,82	4.125.203,34
11	566.852,58	4.125.091,69
12	566.855,11	4.125.053,63
13	566.801,57	4.124.999,09
14	566.121,35	4.124.978,65

DEMARCACIÓN DEL PERÍMETRO		
MOJONES	COORD. UTM30 N ETRS89	
	X	Y
15	565.848,11	4.125.185,07
16	565.758,52	4.125.350,81
17	565.763,39	4.125.506,23
18	565.770,90	4.125.662,91
19	565.999,59	4.125.669,86
20	566.155,79	4.125.762,27
21	566.174,48	4.125.879,83
22	566.346,53	4.125.858,74

La actuación se encuentra situada en la **Hoja Nº 1013** del Mapa Topográfico Nacional, publicado por el Instituto Geográfico y Catastral a escala 1:10.000.

El acceso a la zona se realiza desde el núcleo de Cercos Nuevo, a través de la carretera provincial AL-5100 entre los kilómetros 11 y 12 dirección Líjar, a la derecha se localiza la entrada al paraje de "El Calar" donde se localiza el ámbito de estudio.

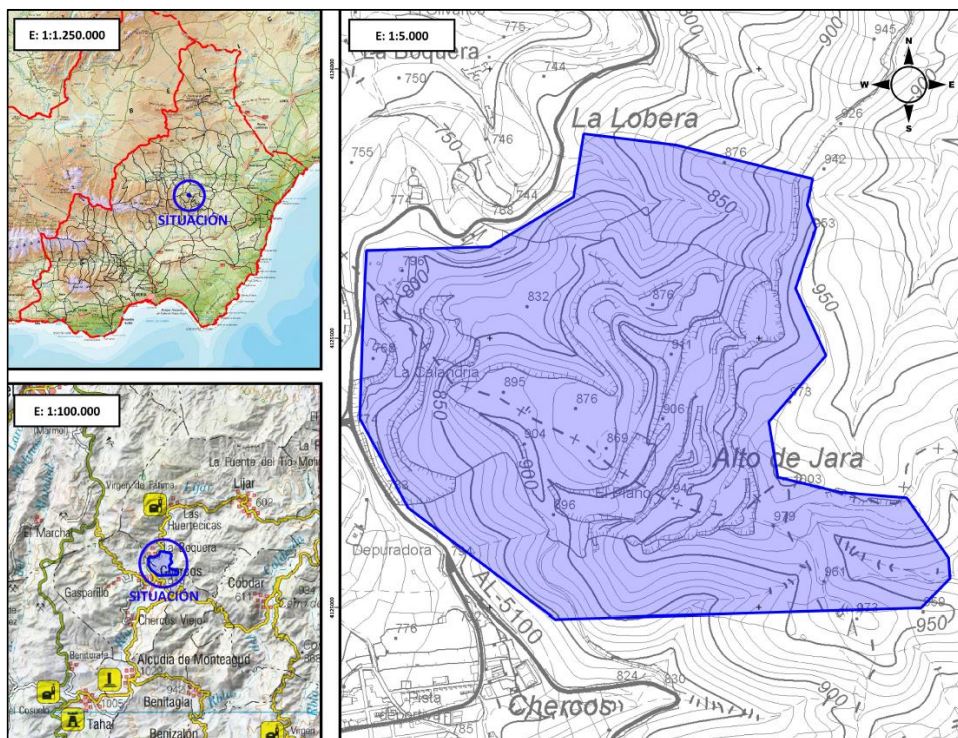


Imagen 1. Localización del ámbito de estudio.

3.2 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 varios meses por debajo de los 6 °C de temperatura media, lo que implica un invierno frío, y por lo tanto, de auténtico 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 tienen un carácter acentuadamente mediterráneo, que se asemeja con el norte de África.

3.2.1 Encuadre climático

El clima de la zona (Sierra de Filabres) viene condicionado principalmente por:

- La Latitud. Situada en la parte central de la provincia de Almería.
- La Longitud. Situada en la zona central 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 a los entre los 780 – 1.000.
- Efecto pantalla de Sierra Nevada y de la Sierra de Baza, que debilitan los frentes húmedos provenientes del Atlántico.
- Proximidad de África.
- Insolación. Balance positivo al estar por debajo del Paralelo 43º.


La zona está afectada en 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 al 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 de la zona objeto de estudio se sitúan en torno a los **290 mm/año**.

La zona de estudio tiene un Régimen de temperatura México y un Régimen de humedad Xérico con una temperatura media anual de **15,08°C**.

El estudio climatológico de la zona se ha elaborado a partir de los datos Térmicos y Pluviométricos obtenidos de la **Red de Estaciones Agroclimáticas del Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de la Junta de Andalucía**.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 40/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

La localización geográfica y características de la estación agroclimática más próxima a nuestra zona de estudio, la estación pluviométrica de Tíjola a unos 21 Km, se resumen en la siguiente tabla:

TIPO Y LOCALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES

Estación	Tipo	Altitud (m)	Coordenadas UTM	Años registro
Tíjola	Termopluviométrica	776	547.839 –4.137.000	2.010-2.020

3.2.2 Datos termopluviométricos

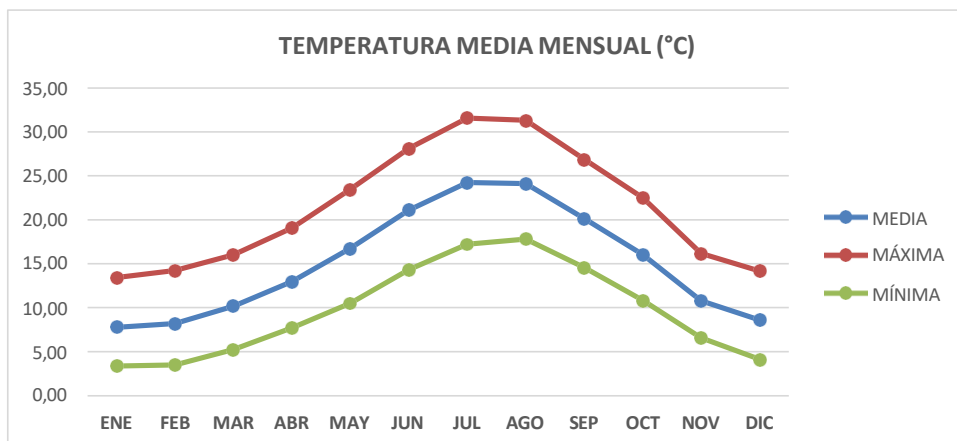
A continuación, se relacionan los datos termométricos mensuales y anuales medios obtenidos de la estación seleccionada dentro de la Red de Estaciones Agroclimáticas del Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de la Junta de Andalucía, que resumen el periodo de estudio comprendido entre los años 2.010 – 2.020.

DATOS TERMOMÉTRICOS MENSUALES Y ANUALES MEDIOS (°C)

Estación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	MEDIA ANUAL
TÍJOLA													
Máxima	13,45	14,25	16,01	19,08	23,48	28,12	31,60	31,34	26,88	22,52	16,17	14,18	21,42
Media	7,79	8,21	10,18	12,98	16,76	21,09	24,26	24,12	20,15	16,06	10,79	8,59	15,08
Mínima	3,38	3,48	5,24	7,71	10,51	14,32	17,23	17,81	14,57	10,84	6,55	4,14	9,65

En la tabla y gráfica representadas, se puede observar que la distribución estacional de la temperatura hace que existan dos periodos muy contrastados, uno que corresponde a la época invernal (diciembre, enero y febrero) en que las temperaturas son bajas y hay un exceso de agua en el suelo; otro estival (junio, julio y agosto) con temperaturas altas y un prolongado déficit de agua en el suelo, lo que hace que se desarrolle una vegetación muy específica capaz de aguantar estas oscilaciones.

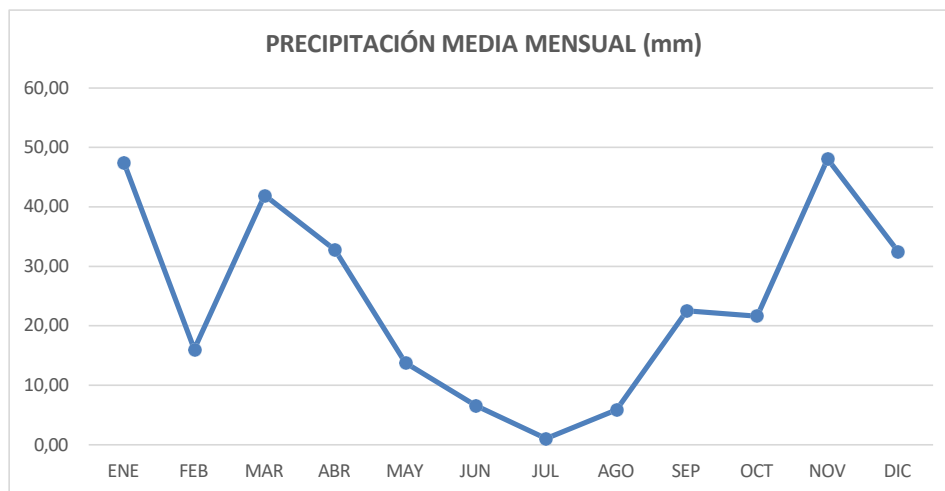
La amplitud de la oscilación térmica durante el año es muy pequeña debido a la acción termorreguladora del Mar Mediterráneo.



A continuación, se relacionan los datos pluviométricos mensuales y anuales medios obtenidos de la estación seleccionada dentro de la Red de Estaciones Agroclimáticas del Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de la Junta de Andalucía, que resumen el periodo de estudio comprendido entre los años 2.010 – 2.020

DATOS PLUVIOMÉTRICOS MENSUALES Y ANUALES MEDIOS (mm)

Estación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	MEDIA ANUAL
TÍJOLA													
2010	217,40	42,80	65,60	17,80	8,60	33,00	0,20	6,20	24,60	29,20	30,20	37,80	513,40
2011	36,80	21,60	66,40	35,20	65,00	6,20	6,40	0,20	8,00	11,00	45,00	12,00	313,80
2012	26,60	2,20	25,60	53,60	7,20	0,40	0,00	0,80	42,40	27,80	82,20	0,20	269,00
2013	17,60	32,80	37,80	22,60	16,20	2,00	3,60	10,80	10,80	0,00	27,60	35,00	216,80
2014	21,00	7,40	14,00	0,80	11,00	19,00	0,00	0,00	42,20	23,00	31,40	22,00	191,80
2015	34,20	29,60	54,60	31,00	6,00	3,80	0,00	5,40	34,80	34,60	52,40	1,00	287,40
2016	13,20	14,00	14,60	10,00	18,20	1,40	1,00	7,80	5,80	9,60	47,60	157,80	301,00
2017	26,80	5,00	68,60	23,60	0,20	0,20	0,00	31,20	0,20	13,20	17,20	9,40	195,60
2018	39,20	13,20	44,80	32,20	9,40	4,20	0,00	1,60	54,80	72,40	96,20	13,00	381,00
2019	4,60	7,40	13,00	103,40	2,20	1,60	0,20	0,00	11,50	7,40	42,20	61,20	254,70
2020	84,60	0,80	56,70	30,30	7,80	0,80	0,30	0,40	12,80	9,80	57,00	8,40	269,70
Media mensual	47,45	16,07	41,97	32,77	13,80	6,60	1,06	5,85	22,54	21,64	48,09	32,53	290,38



De forma semejante a la temperatura, el valor y la distribución en el año de las precipitaciones, responde a las características de la región mediterránea: los meses de verano son secos y las precipitaciones se concentran en el invierno y comienzos de la primavera.

3.2.3 Vientos

La orografía de la zona de estudio y su configuración y disposición (oeste-este) canaliza los flujos aéreos de poniente dominantes en nuestras latitudes templadas. Los cuales se adaptan al terreno buscando las cotas más bajas, debido a esto, el flujo de levante es más húmedo en la vertiente oriental de la provincia que en su vertiente occidental. Donde se transforma en un viento cálido y seco como consecuencia de su circulación por tierra.

El flujo de poniente (W y SW) se hace húmedo en el poniente almeriense, mientras que en el flanco levantino, tras procesos de recalentamiento adiabático llega con características föehn.

Los vientos del primer cuadrante "Nortes" se comportan en el invierno como fríos y secos (pérdida de humedad en las distintas cordilleras); mientras que, en el solsticio estival, este viento se comporta como cálido y seco (terral).

A lo largo del año se producen cambios en las direcciones de los vientos; así, en invierno, hay un predominio de los vientos septentrionales (N, NNW y NNE); le siguen en importancia los vientos de poniente (tercer cuadrante SW, SSW). En primavera, el predominio es de los vientos del tercer cuadrante, seguidos de los del primer cuadrante. En verano y en otoño, el viento de componente SSW es predominante (J.J. Capel Molina).

Los vientos dominantes en la zona, a lo largo del ciclo anual, según la Agencia Andaluza de la Energía son de componente principalmente ENE, y puntualmente NO.

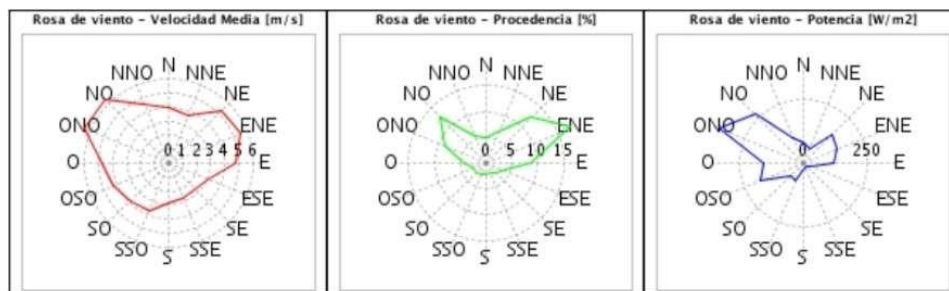


Imagen 2. Rosa de viento Coordenadas UTM (x, y) = (566.059, 4.125.364)
Fuente: Agencia Andaluza de la Energía.

3.2.4 Índices climáticos

La clasificación del clima tiene como fin establecer tipos climáticos (conjuntos homogéneos de condiciones climáticas), con los cuales definir regiones climáticas. Se realiza con distintos niveles y rangos, desde muy generales a específicos, y desde un nivel macroclimático a uno microclimático.

La clasificación del clima puede realizarse en función de sus caracteres básicos: temperatura, viento, humedad, precipitación, etc., considerados aisladamente o combinados.

Consideramos los criterios y clasificaciones de los siguientes autores.

3.2.4.1 Índice de Lang

El índice termopluviométrico de Lang se calcula mediante la expresión:

$$I_L = \frac{P}{T}$$

Siendo:

P= Precipitación media anual (mm).

T= Temperatura media anual (°C).

La temperatura media anual de las estaciones consideradas es de 15,08 °C y la pluviometría de 290 mm/año. Por tanto, el valor del Índice de Lang es $I_L = 19,23$

La caracterización climática correspondiente al Índice de Lang puede interpretarse en la siguiente tabla:

Tabla: Zonas climáticas de Lang

I_L	Zonas climáticas / Clase de clima
$0 \leq I_L < 20$	Desiertos / Desértico
$20 \leq I_L < 40$	Zona árida / Árido
$40 \leq I_L < 60$	Zona húmeda de estepa y sabana / Semiárido
$60 \leq I_L < 100$	Zona húmeda de bosques ralos / Semihúmedo
$100 \leq I_L < 160$	Zona húmeda de bosques densos / Húmedo
$I_L \geq 160$	Zona hiperhúmeda de prados y tundras / Superhúmedo

Según esta clasificación, nos encontramos ante un clima **desértico**.

3.2.4.2 Índice de Martonne

De los datos termopluviométricos estudiados, obtenemos el Índice de aridez de acuerdo con la expresión de Martonne:

$$I_M = \frac{P}{T + 10}$$

Siendo:

P: Precipitación media anual en mm (290).

T: Temperatura media anual en °C (15,08).

Este Índice cuantifica el concepto de aridez mediante el cual se intenta tipificar situaciones en las que el balance hídrico entre atmósfera y suelo supone limitaciones para el desarrollo de los seres vivos. El límite entre la región Mediterránea y la Saharo-Arábica es 3.

Con los datos anteriores, el valor del Índice de Martonne es $I_M = 11,56$

Tabla: Zonas climáticas de Martonne

I_M	Zonas climáticas
$0 \leq I_M < 5$	Desierto
$5 \leq I_M < 10$	Semidesierto
$10 \leq I_M < 20$	Estepas y países secos mediterráneos
$20 \leq I_M < 30$	Regiones del olivo y de los cereales
$30 \leq I_M < 40$	Regiones subhúmedas de prados y bosques
$I_M \geq 40$	Zonas húmedas a muy húmedas

Según esta clasificación, se trata de una zona de Estepas y **países Seco Mediterráneo**.

3.2.4.3 Índice de Dantín Cereceda y Revenga

El índice termopluviométrico de Dantín Cereceda y Revenga se calcula mediante la expresión:

$$I_{DR} = \frac{100T}{P}$$

Siendo:

P: Precipitación media anual en mm (290).

T: Temperatura media anual en °C (15,08).

Con los datos anteriores, el valor del Índice de Dantín Cereceda y Revenga es $I_{DR} = 5,2$

Según el valor del Índice de Dantín Cereceda y Revenga tenemos la siguiente clasificación:

Tabla: Zonas climáticas de Dantín y Revenga

I_{DR}	Zonas climáticas
$I_{DR} > 4$	Zonas áridas
$4 \geq I_{DR} > 2$	Zonas semiáridas
$I_{DR} \leq 2$	Zonas húmedas y subhúmedas

Seguindo esta clasificación, nos encontramos ante un clima **árido**.

3.3 Geología

3.3.1 Situación geológica

La zona de estudio se encuadra en las zonas internas de las Cordilleras Béticas. En la parte sur y central de la sierra, aflora el potente zócalo del Nevado-Filábride, formado por litologías silíceas paleozoicas (micasquistos, filitas, cuarcitas). En la parte norte se mantienen, por encima de este zócalo, las capas superiores, triásicas, de los complejos Nevado-Filábride, Ballabona-Cucharón y Alpujárride, con abundantes rocas carbonatadas, entre ellas, los afamados mármoles de la comarca. Afloran también metabasitas, pero con pequeña extensión superficial. En la parte basal de la sierra encontramos los materiales más recientes, del Neógeno y el Cuaternario, producto de la erosión de los relieves levantados: conglomerados, arenas y margas.

La estructura de esta zona es el resultado de una serie de cabalgamientos que han dado lugar a estructuras de tipo alpino. Las unidades tectónicas de la Zona Bética son normalmente agrupadas en tres conjuntos o complejos, los cuales, en orden ascendente son el complejo Nevado-Filábride, el complejo Alpujárride y el complejo Maláguide.

Las series Nevado-Filábride muestran un metamorfismo de grado medio, cuyas coberturas comprende solamente materiales permo-triásicos y triásicos.

Por otra parte, las series Ballabona-Cucharón muestran un metamorfismo de grado muy bajo compartiendo las coberturas de las series Nevado-Filábrides.

3.3.2 Estratigrafía

En las inmediaciones del ámbito de estudio podemos encontrar los siguientes complejos geológicos:

COMPLEJO NEVADO-FILÁBRIDE

El complejo Nevado-Filábride se subdivide en cuatro formaciones: Formación Las Casas, Formación Huertecica, Formación Tahal y Formación Nevada.

Formación Nevada

La formación Nevada se compone de una alternancia de micasquistos con granates, ricos en grafito, y cuarcitas. Debido a las variaciones en el contenido en grafito, los micasquistos con granate varían en color, desde el gris claro a marrón negruzco. La meteorización a menuda da a las rocas un tinte rojizo. En la Formación Nevada se intercalan rocas carbonatadas grisáceas que no exceden de 20 m de potencia.

En las unidades tectónicas superiores se encuentran anfibolitas epidóticas que pasan algunas veces a esquistos micáceos. Estas anfibolitas son de color amarillo-verdoso a verde oscuro.

La potencia de las intercalaciones de las anfibolitas epidóticas varía de algunos centímetros a algunos decímetros.

La base de la Formación Nevada se desconoce, mientras que el contacto con la Formación Tahal situada sobre ella se cree que es en su origen de naturaleza estratigráfica. Debido a esto, sólo puede estimarse la potencia máxima que aflora, que es de unos 1.000 m. En las unidades tectónicas superiores el espesor que aflora es de unos 350 m.

Los micasquitos con granate y cuarcitas están constituidos fundamentalmente por cuarzo, mica blanca, clorita, oxiclrita y granate. Albita y/o cloritoide aparecen localmente; cloritoide principalmente en el miembro superior blanco, amarillento, que normalmente no contiene albita.

La esquistosidad está causada por la disposición paralela de mica blanca, que a veces forma arcos poligonales en los micropliegues. La esquistosidad está localmente acentuada por cuarzo alargado. Los granates contienen inclusiones de cuarzo y grafito, localmente de turmalina y minerales metálicos, y algunas veces cloritoide. Los granates se encuentran normalmente reemplazados, en parte o totalmente, por mica blanca y clorita. El cloritoide puede incluir grafito, mineral metálico, turmalina, cuarzo y mica blanca en pequeñas láminas, y está algunas veces reemplazado por mica blanca y/o cloritoide.

La clorita aparece en agregados paralelos a la esquistosidad, algunas veces con inclusiones con forma de S o Z generalmente de grafito, indicando crecimiento sincinemático. La clorita está normalmente casi por completo reemplazada por oxiclrita.

Los esquistos y cuarcitas de la unidad tectónica superior contienen además biotita, anfíbol verdeazulado, cianita, estaurólita y zoisita.

Las rocas carbonatadas tienen una composición mineralógica algo más simple. Las variedades blancas y amarillas consisten casi exclusivamente en cristales gruesos de carbonato con algo de mica blanca, albita, cuarzo y ocasionalmente pirita. Las variedades azules y negras contienen además minerales metálicos finamente dispersos, biotitas, verde, zoisita, epidota, titanita, tremólita y anfíbol verde azulado.

COMPLEJO BALLABONA-CUCHARÓN

Desde un punto de vista regional, el Complejo Ballabona-Cucharón es suprayacente del Nevado-Filábride e infrayacente al Alpujárride. Aflora principalmente en la parte norte del área cartografiada.

El complejo Ballabona-Cucharón se divide en dos subformaciones:

- Formación Filítico-Cuarcítica.
- Formación Carbonatada.

Localmente se presenta metabasitas en ambas formaciones, conocidas estas como rocas actualmente metamorfizadas pero en origen rocas ígneas plutónicas básicas de origen profundo o manto terrestre.

En este complejo es frecuente la presencia de masas aisladas de metabasitas no esquistosas normalmente blastofíticas. Estas masas se encuentran casi siempre en el campo asociadas con yesos. Ocasionalmente se encuentran atravesando rocas de la formación filítico-cuarcítica.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 47/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Se han observado los siguientes minerales: albita, hornblenda marrón, anfíbol azul-violeta, anfíbol verde, anfíbol azul-verdoso, clinopiroxeno, mica blanca, epidota, granate, minerales metálicos, plagioclasa, cuarzo, rutilo, y titanita. La asociación albita-clorita-mica blanca-epidota-rutilo y titanita es característica de los metasedimentos del Complejo Ballabona-Cucharón.

3.4 Morfología y Relieve

El ámbito de estudio se sitúa el paraje minero "Los pinos" dentro de los términos municipales de Cercos, Lijar y Alcudia de Monteagud, situados en la zona central de la provincia de Almería, en el complejo serrano de Sierra de los Filabres. Al norte se encuentra el tramo medio del Río Almanzora y al sur los campos de Tabernas y Sorbas

La Sierra de los Filabres se localiza en el Centro-Oeste de la provincia Almería, formando el límite sur del Valle del Almanzora. Se alarga en sentido W-E con un aspecto macizo y laderas suaves y alomadas. En lo más alto de la sierra se encuentra instalado el observatorio astronómico de Calar Alto.

De su geomorfología, a grandes rasgos, destaca el contraste entre las escarpadas pendientes que coronan la vertiente sur y las suaves pendientes con que desciende la vertiente septentrional, en lo que influye la orientación predominante de los estratos de esquistos en las cotas superiores, que buzan suavemente hacia el norte, mostrando sus caras rotas en el escarpe; esta circunstancia se repite también en algunos barrancos, provocando su asimetría. Aparecen asimismo laderas abruptas y cortados en los barrancos que atraviesan las zonas calizas y dolomíticas, como el tajo abierto por el río Bacares en Bayarque y Tíjola.

El ámbito de estudio se localiza al este de la rambla de Cercos, a la derecha de la carretera provincial AL-5100 dirección Lijar, en torno al kilómetro 11, en la serranía del Alto de la Jara, a una altitud comprendida entre los 780-1.000 m.s.n.m., mientras que la pendiente media en la zona es del 25,20 %, con mínimas de 0,1 % y máximas de 67,57 %.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 48/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZRX59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

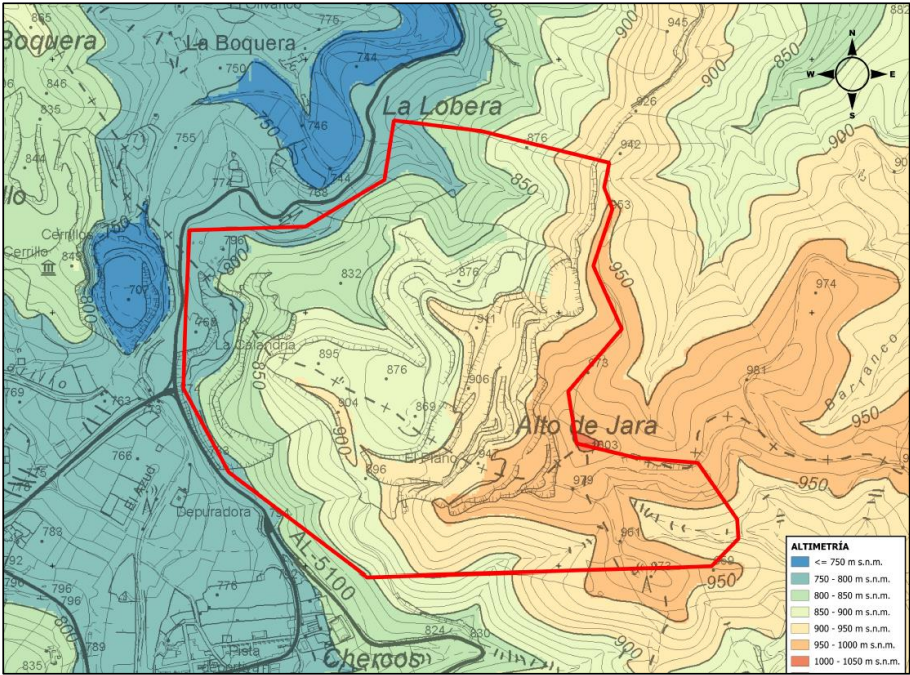


Imagen 3. Altimetría del ámbito de estudio.

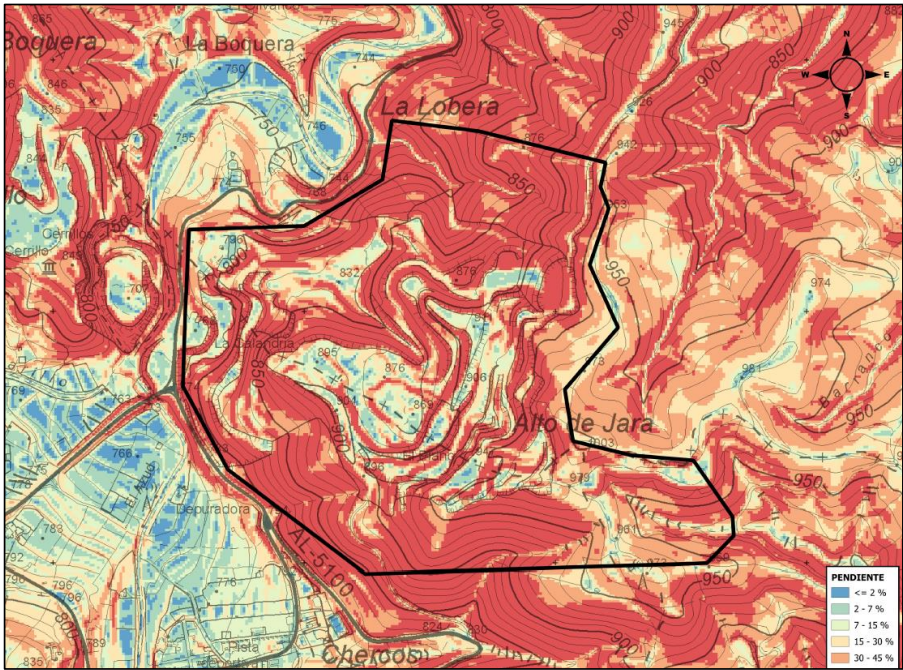


Imagen 4. Pendiente media del ámbito de estudio.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 49/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.5 Hidrología e hidrogeología

3.5.1 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, generalmente, las de carácter puntual (manantiales, fuentes, etc.) debido a la irregularidad de las precipitaciones tanto en cantidad como en su distribución. El Régimen pluvial de la zona origina cursos de agua superficiales estacionales, en régimen torrencial con prolongados estiajes.

La zona de estudio se encuentra dentro de:



El ámbito de estudio forma parte de la subcuenca de Líjar - Albánchez, la cual encauza todo su caudal en dirección norte, a través del Río Albánchez, hasta desembocar, como afluente de recarga, en el Río Almanzora.

Por lo tanto, se considera que el ámbito de estudio se encuentra dentro del Distrito Hidrográfico Mediterráneo, en la Cuenca Mediterránea Andaluza y dentro de la Cuenca del Río Almanzora.

La cuenca del Río Almanzora abarca toda la parte central de la provincia de Almería; con una superficie total de 3.510 km², incluye las cuencas superficiales del río Almanzora, el río Antas y el río Aguas. Coincide al Sur con el macizo paleozoico, impermeable de la Sierra de Filabres casi hasta el mar, en el cual se sitúa el ámbito de estudio; al este con el Mediterráneo y la sierra paleozoica de Almagrera; al norte con las sierras paleozoicas de Lúcar y de las Estancias; al Oeste y al Noroeste, la subcuenca linda con la depresión de Baza y los relieves dolomíticos de la Sierra de las Estancias.

Sólo el Río Almanzora tiene un régimen continuo en cabecera, debido a la regulación de las dolomías triásicas y el retraso del deshielo. En el resto de la cuenca, sólo se observan aportes discontinuos, ligados al régimen muy irregular de las lluvias.

Respecto al proyecto objeto del presente estudio y tal y como se refleja en el plano de Red Hidrográfica:

- A aproximadamente 100 metros en dirección oeste discurre la Río de Cercos, cuyo cauce no se verá afectado por el proyecto.

3.5.2 Hidrogeología

3.5.2.1 Unidades hidrogeológicas

Desde el punto de vista **hidrogeológico**, casi todos los materiales nevadofilábrides y alpujárrides constituyen, en general, un conjunto impermeable, con sectores semipermeables y algunos bancos más

rígidos que, en circunstancias locales favorables, pueden representar un interés muy discreto. Los materiales carbonatados, en cambio, por su gran fisuración, presentan una permeabilidad excelente. Son precisamente estos materiales más altos de las series alpujárrides y nevado-filábrides los que constituyen los acuíferos carbonatados de la Cuenca del Almanzora: los de la Sierra de Las Estancias, tanto en su sector septentrional, como en el meridional, ambos en la margen izquierda del río, y los de la vertiente norte de la Sierra de los Filábres (Alcántar-Bacares y Macael-Líjar) en la margen derecha.

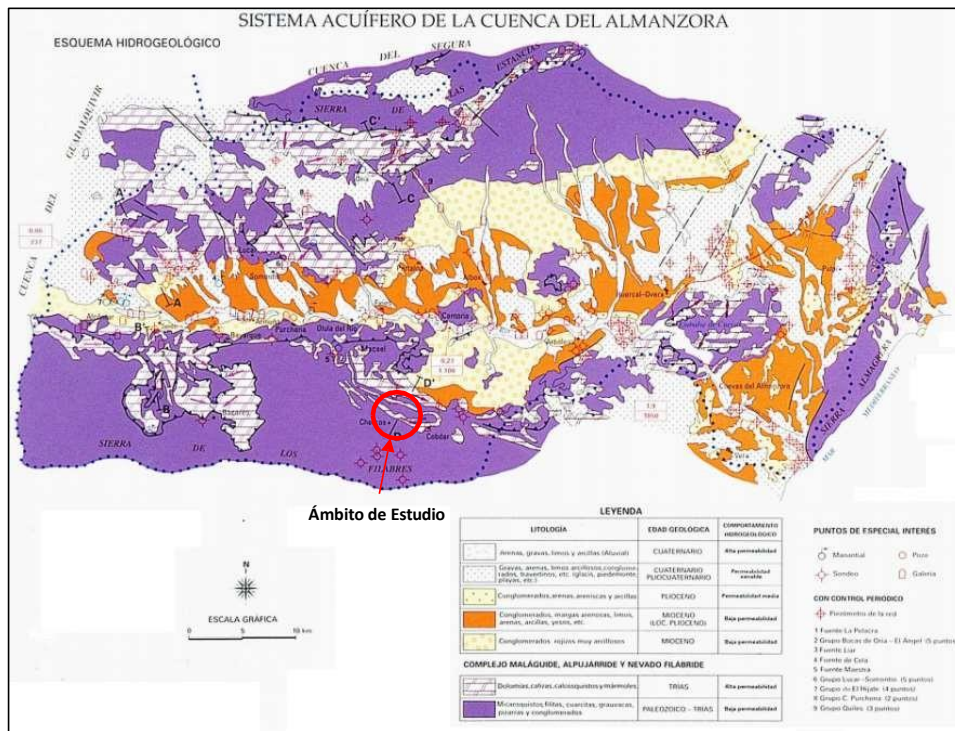


Imagen 5. Sistema acuífero de la Cuenca del Almanzora. Mapa Hidrogeológico. Fuente: IGME.

Según el IGME en su mapa Hidrogeológico de España (Hoja 84/85, Almería-Garrucha), la zona de estudio se encuentra situada sobre la siguiente unidad:

COMPLEJO NEVADO FILÁBRIDE

Es el dominio en posición estructural más inferior de la zona Bética.

Los afloramientos del Nevado Filábride están localizados en el conjunto de Sierra Nevada, Sierra de Filabres y en las Sierras de Alhamilla, Cabrera y Almagrera.

En general, corresponden a series bastante monótonas de micasquistas de diferente composición mineralógica, gneises, cuarcitas, rocas carbonatadas, etc., con potencias del orden de 3.000 a 5.000 metros y abarcando edades desde el Precámbrico hasta el Trías. Localmente pueden tener cierta permeabilidad o funcionar como acuitardos, en conjunto son impermeables.

El tramo superior de mármoles, con permeabilidad por fisuración, se atribuye al Triás Medio Superior y alcanza espesores que pueden llegar a 100 metros.

Este complejo comprende casi la mitad de los afloramientos del entorno, constituye una estructura anticlinal del gran radio, de dirección Nor-Este, diferenciándose en ellas varias unidades tectónicas. Están limitadas en sus bordes por alineaciones de fracturas, a veces con gran componente horizontal, acompañadas a su vez de deslizamientos gravitatorios. Estos rasgos estructuras confieren al paisaje su actual fisonomía.

Unidad Lijar-Macael-Cóbdar-Lubrín

Los materiales acuíferos son mármoles del complejo Nevado Filábride, que ocupan tres bandas aparentemente desconectadas entre sí y, a su vez, compartimentadas hidráulicamente. La superficie de esta unidad es de 67 km², de los que sólo 10 km² corresponden a los mármoles.

La recarga directa media sobre el acuífero se estima inferior a 0,5 hm³/ha, con valores extremos de 1 hm³/ha en año húmedo y nula en año seco. La alimentación más importante de la unidad procede de la infiltración de parte de la escorrentía superficial aportada por los ríos Laroya, Chercos y Albanchez, así como de sus respectivos aluviales, al atravesar el acuífero. Dicha escorrentía se estima en un valor medio de 4 a 5 hm³/ha.

La banda de mármoles superiores, de 8 km² de superficie y espesor máximo de 150 m, está drenada esencialmente por tres manantiales con un caudal de 19 l/s, de los cuales el más importante es la fuente de los Cañares. Los mármoles intermedios tienen una superficie de 0,7 km² y un espesor entre 20 y 50 m. Aunque la capacidad de almacenamiento de la unidad es reducida, se puede mejorar el uso del acuífero, favoreciendo la infiltración de las escorrentías que alcanzan su afloramiento y regulando las aportaciones mediante sondeos.

En lo que respecta a las características químicas, se trata de aguas de escaso contenido salino (500 mg/l) y facies bicarbonatada cálcica.

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
TRIAS MEDIO SUPERIOR	Mármoles y calizas marmorizadas.	Localmente constituyen acuíferos de importancia, como en Minas de Alquife (Granada), Unidad Bédar-Los Gallardos, Macael y Sierra Lisbona. Su potencia es variable (50-200 m) Buena PERMEABILIDAD por fisuración
PLAEOZOICO	Micasquistos, cuarcitas, gneises, de esquistos (s.l.), etc.	Se engloban aquí todas las series metamórficas de Sierra Nevada, Filabres y Series Alpujarrides. Localmente los niveles de cuarcitas constituyen acuíferos de menor entidad. Forman el zócalo impermeable general de la zona, resultando con muy baja PERMEABILIDAD A IMPERMEABLE.

3.6 Edafología

3.6.1 Unidades edafológicas

Las unidades taxonómicas y cartográficas características del área han sido extraídas del Proyecto LUCDEME (Macael, Hoja 1013), basados en la clasificación de la FAO.

En la zona de estudio nos encontramos con las siguientes unidades:

UNIDAD 3

I/Ri/(Rc)/(Bk) Asociación de Litosoles y Regosoles litosólicos con inclusión de Regosoles calcáricos y Cambisoles cálcicos.

Su localización geográfica coincide, casi en su totalidad, con los afloramientos de rocas carbonatadas cartografiadas en la zona, pero su mayor representación está en la zona de la Tetica, Cerro Layón y mármoles situados al SE de Macael y NO de Cóbda; hay también otros pequeños afloramientos al N de Bayarque y al N y al S de los Menas de Serón. Estas rocas carbonatadas pertenecen a los complejos Alpujárride, Ballabona-Cucharón y Nevado-Filábride.

Las pendientes son muy variadas, desde mayores del 60 por 100, al SE de Macael y en el Alto de Fenoy, hasta zonas en que la pendiente es muy suave como en las Lomas de Fenoy, Cruz de Larao y Cerro del Cojo. La erosión es laminar y en surcos muy severa.

Los afloramientos rocosos son abundantes en aquellas zonas donde la pendiente es fuerte, quedando suelo solamente en grietas y en pequeñas vaguadas; en otras zonas donde la pendiente disminuye y hay coluvios, la pedregosidad es de clase 2 a 3 (pedregoso a muy pedregoso).

La vegetación varía en función de la altitud y se encuentra, desde un matorral subserial ligeramente aclarado, hasta un piornal, en alturas cercanas o superiores a los 2.000 m. Hay también repoblación de pinos con tomillares nitrófilos en las laderas S, E y O de la Tetica, sobre coluvios calizos, donde se desarrollan los Regosoles calcáricos y Cambisoles cálcicos, al igual que en otros puntos de los afloramientos calizos de la hoja; localmente también se desarrollan encinares, sobre Phaeozems calcáricos, cuya extensión es menor del 5 por 100 de la superficie de la unidad; igualmente ocurre con las Rendsinas, que se dan, con mucha frecuencia, como soporte de los piornales antes mencionados.

Estas Rendsinas se caracterizan por tener un horizonte A mólico, de 0 a 25 cm de espesor, de color pardo muy oscuro; con textura franca; estructura migajosa; muy poroso; con muchas raíces finas y medias; con muchos fragmentos rocosos en superficie de muy distinto tamaño y de naturaleza carbonatada, que descansa directamente sobre la caliza dura.

En la ladera N de la Tetica existe una zona donde, para evitar la intensa erosión a que está sometida podría repoblarse de pinos.

UNIDAD 16

RC/Re/(Bk)/(Ri)/(L) Asociación de Regosoles calcáricos y Regosoles eútricos con inclusión de Cambisoles cálcicos, Regosoles litosólicos y Litosoles.

Se localiza en una franja de dirección NE-SO, desde el N de Cóbda hasta Macael, que continúa por el borde N de la hoja hasta Sierro.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 53/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZ9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Geológicamente se desarrolla principalmente sobre micaesquistos feldespáticos, micaesquistos grafitosos con granate y cuarcitas, rocas carbonatadas, filitas y metabasitas, pertenecientes a las distintas formaciones de la Unidad Nevado-Lubrín.

Las pendientes oscilan entre un 20-30 por 100. La pedregosidad es de clase 2 a 3 (pedregoso a muy pedregoso). La erosión es laminar y en surcos severa.

La vegetación natural es de matorral heliófilo, y algunos puntos con repoblación de pinos; esporádicamente hay algún cultivo de almendros en bancales.

Los Regosoles calcáricos y Cambisoles cálcicos se localizan, principalmente, en los derrubios calizos. Los Regosoles eútricos vienen asociados a los afloramientos de metabasitas y micaesquistos grafitosos, mientras que los Litosoles y Regosoles litosólicos se localizan sobre cualquier tipo de roca, pero siempre que las pendientes sean muy fuertes.

Hay que decir que también aparecen Luvisoles crómicos cuando afloran micaesquistos feldespáticos, y los procesos erosivos no han sido lo suficientemente intensos como para erosionarlos; de todos modos, sólo cubren una porción menor del 5 por 100 de superficie de la unidad, por lo que no se pueden sumar a las inclusiones.

3.6.2 Tipos de suelos

Los tipos de suelos que encontramos en las unidades edafológicas descritas son los siguientes:

Regosoles calcáricos

Estos suelos se encuentran muy repartidos por toda la zona, y están desarrollados sobre materiales de naturaleza muy diversa, como son: calizas, filitas, esquistos, conglomerados, margas y metabasitas. Las pendientes sobre las que se desarrollan también varían en unos límites muy amplios, y así se presentan tanto en terrenos llanos como en terrenos muy escarpados, con pendientes del 60 por 100, y con todos los casos intermedios.

En general, estos suelos presentan pequeña pedregosidad, de tal manera que no se impiden las labores agrícolas. Su utilización agrícola principal es el cultivo de almendros, olivos, y algunas veces hortalizas, y en las zonas donde la presencia de piedras y afloramientos rocosos es alta, no son cultivables y están colonizadas por un matorral subserial, aunque algunas veces estén repoblados de pinos.

La capacidad de retención de agua útil para las plantas es en todos los casos muy baja, por presentar texturas gruesas y, principalmente, por la escasa profundidad del perfil.

Presentan una textura que oscila de franco-arenosa a franco-arenosa gruesa, con un contenido en arcilla que varía del 3 al 11 por 100. Las cantidades de gravas dependen, en gran medida, del material original y están dentro de una amplia gama, pero siempre en cantidades inferiores al 60 por 100. La estructura tiene poco desarrollo, de tal manera que varía de migajosa fina a bloques subangulares medianos.

La reacción es siempre alcalina, con valores de pH que tienen un comportamiento distinto en profundidad, y que tienen valores que oscilan de 7 a 8, con valor mínimo de 7. No presentan sales solubles y sí carbonato cálcico en cantidades medias.

Estos suelos son pobres en materia orgánica de manera que en la mayor parte de ellos su contenido es menor del 2 por 100 desde la superficie; también son muy pobres en nitrógeno, con una razón C/N que

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 54/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

normalmente supera el valor de 10, por lo que el proceso de mineralización es menos intenso que el de humidificación. Las cantidades de fósforo y potasio son también escasos.

La capacidad de cambio es baja, debido a la pobreza de materia orgánica y arcilla; el complejo de cambio está, en todos los casos, saturado principalmente por calcio que en algunos casos es prácticamente el único catión existente en la solución del suelo.

Al tener un solo horizonte de diagnóstico, el epipedon ócrico, y ser calcáreo entre los 20 y 50 cm de profundidad, en la sistemática de la FAO se recogen como Regosoles calcáricos.

Regosoles eútricos

Al igual que los Regosoles calcáricos son suelos que se encuentran muy repartidos por toda la zona de estudio; se desarrollan sobre esquistos cuarcíticos o no, micaesquistos grafitosos y filitas; las pendientes en las que se presentan son generalmente suaves. Los afloramientos rocosos y la pedregosidad varían de abundantes a prácticamente nulos.

Por el espesor de estos suelos y su textura gruesa, la reserva de agua utilizable es pequeña, lo que origina períodos de sequía muy prolongados.

El drenaje es bueno como corresponde a una textura gruesa, aunque en algunas ocasiones este drenaje está impedido en profundidad; son suelos utilizados principalmente para la repoblación de pinos, pero existen zonas en las que prácticamente es un monocultivo de almendros; cuando no se dan ninguno de estos dos casos, estos suelos han sido colonizados por una vegetación de matorral subserial de porte medio a bajo.

Su perfil es muy simple, y consiste en un horizonte superior de color gris más o menos oscuro, marrón o pardo amarillento, dependiendo del material del que proceda, a continuación del cual aparece la roca madre más o menos alterada.

El contenido en materia orgánica es bajo, oscila entre 1 y 3 por 100, y también es baja la cantidad de arcilla, lo que hace que la capacidad de cambio sea, asimismo baja. El complejo de cambio está saturado en los suelos sobre micaesquistos grafitosos y sobre filitas, y con un grado de saturación superior al 65 por 100 en los demás casos, siempre con el calcio como catión dominante, seguido del magnesio y cantidades muy pequeñas de sodio y potasio.

El pH, en todos los casos varía de poco ácido, neutro y ligeramente alcalino.

Son suelos en general totalmente decarbonatados, que tiene una cantidad inferior al 1 por 100.

Por último, debemos decir que son suelos pobres, con contenidos en macronutrientes bajos.

En la clasificación de la FAO se ubican como Regosoles, y dentro de ellos, al no ser calcáricos entre 20 y 50 cm, y tener un grado de saturación superior al 50 por 100, son Regosoles eútricos.

Regosoles litosólicos

Se incluyen en este apartado a aquellos suelos que presentan un horizonte A ócrico en superficie y tienen un contacto lítico o paralítico dentro de los primeros 25 cm. Se presentan sobre diversos materiales, como esquistos, cuarcitas, mármoles, calizas, conglomerados y brechas. Generalmente se desarrollan sobre fuertes pendientes, no obstante, también se encuentran sobre superficies planas debido a que son suelos que se rejuvenecen continuamente a causa de la fuerte erosión, tanto hídrica como eólica, a que están

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 55/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZRX9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

sometidos. La cobertura vegetal, de forma general, podemos decir que es escasa y constituida por matorrales termófilos, aunque también existen zonas dedicadas al cultivo que hoy han sido abandonadas.

Son suelos pedregosos, con textura variable de franco-arenosa a arenosa-franca y con un contenido en materia orgánica siempre bajo; todo esto unido a la escasa profundidad, hace que sean suelos secos con una reserva de agua utilizable por las plantas muy pequeña, no superior a 40 mm. El contenido en carbonato cálcico es variable y depende de la naturaleza de la roca madre, aunque en la mayor parte de los casos es bastante alto.

La presencia de estos suelos se asocia en la mayoría de los casos con los Litosoles en las zonas de mayor pendiente y/o pedregosidad, por lo que su localización está estrechamente ligada a los relieves montañosos descritos en el apartado de los Litosoles.

Litosoles

Se trata de suelos desarrollados sobre áreas sometidas a fuertes procesos de erosión, tanto en el pasado como actualmente y cuya profundidad está limitada por roca dura y coherente a menos de 10 cm de la superficie, estando caracterizados en la mayoría de los casos por poseer un perfil del tipo A-R.

El horizonte A es siempre ócrico aun cuando contenga cantidades significativas de materia orgánica, pero dado su escaso espesor no puede considerarse como mólico. Están desarrollados principalmente sobre rocas carbonatadas duras (Sierras del Saliente, Gabar, Muela, Pericay, Madroño, Estancias, Lúcar, Partalao, Lisbona, Demián, Talavera, Alhamilla, Gádor y María, y afloramientos de Macael), aunque también se encuentran sobre materiales metamórficos (Sierra de las Estancias, Partalao, Castillarico, Almagrera, Bédar, Cabrera, Madroño y estribaciones de Sierra Nevada en la provincia de Almería), sobre conglomerados y areniscas (piedemonte de Sierra Alhamilla), e incluso sobre rocas ígneas tales como andesitas, dacitas, veritas, etc. (principalmente en las Sierras del Cabo de Gata).

Las pendientes siempre corresponden a las clases más abruptas, comprendidas entre el 25-55 % (llegando en algunos casos hasta el 70 %), y se asocian con los afloramientos rocosos o con un alto grado de pedregosidad. Sobre las rocas carbonatadas aparecen con frecuencia zonas karstificadas. Estos suelos están prácticamente secos a lo largo de todo el año, excepto en los momentos siguientes a la lluvia, ya que presentan texturas gruesas y muy poco espesor, por lo que la capacidad de retención de agua útil alcanza valores bajos, se presentan como unidad propia así como componente de diversas unidades, siempre en las zonas más abruptas.

La vegetación suele estar representada por un pastizal-matorral de escasa cobertura (15-20 %) formado principalmente por tomillo, aulaga, esparto, retama y romero, con pequeñas zonas de encinas, apareciendo también en pinares de repoblación, pero siempre sometidas a intensos procesos erosivos. Localmente puede desarrollarse un uso agrícola en las zonas con menor pendiente, fundamentalmente almendros.

En referencia a la clasificación de la FAO (1998) esta unidad se correspondería con los LEPTOSOLES, estando definida por todos aquellos suelos cuya profundidad está limitada por roca dura, coherente y continua a menos de 25 cm de la superficie o que contienen menos del 10 % en peso de fracción tierra fina hasta una profundidad de 75 cm desde la superficie del suelo y no tienen otro horizonte diagnóstico más que mólico, ócrico, úmblico, yérmico o vértico. La unidad más frecuente y ampliamente representada se correspondería con los Leptosoles líticos, caracterizados por la presencia de roca

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 56/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

continua y dura dentro de los primeros 10 cm del suelo, coincidiendo con la unidad de Litosoles descritos en esta memoria. En aquellas zonas en que las condiciones permitan el desarrollo de un horizonte ócrico de más de 10 cm de profundidad y el grado de saturación del suelo se mantenga por encima del 50 %, aparecen los Leptosoles eútricos en asociación con los anteriores; correspondiéndose en la mayoría de los casos con la unidad de Regosoles litosólicos descritos en esta memoria.

Menos representados que los anteriores, aunque relativamente frecuentes, se describen los Leptosoles rendsicos, caracterizados por la presencia de un horizonte A móllico y un contenido en carbonato cálcico equivalente superior al 40 %; se desarrollan fundamentalmente sobre calizas, dolomías y margocalizas, así como sobre coluvios de naturaleza carbonatada, dándose una clara correspondencia entre esta tipología y las Rendsinas de esta memoria.

Con una representación mucho más restringida, se han descrito Leptosoles úmbricos asociados a las zonas de alta montaña sobre los micaesquistos del complejo Nevado-Filábride, correspondiéndose en esta memoria con los suelos Ranker. Asociados a estos suelos se describen varias unidades distintas. Localizados en las grietas más o menos profundas y anchas de los afloramientos de rocas carbonatadas, se conservan restos de Cambisoles crómicos de colores pardo rojizos y texturas relativamente finas que se forman sobre depósitos de arcillas de decalcificación. Asimismo, en las zonas de coluvios, se presentan suelos muy pedregosos que, si bien son relativamente potentes, no desarrollan ningún tipo de horizonte de diagnóstico a excepción de un epipedón ócrico, lo que unido a su carácter carbonatado les da la categoría de Regosoles calcáricos. Asociados a zonas más o menos protegidas de la erosión, se pueden encontrar, junto con los Regosoles calcáricos, Cambisoles calcáricos en los que se aprecia el desarrollo de un horizonte de alteración con un mayor desarrollo estructural y colores más pardos que el horizonte C subyacente. En determinadas zonas en las que se desarrolla una vegetación arbórea o de matorral denso, pueden aparecer asociados a estos suelos Phaeozems háplicos y Cambisoles eútricos, en función de que conserven o no un epipedón móllico.

Cambisoles calcáricos

Estos suelos desarrollan, en la mayor parte de los casos, a partir de coluvios principalmente calizos y dolomíticos, y en menor proporción sobre coluvios esquistosos y cuarcíticos. Generalmente se encuentran situados en posiciones fisiográficas de ladera, y en mucha menor frecuencia en terrenos llanos.

La pedregosidad en estos suelos es variable. Su utilización está basada, en algunas zonas, a cultivos de almendros, cereales y hortalizas; cuando no están cultivados se desarrolla una vegetación de matorral heliófilo; en otras zonas soportan pinos de repoblación.

Son suelos relativamente profundos, de textura franca y que, en general, tienen un drenaje moderadamente bueno; con una capacidad de retención no muy baja que hace que el agua útil de estos suelos sea baja, aunque la diferencia entre el contenido en humedad a 1/3 y 15 atm. sea elevado.

En la parte superior del perfil se aprecia un horizonte A que no tiene más de 20 cm de espesor, de color pardo, con estructura en bloques subangulares de finos a gruesos; bajo él aparece un horizonte cámbico cuyo color está entre rojo amarillento y pardo rojizo, según los casos, con estructura en bloques subangulares medianos; debajo de este horizonte se ha formado un horizonte calcáico, que nunca se ha encontrado cementado.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 57/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZRX9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

El contenido en materia orgánica es medio, con la particularidad que no desciende fuertemente en profundidad; el grado de descomposición de esta materia orgánica es alto, lo que se refleja por la relación C/N cercana a 10.

La capacidad de cambio, directamente relacionada con las cantidades de materia orgánica y arcilla, oscila dentro de amplios límites según los perfiles; el complejo de cambio está saturado siempre por el calcio, apareciendo magnesio, sodio y potasio en pequeñas cantidades. El pH de estos suelos es francamente alcalino, próximo a 8, tienen un contenido en carbonatos que aumenta en profundidad.

En la clasificación de la FAO, al presentar todos estos suelos un epipedon ócrico en superficie y un horizonte subsuperficial cámbico, además de estar carbonatados entre los 20 y 50 cm, se les ubica en la clase de los Cambisoles cálcicos.

3.7 Vegetación

3.7.1 Bioclimatología y biogeografía

Bioclimáticamente el área de estudio se encuentra en la Región Mediterránea, en la cual se reconocen seis Pisos Bioclimáticos, entendiéndose por tales cada uno de los tipos o espacios termoclimáticos que se suceden en una cliserie altitudinal o latitudinal. Así RIVAS MARTÍNEZ S. 1987, establece seis pisos para la Región Mediterránea, ocupando la zona de estudio el Piso Mesomediterráneo.

Con respecto a las relaciones existentes entre la distribución de los seres vivos y el clima, los factores climáticos que más directamente determinan la distribución de los ecosistemas son la temperatura y la precipitación. Entre los índices más empleados para establecer dichas relaciones, se encuentra el índice de termicidad (It), definido como la suma de la Temperatura Media Mensual (T), la Temperatura Media de las mínimas del mes más frío (m) y la Temperatura Media de las máximas del mes más frío (M).

El Piso Mesomediterráneo está caracterizado por presentar un It de 210 a 350, con una T de 13º a 17º, m de -1º a -4º y M de 9º a 14º.

Según las precipitaciones anuales, se reconocen seis tipos de ombroclima en la Región Mediterránea, de los cuales en la zona de estudio está presente el Semiárido, con precipitaciones medias anuales entre los 200 y 350 mm.

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

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 58/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZ9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



La **Provincia Bética** es una unidad muy bien definida y caracterizada a pesar de presentar una gran heterogeneidad dentro de sus sectores. Sin duda se puede considerar como un punto caliente de diversidad en el contexto mediterráneo. Abarca prácticamente todas las sierras y depresiones intramontañosas de las cordilleras Béticas, valle del Guadalquivir y zonas costeras de Granada y Málaga. Su diversidad topográfica, geológica, edáfica y climática, unida a su paleohistoria ha proporcionado la ya mencionada riqueza en flora y vegetación (VALDÉS, 1993; HERNÁNDEZ-BERMEJO & CLEMENTE, 1994).

Limita al norte con los materiales hercínicos silíceos de la provincia Luso-Extremadurenses, al suroeste con los materiales también silíceos aluviales onubenses y las areniscas del Flysch del Campo de Gibraltar perteneciente a la provincia Gaditano-Onubo-Algarviense, al sureste limita con los territorios de bioclima xérico-oceánico de la provincia Murciano-Almeriense, que penetra por los valles del Almanzora, Nacimiento, Andarax y por la costa hasta el cabo Sacratif (Granada), y cuyos elementos biogeográficos diferenciales son muy característicos. Por último, al noreste limita con la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega, territorio continental del que se separa por su cortejo florístico fundamentalmente (NAVARRO et al., 2001).

La provincia corológica Bética muestra una indudable originalidad paisajística y fitosociológica con varias series de vegetación climatófilas y edafófilas endémicas, entre las que destacamos: *Erigeronto frigidifolius*, *Festuca clementei* S., *Genista versicoloris-Junipereto nanae* S., *Daphno oleoides-Pinetum sylvestris* S., *Adenocarpus decorticans-Querceto pyrenaicae* S., *Adenocarpus decorticans-Querceto rotundifoliae* S., *Daphno latifoliae-Acereto granatensis* S., *Berberido hispanicae-Querceto rotundifoliae* S., *Paeonio broteroi-Abieteto pinsapo* S., etc.

Además, son endémicos sintaxones superiores como la alianza *Lonicero-Berberidion* (espinales caducifolios béticos), la alianza *Xeroacantho-Erinaceion* (piornales de alta montaña), el orden *Convolvuletalia boissieri* (tomillares dolomíticos), etc. El número de táxones endémicos es muy grande como puede comprobarse en el trabajo de RIVAS-MARTÍNEZ et al. (1991).

Esta provincia se halla subdividida en siete sectores (Hispalense, Rondeño, Malacitano-Almijarenses, Alpujarreño-Gadorense, Nevadense, Subbético y Guadiciano-Bacense).



El **Sector Nevadense** se extiende por el centro-este de la provincia de Granada y centro-oeste de la de Almería, incluyendo de forma muy generalizada Sierra Nevada y los Filabres, que se unen en el corredor que va desde Fiñana a Gérgal, a la altura de Abla y Doña María, punto que constituye la separación entre los dos distritos existentes en este sector, el distrito Nevadense y el distrito Filábrico. Se trata de un sector muy montañoso donde se alcanzan las mayores altitudes de la península ibérica (Mulhacén, 3.481 m; Alcazaba, 3.366 m; Veleta, 3.428 m, con hasta más de treinta picos por encima de los 3.000 m, todos en la provincia de Granada). En la sierra de los Filabres se rebasan los 2.000 m en Dos Picos (2.086 m) y la Tetica de Bacares (2.083 m).

Desde el punto de vista geológico queda perfectamente delimitado por el complejo geológico Nevado-Filábride, en el que predominan rocas silíceas metamórficas de origen paleozoico (esquistos, cuarcitas, filitas, pizarras, micasquistas) aunque en algún punto pueden aparecer mármoles y serpentinitas. Es fácil de delimitar puesto que está rodeado en su práctica totalidad de materiales carbonatados, como al oeste, donde limita con la orla calizo-dolomítica de la propia Sierra Nevada (sector Malacitano-Almijareense), al sur con las calizas de la Alpujarra baja, que también pertenecen al macizo de Sierra Nevada pero al sector biogeográfico Alpujarreño-Gadoreense. Al sureste limita con los territorios semiáridos del sector Almeriense y al norte con la porción calizo-dolomítica de la sierra de Baza y los altiplanos de Guadix y Baza. Sin embargo, hay que mencionar la existencia de sustratos carbonatados (calizas, dolomías) en la sierra de los Filabres dentro de este sector (Serón, Tíjola, Calar del Gallinero, Tetica de Bacares, el Layón, etc.), que si bien siempre se han incluido en los trabajos biogeográficos como Nevadenses, estudios recientes demuestran la similitud de su endemoflora con el adyacente sector Guadiciano-Bacense (distrito Serrano-Bacense), por lo que sus autores lo proponen como un nuevo distrito dentro de éste: Bacarense (PEÑAS, 1997; MOTA et al., 2001).

Existen 4 termotipos y 4 ombrotipos dentro de este sector, desde el mesomediterráneo hasta el crioromediterráneo y desde el ombrotipo seco hasta el hiperhúmedo. La disposición geográfica tanto de Sierra Nevada como de los Filabres en sentido este-oeste proporciona un gran contraste entre umbría y solana, abarcando los termotipos altitudes distintas en ambas vertientes.

3.7.2 Vegetación potencial

En la zona de estudio se localiza la siguiente serie de vegetación, según Valle et al (2004):

Pc-Qr. Serie mesomediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*):
***Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S. Faciación típica**

Esta serie es propia de zonas mesomediterráneas de la provincia Bética, generalmente bajo ombrotipo seco, aunque también subhúmedo, sobre suelos ricos en bases provenientes de rocas carbonatadas (en ocasiones silíceas).

La comunidad más evolucionada corresponde a un encinar (*Paeonio-Quercetum rotundifoliae*). Como orla y primera etapa de degradación de estos encinares encontramos coscojales (*Crataego-Quercetum cocciferae*), en ocasiones estas formaciones ocupan situaciones más desfavorables como crestas y afloramientos rocosos muy soleados, donde pueden adquirir cierto carácter de comunidad permanente. Las orlas en zonas soleadas están constituidas por retamales (*Genisto speciosae-Retametum sphaerocarpace*) que se sitúan en suelos de poca pendiente, profundos, bajo ombrotipo estrictamente seco. En zonas con suelos relativamente profundos pero con una acusada xericidad encontramos

espartales (*Thymo gracilis-Stipetum tenacissimae*, *Sideritido funkianae-Stipetum tenacissimae*) o lastonares (*Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae*, *Festuco scariosae-Helictotrichetum arundani*) que proliferan especialmente sobre sustratos de naturaleza margosa. En los medios más degradados y de suelos más pobres y esqueléticos (Leptosoles) tenemos romerales y tomillares (*Siderito incanae-Lavanduletum lanatae*, *Thymo orospedani-Cistetum clusii*, *Thymo gracilis-Lavanduletum lanatae*, *Ulici baetici-Lavanduletum lanatae*, *Paronychio-Astragaletum tumidi*) que presentan una gran variabilidad en la extensión de la serie y que son los que dan, sin lugar a dudas, la mayor originalidad. Sobre suelos de naturaleza silíceas se pueden presentar bolinares (*Lavandulo caesia-Genistetum equisetiformis*) y sobre margas y suelos xéricos comunidades de *Anthyllis cytisoides*.

En suelos muy erosionados, donde son frecuentes los afloramientos rocosos se sitúa un pastizal-tomillar (*Phlomido-Brachypodietum retusi*). Cuando se rotura el matorral, bordes de caminos y pistas forestales, aparecen comunidades de caméfitos nitrófilo-colonizadores (*Artemisio glutinosae-Santolinetum canescentis*, *Andryalo ragusinae-Artemisietum barrelieri*).

En los claros del matorral y en suelos muy poco evolucionados aparecen pastizales terofíticos efímeros de desarrollo primaveral (*Saxifrago-Hornungietum petraeae*, *Violo demetriae-Jonopsidietum prolongoi*). Estos pastizales terofíticos por moderado pastoreo evolucionan hacia los prados subnitrófilos (*Medicago-Aegilopetum geniculatae*, *Aegilopo geniculatae-Stipetum capensis*). Cuando el redileo se hace constante y de manera ordenada se transforman en majadales calcícolas (*Poo bulbosae-Astragaletum sesamei*). Bajo ombrotipo seco superior-subhúmedo y suelos potentes, aparecen quejigales (faciación ombrófila con *Quercus faginea*), que marcan la transición hacia las comunidades caducifolias del *Daphno-Acereto granatensis* S., pero en las que aún son netamente predominantes las especies esclerófilas características del encinar. En el estrato arbóreo predomina *Quercus rotundifolia* junto a *Quercus faginea*, no suelen ser frecuentes los elementos mesófilos, a excepción de la cornicabra (*Pistacia terebinthus*), aunque son más abundantes especies espinoso-caducifolias como: *Crataegus monogyna*, *Rosa canina* o *Rosa pouzinii*.

Encinar (*Paeonio coriaceae-Quercetum rotundifoliae*)

Estructura y fisionomía: Bosque de talla media, denso y monoespecífico de *Quercus rotundifolia*. Cuando se presenta en estado óptimo, sobre suelos profundos, podemos distinguir un primer estrato formado casi exclusivamente por encinas que llegan a unir sus copas, consiguiendo para los estratos inferiores un microclima particular. Un segundo estrato estaría constituido por arbustos. El tercer estrato corresponde a un conjunto de plantas sarmentosas y trepadoras, que apoyándose en las anteriores, buscan la luz. Finalmente, existe un cuarto nivel de tipo herbáceo en el que dominan los geófitos. El suelo y las rocas interiores del bosque se encuentran colonizadas por diversas comunidades briofíticas y líquénicas indicadoras de las condiciones microclimáticas que existen en el mismo.

Factores ecológicos: Sobre piso bioclimático mesomediterráneo seco-subhúmedo, con una marcada xericidad estival. Asentado sobre suelos profundos, desarrollados sobre calizas, calizas con margas y arcillas del cuaternario.

Dinámica: Etapa clímax de la serie de los encinares mesomediterráneos sobre suelos calizos. Su degradación da paso a los coscojales (*Crataego monogynae-Quercetum cocciferae*). En los matorrales de orla tendremos los retamales (*Genisto speciosae-Retametum sphaerocarpaceae*). Cuando los suelos se hallan alterados se inicia la etapa de espartales, en zonas de solana, con una acusada xericidad. Por último, en

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 61/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

los encinares más degradados, sobre suelos decapitados, tendremos romerales y tomillares, con una gran variabilidad fitogeográfica.

Variantes: El área potencial de estos encinares mesomediterráneos es bastante amplia por lo que es posible la ecotonía y contacto con otros tipos de formaciones, que podemos describir como variantes de esta faciación típica.

- Variante mesófila con *Quercus faginea*: En las zonas donde la xericidad estival esta considerablemente compensada (precipitaciones más elevadas, suelos profundos, fondos de barrancos, orientaciones en umbría) el encinar se enriquece en *Quercus faginea*, *Viburnum tinus*, *Pistacia terebinthus*, *Phillyrea latifolia*, *Hedera helix*, *Arbutus unedo* y *Bupleurum fruticosum* entre otras especies de comportamiento marcadamente mesofítico.

- Termófila y calcífuga con *Quercus suber*: *Quercus suber*, *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea*, *Arbutus unedo*, *Smilax spera*. Acompañada de otras especies marcadamente calcífugas como: *Cistus ladanifer*, *Cistus monspeliensis*.

Especies características: *Quercus rotundifolia*, *Quercus faginea*, *Quercus coccifera*, *Rubia peregrina*, *Rhamnus alaternus*, *Paeonia broteroi*, *Paeonia coriacea*, *Juniperus oxycedrus*, *Lonicera etrusca*, *Lonicera implexa*, *Ruscus aculeatus*, *Clematis flammula*, *Asparagus acutifolius*, *Tamus communis*.

Especies acompañantes: *Rhamnus oleoides*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Rosa bouzinnii*, *Bupleurum fruticosum*, *Ruscus aculeatus*, *Cistus albidus*, *Genista scorpius*, *Brachypodium retusum*, *Teucrium pseudochamaepitys*, *Ulex parviflorus*, *Rosmarinus officinalis*, *Genista cinerea* subsp. *speciosa*.

Coscojal (*Crataegus monogyna*-*Quercetum cocciferae*)

Estructura y fisionomía: Matorral arbustivo denso formado por coscojas (*Quercus coccifera*) junto a pies arbustivos de encinas (*Quercus rotundifolia*).

Factores ecológicos: Distribución en el termotipo mesomediterráneo sobre suelos calizos, con margas y arcillas. Ombrotipo seco-subhúmedo.

Dinámica: Orla y primera etapa de degradación del encinar mesomediterráneo (*Paeonia-Quercetum rotundifoliae*). Contactan en las orlas de bosque, en las facies más xéricas con retamares (*Genista-Retametum sphaerocarpaceae*). En las zonas más umbrías y húmedas pueden enriquecerse con especies como: el durillo (*Viburnum tinus*), madroño (*Arbutus unedo*) (suelos lavados y descarbonatados), olivillas (*Phyllirea latifolia*), etc.

Especies características: *Quercus coccifera*, *Crataegus monogyna*, *Asparagus acutifolius*, *Jasminum fruticans*, *Rhamnus oleoides*, *Rhamnus alaternus*, *Rosa canina*, *Rosa pouzinii*.

Especies acompañantes: *Daphne gnidium*, *Asparagus albus*, *Anthyllis cytisoides*, *Ephedra fragilis*, *Coronilla valentina*, *Lonicera implexa*, *Smilax spera*, *Ruscus aculeatus*.

Variantes: En las facies termófilas aparecen *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea*, *Smilax spera*. Sobre zonas descalcificadas, se presentan formaciones en las que son muy abundantes además de las especies indicadas, especies de carácter calcífugo como: *Viburnum tinus* y *Arbutus unedo*. Acompañadas de especies como: *Cistus laurifolius*, *Cistus populifolius*, *Cistus monspeliensis*, etc.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 62/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZ9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Retamal (*Genisto speciosae*-*Retametum sphaerocarphae*)

Estructura y fisionomía: Formaciones de cobertura media-alta y porte arbustivo (2 m), donde dominan genisteas áfilas y con tallos clorofílicos (biotipo retamoide).

Factores ecológicos: Aparece sobre suelos calizos, bordea las zonas de pre-bosque, constituyendo también la orla del bosque en las facies más secas. Comunidad mesomediterránea, desarrollada normalmente bajo ombrotipo seco, aunque puede aparecer en las facies secas bajo ombrotipo subhúmedo.

Dinámica: Orla y etapa de degradación del encinar en las facies secas, una mayor degradación hace que la comunidad sea sustituida por romerales o espartales.

Especies características: *Retama sphaerocarpha*, *Genista cinérea* subsp. *speciosa*, *Genista scorpius*, *Cytisus fontanesii*.

Especies acompañantes: *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Brachypodium retusum*, *Eryngium campestre*, *Stipa tenacissima*.

Variantes:

- Es frecuente que se presente esta comunidad tan solo representada por una de las especies directrices: *Retama sphaerocarpha*.
- En las zonas más térmicas, coincidiendo con la faciación termófilas, pueden aparecer especies como *Ononis speciosa* o *Bupleurum gibraltaricum* y como compañeras: *Phlomis purpurea*.

Espartal (*Thymo gracilis*-*Stipetum tenacissimae*)

Estructura y fisionomía: Pastizal vivaz de gramíneas donde domina el esparto, su cobertura es de media-alta.

Factores ecológicos: Aparece bajo ombrotipo seco, es sustituida por los lastonares en condiciones de mayor humedad (subhúmedo). Situada en lugares donde el suelo es menos pedregoso y más profundo, es una comunidad donde dominan las gramíneas vivaces de raíz fasciculada.

Dinámica: Pueden provenir de la desaparición de los coscojales de esta serie. En los casos de suelos margosos deleznales y frágiles, cuando se pierde esta fitocenosis se producen graves riesgos de erosión y pérdida de suelo. Normalmente se presenta en mosaico con distintas comunidades de tomillares o romerales. En algunas laderas margosas muy erosionadas esta vegetación puede tener carácter de permanente.

Especies características: *Stipa tenacissima*, *Sedum sediforme*, *Avenula bromoides*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Sedum sediforme*, *Helictotrichon filifolium*.

Especies acompañantes: *Teucrium pseudochamaepitys*, *Brachypodium retusum*, *Lavandula lanata*, *Fumana ericoides*, *Santolina chamaecyparissus*.

Espartal (*Sideritido funkianae*-*Stipetum tenacissimae*)

Estructura y fisionomía: Pastizal vivaz de gramíneas donde domina el esparto. Su cobertura es media. Se presenta en el distrito Guadiciano-Bastetano.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 63/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZRX9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Factores ecológicos: Aparece bajo ombrotipo seco inferior y semiárido sobre suelos margosos y profundos

Dinámica: En este caso proviene de la degradación de los encinares, si bien en ombrotipo semiárido sustituye a los coscojales climácicos. Cuando los suelos son deleznable y frágiles, dan paso a tomillares o eriales-pastizales, normalmente se presenta en mosaico con estas comunidades. En algunas laderas margosas muy erosionadas esta vegetación puede tener carácter de permanente. En las zonas con hidromorfía temporal y enriquecimiento en sales, contacta con albardinales (*Dactylo-Lygeetum sparti*).

Especies características: *Stipa tenacissima*, *Stipa parviflora*, *Sideritis funkiana*, *Sedum sediforme*, *Brachypodium retusum*, *Avenula bromoides*, *Arrhenatherum elatius* var. *bulbosum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Allium pallens*.

Especies acompañantes: *Helianthemum squamatum*, *Teucrium pseudochamaepitys*, *Artemisia barrelieri*, *Ephedra fragilis*, *Cistus albidus*, *Thymus membranaceus*, *Asphodelus albus*, *Koeleria vallesiana*.

Variantes: En los suelos con contenido en yesos se enriquece de taxones propios de ambientes semi-halófitos: *Frankenia thymifolia*, *Launaea resedifolia*, *Helianthemum squamatum*. Recientemente se ha descrito para esta comunidad el *Helianthemum squamatum-Stipetum tenacissimae*.

Lastonares (*Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae*)

Estructura y fisionomía: Pastizal denso en el que dominan gramíneas cespitosas (*Festuca scariosa*, *Helictotrichon filifolium*).

Factores ecológicos: Tienen su óptimo sobre suelos carbonatados del termotipo supramediterráneo con ombrotipo seco-subhúmedo, aunque desciende con frecuencia al mesomediterráneo cuando el ombrotipo al menos es subhúmedo.

Dinámica: Constituye una etapa en la degradación de las series meso y supramediterránea basófilas béticas de la encina. Los lastonares y espatales o atochares suelen alternar, siendo el mosaico de ambas comunidades dominante en algunas sierras.

Especies características: *Arrhenatherum album*, *Avenula bromoides*, *Brachypodium retusum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Festuca capillifolia*, *Festuca scariosa*, *Helictotrichon filifolium*, *Melica minuta*, *Piptatherum paradoxum*.

Especies acompañantes: *Phlomis purpurea*, *Phlomis lychnitis*, *Teucrium simlatum*.

Matorral (*Siderito incanae-Lavanduletum lanatae*)

Estructura y fisionomía: Formaciones de caméfitos, y algunos hemicriptófitos, con media y una gran riqueza específica, el aspecto de la comunidad es el de un esplegar. Muy frecuentes en las sierras orientales de influencia manchega (Filabres, Estancias y María).

Factores ecológicos: Termotipo mesomediterráneo y ombrotipo seco; sobre sustratos de calizas y mármoles, normalmente Leptosoles.

Dinámica: Etapa subserial, aparece entre los espatales y retamales sobre suelos más erosionados.

Especies características: *Lavandula lanata*, *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Sideritis leucantha* subsp. *bourgeana* var. *incana*, *Genista scorpius*, *Teucrium capitatum* subsp. *gracillimum*, *Thymus longiflorus*,

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 64/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Fumana thymifolia, *Rosmarinus officinalis*, *Fumana ericoides*, *Helianthemum almeriense*, *Anthyllis vulneraria*.

Especies acompañantes: *Koeleria vallesiana*, *Brachypodium retusum*, *Phlomis lychnitis*, *Eryngium campestre*, *Stipa tenacissima*, *Bupleurum frutescens*, *Polygala rupestris*, *Juniperus oxycedrus*, *Ononis pusilla*, *Argyrolobium zanonii*, *Lithodora fruticosa*, *Linum suffruticosum*.

Romeral (*Thymo orospedani*-*Cistetum clusii*)

Estructura y fisionomía: Matorral fruticoso de bajo porte y cobertura media formado por nanofanerófitos leñosos con particulares adaptaciones a la xericidad. Su distribución es Subbética y Guadiciano-Bacense.

Factores ecológicos: En el termotipo mesomediterráneo fundamentalmente, bajo ombrotipo seco-subhúmedo. Suelos calizos, decapitados; fundamentalmente litosuelos, pH básico.

Dinámica: Proviene de los encinares y coscojales degradados, aunque también puede ser una comunidad permanente en biotopos especialmente desfavorecidos. La erosión del suelo da paso a pastizales y tomillares subnitrófilos.

Variantes: - Los suelos más profundos y menos xéricos la comunidad aumenta en biomasa por la masiva presencia de *Rosmarinus officinalis*, a veces, de forma casi monoespecífica.

- En zonas incendiadas se favorecen las aulagas (*Ulex parviflorus* y *Genista scorpius*) y las jaras blancas (*Cistus albidus*) con gran poder colonizador y con carácter igualmente casi monoespecífico.

Especies características: *Thymus orospedanus*, *Cistus clusii*, *Ptilostemum hispanicus*, *Teucrium webbianum*, *Thymus zygis* subsp. *gracillis*, *Genista scorpius*, *Rosmarinus officinalis*, *Fumana ericoides*, *Fumana thymifolia*, *Lavandula latifolia*, *Helianthemum syriacum*, *Cistus albidus*, *Thymus mastichina*, *Hippocrepis scabra*, *Aphyllantes monspeliensis*, *Teucrium capitatum* subsp. *gracillimum*, *Ulex parviflorus*, *Linum suffruticosum*.

Especies acompañantes: *Stipa tenacissima*, *Carex hallerana*, *Juniperus oxycedrus*, *Stipa tenacissima*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus coccifera*, *Pinus halepensis*, *Sedum album*.

Matorrales (*Paronychio aretioides*-*Astragaletum tumidi*)

Estructura y fisionomía: Matorral fruticoso de bajo porte (30-40 cm) con coberturas escasas, compuesto en su mayoría por especies de caméfitos leñosos con buenas adaptaciones a la continentalidad.

Factores ecológicos: Aparecen en territorios bastante degradados, como suelos margosos compactos, roquedos sin prácticamente suelo, Leptosoles, etc. Termotipo mesomediterráneo y ombrotipo seco-inferior y semiárido; sustratos margo-calizos fuertemente degradados.

Dinámica: En este caso proviene de la degradación de los encinares, si bien en ombrotipo semiárido sustituye a los coscojales climáticos. Cuando los suelos son potentes y poco erosionados son sustituidos por espartales y en zonas con hidromorfía temporal y enriquecimiento en sales, contacta con albardinales (*Dactylo-Lygeetum sparti*).

Observaciones: Esta asociación es típica de zonas continentales *Castellano-Maestrazgo-Manchegas*, que llega hasta la provincia Bética sin duda por episodios climáticos pasados.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 65/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Especies características: *Genista mugronensis*, *Thymus vulgaris*, *Vella pseudocytisus*, *Sideritis leucanthabourgaeana*, *Jurinea pinnata*, *Onobrychis pedicularis*, *Bupleurum frutescens*, *Genista scorpius*, *Ononis fruticosa*, *Astragalus clusii*, *Rosmarinus officinalis*.

Especies acompañantes: *Brachypodium retusum*, *Retama sphaerocarpa*.

Bolinar (*Lavandula caesia*-*Genistetum equisetiformis*)

Estructura y fisionomía: Matorral bajo, denso y poco diversificado donde domina la bolina (*Genista umbellata* subsp. *equisetiformis*). Comunidad ampliamente distribuida tanto en las zonas bajas de Sierra Nevada como en la mayoría de las sierras del sureste.

Factores ecológicos: Se desarrolla en zonas muy xéricas y sobre suelos muy decapitados, de pH neutro o ligeramente ácido, en el dominio del termo y mesomediterráneo con ombrotipos del semiárido al subhúmedo.

Dinámica: Procede de la degradación de melojares, encinares e incluso alcornoques. En ombrotipos semiáridos de lentiscales-coscojales. También aparece por alteración del retamal escobonal y representa una etapa más avanzada en la colonización que el tomillar nitrófilo-albaidar, del cual procede en muchas ocasiones.

Especies características: *Genista umbellata* subsp. *equisetiformis*, *Lavandula stoechas* subsp. *caesia*, *Phlomis lychnitis*, *Halimium umbellatum* subsp. *viscosum*, *Cistus albidus*, *C. monspeliensis*, *C. ladanifer*.

Especies acompañantes: *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Thymus baeticus*, *Phlomis purpurea*.

Variantes: En zonas más húmedas se enriquece mucho en especies del género *Cistus*, lo que le da aspecto de jaral, en ocasiones casi monoespecífico de *Cistus ladanifer*. En suelos con cierta riqueza en bases (que suele coincidir con ombrotipos semiárido o seco inferior) se presentan, de forma abundante, especies como *Phlomis purpurea*, *Thymus baeticus*, *Satureja obovata*, etc.

Matorrales (comunidad de *Anthyllis cytisoides*)

Estructura y fisionomía: Formaciones de caméfitos, y algunos hemicriptófitos, dominados por la albaida (*Anthyllis cytisoides*) con baja-media y una escasa riqueza específica.

Factores ecológicos: Termotipo termo-mesomediterráneo y ombrotipo seco o semiárido; sobre conglomerados y margocalizas, sobre todo con alteración.

Dinámica: Matorrales pioneros sobre todo en los sustratos de conglomerados y margocalizas, normalmente dan paso a matorrales más diversificados como los que se han descrito anteriormente, aunque en condiciones especialmente desfavorables pueden constituir comunidades permanentes.

Especies características: *Anthyllis cytisoides*, *Artemisia barrelieri*, *Hippocrepis scabra*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Helianthemum hirtum*, *Asphodelus albus*.

Especies acompañantes: *Plantago albicans*, *Phlomis lychnitis*, *Retama sphaerocarpa*.

Yesqueral (*Phlomis lychnitis*-*Brachypodium retusum*)

Estructura y fisionomía: Formaciones de pastizal vivaz-tomillar con abundante presencia de hemicriptófitos y nanocaméfitos, donde domina el yesquero (*Brachypodium retusum*).

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 66/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZRX9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Factores ecológicos: Pastizales sobre suelos calizos, que se localizan en los termotipos termo y mesomediterráneo, bajo ombrotipo seco-subhúmedo.

Dinámica: Comunidad que aparece cuando el bosque no es cerrado, la insolación es fuerte y existe alguna acción ganadera que nitrifica el suelo. Si persiste el pastoreo evoluciona hacia las comunidades nitrófilas. Se trata en muchas ocasiones de formaciones permanentes sobre biotopos muy desfavorables, con un suelo esquelético, aunque pueden adquirir mayor importancia por el efecto de incendios. Con frecuencia se sitúa a modo de mosaico con el romeral ocupando las zonas más descarnadas.

Especies características: *Phlomis lychnitis*, *Brachypodium retusum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Stipa parviflora*, *Koeleria vallesiana*, *Avenula bromoides* subsp. *pauneroi*, *Helianthemum cinereum*, *Avenula gervaisii*.

Especies acompañantes: *Stipa tenacissima*, *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Helianthemum asperum*, *Fumana ericoides*, *Santolina chamaecyparissus*.

Tomillares nitrófilos (*Artemisia glutinosae-Santolinetum rosmarinifoliae* subas. *Helichrysetosum serotini*)

Estructura y fisionomía: Tomillar abierto y de poca diversidad donde dominan elementos colonizadores.

Factores ecológicos: Aparece fundamentalmente en zonas de cultivos abandonados o excesivamente pastoreadas, en los termotipos meso y supramediterráneo, tanto en la serie del melojar como del encinar.

Dinámica: Normalmente se trata de una etapa colonizadora de zonas abiertas, pero puede estabilizarse cuando existe una fuerte presión ganadera sobre estas formaciones.

Especies características: *Artemisia campestris* subsp. *glutinosa*, *Helichrysum italicum* subsp. *serotinum*, *Santolina rosmarinifolia*, *Carlina corymbosa*, *Eryngium campestre*.

Especies acompañantes: *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Thymus baeticus*, *Teucrium compactum*, *Festuca scariosa*, *Andryala integrifolia*.

Tomillar subnitrófilo (*Andryalo ragusinae-Artemisietum barrelieri*)

Estructura y fisionomía: Tomillar de caméfitos de cobertura media baja y escasa diversidad, dominado por las bojas (*Artemisia barrelieri* y en menor medida *A. campestris* subsp. *glutinosa*).

Factores ecológicos: Termotipo termo y mesomediterráneo con ombrotipo seco inferior, siendo mucho más abundante en el semiárido.

Dinámica: Matorrales nitrófilo-colonizadores que colonizan cultivos abandonados fundamentalmente, aunque pueden aparecer en otras zonas alteradas (bordes de pistas forestales, cortafuegos, etc.).

Especies características: *Artemisia barrelieri*, *Helichrysum italicum* subsp. *serotinum*, *Andryala ragusina*, *Artemisia campestris* subsp. *glutinosa*, *Reseda lutea*.

Especies acompañantes: *Eryngium campestre*, *Carlina corymbosa*, *Plantago albicans*, *Retama sphaerocarpa*, *Bromus rubens*.

Pastizal anual (*Saxifraga tridactylitis-Hornungietum petraeae*)

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 67/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZRX9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Estructura y fisionomía: Pastizal formado por terófitos asentados sobre suelos calizos, con escaso grado de cobertura. Tiene su óptimo en la primavera temprana y se trata de una comunidad efímera, de pequeña talla y escaso grado de cobertura.

Factores ecológicos: Se desarrolla en zonas de roquedos y claros de matorral del termotipo mesomediterráneo, bajo ombrotipo seco o subhúmedo.

Dinámica: Comunidad de pastizal efímero y terofítico que puede evolucionar hacia pastizales de majadal calizo de *Poa bulbosa*.

Especies características: *Saxifraga tridactylites*, *Hornungia petraea*, *Asterolinum linum-stellatum*, *Erophila verna*, *Alyssum granatense*, *Valantia muralis*, *Minuartia hybrida*, *Leontodon longirostris*.

Especies acompañantes: *Galium murale*, *Geranium rotundifolium*, *Rumex bucephalophorus*, *Erodium cicutarium*, *Bellis annua*, *Bromus matritensis*, *Bromus tectorum*, *Desmazeria rigida*, *Galium murale*.

Pastizal terofítico subnitrófilo (*Medicago rigidulae*-*Aegilopetum geniculatae*)

Estructura y fisionomía: Pastizal de pequeña talla y desarrollo primaveral con una cobertura por lo general media o alta que presenta aspecto graminoide por la predominancia de varias especies del género *Aegilops*.

Factores ecológicos: Son comunidades subnitrófilas y basófilas que se desarrollan sobre todo en terrenos incultos, bordes de caminos, taludes y linderos. En el territorio estudiado se localizan en el piso mesomediterráneo seco o subhúmedo.

Dinámica: Este tipo de comunidades se origina a partir de los pastizales del *Velezio rigidulae-Astericetum aquaticae* cuando son alterados y el suelo se enriquece en compuestos nitrogenados. A su vez pueden evolucionar bajo la acción de un pastoreo adecuado hacia majadales (*Poa bulbosae-Astragalum sesamei*), de gran interés pascícola.

Especies características: *Aegilops geniculata*, *Aegilops neglecta*, *Medicago rigidula*, *Aegilops triuncialis*, *Taeniatherum caput-medusae*, *Hedypnois cretica*, *Anthemis arvensis*, *Trifolium cherleri*, *Bromus rubens*, *Plantago lagopus*, *Bromus matritensis*, *Bromus hordeaceus*, *Vulpia ciliata*, *Trifolium stellatum*, *Lolium rigidum*, *Astragalus hamosus*.

Especies acompañantes: *Leontodon longirostris*, *Scorpiurus muricatus*, *Paronychia argentea*, *Trifolium scabrum*, *Medicago turbinata*, *Brachypodium distachyon*, *Medicago minima*, *Evax carpetana*, *Tolpis barbata*, *Logfia gallica*, *Misopate sorontium*, *Salvia verbenaca*, *Hypochaeris glabra*, *Trifolium campestre*, *Anthyllis lotoides*, *Plantago afra*.

Pastizal subnitrófilo de *Stipa capensis* (*Aegilopo geniculatae*-*Stipetum capensis*)

Estructura y fisionomía: Pastizal terofítico con alto grado de cobertura en el que domina *Stipa capensis*.

Factores ecológicos: Se desarrolla en leptosoles calcáreos subnitrófilos dentro de los termotipos termo y mesomediterráneo, con preferencias por los lugares soleados y secos.

Dinámica: Puede contactar con pastizales subnitrófilos (*Medicago rigidulae*-*Aegilopetum geniculatae*). En el caso de pastoreo y de una mayor nitrificación del suelo aparecen herbazales nitrófilos con abundancia de *Hordeum leporinum*.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 68/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZRX9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Especies características: *Aegilops geniculata*, *Stipa capensis*, *Atractylis cancellata*.

Especies acompañantes: *Astragalus epiglottis*, *Astragalus sesameus*.

Majadal calcícola (*Poa bulbosae*- *Astragaletum sesamei*).

Estructura y fisionomía: Pastizal vivaz cespitoso y amacollado dominado por la gramínea *Poa bulbosa* y rico en terófitos y hemicriptófitos especializados, Habitualmente no supera los 15 cm de altura pero presenta una cobertura alta o muy alta, llegando a resultar un pastizal muy denso que cubre completamente el suelo.

Factores ecológicos: Estos majadales basófilos se desarrollan en dehesas y campos con suelos de textura limo-arcillosa y ombrotipo seco o subhúmedo sometidos a un pastoreo intensivo y a un tratamiento de redileo temporal. Tienen su óptimo en el termotipo mesomediterráneo de las provincias corológicas Castellano-Maestrazgo-Manchega y Bética, adentrándose también en los isleos calizos de la provincia Luso-Extremadurenses. Se originan por un pastoreo adecuado, especialmente de ganado ovino.

Dinámica: Si los majadales apenas se pastorean o son abandonados por completo se empobrece el suelo y es invadido por numerosos terófitos oligotróficos, con lo que el majadal evoluciona hacia pastizales (*Velezio rigidae*-*Astericetum aquaticae*), pues precisamente establece contactos con comunidades de este tipo hacia suelos más pobres y xéricos. Una disminución del pastoreo no tan acusada como en el caso anterior provoca la sustitución de los majadales por pastizales terofíticos subnitrófilos *Medicago rigidulae*-*Aegilopetum geniculatae*. Una presión ganadera excesiva provoca la degradación de los majadales y favorece la implantación de cardales o herbazales hipernitrófilos.

Especies características: *Poa bulbosa*, *Biserrula pelecinus*, *Medicago truncatula*, *Trifolium tomentosum*, *Scorpiurus muricatus*, *Medicago doliata*, *Astragalus hamosus*, *Astragalus sesameus*, *Astragalus cymbicarpus*, *Astragalus epiglottis*, *Ononis laxiflora*, *Ononis viscosa* subsp. *breviflora*.

Especies acompañantes: *Trifolium stellatum*, *Trifolium scabrum*, *Medicago minima*, *Medicago rigidula*, *Anthemis arvensis*, *Trifolium cherleri*, *Hedypnois cretica*, *Vulpia ciliata*, *Bromus hordeaceus*, *Plantago lagopus*, *Medicago orbicularis*, *Brachypodium distachyon*, *Hypochaeris glabra*.

3.7.3 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 Dr. Juan Ruiz de la Torre (2000). El material de partida para su realización han sido las fotografías aéreas fotointerpretadas por los equipos de campo del MFE200, y las fichas de campo. Los diferentes polígonos fotointerpretados se transfirieron al Mapa Topográfico Nacional (MTN) escala 1:50.000 correspondiente.

A continuación, se muestra la información ofrecida por el Mapa Forestal de España relativa al ámbito de estudio objeto del presente documento. Según el Mapa Forestal de España, la zona de estudio se encuentra principalmente cubierta por terrenos con formaciones matorrales, en torno al 75 % de la superficie, y el resto se encuentra cubierto por zonas de minería, escombreras y vertederos, en torno al 25 % restante.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 69/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZRX9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

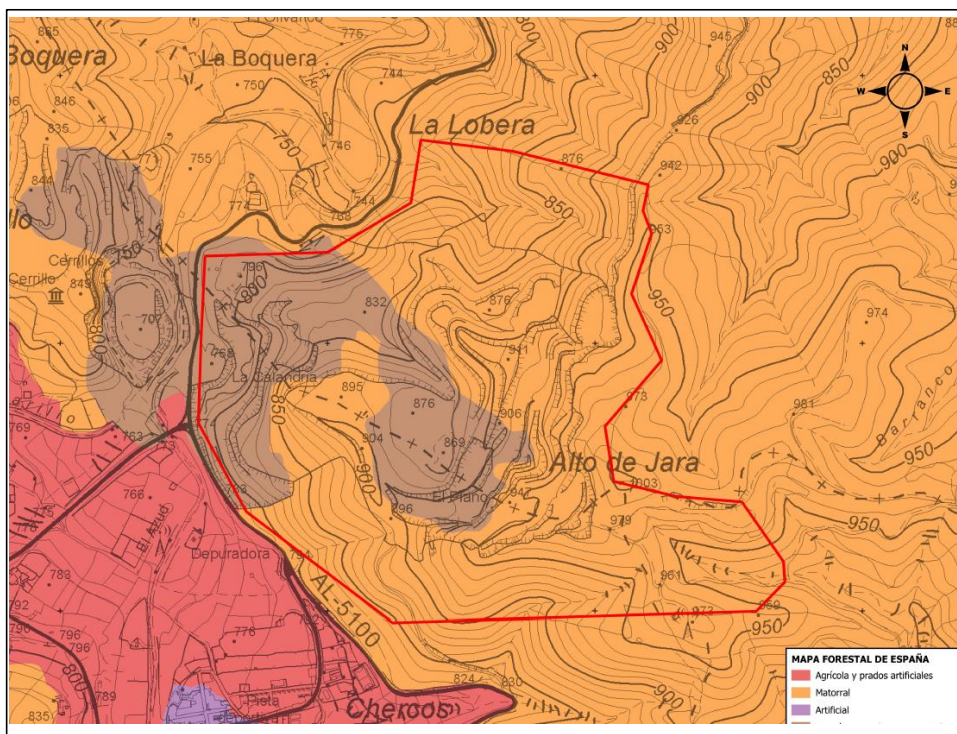


Imagen 6. Mapa Forestal de España a escala 1:50.000. Fuente: Ministerio de Transición Ecológica.

3.7.4 Vegetación según el Sistema de Información sobre Patrimonio Natural de Andalucía

SIPNA es el Sistema de Información sobre Patrimonio Natural de Andalucía, integrado dentro de la REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía) cuyo objetivo es integrar y mantener la más cualificada información, alfanumérica, gráfica o de cualquier otro tipo, sobre el medio ambiente en Andalucía.

Como el SIOSE (Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España) es para el resto del territorio, SIPNA funciona como una base de datos del Patrimonio Natural para toda Andalucía a escala de detalle 1:10.000, integrando **información geográfica y alfanumérica de los hábitats, la vegetación, la biogeografía, los usos, la ocupación del suelo y del seguimiento del territorio desde 1956 a 2013, procedente de la integración geométrica armonizada de una serie de capas**, entre otras, las de los Hábitats de Interés Comunitario (HIC), el proyecto SIOSE2013 Andalucía, y la cartografía de vegetación en ecosistemas forestales de Andalucía (VEGE10).

Una vez consultada la base cartográfica del SIPNA a escala de detalle 1:10.000, correspondiente a la actualización del año 2019, y según la misma, la mayor parte del ámbito de estudio, la sección central y oeste, se encuentra bajo uso de zonas mineras, mientras que en las zonas aledañas se encuentran cubiertas por matorrales de alta montaña densos y dispersos, con pasto y roca o suelo.

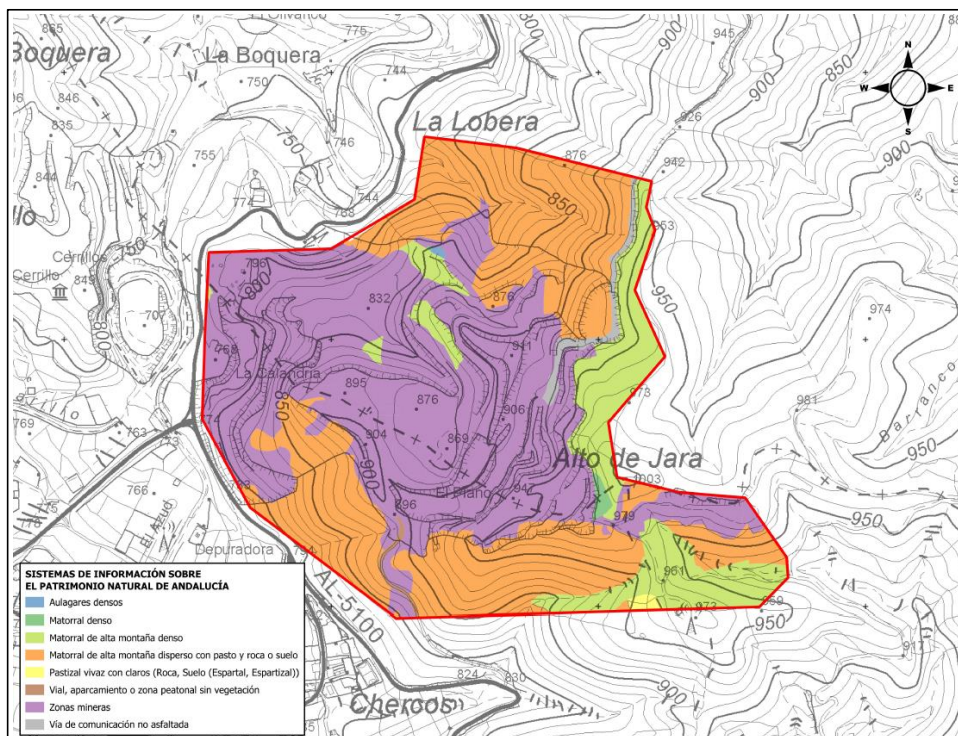


Imagen 7. Zonificación según el Sistema de Información sobre el Patrimonio Natural de Andalucía, SIPNA 2020.

Una vez realizada la visita de campo, se comprueba que el ámbito de estudio se corresponde con un área de terrenos de uso antrópico, excavaciones mineras y escombreras, rodeados estas de zonas forestales de matorrales de alta montaña densos y dispersos con formaciones mixtas leñosas y herbáceas, y varias islas cubiertas de pinares de *Pinus halepensis*.

3.7.5 Vegetación actual

3.7.5.1 Introducción

El objeto del presente apartado es reflejar la vegetación en el ámbito en el que se situarán las futuras actuaciones, incorporando por tanto la información necesaria para la minimización de posibles impactos negativos sobre la vegetación que se identifique de interés y, principalmente, sobre los Hábitats de Interés Comunitario que puedan quedar descritos en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

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 las principales actividades antrópicas del lugar, excavaciones mineras a cielo abierto, generando un marco visual de contrastes severo entre la vegetación que naturalmente pertenece al entorno aledaño y las excavaciones mineras con sus respectivas alteraciones de las estructuras y formaciones rocosas.

Tomando como datos de partida y herramientas de soporte la documentación gráfica referente a los apartados de flora y vegetación que quedan descritos en el presente documento y, principalmente, en

cuanto a la información actualizada en la zonificación según el Sistema de Información sobre Patrimonio Natural de Andalucía 2019 y a la ortofotografía aérea del área de estudio, en el mes de mayo de 2021, se realizó un trabajo de campo para establecer de forma inequívoca las formaciones vegetales existentes en el ámbito de la totalidad de la zona.

En la siguiente imagen se muestra la zonificación del ámbito de estudio en función de los usos y coberturas vegetales identificadas durante el trabajo de campo:

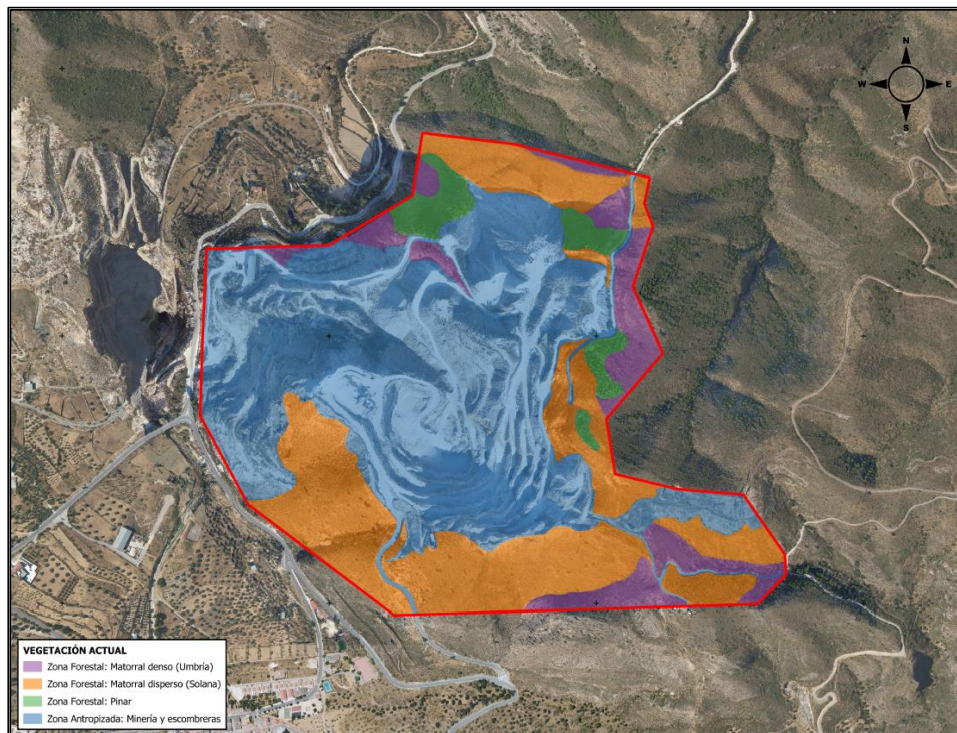


Imagen 8. Zonificación en función de la vegetación natural presente.

3.7.5.2 Formaciones vegetales presentes en el ámbito de estudio

La mayor parte de los terrenos aledaños a la explotación minera, ya existente en el ámbito de estudio, se corresponde con terrenos forestales, divididos en matorrales densos y dispersos, asociados a zonas en umbría y solana respectivamente y pequeñas islas aisladas formadas por *Pinus halepensis*. La superficie restante del ámbito de estudio en cuestión pertenece a la explotación minera actualmente en producción.

SECCIÓN 1. ZONA FORESTAL: MATORRAL DISPERSO (SOLANA)

Terreno de carácter forestal que se corresponde a un matorral bajo de densidad baja-media con un grado de cobertura del 25-50 %. Se trata de un terreno de orografía pronunciada con exposición mayoritariamente de solana y caracterizado por especies de escasa envergadura. El espartizal, *Stipa tenacissima*, es la vegetación más característica, asociada con algunos ejemplares de albaida (*Anthyllis cytisoides*), tomillo (*Thymus vulgaris*), jara blanca (*Cistus albidus*), romero (*Rosmarinus officinalis*) y jarilla (*Helianthemum almeriense*). En el estrato arbustivo predomina la retama (*Rethama sphaerocarpa*), con algo de acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*) de forma muy aislada y espino negro (*Rhamnus lycioides*) concentrada en las zonas de barranqueras y ramblizos, En algunas zonas existen ejemplares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) de formas muy aislada.



Fotografía 1. Matorrales dispersos en los terrenos aledaños a la explotación minera.



Fotografía 2. Matorrales dispersos en los terrenos aledaños a la explotación minera.

SECCIÓN 2. ZONA FORESTAL: MATORRAL DENSO (UMBRÍA)

Terreno de carácter forestal que se corresponde a un matorral de porte medio-bajo con una densidad media y un grado de cobertura superior al 50 %. Al igual que en el caso anterior, presenta una orografía pronunciada con exposición a la zona de umbría y asociada a barrancos y ramblizos, con especies de envergadura media. Las asociaciones de vegetación más características son el albaider compuesto por albaida (*Anthyllis cytisoides*) y aliagar compuesto por aulaga (*Genista scorpius*), que se presenta con algunas especies de la sección anterior como el tomillo (*Thymus vulgaris*), jara blanca (*Cistus albidus*), romero (*Rosmarinus officinalis*), marrubio (*Marrubium vulgare*) y ocasionalmente algo de esparto (*Stipa tenacissima*). El estrato arbustivo está representado por ejemplares aislados de acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*), retama (*Rethama sphaerocarpa*), espino negro (*Rhamnus lycioides*), bolina (*Genista umbellata*) y enebro (*Juniperus communis*) formando algunas asociaciones en la zona de mayor humedad. En este tipo de terrenos es frecuente observar algunos ejemplares aislados o formando pequeños grupos de pino carrasco (*Pinus halepensis*).



Fotografía 3. Matorrales densos asociados a zonas de umbría.



Fotografía 4. Matorrales densos asociados a zonas de umbría.

SECCIÓN 3. ZONA FORESTAL: PINAR

Tramo de carácter forestal que corresponde con pequeñas masas de pinar formadas por pino carrasco (*Pinus halepensis*), existentes de forma natural y asociadas a zonas de umbría con cierto desarrollo del suelo.



Fotografía 5. Masas de pinares aislados asociadas a zonas de umbría.



Fotografía 6. Masas de pinares aislados asociadas a zonas de umbría.

SECCIÓN 4. EXPLOTACIÓN MINERA

Terrenos pertenecientes a la zona antropizada debido a la explotación minera a cielo abierto ya existente. La vegetación existente en estos terrenos es nula debido a las actividades extractivas realizadas por la mano del hombre.



Fotografía 7. Zona antropizada, explotación minera existente.



Fotografía 8. Zona antropizada, explotación minera existente.

3.7.6 Hábitats de Interés Comunitario

Para el siguiente apartado se ha consultado la Cartografía de Hábitats de Interés Comunitario del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, actualizada a fecha de noviembre de 2018, publicada por la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía.

Según la cartografía consultada, en el ámbito de estudio aparecen cartografiados varios Hábitats de Interés Comunitario de los relacionados en el Real Decreto 1997/1995 de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres y en los Reales Decretos 1193/1998, de 12 de junio, y 1421/2006, de 1 de diciembre, que modifican al anterior. Los Hábitats referidos son los siguientes:

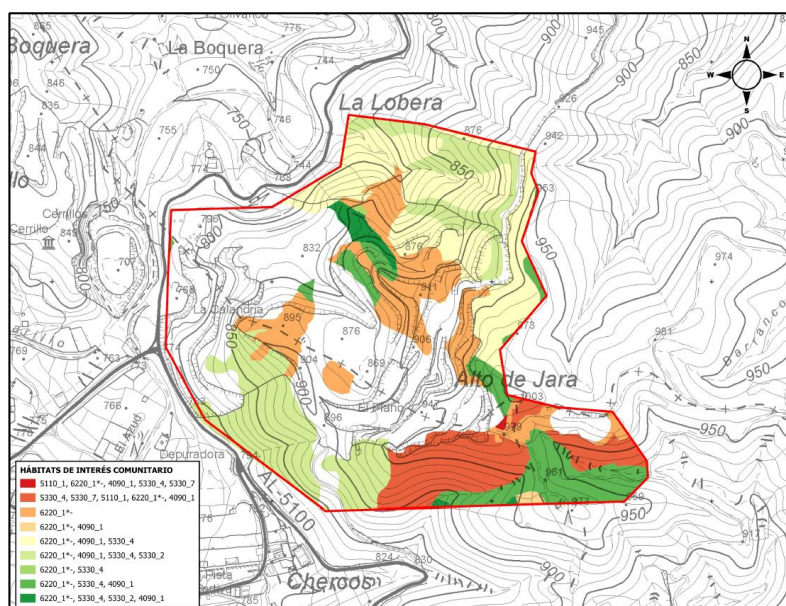


Imagen 9. Hábitats de Interés Comunitario.

CÓDIGO	NOMBRE	PRIORITARIO
Brezales y matorrales de Zona Templada		
4090_1	Matorral almohadillados de media montaña, meso-supramediterráneos, endémicos.	NO
Matorrales esclerófilos		
5110_1	Espinares y orlas húmedas (<i>Rhamno-Prunetalia</i>)	NO
5330_2	Arbustadas termófilas mediterráneas (<i>Aparago-Rhamnion</i>)	NO
5330_4	Formaciones retamoides y escobonales, sin retama	NO
5330_7	Coscojares mesomediterráneos de <i>Quercus coccifera</i>	NO
Formaciones herbosas naturales y seminaturales		
6220_1	Pastizales vivaces neutro-basófilos mediterráneos (<i>Lygeo-Stipetea</i>)	SI*

*El Hábitat de Interés Comunitario 6220-1 es prioritario a nivel europeo, pero propuesto como no prioritario al tratarse generalmente de un hábitat de poca densidad, con desarrollo fundamentalmente primaveral, y que suele agostarse antes o durante el verano.

Hábitat 4090_1: Matorrales almohadillados de media montaña, meso-supramediterráneos, endémicos.

Matorrales basófilos de media montaña mediterránea, de óptimo supramediterráneo, aunque también aparecen en el piso mesomediterráneo. En general, presentan aspecto almohadillado (pero no siempre espinoso) y alto grado de endemidad.

El viento y el frío, la escasez de suelo y la baja disponibilidad hídrica son los factores abióticos que más influyen en este tipo de vegetación. Además, algunas formaciones están muy condicionadas por los sustratos limitantes (ricos en magnesio y calcio) que ocupan. Sus comunidades incluyen matorrales adaptados a la sequía estival mediterránea y a condiciones ambientales habitualmente menos severas que las de cotas superiores

Estos matorrales representan la etapa de sustitución de formaciones arbustivas de mayor porte (sabinas) o de diversas formaciones arbóreas (encinares y pinares), aunque también, en ciertos casos, constituyen comunidades permanentes en enclaves edáficamente restrictivos (p. ej. suelos rocosos o de muy escaso desarrollo). Poseen una elevada variabilidad, con un nutrido elenco de comunidades y especies vegetales distintas y exclusivas, consecuencia del aislamiento geográfico y de la adaptación a condiciones ambientales extremas.

Se considera un HIC de enorme importancia para la conservación de la biodiversidad, ya que incluye hábitats de dolomías, muy singulares desde el punto de vista ecológico y florístico, con numerosos endemismos béticos o de distribución aún más restringida, con frecuencia amenazados. Al desarrollarse en lugares de suelos poco profundos y estabilizados, contribuye a reducir la tasa de erosión y las pérdidas de suelo.

Hábitat 5110_1: Espinares y orlas húmedas (*Rhamno-Prunetalia*).

Comunidades arbustivas, principalmente espinares y rosales submediterráneos. Se desarrollan con frecuencia en ambientes ecológicamente comparables a los ocupados por las bojadas de *Buxus sempervirens*, con las que presentan una estrecha relación sintaxonómica. Aparecen, por tanto, en zonas montañosas de la región, a media altura.

Constituyen formaciones arbustivas espinosas de porte alto, generalmente caducifolias y ricas en madreselvas.

Prosperan en sustratos mayoritariamente básicos, con óptimo en el piso supra-oromediterráneo subhúmedo-húmedo, aunque pueden aparecer puntualmente en el piso mesomediterráneo y en áreas algo más húmedas o secas. Pueden asociarse a suelos profundos y húmedos fuera de los ambientes riparios. En estos casos tienen un alto interés ecológico y conservacionista.

Estas formaciones, cuando están bien conservadas, modelan paisajes de gran belleza y atractivo, enriqueciendo los ambientes orófilos andaluces. Presentan un área de distribución limitada, al sureste ibérico, y algunas ocupan superficies muy reducidas. Incluyen diversas especies endémicas y/o amenazadas recogidas en la normativa legal, así como en libros y listas rojas.

Estas comunidades juegan un papel ecológico fundamental, al constituir la orla de formaciones boscosas, contribuyendo a su protección y regeneración, además de ser una fuente de alimento esencial para numerosos vertebrados e invertebrados.

Hábitat 5330_2: Arbustadas termófilas mediterráneas (*Asparago-Rhamnion*).

Formaciones arbustivas de porte elevado propias de climas cálidos de secos a húmedos. Prosperan en todo tipo de sustratos, aunque algunas muestran preferencia por los materiales calcáreos. Raramente crecen en margas, más aún si son de carácter subsalino. Encuentran su óptimo en los pisos bioclimáticos termomediterráneo y mesomediterráneo inferior, ocupando zonas muy térmicas o exposiciones soleadas.

Actúan como etapa de sustitución de acebuchales y algarrobales, encinares y alcornoques o como vegetación potencial o permanente en ambientes edáficamente desfavorables. A su vez, son sustituidos por matorrales esclerófilos más abiertos y de menor talla. Las formaciones de *Buxus balearica* tienen carácter relictico y representan las únicas localizaciones ibéricas.

En general, estos matorrales reúnen diversas especies de interés, endémicas, raras y/o amenazadas, que confieren gran originalidad y valor de conservación. Algunas comunidades presentan un área de distribución reducida e incluso limitada al territorio andaluz y cumplen un papel relevante en la fijación del suelo en la minimización de los efectos de la erosión, en especial en zonas basales de las montañas.

Hábitat 5330_4: Formaciones retamoides y escobonales, sin retama.

Matorrales mayoritariamente de aspecto retamoide aunque pueden presentar, en ocasiones, fisonomía de aulagar, de las estaciones más cálidas de Andalucía, con ausencia de retama.

Formaciones dominadas por genisteas tanto de aspecto retamoide como de hábito espinoso. Se caracterizan, además de por su aspecto, por el alto grado de endemidad de su composición florística. Constituyen matorrales con aspecto parecido al retamar, pero con abundancia de especies inermes de *Genista* o *Cytisus*, o bien presentan fisonomía de aulagar incluyendo entonces arbustos espinosos, con especies de *Ulex* y *Genista* fundamentalmente.

Los matorrales retamoides, escobonales y aulagares pueden presentarse en todo tipo de sustratos, generalmente en climas cálidos y más bien secos, propios de zonas basales termomediterráneas, aunque algunos se localizan también en el mesomediterráneo. Prefieren ambientes xéricos y termófilos, presentando con frecuencia áreas de distribución más o menos restringidas.

Sus comunidades características destacan por su variabilidad y configuran comunidades vegetales muy localizadas o restringidas a Andalucía, con abundancia de especies endémicas ibero-magrebíes, ibéricas, andaluzas o de carácter más local.

Forman parte de la cadena sucesional de formaciones boscosas, pero algunas de ellas se corresponden también con la vegetación clímax en situaciones muy expuestas, zonas rocosas sin suelo, farallones, crestas desnudas, etc.

Estas formaciones contribuyen a la protección del suelo frente a la erosión y a la mejora de las condiciones edáficas, dado el predominio de leguminosas, fijadoras de nitrógeno gracias a mecanismos simbióticos con bacterias.

Hábitat 5330_7: Coscojares mesomediterráneos de *Quercus coccifera*.

Formaciones dominadas por la coscoja (*Quercus coccifera*) con óptimo en el piso bioclimático mesomediterráneo, que reúnen comunidades termófilas, heliófilas y con cierto carácter xérico aunque en menor medida que las incluidas en el subtipo 5330_2.

Se interpretan como matorrales de sustitución de formaciones forestales (sobre todo de encinares, alcornocales y acebuchales). No obstante, algunas formaciones son consideradas comunidades edafoxerófilas de carácter permanente.

Los coscojares mesomediterráneos tienen gran interés para la conservación. En ocasiones ocupan biotopos alterados por el hombre, protegiéndolos de la erosión y facilitando la sucesión natural. Destacan los coscojares serpentínícolas, a veces bajo un dosel forestal abierto de *Pinus pinaster*, con numerosos endemismos béticos como *Stachelina baetica* o *Cephalaria baetica* (restringidos a la Serranía de Ronda), *Ulex baeticus* (Ronda y Grazalema) y *Galium boissieranum* (Ronda y Sierra Bermeja).

Hábitat 6220_1*: Pastizales vivaces neutro-basófilos mediterráneos (*Lygeo-Stipetea*).

Pastizales de gramíneas vivaces duras y amacolladas, xerófilos, termófilos, generalmente basófilos o neutros, de talla generalmente elevada, profundamente enraizados, entre los que se incluyen espartales, albardinales, lastonares y cerrillares. Se desarrollan en suelos medianamente profundos, a menudo pedregosos superficialmente, ricos en bases, calcáreos, yesíferos, dolomíticos, o ultramáficos, que no están sometidos a procesos de salinización ni hidromorfía temporal. Este hábitat presenta una amplia distribución en la región mediterránea ibérica, estando presente en los pisos de termo a supramediterráneo, en ambientes que oscilan entre árido y subhúmedo, aunque también aparece, con poca representación en el eurosiberiano más cálido. Estas formaciones tienen un papel fundamental en la fijación del suelo y la lucha contra la erosión, constituyendo en muchos casos, etapas primocolonizadoras dentro de las series de bosque o matorral alto. Entre las especies características que los componen están *Stipa tenacissima*, *Festuca scariosa*, *Brachypodium retusum*, *Hyparrhenia hirta*, etc. La fauna presente en estos pastos es numerosa, sobre todo invertebrados y aves como la alondra común, el triguero, etc.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 78/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZRX9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.7.6.1 Contraste de la vegetación actual presente con los HICs identificados

En cuanto al Hábitat 4090_1: Matorrales almohadillados de media montaña, meso-supramediterráneos, endémicos, este Hábitat se refiere a comunidades de matorrales de media montaña de aspecto almohadillado, ricos en elementos endémicos, difíciles de identificar por su característico entrelazamiento con otras comunidades adyacentes. Las condiciones climáticas, el viento y el frío, la escasez de suelos y la baja disponibilidad hídrica son los factores clave de estas comunidades. Son dominantes especies de los géneros *Lavandula* (*L. lanata* y *L. latifolia*), *Salvia* (*S. lavandulifolia* y *S. phlomoides*), *Teucrium* (*T. leonis*, *T. webbianum* y *T. capitatum* subsp. *gracillimum*), *Satureja* (*S. intricata*), *Sideritis* (*S. incana* subsp. *virgata* y *S. leucantha*), *Thymus* (*T. membranaceus*, *T. orospedanus* y *T. longiflorus*), etc., junto a leguminosas espinosas habitualmente almohadilladas como *Astragalus* (*A. clusii*), *Echinopartum* (*E. boissieri*), *Ulex* (*U. baeticus*), *Hippocrepis* (*H. squamata* y *H. eriocarpa*), *Anthyllis* (*A. tejedensis*), etc.

Tal y como se ha descrito en el apartado de vegetación actual, ninguna especie de las pertenecientes y que caracterizan este hábitat se encuentra localizada en el ámbito de estudio por lo tanto podemos concluir que el Hábitat 4090_1 no se encuentra realmente representado en esta superficie.

En cuanto al Hábitat 5110_1: Espinares y orlas húmedas (*Rhamno-Prunetalia*), es un hábitat formado por comunidades de arbustos espinosos dominadas por *Berberis hispánica*, *Crataegus* spp., *Rosa* spp., y lianoides como *Lonicera*, de orlas de bosques climáticos y de ambientes rupícolas. Son espinares, en su mayor parte calcícolas, propios de ambientes rupícolas, con distribución restringida a las béticas y óptimo supra-oromediterráneo subhúmedo. Estas comunidades arbustivas constituyen formaciones arbustivas espinosas de porte alto, generalmente caducifolias y ricas en madresevas.

En Andalucía las especies más frecuentes son *Berberis hipanica*, *Crataegus laciniota*, *Crataegus granatensis*, *Crataegus monogyna*, *Lonicera hispánica*, *Prunus rambur*, *Prunus spinosa*, *Prunus mahaleb*, *Amelancheier ovalis*, *Rosa canina*, *Rosa pouzill* o *Rhamnus catharticus*. Al igual que las bojadas, pueden actuar como orlas y etapas de sustitución de bosques climáticos o constituir comunidades de carácter permanente en suelos esqueléticos, roquedos, pendiente abruptas, etc....

Tal y como se ha descrito en el apartado de vegetación actual, ninguna especie de las pertenecientes y que caracterizan este hábitat se encuentra localizada en el ámbito de estudio por lo tanto podemos concluir que el Hábitat 5110_1 no se encuentra realmente representado en esta superficie.

En cuanto al Hábitat 5330_2: Arbustadas termófilas mediterráneas (*Asparago-Rhamnion*), es un hábitat formado por comunidades de arbustos termófilos mediterráneos de la alianza *Asparago-Rhamnion* (coscojares, lentiscas, espinares, acebuchales, palmitares, etc.) que también abundan en especies de carácter termófilo como *Rhamnus oleoides*, *Osyris lanceolata*, *Chamaerops humilis*, *Myrtus communis*.

Estas formaciones de porte elevado prosperan en todo tipo de sustratos, aunque encuentran su óptimo en las zonas más templadas, ocupando zonas de exposiciones soleadas o solanas.

Otras especies que forman este hábitat son los subtipo espinares *Calicotome villosa*, *Pistacia lentiscus*, *Asparagus aphyllus*, *Myrtus communis*; las arbustadas dominadas por *Ononis speciosa* y *Bupleurum gibraltaricum* que puede llevar *Salvia candelabrum*, *Lavatera obligifolia*, *Genista haenseleri*, *Sideritis lasiantha* y *Phlomis purpurea* y las comunidades de *Buxus balearica* ricas en elementos termófilos como *Cneorum tricocum*, *Rhamnus lycioides*, *Rhamnus oleoides*, *Chamaerops humilis*, además de *Juniperus oxycedrus*.

Tal y como se ha descrito en el apartado de vegetación actual, tan solo la especie *Rhamnus lycioides*, de las que caracterizan este hábitat se encuentra localizada en el ámbito de estudio, localizada en las zonas de solana, por lo tanto, podemos concluir que el Hábitat 5330_2 no se encuentra realmente representado en esta superficie.

En cuanto al Hábitat 5330_4: Formaciones retamoides y escobonales, sin retama, es un hábitat formado por comunidades de matorrales termófilos mediterráneos con aspecto de aulaga, pero nunca dominados por retama (*Retama sphaerocarpa* o *Retama monosperma*). Constituyen matorrales con aspecto parecido al retamar, pero con abundancia de especies inermes de *Genista* o *Cytisus*, o bien presentan fisonomía de aulagar incluyendo entonces arbustos espinosos, con especies *Ulex* y *Genista* fundamentalmente.

Los aulagares llevan como especies características *Ulex coanescens*, *Ulex parviflorus*, *Ulex borgiae*, *Calicotome villosa*, *Genista hirsuta*, etc., mientras que los matorrales de porte retamoide y escobonales están caracterizados por taxones como *Genista jimenezli*, *Genista spartiodes*, *Genista haenseleri*, *Genista palyanthos*, *Genista cinérea* y *Cytisus malacitanus*.

Estas formaciones de porte elevado prosperan en todo tipo de sustratos, aunque encuentran su óptimo en las zonas más templadas, ocupando zonas de exposiciones soleadas o solanas.

Tal y como se ha descrito en el apartado de vegetación actual, ninguna especie de las pertenecientes y que caracterizan este hábitat se encuentra localizada en el ámbito de estudio por lo tanto podemos concluir que el Hábitat 5330_4 no se encuentra realmente representado en esta superficie.

En cuanto al Hábitat 5330_7: Coscojares mesomediterráneos de *Quercus coccifera*, está caracterizado por formaciones dominadas por la coscoja con óptimo desarrollo en condiciones de baja humedad aunque en menor medida que las incluidas en el subtipo 5330_2 anteriormente descrito. Se interpretan como matorrales de sustitución de estructuras forestales, con algunas formaciones dependientes de las características edáficas del suelo para su desarrollo.

Los coscojares mesomediterráneos seco-subhúmedos, basófilos, béticos y almeriense, además de coscoja presentan *Rhamnus oleoides*, *Crataegus monogyna*, *Lonicera implexa*. En enclaves térmicos se enriquecen con *Pistacia lentiscus* y *Olea europaea*, mientras que en situaciones higrófilas pueden llevar *Viburnum tinus*.

Tal y como se ha descrito en el apartado de vegetación actual, tan solo la especie *Olea europaea*, de las que caracterizan este hábitat se encuentra localizada en el ámbito de estudio, localizada en las zonas de umbría, por lo tanto, podemos concluir que el Hábitat 5330_7 no se encuentra realmente representado en estas superficies.

Para el caso del **Hábitat 6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de *Thero-Brachypodietea***, se trata de prados o pastizales de plantas vivaces o anuales, dominados por gramíneas y ricas en terófitos, con óptimo en los pisos termomediterráneo y mesomediterráneo bajo ombroclima seco o semiárido. Se identifican con herbazales instalados en climas secos, preferiblemente sobre sustratos de naturaleza calcárea y sobre suelos en general poco desarrollados o que fueron objeto de algún tipo de perturbación (son habituales en bancales abandonados). 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, con abundancia de endemismos del Mediterráneo occidental. Entre los géneros más representativos están *Arenaria*, *Chaenorrhinum*,

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 80/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Campanula, Asterolinum, Linaria, Silene, Euphorbia, Minuartia, Rumex, Odontites, Plantago, Bupleurum, Brachypodium, Bromus, Stipa, etc. En los territorios semiáridos del sureste, como es el de la zona de estudio, suele dominar *Stipa* y la riqueza de plantas endémicas aumenta, con especies de *Limonium, Filago, Linaria*, etc.

El Hábitat 6220_1 se trata de pastizales vivaces neutro-basófilos mediterráneos (*Lygeo-stipetea*). Este Hábitat se encuentra propuesto como no prioritario para Andalucía.

Según la cartografía oficial consultada, el Hábitat 6220_1 se encontraría localizado en casi todas las superficies adyacentes a la zona de explotación minera.

Tal y como se ha descrito en el apartado de vegetación actual, ninguna especie de las pertenecientes y que caracterizan este hábitat se encuentra localizada en el ámbito de estudio por lo tanto podemos concluir que el Hábitat 6220_1 no se encuentra realmente representado en esta superficie.

3.7.7 Flora protegida

Para el estudio de flora protegida se ha consultado la base de datos de la REDIAM sobre la presencia de especies de Flora Amenazada o de Interés en Andalucía a escala de detalle. Cuadrículas 1 x 1 km. Asimismo, se ha analizado el Decreto 23/2012 de 14 de febrero por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats, así como el Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía (Tomos I y II).

Tras las consultas realizadas al respecto se comprueba que potencialmente no existe la presencia de especies protegidas en el ámbito de estudio ni en las proximidades de este.

Además, una vez realizada la visita de campo al ámbito objeto de estudio, **se comprueba que no existen en el mismo, ejemplares de especies de flora protegida.**

3.8 Fauna

El concepto de fauna se refiere al conjunto de animales en sus diferentes clasificaciones, como mamíferos, reptiles, aves, etc.

Para el conocimiento de la fauna, se parte del conocimiento taxonómico y de la distribución de las especies en los diversos ambientes de vida.

El objetivo del estudio de la fauna en la planificación territorial se orienta sobre todo hacia las especies que conforman poblaciones estables e integradas en comunidades también estables, sin incluir los animales domésticos.

La diversidad de la fauna depende de la capa vegetal, de la presencia de otros animales, de la existencia de fuentes de agua, de factores topográficos y fisiográficos y de la acción del hombre, entre otros aspectos.

La fauna en la provincia de Almería se caracteriza por tener un alto grado de distribución, la mayoría de las especies han ido desapareciendo por la falta de hábitats adecuados y por la acción del hombre.

El estudio de la fauna nos aporta una gran información, debido a que es el reflejo más inmediato de los factores bióticos y abióticos que reinan en un determinado lugar.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 81/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Existen muchas características que diferencian a los animales del resto de elementos de un ecosistema, pero la principal es su movilidad. Esta característica nos revela el impacto que determinadas acciones del hombre producen sobre especies clave.

3.8.1 Inventario faunístico

La fauna presente es la típica de los ecosistemas mediterráneos de similares características, bastante extendidos por toda la provincia. Con predominio de las aves, siendo estas el mayor valor ecológico de este entorno.

A continuación, se expone el listado de especies que podrían encontrarse potencialmente en el entorno de la zona de estudio.

ANFIBIOS	
<i>Bufo bufo</i> Linnaeus	Sapo común
<i>Bufo calamita</i> Laurenti	Sapo corredor
<i>Rana perezi</i> Seoane	Rana común

REPTILES	
<i>Acanthodactylus erythrurus</i> Schinz	Lagartija colirroja
<i>Blanus cinereus</i> Vandelli	Culebrilla ciega
<i>Chalcides bedriagai</i> Boscá	Eslizón ibérico
<i>Coronella girondica</i> Daudin	Culebra lisa meridional
<i>Hemidactylus turcicus</i> Linnaeus	Salamanquesa rosada
<i>Hemorrhois hippocrepis</i> Linnaeus	Culebra de herradura
<i>Malpolon monspessulanus</i> Hermann	Culebra bastarda
<i>Mauremys leprosa</i> Schweiger	Galápago leproso
<i>Natrix maura</i> Linnaeus	Culebra viperina
<i>Podarcis hispanica</i> Steindachner	Lagartija ibérica
<i>Psammodromus algirus</i> Linnaeus	Lagartija colilarga
<i>Psammodromus hispanicus</i> Fitzinger	Lagartija cenicienta
<i>Rhinechis scalaris</i> Schinz	Culebra de escalera
<i>Tarentola mauritanica</i> Linnaeus	Salamanquesa común
<i>Timon lepidus</i> Daudin	Lagarto ocelado

AVES

Las AVES son sin duda el grupo más numeroso de vertebrados que habitan en esta zona. Dada su importancia en la evaluación del proyecto de la explotación de cantera de mármol, se ha realizado un estudio monográfico sobre la avifauna que se recoge en los anejos como "Anejo Nº 4: Estudio de Avifauna". En este anejo se da un listado de las especies potencialmente presentes en el ámbito de estudio, así como el grado de protección de cada una de ellas.

MAMÍFEROS


<i>Apodemus sylvaticus</i> Linnaeus	Ratón de campo
<i>Atelerix algirus</i> Lereboullet	Erizo moruno
<i>Capra pirenaica</i> spp. <i>hispanica</i> Schinz	Cabra Montés del Sureste
<i>Crocidura russula</i> Hemmann	Musaraña común
<i>Eliomys quercinus</i> Linneus	Lirón careto
<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus	Erizo europeo
<i>Felis silvestris</i> Scheber	Gato Montés
<i>Genetta genetta</i> Linnaeus	Gineta
<i>Lepus granatensis</i> Rosenhauer	Liebre ibérica
<i>Martes foina</i> Erxleben	Garduña
<i>Meles meles</i> Linnaeus	Tejón
<i>Microtus duodecimcostatus</i> Longchamps	Topillo común
<i>Mus domesticus</i> Ratty	Ratón casero
<i>Mus spretus</i> Lataste	Ratón moruno
<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus	Comadreja
<i>Oryctolagus cuniculus</i> Linnaeus	Conejo común
<i>Rattus norvegicus</i> Berkenhout	Rata común
<i>Suncus etruscus</i> Savi	Musgano enano
<i>Sus scrofa</i> Linnaeus	Jabalí
<i>Vulpes vulpes</i> Linnaeus	Zorro

3.8.2 Normas de protección faunística

Las distintas Leyes, Reales Decretos, Decretos, Órdenes, Directivas y Convenios Internacionales referentes a la Conservación de la Naturaleza y la Fauna, que afectan a España, son los siguientes:



RAMBLA OBISPO ORBERÁ Nº 30 - ENTRESUELO D. 04001 - ALMERÍA.
TLF: 950 272 678/ MAIL: habitat@habitating.es

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 83/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZ9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Convenio RAMSAR, de 2 de febrero de 1971, ratificado por Instrumento de 18 de marzo de 1982, relativo a Humedales de importancia internacional, especialmente como hábitats de aves acuáticas.
- Convenio de Bonn, sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres. Los Estados Miembros se esforzarán por conservar especies del Apéndice I y sus hábitats y en concluir acuerdos en beneficio de las especies incluidas en el Apéndice II.
- Convenio de BERNA (19 de Septiembre de 1979), relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y el Medio Natural en Europa.

CATEGORÍA	DEFINICIÓN
II	Anexo II: Especies estrictamente protegidas.
III	Anexo III: Animales protegidos cuya explotación se regulará de tal forma que las poblaciones se mantengan fuera de peligro.

- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) es un acuerdo internacional concertado entre 175 países que tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia. La adhesión de España a este Convenio se produjo el 30 de mayo de 1986, y la entrada en vigor de la normativa en nuestro país, el 28 de agosto de ese mismo año.

Las especies amparadas por la CITES están incluidas en tres apéndices, según el grado de protección que necesiten:

- Apéndice I: incluye todas las especies en peligro de extinción. El comercio en especímenes de esas especies se autoriza solamente bajo circunstancias excepcionales.
- Apéndice II: incluye especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia.
- Apéndice III: incluye especies que están protegidas al menos en un país, el cual ha solicitado la asistencia de otras Partes en la CITES (países miembros) para controlar su comercio.
- Real Decreto 1095/1989, de 8 de Septiembre (BOE nº 218 de 12/09/1989), por el que se declaran las especies que pueden ser objeto de Caza y Pesca, así como las Normas para su Protección.
 - Anexo I: Incluye la relación de especies objeto de caza y pesca en España, que puede ser reducida por la Comunidades Autónomas, en función de sus situaciones específicas. Las Comunidades Autónomas podrán excluir de la relación del presente Anexo, en el ámbito de sus respectivas competencias, aquellas especies sobre las que decidan aplicar medidas adicionales de protección.

- Anexo II: Incluye la relación de especies que pueden ser objeto de caza y pesca si se autoriza expresamente por las Comunidades Autónomas. Las Comunidades Autónomas podrán autorizar la caza y pesca de cada una de las especies incluidas en el presente Anexo.
- Anexo III: Incluye la relación de procedimientos prohibidos para la captura de animales.
- Real Decreto 1118/1989, de 15 de Septiembre (BOE nº 224 de 19/09/1989), por el que se determinan especies objeto de caza y pesca comercializables y se dictan normas al respecto. Se declaran comercializables en todo el territorio nacional las especies objeto de caza y pesca que se relacionan en el anexo del presente Real Decreto.
- Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CE) aprobada por la CEE el 21 de Mayo de 1992 relativa a la Conservación de Hábitats Naturales y de Fauna y Flora Silvestres. Transpuesta mediante el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por la que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, y por los Reales Decretos 1193/1998, de 12 de junio, y 1421/2006, de 1 de diciembre, que modifican al anterior.
 - Anexo II: Especies que deben ser objeto de medidas especiales de conservación de hábitat. Las que van acompañadas de un asterisco son especies prioritarias.
 - Anexo IV: Especies estrictamente protegidas.
 - Anexo V: Especies que pueden ser objeto de medidas de gestión (por tanto, cazables o pescables).

CATEGORÍA	DEFINICIÓN
II	Anexo II: Taxones que deben ser objeto de medidas especiales
IV	Anexo IV: Taxones estrictamente protegidos
V	Anexo V: Taxones que pueden ser objeto de medidas de gestión

- Ley Andaluza 8/2003, de 28 de octubre (BOJA nº 218 de 12/11/2003) de la flora y fauna silvestres.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre (BOE nº 299 de 14/12/2007), del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre, referente a la Conservación de las Aves Silvestres:
 - Anexo I: Especies que han de ser objeto de medidas especiales de conservación en cuanto al hábitat para asegurar su supervivencia y reproducción en su área de distribución.
 - Anexo II: Incluye a las especies que pueden ser objeto de caza. Es obligatorio tomar medidas para que su caza no comprometa los esfuerzos de conservación en su área de distribución.

- Anexo III: Incluye aquellas especies que pueden ser objeto de comercio siempre y cuando hayan sido capturados u obtenidos de otro modo en forma lícita.

Incluye 3 categorías que son las siguientes:

CATEGORÍA	DEFINICIÓN
I	Taxones del Anexo I: Medidas de Conservación de hábitat
II	Taxones del Anexo II: Especies Cazables
III	Taxones del Anexo III: Especies Comercializables

- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (BOE nº 46 de 23/02/2011). Dentro del Listado se incluyen las especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuran como protegidas en los anexos de las directivas y los convenios internacionales ratificados por España. Dentro del Listado se crea el Catálogo que incluye las especies amenazadas en alguna de las siguientes categorías:
 - En peligro de extinción (EN): especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
 - Vulnerable (VU): especie, subespecie o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.
- Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats (BOJA nº60 de 27/03/2012).

En el listado de especies se han utilizado las vigentes categorías de amenaza y criterios de aplicación de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) aprobados en el año 2.000 y para su aplicación se ha seguido el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía.

Las Categorías de Amenaza de UICN 2.000 son las siguientes:

- "EXTINTO" (EX) / (RE): Un taxón está "Extinto" cuando no hay duda de que el último individuo del mismo ha muerto. Cuando el taxón está "Extinto" sólo a nivel regional (por ejemplo, en Andalucía) y no a nivel mundial (en toda su área de distribución) se usa la categoría "RE".
- "EXTINTO EN ESTADO SILVESTRE" (EW): Un taxón se considera "Extinto en estado silvestre" cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizada ajena a su distribución original. Un taxón se supone "Extinto en estado silvestre" cuando, tras efectuar prospecciones exhaustivas en sus hábitats conocidos y/o esperados, y en los momentos apropiados (de los ciclos diario, estacional y anual), no se detectó ningún individuo en su área de distribución histórica. Las prospecciones deberán ser realizadas en los periodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y biología del taxón.

- “EN PELIGRO CRÍTICO” (CR): Un taxón se considera “En peligro crítico” cuando sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según queda definido por cualquiera de los criterios A-E (criterios de evaluación).
- “EN PELIGRO” (EN): Un taxón se considera “En peligro” cuando no está “En peligro crítico”, pero sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según queda definido por cualquiera de los criterios A-E (criterios de evaluación).
- “VULNERABLE” (VU): Un taxón se considera “Vulnerable” cuando no está “En peligro crítico” o “En peligro”, pero sufre a medio plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según queda definido por cualquiera de los criterios A - E (criterios de evaluación).
- “RIESGO MENOR” (LR): Un taxón se considera en “Riesgo menor” cuando, tras ser evaluado, no pudo adscribirse a ninguna de las categorías de “En peligro crítico”, “En peligro”, o “Vulnerable”, pero tampoco se le consideró dentro de la categoría “Datos insuficientes”. Los taxones incluidos en la categoría de “Riesgo menor”, pueden ser divididos en dos subcategorías:
 - 1. “Casi amenazada” (nt). Taxones que no pueden ser calificados como amenazados, pero que se aproximan a la categoría de “Vulnerable”.
 - 2. “Preocupación menor” (lc). Taxones que no entran en la categoría de “Casi amenazada”. Esta subcategoría incluye las especies popularmente conocidas como “no amenazadas”.
- “DATOS INSUFICIENTES” (DD): Un taxón pertenece a la categoría de “Datos insuficientes” cuando la información disponible sobre el mismo es inadecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción en base a su distribución y/o condición de la población. Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado, y su biología ser bien conocida, pero carecerse sin embargo de datos apropiados sobre la abundancia y/o distribución. Por tanto “Datos insuficientes” no es una categoría de amenaza o de “Riesgo menor”. Al incluir un taxón en esta categoría se está indicando que se requiere más información, y se reconoce la posibilidad de que investigaciones futuras demuestren que pueda ser apropiada su clasificación como taxón “amenazado”. Es importante usar todos los datos disponibles. En muchos casos habrá que tener mucho cuidado al elegir entre “Datos insuficientes” y una categoría de taxón “amenazado”. Si se sospecha que la distribución de un taxón (del que se dispone de poca información) está relativamente circunscrita, y si ha transcurrido un período considerable de tiempo desde el último registro del taxón, la condición de “amenazada” puede estar entonces bien justificada.
- “NO EVALUADO” (NE): Un taxón se considera “No evaluado” cuando todavía no ha sido evaluado en base a estos criterios.

A continuación, se relaciona la fauna existente en el ámbito de estudio con la Legislación Internacional y con la Normativa Estatal y Autonómica, antes expuesta.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 87/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZRX9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

NOMBRE CIENTÍFICO	GRADO AMENAZA	DIR. HABIT	BONN	BERNA	CITES
ANFIBIOS					
<i>Bufo bufo Linnaeus</i>	NA			III	
<i>Bufo calamita Laurenti</i>	NA	IV		II	
<i>Rana perezi Seoane</i>	NA	V		III	

NOMBRE CIENTÍFICO	GRADO AMENAZA	DIR. HABIT	BONN	BERNA	CITES
REPTILES					
<i>Acanthodactylus erythrurus Schinz</i>	NA			III	
<i>Blanus cinereus Vandelli</i>	NA			III	
<i>Chalcides bedriagai Bosca</i>	NA	IV		III	
<i>Coronella girondica Daudin</i>	NA			III	
<i>Hemidactylus turcicus Linnaeus</i>	NA			III	
<i>Hemorrhois hippocrepis Linnaeus</i>	NA	IV		II	
<i>Malpolon monspessulanus Hermann</i>	NA			III	
<i>Mauremys leprosa Schweiger</i>	NA	II, IV		II	
<i>Natrix maura Linnaeus</i>	NA			III	
<i>Podarcis hispanica Steindachner</i>	NA			III	
<i>Psammodromus algirus Linnaeus</i>	NA			III	
<i>Psammodromus hispanicus Fitzinger</i>	NA			III	
<i>Rhinechis scalaris Schinz</i>	NA			III	
<i>Tarentola mauritanica Linnaeus</i>	NA			III	
<i>Timon lepidus Daudin</i>	NA			III	

NOMBRE CIENTÍFICO	GRADO AMENAZA	DIR. HABIT	BONN	BERNA	CITES
MAMÍFEROS					
<i>Apodemus sylvaticus Linnaeus</i>	NA				
<i>Atelerix algirus Lereboullet</i>	NA	III, IV		II	
<i>Capra pirenaica spp. hispanica Schinz</i>	NA	V		III	
<i>Crociodura russula Hemmann</i>	NA			III	
<i>Eliomys quercinus Linnaeus</i>	Nt			III	

NOMBRE CIENTÍFICO	GRADO AMENAZA	DIR. HABIT	BONN	BERNA	CITES
MAMÍFEROS					
<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus	NA			III	
<i>Felis silvestris</i> Schreber	NA	III,IV		II	II
<i>Genetta genetta</i> Linnaeus	NA	V		III	
<i>Lepus granatensis</i> Rosenhauer	NA				
<i>Martes foina</i> Erxleben	NA			III	
<i>Meles meles</i> Linnaeus	NA			III	
<i>Microtus duodecimcostatus</i> Longchamps	NA				
<i>Mus domesticus</i> Ratty	NA				
<i>Mus spretus</i> Lataste	NA				
<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus	NA			III	
<i>Oryctolagus cuniculus</i> Linnaeus	NA				
<i>Rattus norvegicus</i> Berkenhout	NA				
<i>Suncus etruscus</i> Savi	NA			III	
<i>Sus scrofa</i> Linnaeus	NA				
<i>Vulpes vulpes</i> Linnaeus	NA				

NOMBRE CIENTÍFICO	R.D. 139/2011 D. 23/2012	R.D. 1095/89	R.D. 1118/89
ANFIBIOS			
<i>Bufo bufo</i> Linnaeus	X		
<i>Bufo calamita</i> Laurenti		X	
<i>Rana perezi</i> Seoane			

NOMBRE CIENTÍFICO	R.D. 139/2011 D. 23/2012	R.D. 1095/89	R.D. 1118/89
REPTILES			
<i>Acanthodactylus erythrurus</i> Schinz	X		
<i>Blanus cinereus</i> Vandelli	X		
<i>Chalcides bedriagai</i> Bosca	X		
<i>Coronella girondica</i> Daudin	X		
<i>Hemidactylus turcicus</i> Linnaeus	X		

NOMBRE CIENTÍFICO	R.D. 139/2011 D. 23/2012	R.D. 1095/89	R.D. 1118/89
REPTILES			
<i>Hemorrhois hippocreps Linnaeus</i>	X		
<i>Malpolon monspessulanus Hermann</i>			
<i>Mauremys leprosa Schweiger</i>	X		
<i>Natrix maura Linnaeus</i>	X		
<i>Podarcis hispanica Steindachner</i>	X		
<i>Psammmodromus algirus Linnaeus</i>	X		
<i>Psammmodromus hispanicus Fitzinger</i>	X		
<i>Rhinechis scalaris Schinz</i>	X		
<i>Tarentola mauritanica Linnaeus</i>	X		
<i>Timon lepidus Daudin</i>	X		

NOMBRE CIENTÍFICO	R.D. 139/2011 D. 23/2012	R.D. 1095/89	R.D. 1118/89
MAMÍFEROS			
<i>Apodemus sylvaticus Linnaeus</i>			
<i>Atelerix algirus Lereboullet</i>	X	I	
<i>Capra pirenaica spp. hispanica Schinz</i>		I	I
<i>Crocidura russula Hemmann</i>			
<i>Eliomys quercinus Linnaeus</i>			
<i>Erinaceus europaeus Linnaeus</i>			
<i>Felis silvestris Schreber</i>	X	I	
<i>Genetta genetta Linnaeus</i>			
<i>Lepus granatensis Rosenhauer</i>		I	I
<i>Martes foina Erxleben</i>			
<i>Meles meles Linnaeus</i>			
<i>Microtus duodecimcostatus Longchamps</i>			
<i>Mus domesticus Ratty</i>			
<i>Mus spretus Lataste</i>			
<i>Mustela nivalis Linnaeus</i>			
<i>Oryctolagus cuniculus Linnaeus</i>		I	I
<i>Rattus norvegicus Berkenhout</i>			

NOMBRE CIENTÍFICO	R.D. 139/2011	D. 23/2012	R.D. 1095/89	R.D. 1118/89
MAMÍFEROS				
<i>Suncus etruscus Savi</i>				
<i>Sus scrofa Linnaeus</i>			I	I
<i>Vulpes vulpes Linnaeus</i>			I	I

3.9 Medio Socioeconómico

3.9.1 Líjar

El municipio de Líjar se encuentra situado, dentro de la provincia de Almería, en la comarca minera del Mármol de la Sierra de los Filabres, entre los municipios de Alcudia de Monteagud y Chercos al sur, Macael al oeste, Cantoria al Norte, y Albánchez y Cóbda al este.

Su extensión superficial es de 28,22 km² y tiene una densidad de 13,96 hab/km². El núcleo principal de población se localiza a 584 metros de altitud y dista 70 kilómetros de la capital de provincia, Almería.



Imagen 10. Situación del Término Municipal de Líjar.

3.9.1.1 Demografía

La población del municipio de Líjar en el año 2020 fue de 394 habitantes (212 hombres y 182 mujeres), mostrando un continuado descenso de habitantes desde el año 2010 hasta ahora. El número de extranjeros en el año 2020 fue de 21, siendo la principal procedencia de éstos Reino Unido.

En el año 2019 el índice de mortalidad fue superior al de natalidad (5 fallecidos frente a 1 nacimiento), además el porcentaje de población mayor de 65 años, que es de un 33,25 %, es superior al porcentaje de población menor de 20 años que es del 10,66 %, es decir, el municipio se encuentra inmerso en un proceso de envejecimiento poblacional.



Por otra parte, como se puede ver en la siguiente gráfica, la población de Líjar viene sufriendo un continuado descenso desde el año 2010. Si estudiamos su evolución durante los últimos diez años, encontramos que el incremento relativo de la población en los últimos 10 años ha sido de -120, con un -23,3 % de crecimiento.

La pirámide de población correspondiente al municipio de Líjar para el año 2020 fue la siguiente:

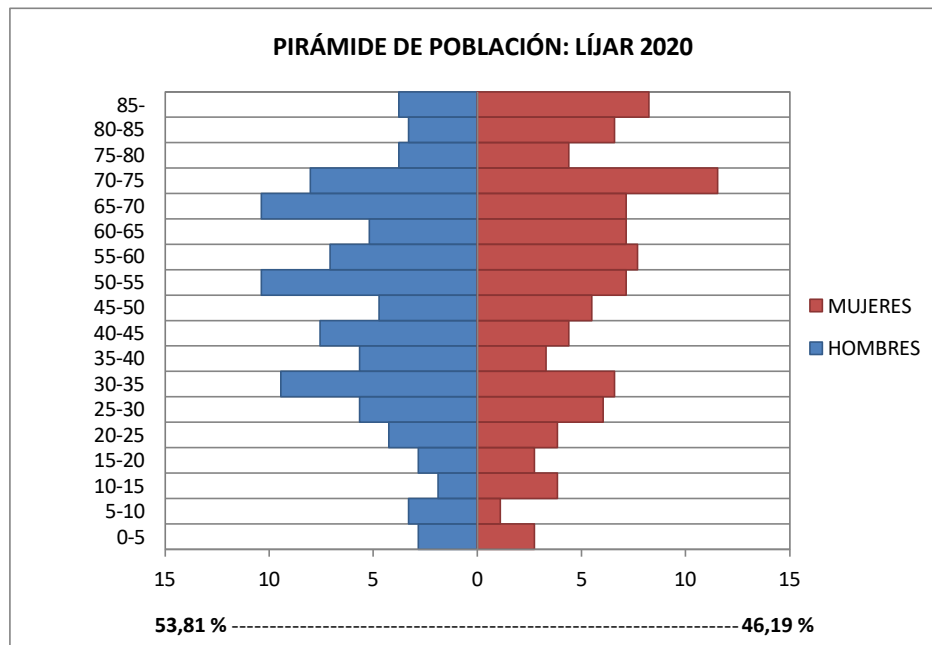


Imagen 11. Pirámide de población de Líjar (2020).
Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Padrón Municipal 2020.

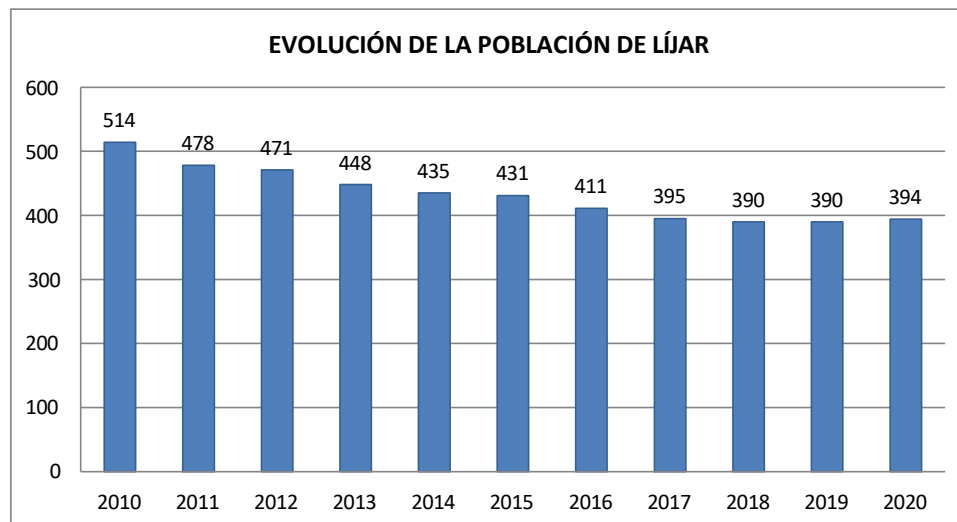


Imagen 12. Evolución de la población de Líjar (2010 – 2020).
Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Padrón Municipal 2020.



Respecto a las infraestructuras existentes, el municipio carece de centro de educación en todos los rangos de edad, generando un déficit de infraestructuras sociales para el crecimiento demográfico de posibles poblaciones futuras.

En cuanto a la asistencia sanitaria, el municipio cuenta con 1 consultorio el cual cuenta con algunos programas de salud, constituyendo la infraestructura básica de referencia para núcleos pequeños como Líjar que no cuentan con Centro de Salud y se encuentran a más de 15 minutos de este.

En el municipio de Líjar existen un total de 188 viviendas familiares.

3.9.1.2 Economía

En su sistema productivo destacan los tres grandes sectores de la economía, ya que existe parte del sector industrial manufacturero, de la extracción y transformación minera, un más que decente tejido comercial y de servicios, y un sector primario con unas 300 Ha en producción, principalmente de almendro.

Líjar presenta una renta media declarada inferior a la media provincial, 10.027 € frente a los 20.512 € de la provincia de Almería.

Los habitantes de Líjar viven principalmente del mármol, motor económico de la comarca. Líjar cuenta con canteras dentro de su término municipal. Las más importantes, que se mantuvieron incluso durante la crisis de finales de los 80, son las de Lobera, Cerro Huertecicas y Cañada de la Viña. En la actualidad hay unas 12 explotaciones, gracias al resurgir del mercado del mármol.

También existen varios talleres de elaboración de mármol, donde, como ha ocurrido en gran parte de las fábricas de la comarca, se ha dejado de trabajar exclusivamente el mármol blanco extraído de las canteras de la zona, y se ha pasado a elaborar todo tipo de piedra (granitos, travertinos, cremas, etc.), ampliando de esta forma la oferta y mejorando por tanto la competitividad de las empresas.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 93/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZRX9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

TRABAJADORES POR SECTOR DE ACTIVIDAD

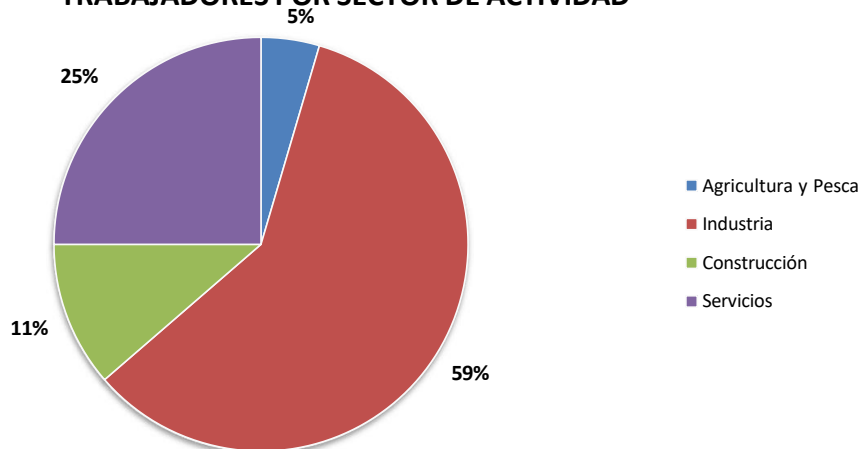


Imagen 13. Trabajadores por sector de actividad.
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

Sector Agrario

El sector agrario del municipio de Líjar se basa principalmente en el cultivo de almendros, olivos y algunas viñas. El vino está listo para la época de la matanza, que llega con el frío del invierno. Toda la producción de las huertas, hortalizas, patatas y naranjos incluso se dedica por completo al autoconsumo.

Existe una industria dedicada al ganado caprino, un sector que en vez de ir a menos, como ocurre en muchos otros municipios, aquí está resurgiendo. La mayoría de los ganaderos son socios de la cooperativa Los Filabres, que se encarga de la recogida de la leche obtenida de las cabras.

La distribución de la superficie de las explotaciones agrarias es la siguiente:

DISTRIBUCIÓN GENERAL DE LA TIERRA POR APROVECHAMIENTO

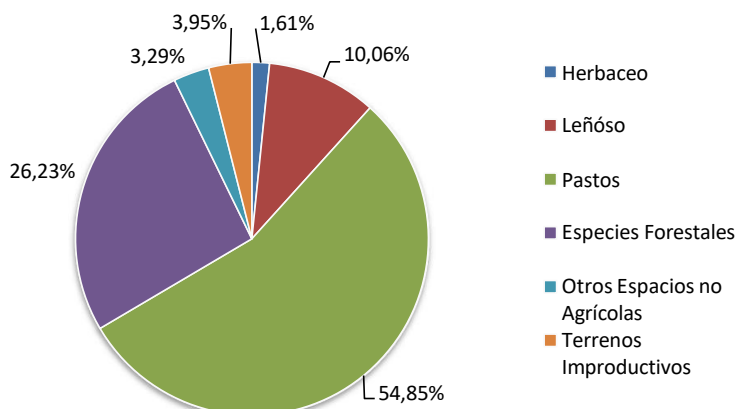


Imagen 14. Distribución de las tierras por aprovechamiento. Lijar (2020).
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

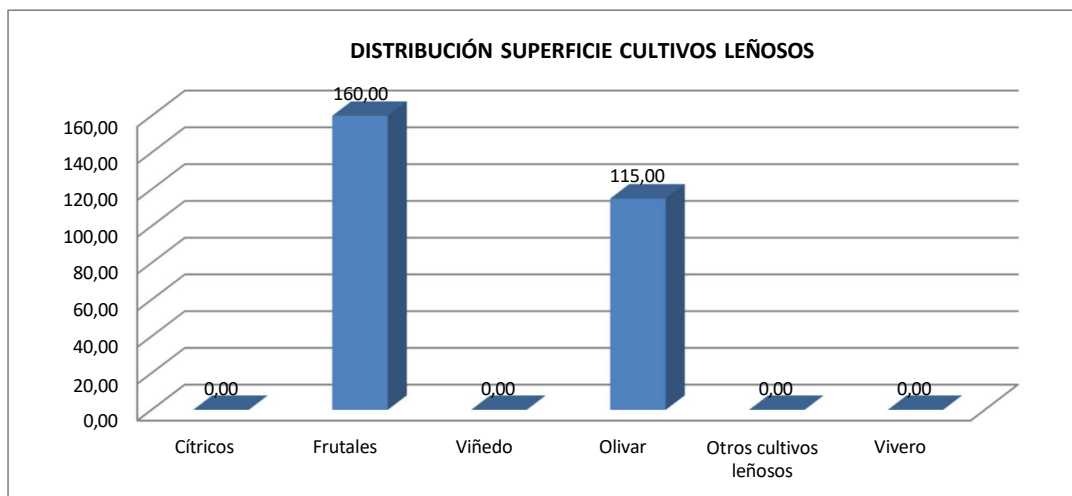


Imagen 15. Distribución de la superficie de cultivos leñosos.
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

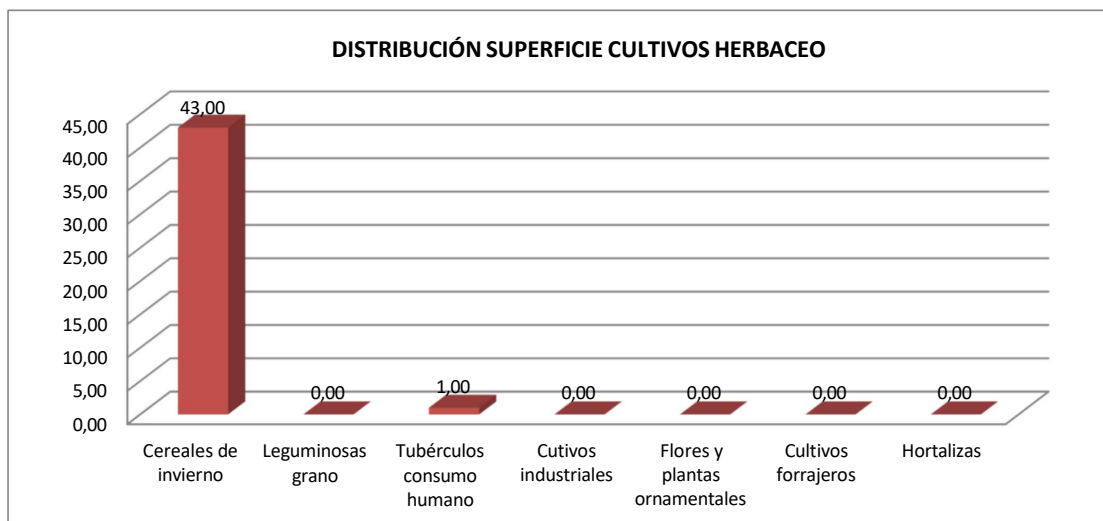


Imagen 16. Distribución de la superficie de cultivos herbáceos.
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

Dentro de los cultivos herbáceos, apenas existen 2 hectáreas de cultivo de cereales de invierno en regadío; son 41 las hectáreas de cultivo de avena en secano, las que destacan dentro de los cultivos herbáceos del municipio de Lijar.

En cuanto a los cultivos leñosos, el principal cultivo de regadío es el olivar con 29 hectáreas cultivadas, mientras que de nuevo, los principales cultivos se realizan en secano, utilizando unas 160 hectáreas para cultivos de almendros y 86 hectáreas para olivares en régimen de secano.



3.9.2 Cercos

El municipio de Cercos se encuentra dentro de la Comarca del Mármol de Almería, la cual constituye la principal zona de extracción y transformación de mármol de Andalucía y la primera de España en cuanto a reservas, calidad del mármol y valor de la producción. Este dato es significativo por cuanto España es el segundo país productor de mármol del mundo, lo que habla por sí solo de la importancia socioeconómica del sector, tanto a nivel provincial como regional. Más de 200 canteras y otras tantas industrias de elaboración se concentran en la comarca.

La extracción y la elaboración del mármol son actividades muy arraigadas históricamente en la comarca, remontándose sus inicios a siglos atrás. Sin embargo, su relanzamiento definitivo fue promovido por la decisiva intervención de la Junta de Andalucía en 1983, inmediatamente después de la instauración del Gobierno Autónomo Andalúz, con la puesta en marcha del Plan de Actuación Global de la Comarca del Mármol. Este hecho no es casual, ya que desde el mismo inicio de esta intervención se consideró al sector del mármol como estratégico, dada su enorme potencialidad para demostrar los efectos de lo que podría llamarse una intervención pública estratégica a través de un "Plan de Actuación" como instrumento de desarrollo endógeno microeconómico.

La explotación más intensa y de mayor volumen se da en el término de Macael, en cuya sierra se concentra el 80 – 90 % de las canteras. Existen explotaciones aisladas, no obstante, en un sector más amplio que se localiza entre el río Laroya, por el Oeste, y el Jauto, por el Este y entre Macael y el Chive, por el Norte y Sur, respectivamente. Dicho territorio se ubica sobre la Sierra de los Filabres. Afecta a los términos municipales de Macael, Lijar, Cercos, Cóbda y Lubrín, todos ellos en la provincia de Almería. De modo general se puede hablar de cuatro áreas de extracción: Sierra de Macael, área de Lijar-Cercos-Cóbda, área de Rambla Aljibe-Sierra Lisbona y área del Chive.

Las industrias de transformación se localizan en los municipios de Purchena, Olula del Río, Macael, Fines y Cantoria, todos ellos situados, de Oeste a Este, en el valle del río Almanzora.



Imagen 17. Situación del Término Municipal de Cercos.

3.9.2.1 Demografía

La población total del municipio es de 298 habitantes (152 hombres y 160 mujeres), lo que representa una tercera parte de la población registrada a principios de los años sesenta.

Esta incesante pérdida demográfica que se viene produciendo en los últimos años ha conseguido ralentizarse durante la década del 2010 aunque a la vista de la actual pirámide de población no es de esperar un cambio de tendencia en los próximos años.

La pirámide de población del municipio de Cercos en el año 2020 es la siguiente:

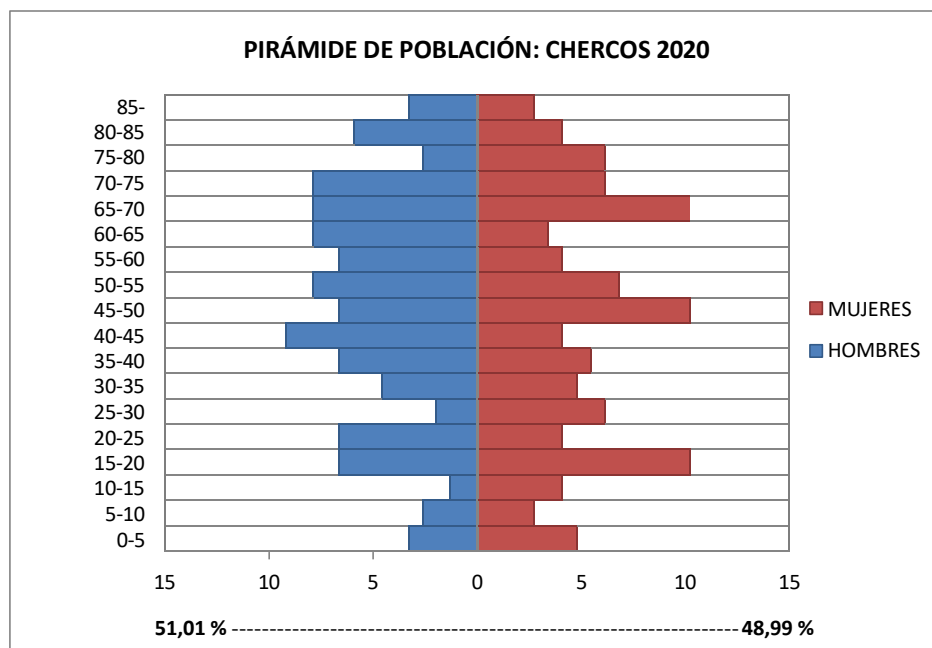


Imagen 18. Pirámide de población de Cercos (2020).
Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Padrón Municipal 2020.

La densidad de población es de 22 habitantes por kilómetro cuadrado. El índice de natalidad es mayor que el de mortalidad en el año 2019 (4 nacimientos frente a 2 fallecidos), debido al incremento de los intereses de la población en la vuelta a la vida rural. El porcentaje de población mayor de 65 años que es de un 23,73 % frente al porcentaje de población menor de 20 años que es del 14,24 %, aunque cabe destacar el aumento puntual de la población entre 0 -10.

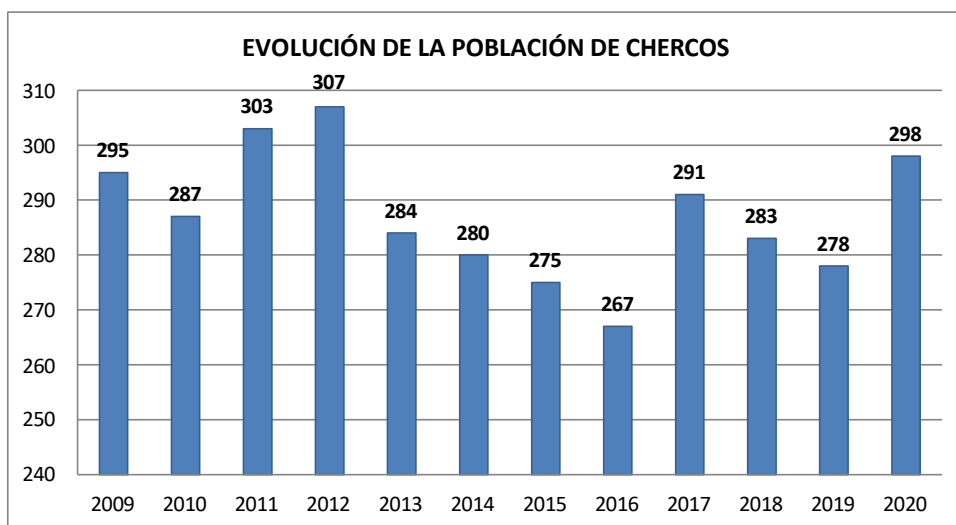


Imagen 19. Evolución de la población de Cercos (2010 – 2020).
Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Padrón Municipal 2020.

El municipio no cuenta con infraestructuras básicas suficientes para un desarrollo del mismo, pues solo posee un consultorio médico y una biblioteca pública, y no cuenta con centros de enseñanza básica, ni secundaria, ni centros de educación de adultos, ni centros de salud.

En el municipio de Cercos existen 124 viviendas familiares principales y no existen viviendas destinadas a la venta ni para alquiler.

3.9.2.2 Economía

El municipio de Cercos es una pequeña localidad del interior perteneciente a la comarca agraria del Alto Almanzora y situado entre los municipios de Líjar y Macael. Su economía depende directamente de la industria extractiva del mármol, principal actividad generadora de riqueza. La agricultura, por su parte, queda en un segundo plano, estando centrada en la producción de almendro y olivar, ya que la actividad ganadera es prácticamente inexistente.

El municipio presenta una renta declarada algo inferior a la media provincial, ocupando un lugar intermedio dentro de su comarca. Al margen de la importancia de la industria extractiva del mármol, el resto de la actividad empresarial ha permanecido estancada durante los últimos años a tenor de la evolución de las licencias comerciales y del consumo de energía eléctrica. De hecho, el Índice de actividad empresarial sitúa al municipio en la zona baja del ranking al ocupar el puesto 75º, si bien mejora la posición del año anterior.

En lo que al tejido empresarial del municipio se refiere, todo se reduce a la industria extractiva de la piedra natural y a una mínima presencia de establecimientos comerciales y de restauración, no existiendo apenas actividad en el resto de las ramas productivas. Además, a ello se añade que las cifras de paro registrado no se hayan reducido, a pesar de que la población activa ha disminuido como consecuencia de la inestabilidad demográfica, lo que evidencia una manifiesta incapacidad de la economía municipal para absorber la escasa demanda existente, a pesar de que se encuentra ubicado en el corazón de una de las comarcas más prósperas de la provincia.



Sector Agrario

El sector agrario del municipio de Cercos se basa principalmente en el cultivo de olivares, tanto en regadío como en secano.

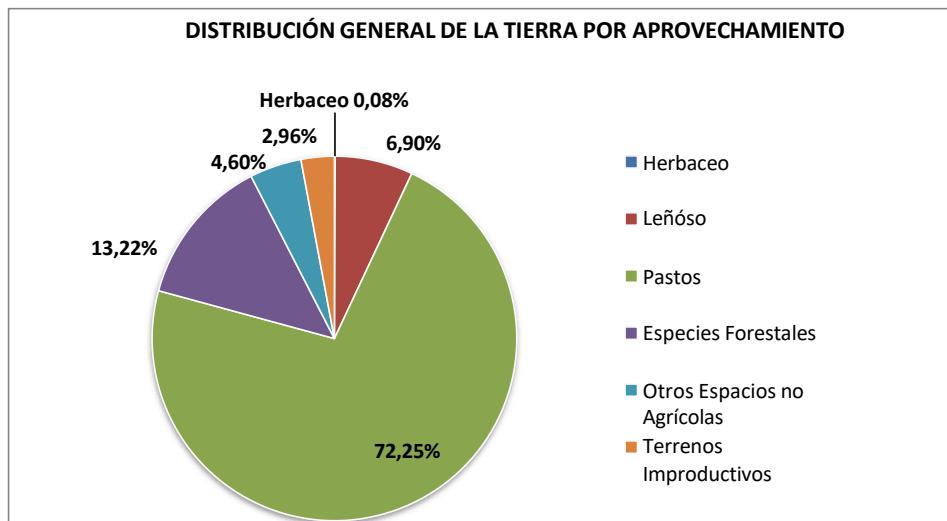


Imagen 20. Distribución de las tierras por aprovechamiento. Cercos (2020).
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

En Cercos son predominantes los cultivos leñosos ocupando una superficie de 84 Ha sobre los cultivos herbáceos que ocupan 1 Ha. Dentro de los cultivos leñosos, el principal cultivo tanto en regadío como secano es el olivar de aceituna para aceite que ocupa un total de 64 Ha, y el principal cultivo de secano es el almendro, extendiéndose por el municipio en 20 Ha.

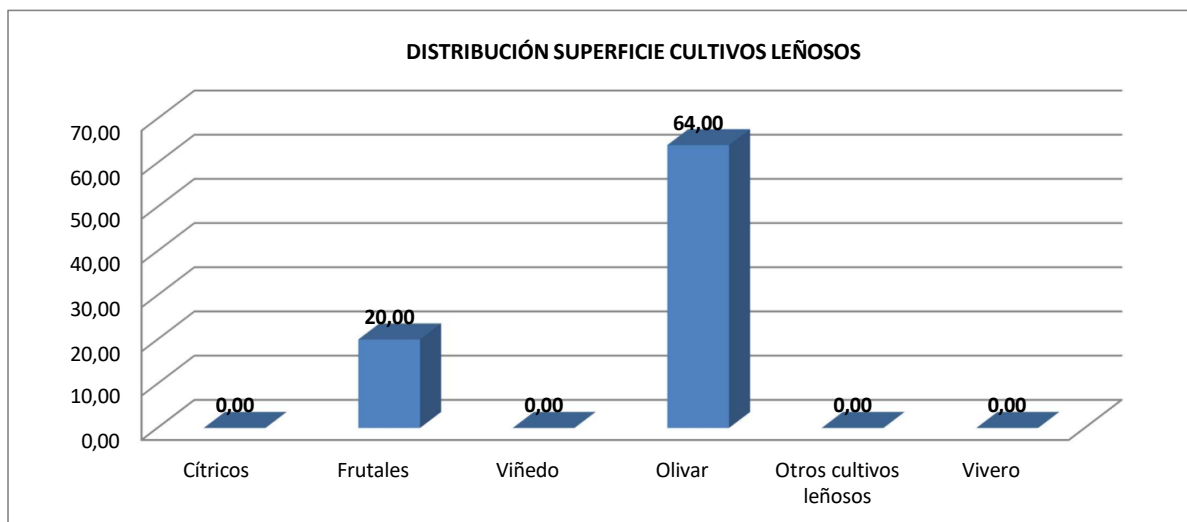


Imagen 21. Distribución de la superficie de cultivos leñosos.



Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

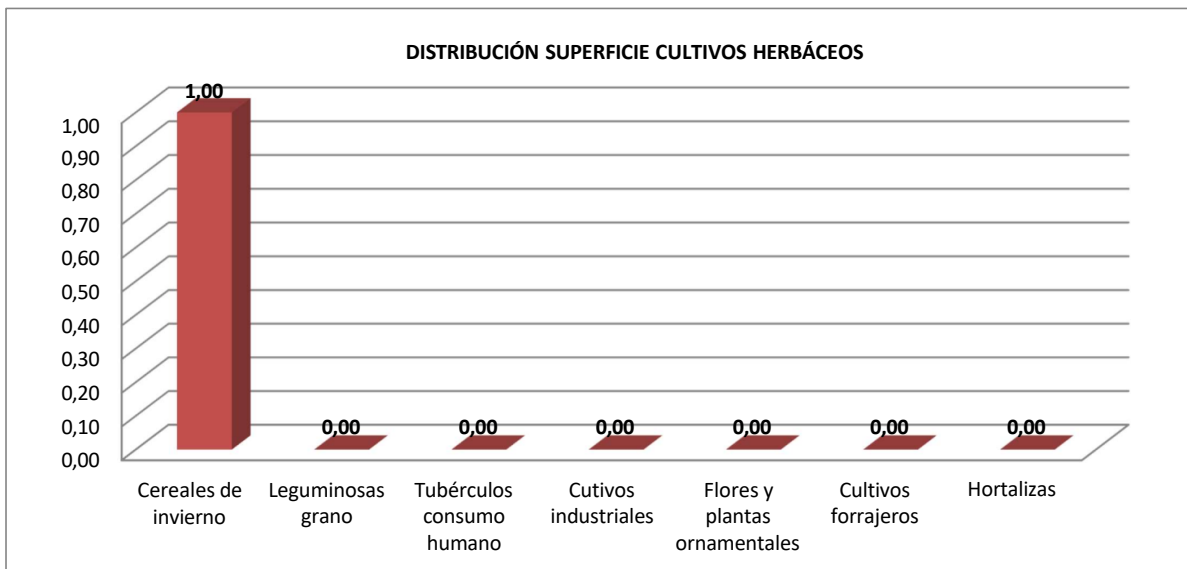


Imagen 22. Distribución de la superficie de cultivos herbáceos.
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

En cuanto a los cultivos herbáceos, los cuales ocupan un total de superficie de 1 Ha, encontramos como único cultivo en régimen de secano la cebada.

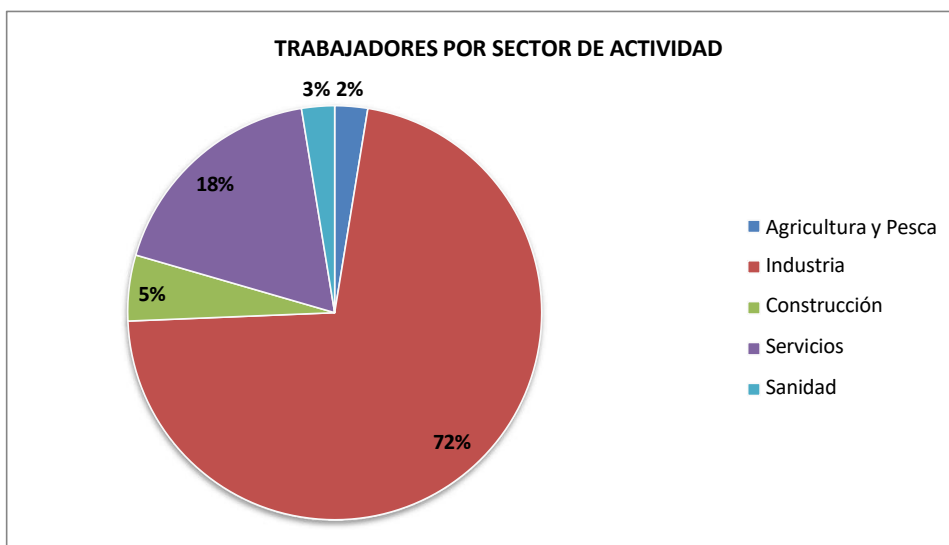


Imagen 23. Trabajadores por sector de actividad.
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

Sector Industrial

El porcentaje de la población dedicada a la industria es del 74 %, bastante mayor que el porcentaje que se dedica a los servicios (18 %) y el que se dedica a la agricultura (2 %). Es notable destacar que la inversión es nula tanto en la creación de nuevas industrias como en la ampliación de industrias ya existentes en el municipio.

Sector Servicios

El total de la población dedicada a los servicios es de 16 habitantes. El número de empleados que se dedican al sector de la construcción alcanza un valor de 4 habitantes, al comercio y a la hostelería se dedican 1 y 4 habitantes respectivamente.

Por último, y en cuanto al desarrollo turístico, no parece que hasta el momento se haya considerado esta alternativa como una oportunidad de negocio para potenciar la economía de la zona. De hecho, actualmente no existe ningún tipo de establecimiento hotelero censado, lo que dice mucho de las posibilidades reales de que cualquier modalidad turística pueda llegar a implantarse, lo que no impide reconocer las ventajas que hoy día ofrece el turismo de interior para municipios económicamente deprimidos.

Sector Minería

En el término municipal de Cercos existen diversos aprovechamientos mineros concedidos, entre otros los siguientes:

- Cantera "La Calandria" Nº 130.
- Cantera "Cerrillos" Nº 384.
- Cantera "El Plano" Nº 474.
- Cantera "Cerrillo Mojón" Nº 564.
- Concesión "Macacl Sur" Nº 39.837.
- Concesión "Macacl Este" Nº 39.838.
- Permiso de Investigación "Blanco Macacl" Nº 40.047.

3.9.3 Alcudia de Monteagud

El municipio de Alcudia de Monteagud se encuentra situado en la comarca agraria del Alto Almanzora, entre los términos municipales de Líjar, Albánchez, Cóbda, Benitagla, Benizalón, Tahal y Cercos, a 62,7 Km de la capital y a 1.012 m de altitud su núcleo principal. Se extiende a lo largo de 15,7 Km² de superficie y en el año 2020 tenía una densidad de población de 8,90hab/Km².

La industria y el sector servicios son los sectores principales de actividad.



Imagen 24. Situación del Término Municipal de Alcudia de Monteagud.

3.9.3.1 Demografía

La población del municipio de Alcudia de Monteagud en el año 2019 fue de 138 habitantes (71 hombres y 67 mujeres), mostrando un flujo variable de habitantes desde el año 2010. El número de extranjeros en el año 2020 fue de 11, siendo la principal procedencia de éstos Reino Unido.

En el año 2019 el índice de mortalidad fue superior al de natalidad (1 fallecidos frente a 0 nacimientos), además el porcentaje de población mayor de 65 años que es de un 29,71 % es superior al porcentaje de población menor de 20 años que es del 3,62 %, es decir, el municipio se encuentra inmerso en un proceso de envejecimiento poblacional.

La pirámide de población correspondiente al municipio de Alcudia de Monteagud para el año 2020 fue la siguiente:

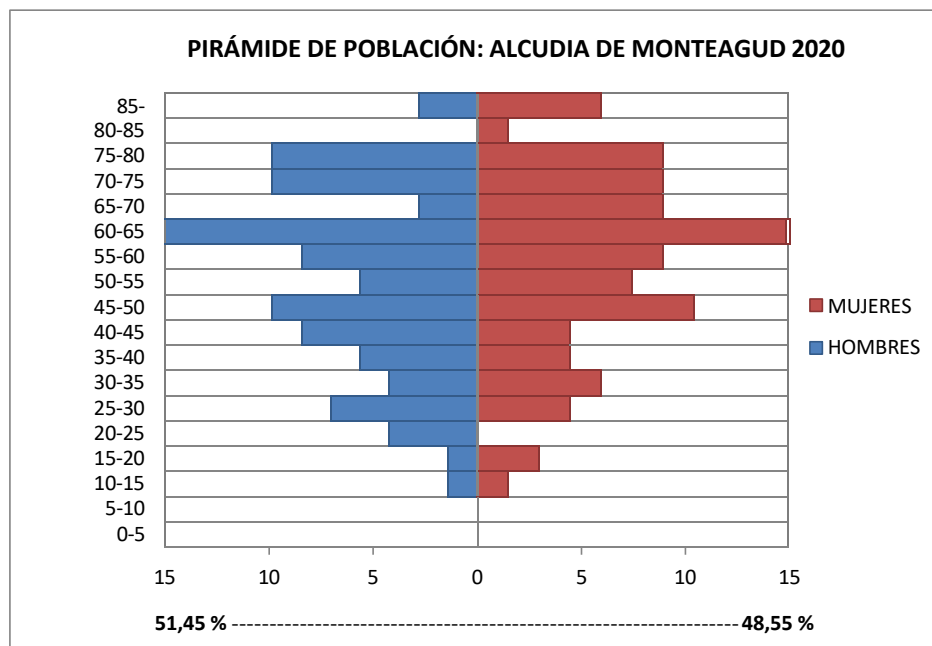


Imagen 25. Pirámide de población de Alcudia de Monteagud (2020).
Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Padrón Municipal de 2020.

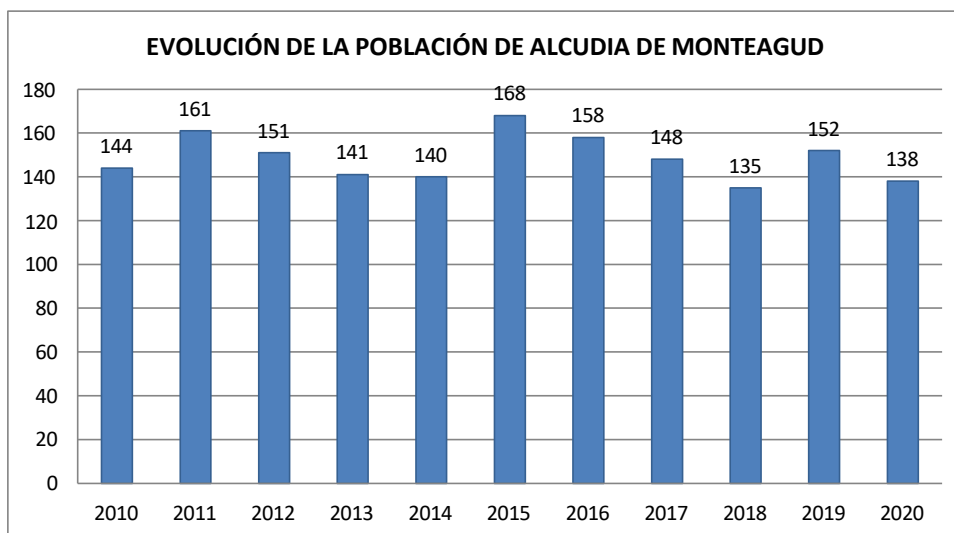


Imagen 26. Evolución de la población de Alcudia de Monteagud (2010 – 2020).
Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Padrón Municipal 2020.

El municipio no cuenta con centros de educación infantil y primaria, tampoco cuenta con centros de enseñanza secundaria obligatoria, ni centros de bachillerato. No existen en el municipio centros de formación de grado medio y superior o centros de educación para adultos. En Alcudia de Monteagud no

existen bibliotecas públicas. En general, el municipio no cuenta con infraestructuras suficientes para el desarrollo del mismo.

En cuanto a la asistencia sanitaria, en el término municipal no existen centros de salud ni consultorios, aunque sí hay un consultorio auxiliar que da servicio dos días a la semana y una farmacia.

En el año 2011, existían en Alcudia de Monteagud 73 viviendas familiares principales. En el año 2014 no había en el municipio ninguna vivienda destinada a la venta o alquiler, aunque sí existía una vivienda rehabilitada.

3.9.3.2 Economía

La economía del municipio de Alcudia de Monteagud está vinculada principalmente al sector servicios (comercios al por menor, transportes,), seguida de la industria (extractiva y manufacturera), las actividades vinculadas a la construcción y finalmente la agricultura, siendo la ganadería prácticamente inexistente.

Los trabajadores por sector de actividad económica se reflejan en la siguiente gráfica:

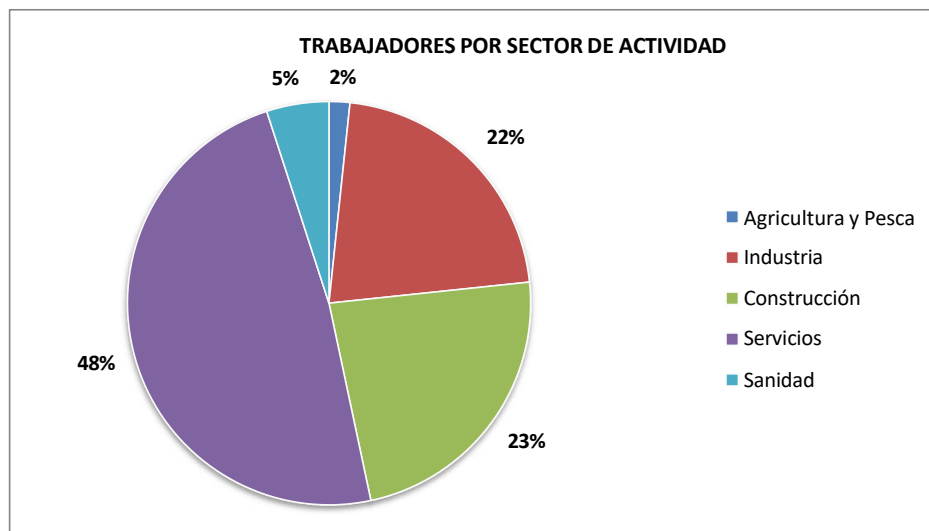


Imagen 27. Trabajadores por sector de actividad.
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

La economía municipal, seriamente afectada por el descenso demográfico, parece estar pasando por una situación de estancamiento ya que, de un lado, la actividad empresarial medida por el número de licencias comerciales ha crecido muy poco en el último quinquenio y además el consumo de energía eléctrica mantiene un crecimiento básicamente inercial.

Sector Agrario

La distribución de la superficie de las explotaciones agrarias en el término municipal es la siguiente:

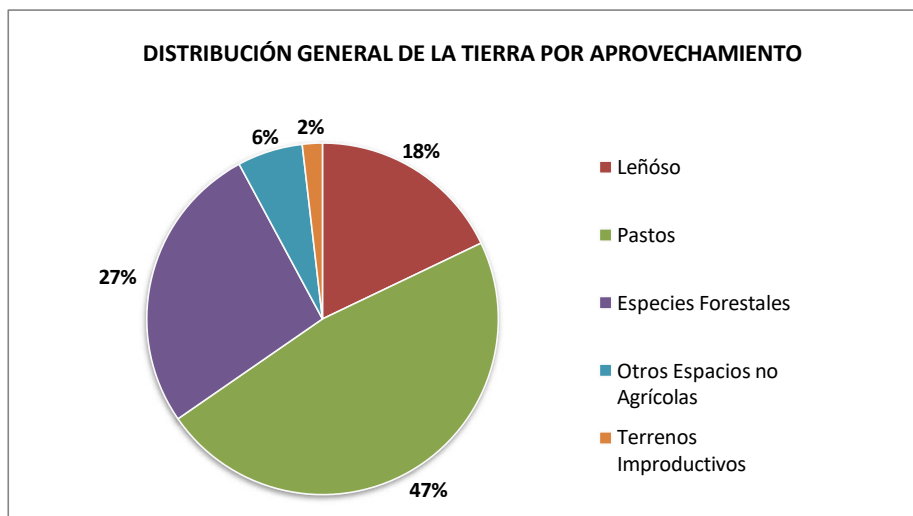


Imagen 28. Distribución de las tierras por aprovechamiento. Alcudia de Monteagud (2020).
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

Del gráfico se desprende que los cultivos leñosos ocupan la mayor superficie dentro del municipio, seguida de los espacios forestales y la tierra en barbecho y/o tierras no ocupadas. Dentro de las superficies labradas, en Alcudia de Monteagud son predominantes los cultivos leñosos ocupando una superficie de 166 ha. Dentro de los cultivos leñosos, los principales son el almendro en secano (108 ha) y el olivar en regadío y secano (54 ha). No se ha registrado en el municipio ningún cultivo herbáceo.

La distribución de la superficie de las explotaciones de los cultivos leñosos se refleja en el siguiente gráfico:

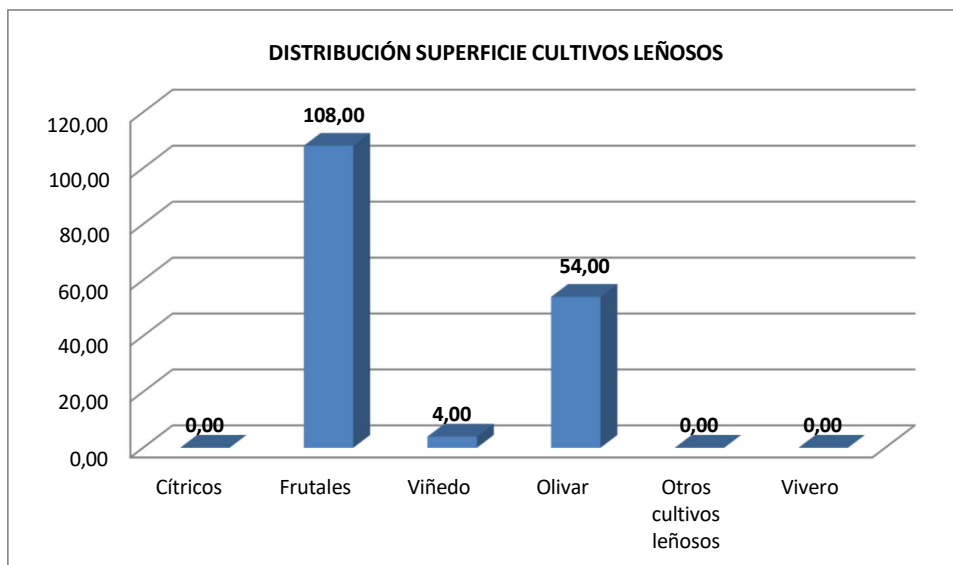


Imagen 29. Distribución de la superficie de cultivos leñosos.
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

Sector Industrial

El porcentaje de población dedicada al sector servicios (48 %), es superior al porcentaje de población dedicada a la construcción (23 %) y a la industria (22 %).

Los dos tipos de industria que se pueden encontrar son la extractiva del mármol, como ocurre con gran parte de los municipios del entorno, y la industria manufacturera.

Sector Servicios

En este municipio no hay hoteles, hostales o pensiones, restaurantes, cafés-bares y tampoco entidades de crédito.

Respecto al desarrollo turístico del municipio, seguramente sea una de sus asignaturas pendientes al no disponer de una oferta de alojamientos acorde con las necesidades de la demanda. Dado el fuerte empuje que está tendiendo el turismo rural y la oportunidad que supone la proximidad del municipio al litoral, no debería de descartarse esta alternativa como elemento generador de riqueza de cara al crecimiento y desarrollo futuro de la zona.

Los principales parámetros demográficos y económicos de término municipal se han obtenido del Instituto Nacional de Estadística, el Instituto de Estadística de Andalucía (I.E.A.) y del Atlas de Andalucía editado por el Instituto de Cartografía de Andalucía.

3.10 Patrimonio Histórico y Cultural

3.10.1 Normativa

La Ley 14/2007, de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico Andaluz, en el artículo 32, señala que:

"1. El titular de una actividad sometida a algunos de los instrumentos de prevención y control ambiental, que contengan la evaluación de impacto ambiental de la misma de acuerdo con la normativa vigente en esta materia, incluirá preceptivamente en el estudio o documentación de análisis ambiental que deba presentar ante la Consejería competente en materia de medio ambiente las determinaciones resultantes de una actividad arqueológica que identifique y valore la afección al Patrimonio Histórico o, en su caso, certificación acreditativa de la innecesariedad de tal actividad, expedida por la Consejería competente en materia de patrimonio histórico.

2. La Consejería competente en materia de medio ambiente recabará informe vinculante de la Consejería competente en materia de patrimonio histórico sobre la afección al Patrimonio Histórico de la actividad proyectada e incluirá, en las correspondientes resoluciones y pronunciamientos, las determinaciones resultantes del informe emitido, que se considerará a todos los efectos como la autorización a que se refiere el artículo 33.

3. El plazo de emisión del informe será de treinta días y en caso de no ser emitido en este plazo se entenderá favorable. No obstante, cuando la actividad incida sobre inmuebles objeto de inscripción como Bien de Interés Cultural o su entorno, el plazo será de tres meses y de no ser emitido en este plazo se entenderá desfavorable."

El Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía (Decreto 19/1995 de 7 de febrero) en el artículo 77 indica *"la necesidad de incluir dentro de los estudios de impacto ambiental un*

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 106/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZ9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

inventario de los bienes de carácter arqueológico que puedan verse afectados por la ejecución del Proyecto”.

NORMAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

La Normativa tiene por objeto proteger todos los yacimientos de interés arqueológico, histórico y cultural del municipio afectado, tanto los que han sido detectados, como de aquellos que pudieran ser descubiertos en el futuro.

Todo ello de conformidad con lo que se establece además de la Ley de Suelo (Real Decreto Legislativo 2/2008), la Ley 16/1985 de 25 de Junio, sobre el Patrimonio Histórico Español, La Ley 14/2007, de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico Andaluz y demás legislación al respecto.

3.10.2 Posible afección a yacimientos arqueológicos

Con fecha de 20.04.21, Don José Manuel Bernal Morales, en calidad de arqueólogo director, presentó ante la Delegación Territorial de Cultura y Patrimonio Histórico de Almería solicitud de autorización de la actividad arqueológica consistente en un Estudio y Documentación Gráfica de los yacimientos arqueológicos y elementos del Patrimonio Arqueológico en relación con el Proyecto DE EXPLOTACIÓN DE CANTERA DE MÁRMOL COMO RECURSO DE LA SECCIÓN A), DENOMINADA "PINOS SUR", EN EL PARAJE "EL CALAR" DE LOS TT.MM. DE CHERCOS, LÚJAR Y ALCUDIA DE MONTEAGUD (ALMERÍA)

La documentación presentada ante la Delegación Territorial de Cultura y Patrimonio Histórico de Almería se adjunta en el **Anejo 3. “Solicitud de Autorización Prospección Arqueológica”** del presente documento.

La documentación que se genere una vez autorizada la actividad arqueológica consistente en un Estudio y Documentación Gráfica de los yacimientos arqueológicos y elementos del Patrimonio Arqueológico en relación con el proyecto en cuestión será remitida a la Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible en Almería como documentación complementaria al procedimiento de AAU.


3.11 Vías pecuarias y montes públicos

3.11.1 Vías pecuarias

Tras el estudio de la información disponible en la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible y de la normativa de aplicación:

- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Decreto 155/1998 de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Y tras el estudio de la “Red de Información Ambiental de Andalucía (Inventario de Vías Pecuarias de Andalucía y Compendio de Cartografía y Estadísticas, 2020)”, se aprecia que en el ámbito de estudio **existe una Vía Pecuaria afectada por la actuación.**

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 107/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

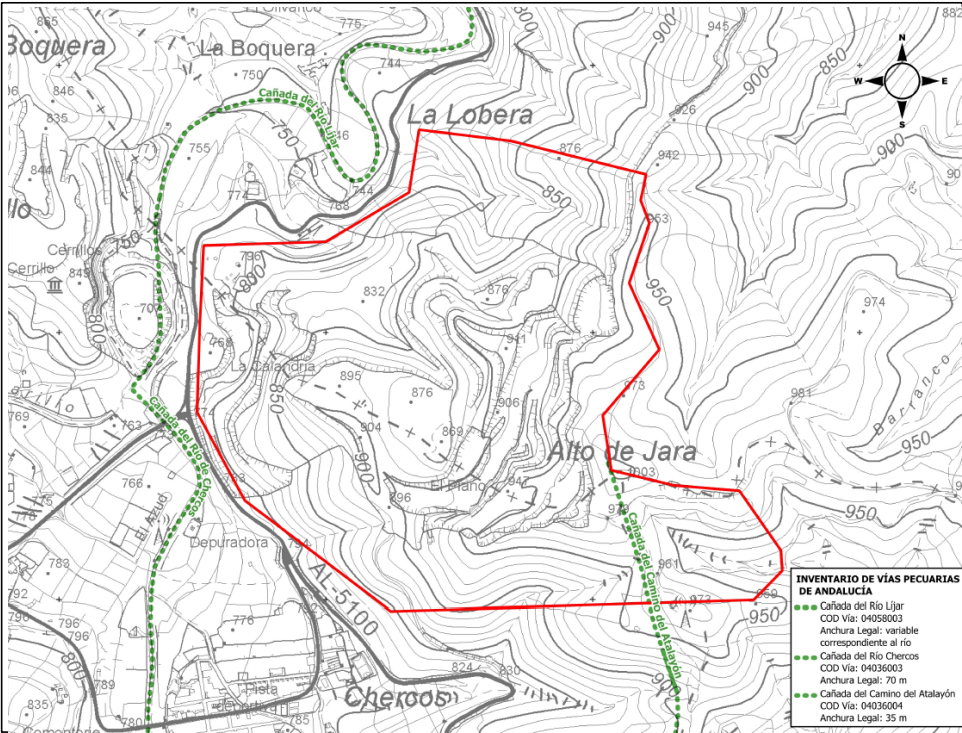


Imagen 30. Inventario de Vías Pecuarias de Andalucía.

Esta Vía Pecuaria cruza el ámbito de estudio por la sección sureste y posee las siguientes características:

- Cañada del Camino del Atalayón. Se encuentra actualmente incluida en la Clasificación de las Vías Pecuarias del T.M. de Cercos, cuyo código dentro de esta clasificación es 04036004 y establece una anchura legal total de 35 metros a lo largo de los 2.109 metros de longitud que la componen.

3.11.2 Montes públicos

Del estudio de la información disponible en la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible y de la normativa de aplicación:

- Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía.
- Decreto 208/1997, de 9 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, que modifica la Ley 43/2.003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Orden de 23 de febrero de 2012, por la que se da publicidad a la relación de montes incluidos en el Catálogo de Montes Públicos de Andalucía.
- Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 108/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero (BOE nº 294 de 6/12/2018).

Se concluye que en el ámbito de estudio considerado **no se localiza ningún Monte Público** de los recogidos en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la Provincia de Almería.

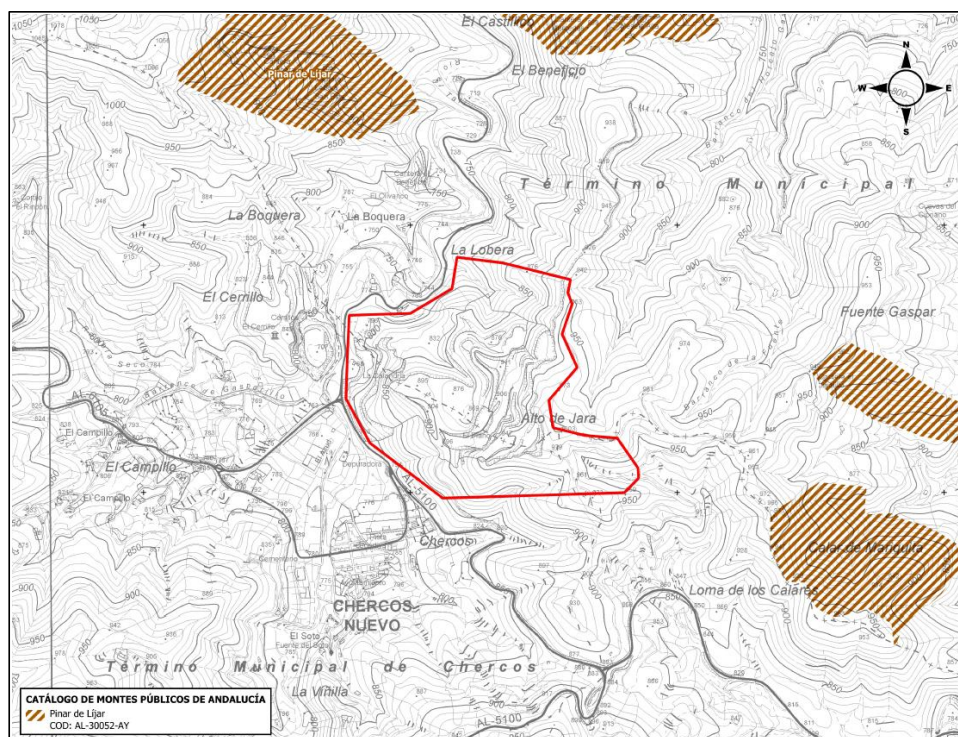


Imagen 31. Catálogo de Montes Públicos de Andalucía.

Cabe destacar la proximidad al monte público “Pinar de Lijar”, puesto que el proyecto propuesto se encuentra a 540 metros de distancia en dirección Noroeste y a 520 metros en dirección Sureste del citado monte público, ya que este monte público engloba varios lotes dentro del T.M. de Lijar.

3.12 Espacios naturales protegidos y de interés

3.12.1 Red Natura 2.000

La Red Natura 2000 fue creada mediante la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats), que fue adaptada al progreso científico y técnico, actualizando los anexos I y II de la misma, mediante la Directiva

97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997. Se trata de un conjunto de espacios de alto valor ecológico a nivel de la Unión Europea, que tiene por objeto garantizar la supervivencia a largo plazo de los hábitats y especies de la Unión Europea de más valor y con más amenazas.

Está integrada por Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), estas últimas clasificadas inicialmente como tales en virtud de la Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979), y posteriormente conforme a la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009, también relativa a la conservación de las aves silvestres, que derogó la anterior.

La Red Natura 2.000 en Andalucía abarca una superficie total del orden de 2,66 millones de hectáreas y está integrada por:

- 63 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) (1,65 millones de hectáreas).
- 190 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) (2,59 millones de hectáreas).
- 163 Zonas Especiales de Conservación (ZEC) (2,2 millones de hectáreas).

3.12.1.1 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

El ámbito de estudio **NO AFECTA** a ninguna de las zonas especial de protección para las aves (ZEPA) adoptadas por la Ley 28/2003 de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley 2/1989 de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos y se establecen medidas adicionales para su protección.


3.12.1.2 Zonas designadas como Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)

La zona de actuación no se encuentra dentro de **ninguna zona designada como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)**, de las adoptadas por la Decisión de Ejecución (UE) 2021/159 de la Comisión de 21 de enero de 2021 por la que se adopta la decimocuarta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea (DOUE (L) nº 51 de 15/02/2021).

3.12.1.3 Zonas Especiales de Conservación (ZEC)

La zona de actuación **no afecta a ninguna zona designada como Zona Especial de Conservación (ZEC)**, de las declaradas como tales de entre los lugares incluidos en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria, por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (anterior Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio).

La **ZEC Calares de Sierra de los Filabres**, declarado como tal con fecha 19.03.2015, se encuentra a unos 12,5 km al oeste del ámbito de estudio.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 110/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

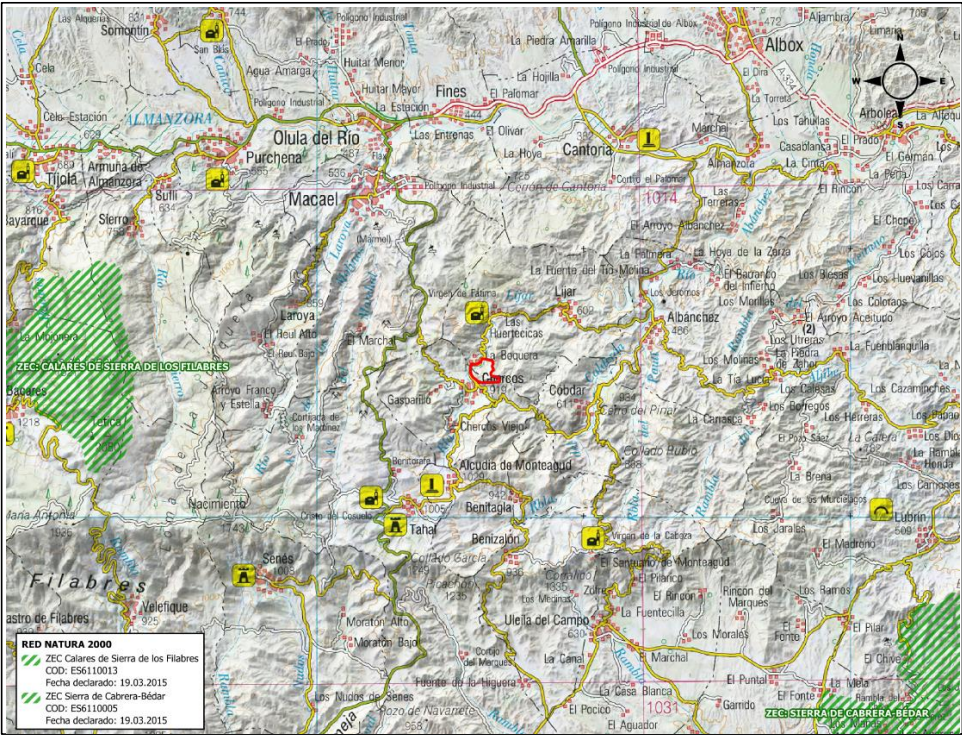


Imagen 32. Red Natura 2000.

3.12.2 Espacios Naturales Protegidos

Analizada la normativa de aplicación, Ley 2/1989 de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos y se establecen medidas adicionales para su protección, se pone de manifiesto que **la zona de estudio NO AFECTA a ningún Espacio Natural Protegido** de los que establece la norma antes citada y la normativa que la desarrolla.

3.12.3 Georrecursos

Dentro del ámbito de estudio **no existe ningún Georrecurso de los contemplados en el Inventario de Georrecursos** de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, tal y como puede observarse en el plano correspondiente del presente documento.

3.12.4 Plan Especial de Protección del Medio Físico de la provincia de Almería

Analizada la Resolución de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de fecha 25/04/1987, por la que se aprueba el Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de la Provincia de Almería, se pone de manifiesto que **el ámbito de estudio se encuentra dentro del Complejo Serrano de Interés Ambiental CS-6 Sierra de Filabres**, zona protegida de las incluidas en el **Plan de Especial Protección del Medio Físico de Almería**.



RAMBLA OBISPO ORBERÁ Nº 30 - ENTRESUELO D. 04001 - ALMERÍA.
TLF: 950 272 678/ MAIL: habitat@habitating.es

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 111/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

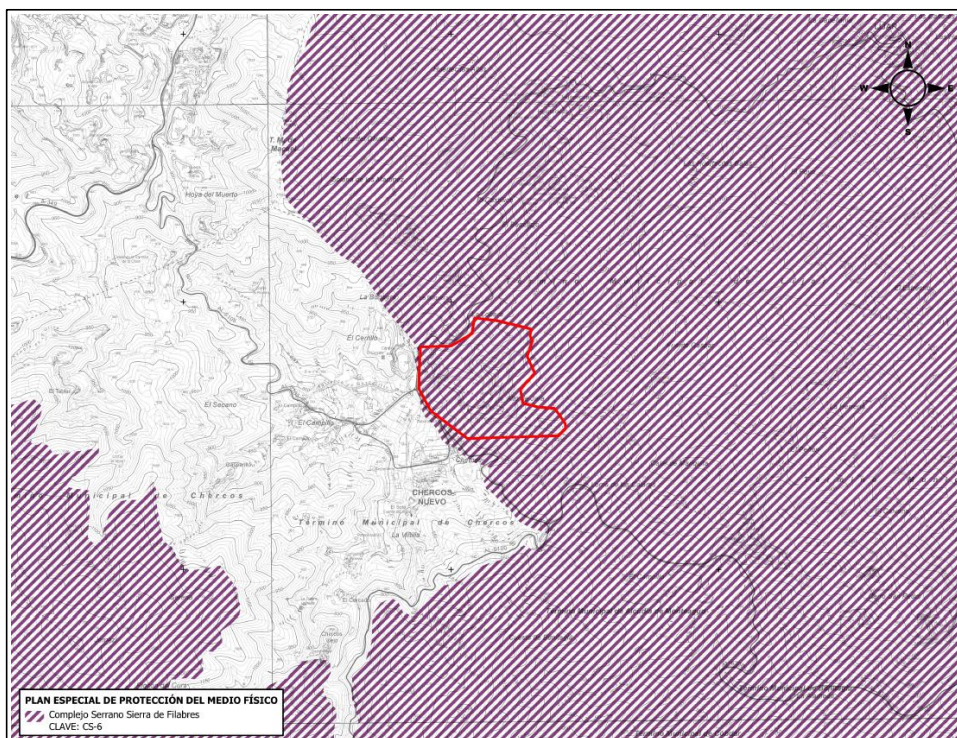


Imagen 33. Plan de Especial Protección del Medio Físico.

CS-6 SIERRA DE FILABRES	
CARACTERÍSTICAS FÍSICO-TERRITORIALES	
Municipios afectados	Alcántar, Serón, Tíjola, Bayarque, Sufí, Sierro, Purchena, Laroya, Macael, Fines, Cantoria, Lijar, Albánchez, Bacares, Chercos, Cóbdar, Alcudia de Monteagud, Benitagla, Tahal, Lubrín, Benizalón, Castro de Filabres, Olula de Castro, Fiñana, Abrucena, Abla, Las Tres Villas, Nacimiento, Gérgal y Sorbas.
Superficie aproximada	71.300 Has.
Información físico-biológica	Divisoria esencial entre las dos grandes cuencas hidrográficas provinciales: Andarax y Almanzora. Formada por materiales paleozóicos y triásicos, se alternan topográficamente formas suaves y alomadas con fuertes pendientes provocadas por la erosión diferencial de los micaesquistos. Sensibles variaciones climáticas dentro de los que es un clima mediterráneo-continental de montaña.
Usos y aprovechamientos	Como aprovechamientos destacan, un pequeño sector afectado por canteras, aromáticas y ganadería extensiva en el encinar.



CS-6 SIERRA DE FILABRES	
JUSTIFICACIÓN DE LA PROTECCIÓN	
Valoración cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> Interés esencial de tipo ecológico e hidrogeológico por situarse en una encrucijada hidrográfica. Interés turístico y cultural por sus valores paisajísticos, arqueológicos e históricos. Existencia de ecosistemas de alta montaña con vegetación climática residual. Interés científico geológico-minero y astronómico (observatorio de Calar Alto).
Problemática	<ul style="list-style-type: none"> Erosión particularmente intensa en la vertiente meridional que llega a dificultar la repoblación en este sector. Escasez de agua. Economía deprimida de montaña.
ORDENACIÓN	
Normas de protección	Además de las Normas Generales del Título II del PEPMF, a este espacio le son de aplicación particularmente las relativas a Complejos Serranos de Interés Ambiental (Norma 39).
Programa de actuación	Actuaciones de lucha contra la erosión. Estudio-Programa de restauración paisajística en espacios afectados por explotaciones mineras. Normas Subsidiarias de Gérgal.
Afecciones territoriales	Normas de Planeamiento Urbanístico de los términos municipales situados en este espacio. Ley de Montes y su Reglamento.
Recomendaciones de gestión	Corrección hidrológico-forestal. Lucha antierosiva. Aprovechamiento silvo-pastoril. Planificación recreativo-cultural del espacio.

Una vez realizadas las consultas en la normativa establecida por el **plan especial del medio físico de la provincia de Almería**, se recogen los requerimientos jurídicos y administrativos necesarios para la realización del presente proyecto.

APÉNDICE II. ESQUEMA SIMPLIFICADO DE TRAMITACIÓN

Síntesis de las normas particulares de regulación de usos y actividades.

ACTUACIONES RELACIONADAS CON LA EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS MINEROS				PE	YC	CL	PS	CS	FR	LA	AG	HT (i)	RA
2.1	Extracción, arenas y áridos			X	X	X	X	5/4/2/1º	X	X	X	X	5/4/2/1º
2.2	Salinas			/	/	X	/	/	/	5/4/2/1º	/	5/4/2/1º	/
2.3	Extracciones mineras a cielo abierto			X	X	X	X	5/4/2/1º	X	5/4/2/1º	X	X	X
2.4	Extracciones mineras subterráneas			X	X	X	X	5/4/2/1º	X	5/4/2/1º	X	/	5/4/2/1º
2.5	Instalaciones anejas a la explotación			X	X	X	X	5/4/2/1º	X	5/4/2/1º	X	5/4/2/1º	5/4/2/1º
2.6	Infraestructuras de servicio			X	X	X	X	5/4/2/1º	X	5/4/2/1º	X	5/4/2/1º	5/4/2/1º
2.7	Vertidos de residuos mineros			X	X	X	X	5/4/2/1º	X	X	X	X	X

SÍMBOLOS X / ACTUACIÓN PROHIBIDA
1/ ACTO SUJETO A LICENCIA
1º/ ACTO SUJETO A LICENCIA PREVIA
AUTORIZACIÓN C.P.U. (1º 44.2 RGU)

2/ DECLARACIÓN DE INTERÉS PÚBLICO O UTILIDAD SOCIAL
3/ SOLICITUD DE INFORME AL ORGANISMO COMPETENTE
4/ ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
5/ AUTORIZACIÓN-CONCESIÓN ORGANISMO COMPETENTE

La actuación prevista (aumento de superficie de explotación) está incluida en el punto 2.3 del Apéndice II ("**Extracciones mineras a cielo abierto**."), y por tanto sometida a los siguientes requerimientos:

- Acto Sujeto a Licencia Previa. Autorización C.P.U. (1º 44.2 RGU).
- Declaración de Interés Público o Utilidad Social.
- Estudio de Impacto Ambiental.
- Autorización-Concesión Organismo Competente.

TÍTULO II.- NORMAS DE RÉGIMEN JURÍDICO

8.- LICENCIAS URBANÍSTICAS

1. Actuaciones sujetas a licencia:

Para garantizar la efectividad de las disposiciones de este Plan se consideran actos sometidos a la exigencia de previa obtención de licencia urbanística todas las actuaciones previstas en los artículos 178 de la Ley sobre Régimen del Suelo y ordenación urbana, y 1 del Reglamento de Disciplina Urbanística, así como aquellos para los que se establezca dicho requisito en estas normas.

f. Actividades extractivas e instalaciones a su servicio.

2. Tramitación de licencias:

La tramitación de las licencias urbanísticas se hará de acuerdo con lo establecido en los artículos 1 a 9 del Reglamento de Disciplina Urbanística, los artículos 9, 12 y siguientes del Reglamento de Servicios de las Corporaciones Locales y, en su caso, el planeamiento general o las Normas Subsidiarias o Complementarias de Planeamiento de ámbito Provincial.

Con carácter general, y sin perjuicio de lo que se disponga para casos particulares en estas normas, las solicitudes de licencia referentes a usos o actuaciones incluidos entre los enumerados en el párrafo anterior, y de todos los que pretendan desarrollarse en suelo no urbanizable, deberán incluir una memoria en la que se justifique el emplazamiento, se describan las transformaciones o repercusiones territoriales

o paisajísticas que comporten y se expliquen las medidas a adoptar para garantizar su adaptación al medio.

9.- AUTORIZACIONES O CONCESIONES ADMINISTRATIVAS

Además de la licencia urbanística será necesario obtener también la correspondiente autorización o concesión administrativa para aquellas actuaciones sujetas a dicho requisito para la legislación sectorial aplicable en función de la materia de que se trate o del lugar en que hayan de realizarse. En cualquier caso, el otorgamiento de la licencia urbanística se realizará con carácter condicionado a la obtención de la autorización o concesión administrativa.

La obtención de las autorizaciones o concesiones administrativas que resulten exigibles para el desarrollo de una actividad no eximirá nunca de la necesidad de obtener la correspondiente licencia urbanística ni presupondrá el otorgamiento de la misma.

La tramitación las autorizaciones o concesiones administrativas que resulte necesario obtener se realizará con arreglo a la normativa sectorial aplicable.

10.- CONSULTA PREVIA

Para las actividades expresamente indicadas con carácter previo a la obtención de licencia urbanística, podrá elevarse consulta a la Comisión Provincial de Urbanismo aportando los datos necesarios para estimar la compatibilidad de la actuación propuesta con las determinaciones de este Plan y la legalidad urbanística. El Contenido y plazos de dicha consulta será definido posteriormente mediante Orden de la Consejería de Política Territorial de la Junta de Andalucía.

11.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

A los efectos de este Plan Especial se entenderá por Estudio de Impacto Ambiental el conjunto de informes y análisis encaminados a identificar, predecir, interpretar y prevenir las consecuencias o los efectos que los proyectos a actuaciones puedan originar sobre los distintos sectores del medio ambiente.

Los estudios de impacto ambiental serán presentados por el promotor de la actividad o proyecto a que se refieran y se integrarán dentro de la documentación necesaria para la tramitación de la autorización o licencia.

12.- INFORMES ADMINISTRATIVOS

En todos los casos en que expresamente lo requiera este Plan Especial o la normativa sectorial aplicable, así como en aquellas ocasiones en que lo consideren necesario, los Ayuntamientos o la Comisión Provincial de Urbanismo solicitarán del organismo competente informe sobre procedencia o no de autorizar la actuación propuesta a la luz de las normas y planes sectoriales que rijan la materia de que se trate. El informe positivo del organismo sectorial competente no presupondrá la concesión de la licencia o autorización solicitada.

TITULO IV.- NORMAS PARTICULARES DE REGULACIÓN DE USOS Y ACTIVIDADES

39.- COMPLEJOS SERRANOS DE INTERÉS AMBIENTAL (CS)

1. Constituyen estos espacios relativamente extensos y/o de caracteres diversificados, con utilización y/o vocación principalmente forestal, y en los cuales la cubierta forestal cumple y debe cumplir una función ambiental equilibradora de destacada importancia. Comportan en general importantes valores

paisajísticos, y en ocasiones valores faunísticos destacados. Igualmente suelen presentar un importante interés productivo.

3. Se consideran usos compatibles, de acuerdo con la regulación que en cada caso se establece en los siguientes epígrafes:

- c) *Las actuaciones colacionadas con la explotación de recursos mineros, que deberán contar siempre con la declaración de Utilidad Pública y con Estudio de Impacto Ambiental.*

3.12.5 Plan de recuperación y conservación de aves esteparias

Analizado el Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el "Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias", así como la cartografía oficial de este Plan, editada por la Junta de Andalucía y disponible en la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), se pone de manifiesto que el ámbito del proyecto se encuentra totalmente fuera de las zonas establecidas por el Plan antes citado.

A su vez, realizadas las consultas cartográficas pertinentes se establece que el ámbito de estudio queda fuera de las zonas catalogada como **Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (IBAs)**.

Aun así, se ha realizado un estudio específico como Estudio de Avifauna, que se incluye como Anejo nº 4 en el presente documento, y del cual se extrae que:

"La ampliación de la superficie de extracción de la explotación minera propuesta incide en las laderas que aún no han sido afectadas de los montes donde se sitúa la cantera actual. Por tanto, es una ampliación muy contenida espacialmente y que afecta a laderas ocupadas por matorral, ralo en gran medida y con algunos pinos aislados poco desarrollados. Este biotopo es el más extendido en toda la sierra y la comunidad de aves que acoge la más común. En este medio no se registran poblaciones catalogadas ni con problemas de conservación a escala local o provincial".

Las superficies ocupadas por la explotación del mármol se encuentran perfectamente delimitadas y no se han observado alteraciones, en los entornos que rodean la cantera, que hayan afectado de alguna manera a la conservación de las diferentes coberturas vegetales. Los muestreos determinan que no se han encontrado diferencias significativas entre las poblaciones de aves en matorrales situados en las inmediaciones de la cantera con zonas similares alejadas de las mismas. Por tanto, esta ampliación de superficie supondrá una pérdida de cubierta natural y un desplazamiento de las aves a zonas sin transformar, pero las alteraciones de los parámetros poblacionales locales serán asumibles y compatibles con la conservación de las poblaciones actuales. "

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 116/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

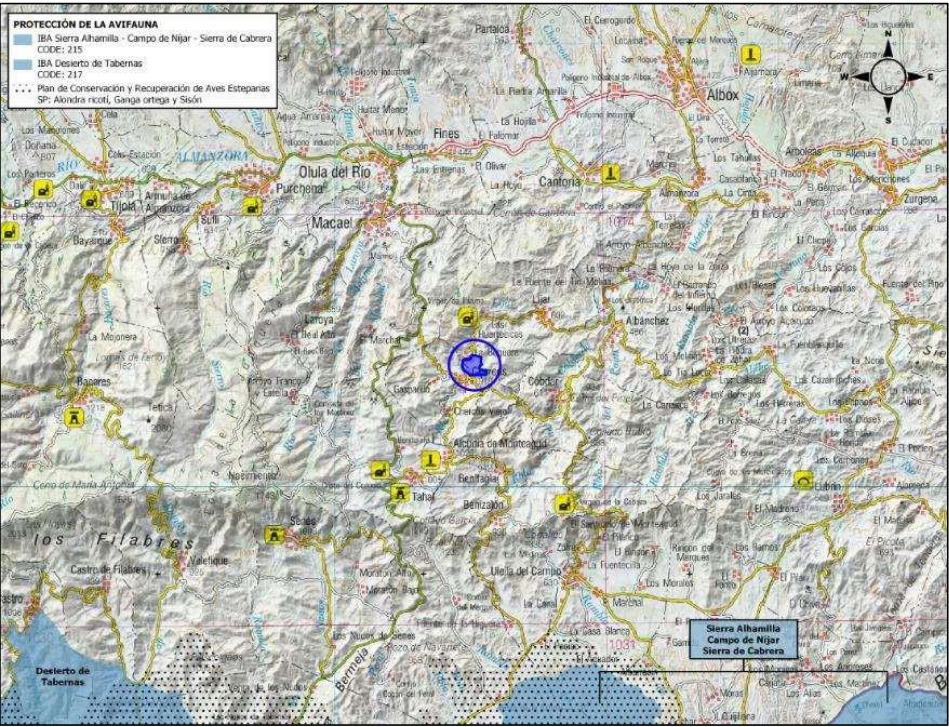


Imagen 34. Plan de Conservación de Aves Esteparias.

3.12.6 Derechos mineros

Analizada la información de Derechos mineros de la Comunidad Autónoma de Andalucía, se comprueba que el ámbito de actuación afecta a 6 derechos mineros de las secciones A y C.

Dichas concesiones se describen en la tabla siguiente:

Nombre	Titular	Sección	Tipo de Concesión	NRMA	N.Reg. – Fr	F. Solic	F. Otorga	Sustancias
El Plano	Omya Clariana S.L.U.	A	Autorización de Explotación	04A0000011	474-0	26.05.1986	23.06.1986	Mármol
La Calandria	Actividades y Organizaciones Inmobiliarias S.L.U. (ACOISA)	A	Autorización de Explotación	04A000177	130 – 0	-	13.10.1975	Ofita
Blanco Macael	Omya Clariana S.L.U.	C	Permiso de Investigación	04C100479	40668-0	17.03.2015	25.07.2016	Todos los recursos sección C
Meseta	Omya Clariana S.L.U.	C	Permiso de Investigación	04C100505	40694-0	27.02.2018	21.04.2021	Mármol
El Beneficio	Canteras Sanber, S.L.	C	Concesión Directa Otorgado	04C300029	39607-2	27.03.1990	14.11.1991	Caliza Marmórea
El Beneficio	Travertinos de Almería, S.A.	C	Concesión Directa Caducado	04C300030	39607-1	27.03.1990	14.11.1991	Mármol

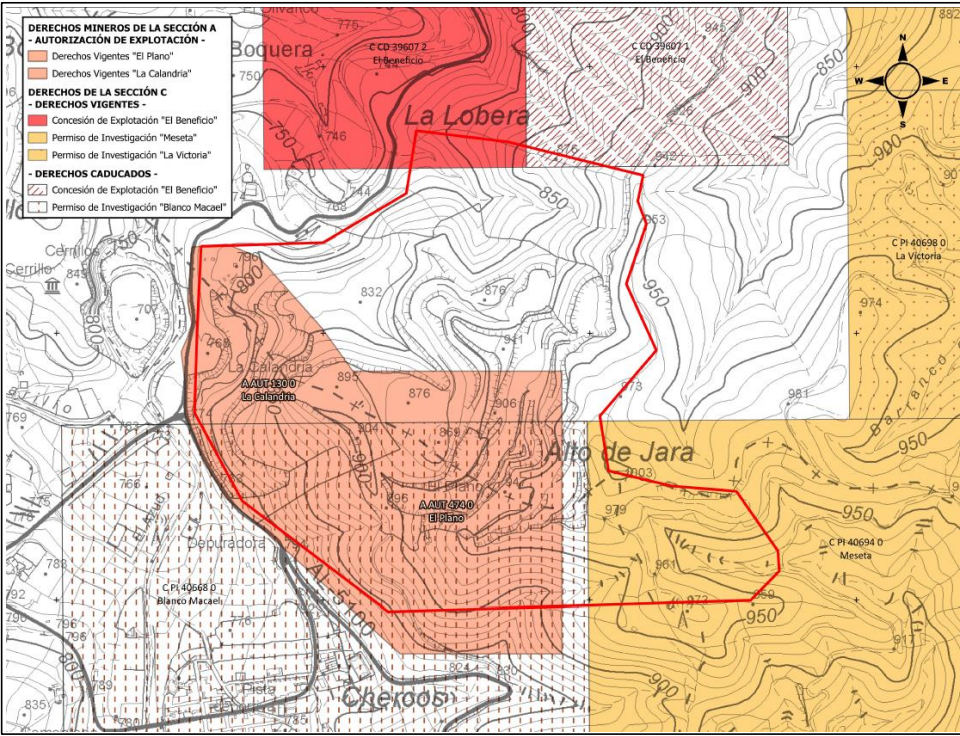


Imagen 35. Derechos mineros. (Registro Minero de Andalucía).

3.13 Paisaje

3.13.1 Territorio visual

El ámbito de estudio se localiza en la zona Noreste del término municipal de Cercos, por lo que su relieve está condicionado por las estribaciones del Este de la Sierra de los Filabres. El paraje es un terreno mesetario y alomado enmarcado en la comarca minera de los Filabres, cuya actividad extractiva ha deformado parte de las laderas naturales del entorno.

El horizonte visual del área de estudio viene determinado, en primera instancia, por las extensiones de campos de cultivo de almendros y olivos que se extienden en dirección Oeste próximas al núcleo urbano de Cercos Nuevo y la pantalla paisajística formado por la Loma de los Calares al Este.

En el resto del horizonte visual, el paisaje está condicionado por las estructuras mesetarias que lo rodean, haciendo las veces de pantalla visual paisajística para aquellos posibles observadores externos a la pequeña depresión entre el Cerro de Jemezí y el Cerro de Tomas García al Oeste, el Cerro del Atalayón al Sur y el Cerro del Olivarico al Norte.

Destacan los tonos marrones y pardos (vegetación de matorrales) y los tonos oscuros (afloramientos rocosos) en dirección a las partes más altas, con fuertes contrastes claros en dominancia en las exposiciones más bajas (marrones y verdes en los cultivos y blanquecinos en las explotaciones mineras). En primera instancia las tonalidades claras son predominantes.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 118/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

En profundidad, hacia el Oeste, la tonalidad marrón – pardo se entremezcla con tonalidades oscuras (consecuencia de una mayor cubierta vegetal y a los afloramientos rocosos) y blanquecinas debidas a las nieblas de las alturas de Sierra de los Filabres.

Dada la homogeneidad del ámbito de actuación para el análisis del paisaje se ha definido una única unidad paisajística.

Las características visuales básicas, a considerar, son Forma, Geometría, Textura, Dimensión y Escala.

- Forma: Bidimensional. Con superficies de fondo en contraste por color y textura.
- Geometría: Lineal en bandas. Con división horizontal en bandas cromáticas.
- Textura: Grano medio uniforme, condicionado por los matorrales y cultivos de almendros y olivos.
- Dimensión y escala: El efecto de distancia es notable hacia el Oeste por el contraste de altura. Para el resto de las direcciones las alturas más o menos similares, interrumpen la sensación de distancia dando sensación de un efecto de encerramiento condicionado por el predominio de los elementos verticales.

3.13.2 Campo visual

El ámbito de estudio se ubica en la comarca minera de la Sierra de los Filabres que se localiza en la sección oeste de esta, por lo que su ubicación se presume visible desde los posibles observadores situados en el horizonte visual más próximo.

Realizado el estudio de zonas vistas y ocultas de la futura actividad, generado mediante GIS en base al Mapa Digital del Terreno obtenido del Instituto Geográfico Nacional (IGN), se comprueba que, la explotación se encuentra totalmente oculta desde la carretera provincial AL-5100, siendo esta la que constituye el principal acceso a la zona de actuación. Mientras que desde la carretera provincial AL-6105 situada al Oeste se observa gran parte del ámbito de estudio, incluso a distancias lejanas debido a la diferencia altitudinal de esta vía. Con respecto a las poblaciones cercanas, se ha analizado la visibilidad de la actuación desde el núcleo urbano de Cercos Nuevo y el ámbito de actuación es parcialmente visible desde este núcleo.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 119/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZ9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

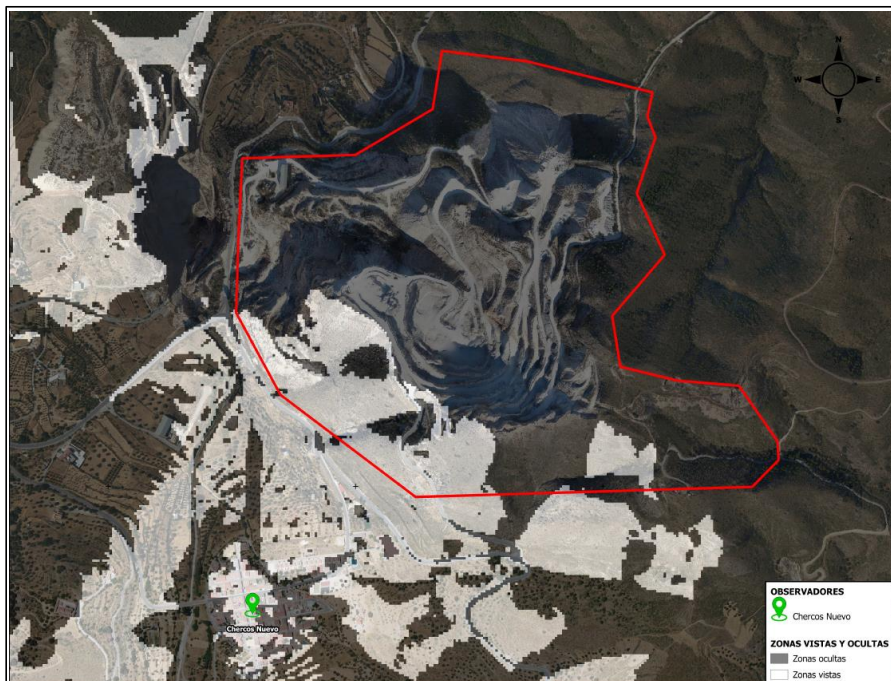


Imagen 36. Zonas visibles desde el núcleo de Cercos Nuevo.

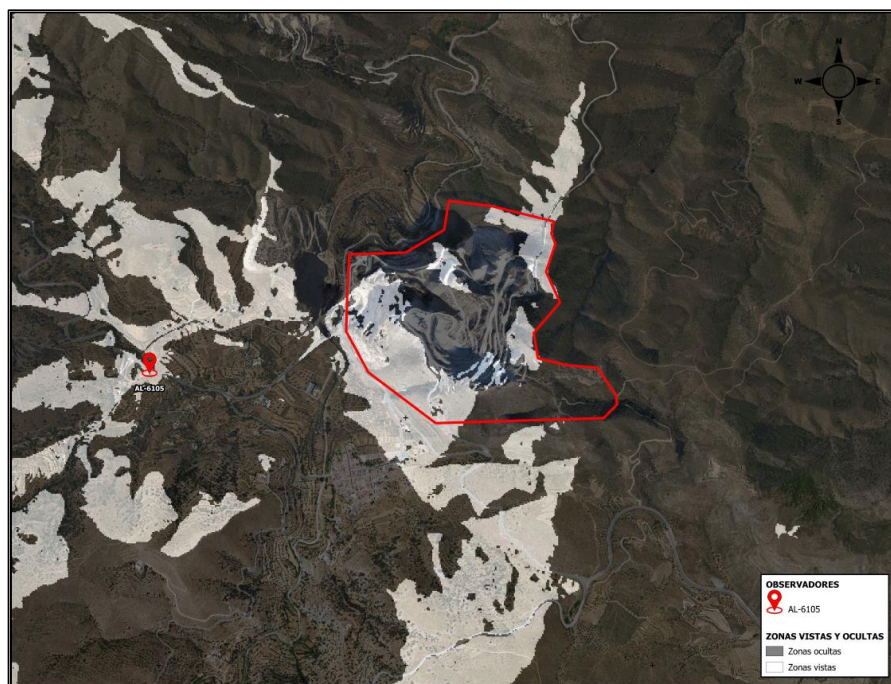


Imagen 37. Zonas visibles desde la carretera provincial AL-6105.

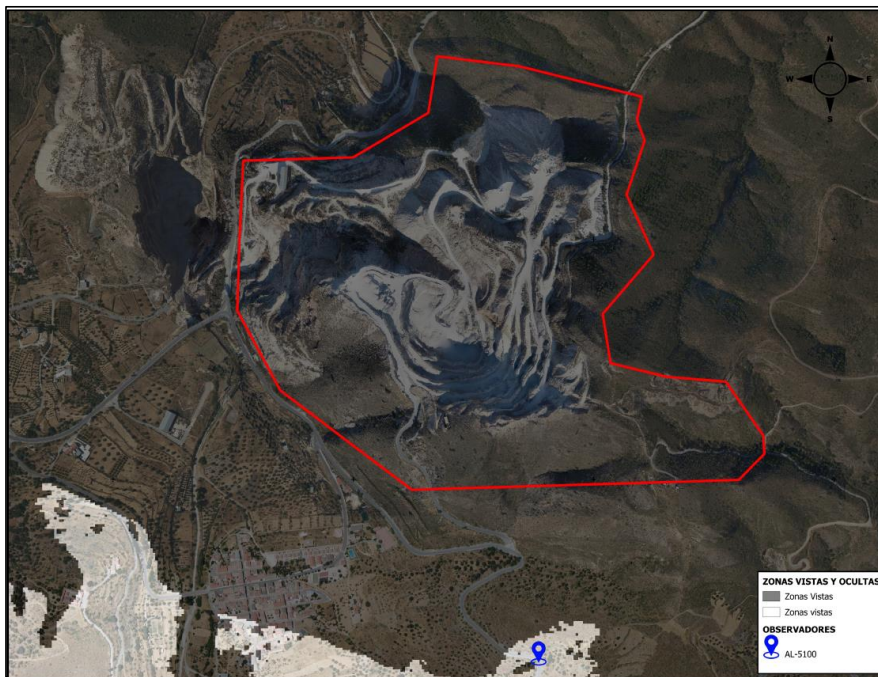


Imagen 38. Zonas visibles desde la carretera provincial AL-5100.

3.13.3 Calidad visual

Existen muchos sistemas de calificación o valoración de la calidad del paisaje, de entre ellos hemos adoptado el aplicado por U.S.A. Soil Department Agency (U.S.D.A.-Forest Service) y el Bureau of Land Management (B.L.M.) de Estados Unidos en 1980.

Ambos Organismos coinciden en valorar el paisaje a partir de las características visuales básicas (forma, color, línea, textura, etc.) de los componentes del paisaje (vegetación, fisiografía, agua, etc.). Para ello se divide el territorio en diversas unidades homogéneas valorando cada una de ellas y definiendo hasta 3 tipos de áreas por su calidad visual.

Clase A, o áreas de características excepcionales de 21 a 33 puntos.

Clase B, o áreas que reúnen mezcla de características excepcionales en algunos aspectos y comunes en otros. De 11 a 20 puntos.

Clase C, o áreas de rasgos comunes en la región considerada. De 0 a 10 puntos.

FACTORES DE EVALUACIÓN

Los distintos factores de evaluación que son tenidos en cuenta para cada Unidad Paisajística, y su peso en la valoración total, son:

- MORFOLOGÍA-. (Máximo 5 puntos).
- VEGETACIÓN-. (Máximo 5 puntos).

- AGUA- (Máximo 5 puntos).
- COLOR- (Máximo 5 puntos).
- FONDO ESCÉNICO- (Máximo 5 puntos).
- RAREZA- (Máximo 6 puntos).
- ACTUACIONES HUMANAS- (Máximo 2 puntos).

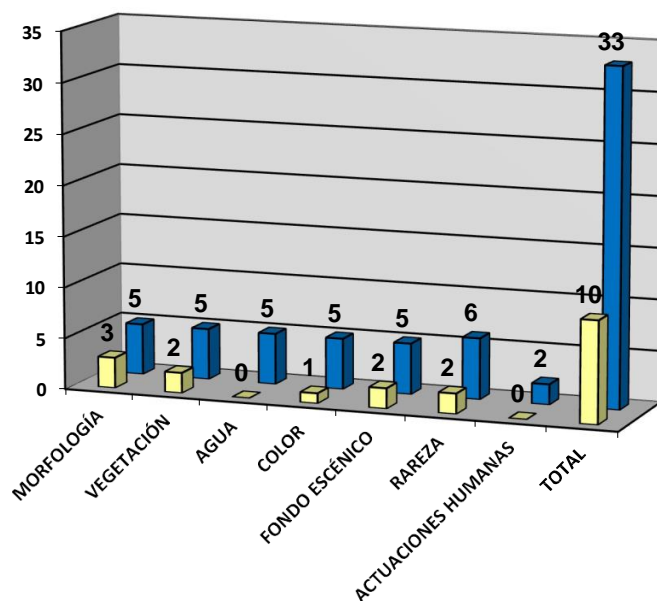
VALORACIÓN

- MORFOLOGÍA- Terrenos con pendientes moderadas / elevadas. Calificación **3 puntos**. (Máximo 5).
- VEGETACIÓN- Escasa variedad en la vegetación. Calificación **2 puntos**. (Máximo 5).
- AGUA- Ausente o inapreciable. Calificación **0 puntos**. (Máximo 5).
- COLOR- Variación baja de color o contraste. Calificación **1 punto**. (Máximo 5).
- FONDO ESCÉNICO- El paisaje circundante incrementa algo la calidad visual del conjunto. Calificación **2 puntos**. (Máximo 5).
- RAREZA- Común en la región. Calificación **2 puntos**. (Máximo 6).
- ACTUACIONES HUMANAS- El carácter rural modifica armoniosamente la calidad escénica. Calificación **0 puntos**. (Máximo 2).

Calificación total **10 puntos**, **Clase C**, equivalente a calidad visual **BAJA**, con valor alto.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 122/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

VALORACIÓN DEL PAISAJE



■ VALOR DE EVALUACIÓN ■ VALOR MÁXIMO



CAPÍTULO 4.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación de los impactos ambientales viene dada por las interacciones producidas entre las acciones del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto.

Cualquier acción relacionada con el proyecto, afectará directa o indirectamente, y en mayor o menor grado, al medio ambiente circundante. Por tanto, desde el comienzo de la actividad hasta el momento en que la misma finalice, se van a desarrollar una serie de acciones susceptibles de producir impactos.

Una vez concluida la fase anterior, de Inventario Ambiental, en este apartado se procede a la identificación de los impactos originados por el proyecto de la cantera, para ello hemos utilizado varias metodologías:

- Listas de chequeo.
- Matriz de causalidad de Leopold et al. (1971) modificada para este proyecto, de análisis cualitativo.
- Sistema de evaluación cuantitativa de Batelle - Columbus.

Las tres fases en la instalación de una cantera son las siguientes:

- FASE 1: DE IMPLANTACIÓN.
- FASE 2: DE EXPLOTACIÓN.
- FASE 3: DE RESTAURACIÓN Y ABANDONO DE LOS TERRENOS.

4.1 Acciones del proyecto susceptibles de producir impacto

Las acciones y subacciones consideradas atienden a los siguientes criterios: Son significativas (producen algún efecto), son independientes y son medibles.

FASE 1: DE IMPLANTACIÓN

Los trabajos serán los desbroces y desmontes previos retirándose la montera de tierra vegetal y guardándola para la revegetación. Se producirán ruido, polvo y gases en cantidades moderadas por realizarse estas labores con medios mecánicos. Afectará a la geomorfología y al paisaje. Además, se perderá la escasa cobertura vegetal en el área afectada y se producirá una leve dispersión de la fauna.

FASE 2: DE EXPLOTACIÓN

Preparación.- Corresponde a la creación de los bancos de trabajo, actualizados en cada fase de avance del frente a fin de acceder con los equipos de extracción. Las alteraciones que se producen son formación de polvo, gases de escape de motores, ruidos y aumento de circulación de vehículos pesados.

Arranque de material.- Corresponde a las operaciones de excavación directa, la excavación se efectúa, tras las voladuras, mediante arranque mecánico con empleo de palas cargadoras. Las alteraciones que se producen son formación de polvo, gases de escape de motores, ruidos y aumento de circulación de vehículos pesados.

Carga y transporte del material.- Corresponde a las operaciones de carga y transporte sobre camión del material hasta la planta de tratamiento y de los materiales de rechazo a las escombreras. Las alteraciones

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 124/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

que se producen son formación de polvo, gases de escape de motores, ruidos y aumento de circulación de vehículos pesados.

Creación de escombreras.- Corresponde a las operaciones de conformación de las escombreras con los materiales de rechazo.

FASE 3: DE RESTAURACIÓN Y ABANDONO DE LOS TERRENOS

Se realizarán las siguientes actuaciones:

- Saneamiento y limpieza de frentes.
- Adecuación de taludes y plataformas.
- Revegetación de la cantera y escombreras.

En la matriz causa - elemento afectado, las acciones susceptibles de producir impactos ambientales consideradas dentro de los capítulos generales son las siguientes:

En los trabajos de implantación

- Desbroces.
- Retirada de montera.
- Carga y transporte.

Durante la fase de explotación

- Voladuras controladas.
- Extracción del recurso.
- Carga y transporte a la planta.
- Aporte de materiales de rechazo a las escombreras.

Durante la fase de restauración y abandono de la actividad

- Red final de drenaje.
- Adecuación de taludes finales y plataformas.
- Revegetación de la cantera y escombreras.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 125/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE CANTERA DE MÁRMOL DE LA SECCIÓN A) Y SUS RESIDUOS MINEROS (ESCOMBRERAS), DENOMINADA "PINOS SUR", EN EL PARAJE "EL CALAR" DE LOS TT.MM. DE CERCOS, LÍAR Y ALCUDIA DE MONTEAGUD (ALMERÍA)

MATRIZ CAUSA – ELEMENTO AFECTADO

ATMÓSFERA	GEOLOGÍA/ GEOMORFOLOGÍA		HIDROLOGÍA/ HIDROGEOLOGÍA		SUELOS		VEGETACIÓN		FAUNA		INESTABILIDAD GEOFÍSICA		PAISAJE		ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS			
	COMPOSICIÓN CALIDAD DEL AIRE	NIVEL DE RUIDO	FORMACIONES GEOLÓGICAS DE INTERÉS CIENTÍFICO, DIDÁCTICO, ETC.	CAMBIO EN LA MORFOLOGÍA	CALIDAD-CANTIDAD AGUAS SUPERFICIALES	CALIDAD-CANTIDAD AGUAS SUBTERRÁNEAS	ELIMINACIÓN- RECUPERACIÓN	DEGRADACIÓN	ELIMINACIÓN – RECUPERACIÓN	DISPERSIÓN – RECUPERACIÓN	CAMBIO EN PAUTA DE COMPORTAMIENTO	INESTABILIDAD DE LADERAS	GRADO DE EROSIÓN	VARIACIÓN DE LA ESTRUCTURA	CUENCA VISUAL PERCEPTIBILIDAD	ACTIVIDADES ECONÓMICAS	CALIDAD DE VIDA	PATRIMONIO CULTURAL
FASE 1 IMPLANTACIÓN	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FASE 2 EXPLOTACIÓN	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FASE 3 RESTAURACIÓN Y ABANDONO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

4.2 Factores ambientales susceptibles de ser impactados

Los factores ambientales permiten definir las consecuencias ambientales de la puesta en funcionamiento de la explotación. Los más significativos para este proyecto son los siguientes:

1- MEDIO ABIÓTICO

2- MEDIO BIÓTICO

3- MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

Estos MEDIOS están compuestos a su vez por un conjunto de componentes ambientales que a su vez descomponemos en un determinado número de factores o parámetros:

1. MEDIO ABIÓTICO


- ATMÓSFERA.
 - Calidad y Composición.
 - Ruidos y Vibraciones.
- SUELO.
 - Desaparición de suelo vegetal.
 - Erosión.
 - Estabilidad de laderas.
- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.
 - Calidad de aguas superficiales.
 - Calidad de aguas subterráneas.

2. MEDIO BIÓTICO

- FLORA Y VEGETACIÓN.
 - Especies arbóreas.
 - Matorral.
 - Biodiversidad.
- FAUNA.
 - Fauna terrestre.
 - Avifauna.

3. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

- PAISAJE.
 - Visibilidad - cuencas visuales.
 - Fragilidad visual.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 127/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Desarmonías - Intrusión.
- PATRIMONIO CULTURAL.
 - Entorno.
 - Singularidad.
- FACTORES SOCIOECONÓMICOS.
 - Calidad de vida.
 - Empleo y actividades económicas.

Respecto a la fragilidad o capacidad de absorción de los impactos por parte de estos factores, tendremos valores de: muy baja, baja, media y alta.

Se describen a continuación los elementos componentes del ecosistema susceptibles de ser impactados valorando la capacidad de absorción y tolerancia de las acciones derivadas de la explotación.

ATMÓSFERA

La atmósfera actual del entorno de la explotación la podemos considerar como de capacidad de absorción alta y una fragilidad baja, pues se trata de un espacio abierto, relativamente alejado de los núcleos de población.

SUELO

La capa edáfica de la zona donde se proyecta la explotación es baja y de muy escaso desarrollo. Por esto, la fragilidad con respecto a este recurso se puede considerar como alta en el área estricta de la actuación, puesto que aquí se eliminará la cubierta vegetal y edáfica. También es alta la fragilidad respecto a su degradación físico - química.

Respecto a la erosión y la estabilidad de laderas los terrenos donde se proyecta la explotación corresponden a una zona de relieve moderado/elevado, por lo que se tendrá una capacidad de absorción media correspondiéndole una fragilidad media.

HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

La capacidad de absorción de este factor es alta, con baja fragilidad, puesto que por la zona de explotación no discurren aguas superficiales. El material fino producido lo será en cantidades poco significativas que no variarán apreciablemente la porosidad, de modo que ni la calidad ni la cantidad de las aguas subterráneas se verán afectadas.

VEGETACIÓN


Como se describe en el apartado de descripción de la vegetación de la zona, ésta se compone mayoritariamente por matorrales y zonas ya degradadas por la actividad minera. En la zona definida para la actuación no se ha detectado la presencia de especies protegidas. Por todo ello, la fragilidad se puede considerar como media con una capacidad media de absorción.

FAUNA

Las comunidades faunísticas de la zona son muy escasas, dominando la presencia de insectos, aves y reptiles de gran versatilidad y adaptabilidad. Por ello, la capacidad de absorción es alta y su fragilidad baja.



RAMBLA OBISPO ORBERÁ Nº 30 - ENTRESUELO D. 04001 - ALMERÍA.
TLF: 950 272 678/ MAIL: habitat@habitatting.es

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 128/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

El único impacto que la explotación producirá sobre la fauna es la dispersión de las especies en el entorno de la cantera, aunque no afectará apreciablemente a sus pautas de comportamiento.

PAISAJE

Se ha tratado con detalle en el apartado 3.12.

PATRIMONIO CULTURAL

No existe ningún yacimiento arqueológico en el área afectada por la actividad. Si existe una vía pecuaria, que será respetada en todo su trazado. Podemos considerar la capacidad de absorción como alta y su fragilidad baja.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

La calidad de vida de los núcleos de población cercanos no se debería ver afectada negativamente, debido a su situación respecto a la zona de actuación, por lo que la fragilidad en este aspecto es baja y la capacidad de absorción alta. En cuanto al empleo, sus efectos serán positivos ya que ocupará tanto a personal cualificado como no cualificado de la zona.

4.3 Repercusiones del proyecto sobre espacios Red Natura 2000

La Red Natura 2000 fue creada mediante la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats), que fue adaptada al progreso científico y técnico, actualizando los anexos I y II de la misma, mediante la Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997. Se trata de un conjunto de espacios de alto valor ecológico a nivel de la Unión Europea, que tiene por objeto garantizar la supervivencia a largo plazo de los hábitats y especies de la Unión Europea de más valor y con más amenazas.

Está integrada por Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), estas últimas clasificadas inicialmente como tales en virtud de la Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979), y posteriormente conforme a la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009, también relativa a la conservación de las aves silvestres, que derogó la anterior.

La Red Natura 2.000 en Andalucía abarca una superficie total del orden de 2,66 millones de hectáreas y está integrada por:

- 63 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) (1,65 millones de hectáreas).
- 190 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) (2,59 millones de hectáreas).
- 163 Zonas Especiales de Conservación (ZEC) (2,2 millones de hectáreas).

Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

El ámbito de estudio **NO AFECTA** a ninguna de las zonas especial de protección para las aves (ZEPA) adoptadas por la Ley 28/2003 de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley 2/1989 de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos y se establecen medidas adicionales para su protección.

Zonas designadas como Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)



RAMBLA OBISPO ORBERÁ Nº 30 - ENTRESUELO D. 04001 - ALMERÍA.
TLF: 950 272 678/ MAIL: habitat@habitating.es

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 129/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

La zona de actuación no se encuentra dentro de **ninguna zona designada como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)**, de las adoptadas por la Decisión de Ejecución (UE) 2021/159 de la Comisión de 21 de enero de 2021 por la que se adopta la decimocuarta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea (DOUE (L) nº 51 de 15/02/2021).

Zonas Especiales de Conservación (ZEC)

La zona de actuación **no afecta a ninguna zona designada como Zona Especial de Conservación (ZEC)**, de las declaradas como tales de entre los lugares incluidos en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria, por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (anterior Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio).

La **ZEC Calares de Sierra de los Filabres**, declarado como tal con fecha 19.03.2015, se encuentra a unos 12,5 km al oeste del ámbito de estudio.

4.4 Repercusiones del proyecto sobre masa de agua superficial o subterránea

El ámbito de estudio forma parte de la subcuenca de Líjar - Albánchez, la cual encauza todo su caudal en dirección norte, a través del Río Albánchez, hasta desembocar, como afluente de recarga, en el Río Almanzora. Por lo tanto, se considera que el ámbito de estudio se encuentra dentro del Distrito Hidrográfico Mediterráneo, en la Cuenca Mediterránea Andaluza y dentro de la Cuenca del Río Almanzora.

Respecto al proyecto objeto del presente estudio, y tal y como se refleja en el plano de Red Hidrográfica, a aproximadamente 100 metros en dirección oeste discurre la Río de Chercos, cuyo cauce no se verá afectado por el proyecto.

Desde el punto de vista **hidrogeológico**, y según el Mapa Hidrogeológico de España (1/200.000), Hoja 84/85, la unidad acuífera más próxima al ámbito de estudio es la **Unidad Líjar-Macael-Cóbdar-Lubrín**. Los materiales acuíferos son mármoles del complejo Nevado Filábride, que ocupan tres bandas aparentemente desconectadas entre sí y, a su vez, compartimentadas hidráulicamente. La superficie de esta unidad es de 67 km², de los que sólo 10 km² corresponden a los mármoles.

La recarga directa media sobre el acuífero se estima inferior a 0,5 hm³/ha, con valores extremos de 1 hm³/ha en año húmedo y nula en año seco. La alimentación más importante de la unidad procede de la infiltración de parte de la escorrentía superficial aportada por los ríos Laroya, Chercos y Albánchez, así como de sus respectivos aluviales, al atravesar el acuífero. Dicha escorrentía se estima en un valor medio de 4 a 5 hm³/ha.

La banda de mármoles superiores, de 8 km² de superficie y espesor máximo de 150 m, está drenada esencialmente por tres manantiales con un caudal de 19 l/s, de los cuales el más importante es la fuente de los Cañares. Los mármoles intermedios tienen una superficie de 0,7 km² y un espesor entre 20 y 50 m. Aunque la capacidad de almacenamiento de la unidad es reducida, se puede mejorar el uso del acuífero, favoreciendo la infiltración de las escorrentías que alcanzan su afloramiento y regulando las aportaciones mediante sondeos.

En lo que respecta a las características químicas, se trata de aguas de escaso contenido salino (500 mg/l) y facies bicarbonatada cálcica.

Dadas las características del proyecto y su situación no son previsibles afecciones significativas directas o indirectas sobre las masas de agua superficiales o subterráneas.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 130/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

4.5 Vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes

Se ha procedido al análisis de la vulnerabilidad del proyecto ante catástrofes o accidentes graves, bien sea por causas naturales, antrópicas o causas mixtas, tal y como se requiere según la Ley 9/2018 de 5 de diciembre.

■ Causas naturales

Podemos distinguir aquí:

- *Terremotos o sismos.* Poco probable. La vulnerabilidad del proyecto sería baja.
- *Tsunamis.* Imposible por la situación del proyecto alejado respecto a la costa. La vulnerabilidad del proyecto sería nula.
- *Inundaciones.* Poco probable, a pesar del cruce con diversos cursos de agua. La vulnerabilidad del proyecto sería baja - media.

■ Causas mixtas

Podemos distinguir aquí:

- *Procesos erosivos.* Probable, se deben adoptar medidas adecuadas de diseño de la actuación y medidas correctoras y protectoras. La vulnerabilidad del proyecto sería media.
- *Deslizamiento de laderas.* Probable, se deben adoptar medidas adecuadas de diseño de la actuación y medidas correctoras y protectoras. La vulnerabilidad del proyecto sería media.
- *Incendios forestales.* Probable, por la situación del proyecto en una zona de peligro de incendios forestales. Se deben adoptar medidas adecuadas de diseño de la actuación y medidas correctoras y protectoras. La vulnerabilidad del proyecto sería media.

■ Causas antrópicas

Podemos distinguir aquí las siguientes causas:

- *Accidentes por cercanía a autopistas, autovías y carreteras.* Poco probable, por las características del proyecto y su situación. La vulnerabilidad del proyecto sería muy baja.
- *Accidentes por cercanía aeropuertos o aeródromos.* Imposible por la situación del proyecto. La vulnerabilidad del proyecto sería nula.
- *Accidentes por cercanía a puertos.* Imposible por la situación del proyecto alejado respecto a la costa. La vulnerabilidad del proyecto sería nula.
- *Accidentes por cercanía a líneas aéreas de transporte de electricidad.* Poco probable, por las características del proyecto y su situación. La vulnerabilidad del proyecto sería baja.
- *Accidentes por cercanía a oleoductos y gaseoductos.* Imposible por la situación del proyecto. La vulnerabilidad del proyecto sería nula.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 131/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CAPÍTULO 5.- EVALUACIÓN DE IMPACTOS

5.1 Valoración cualitativa

5.1.1 Caracterización y dictamen

Se ha realizado una matriz de valoración cualitativa de impactos específica para este tipo de actividad, en la que se incluye la caracterización, dictamen y valoración de impactos.

La **caracterización** nos permite hacer las siguientes distinciones:

- Carácter genérico del impacto que hace referencia a su consideración positiva o negativa respecto al estado preoperacional, pudiendo ser negativos o positivos.
- Tipo de acción del impacto, el efecto puede ser directo cuando tenga repercusión inmediata sobre algún factor ambiental o indirecto.
- Efectos sinérgicos o acumulativos son los que actuando en conjunto producen un impacto significativamente mayor que cada uno de ellos por separado. Frente a ellos están los no sinérgicos o simples.
- Impacto localizado o puntual frente a impacto extenso, según afecte a poca o amplia superficie.
- El Impacto puede ser temporal o permanente, según tenga una afección acotada en el tiempo o permanezca por tiempo indefinido.
- Impacto recuperable cuando se pueden realizar medidas correctoras que minimicen o anulen el efecto del impacto. El impacto es irrecuperable cuando no son posibles tales medidas correctoras.
- Impacto reversible si las condiciones originales reaparecen de forma natural tras un periodo de tiempo. Es irreversible si la sola actuación de los procesos naturales es incapaz de recuperar las condiciones naturales iniciales.
- Recursos protegidos puede o no afectarlos.

El **dictamen** señala si se precisan o no medidas correctoras, la probabilidad de ocurrencia del impacto (alta, media o baja) y si este es admisible o no admisible, en función de que afecte o no a recursos protegidos, patrimonio histórico-artístico, yacimientos arqueológicos, etc.

La **valoración** nos permite expresar la magnitud del impacto de la siguiente manera:

- Compatible: Cuando la recuperación no precisa medidas correctoras y la misma es inmediata tras el cese de la actividad.
- Moderado: la recuperación de las condiciones iniciales requiere de cierto tiempo y no se precisan medidas correctoras intensivas.
- Severo: La recuperación de las condiciones del medio exige la puesta en marcha de medidas correctoras y a pesar de ello, la recuperación precisa de un tiempo dilatado.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 132/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Crítico: La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida irrecuperable de las condiciones ambientales originales, incluso con la adopción de medidas correctoras.

Nº Reg. Entrada: 2024999011075283. Fecha/Hora: 17/10/2024 17:02:59



RAMBLA OBISPO ORBERÁ Nº 30 - ENTRESUELO D. 04001 - ALMERÍA.
TLF: 950 272 678/ MAIL: habitat@habitating.es

- 127 -

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 133/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZRX59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE CANTERA DE MÁRMOL DE LA SECCIÓN A) Y SUS RESIDUOS MINEROS (ESCOMBRERAS), DENOMINADA "PINOS SUR", EN EL PARAJE "EL CALAR" DE LOS TT.MM. DE CERCOS, LÍAR Y ALCUDIA DE MONTEAGUD (ALMERÍA)

MATRIZ DE VALORACIÓN CUALITATIVA DE IMPACTOS EN LA FASE DE IMPLANTACIÓN

VALORACIÓN CUALITATIVA. PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES		CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS												DICTAMEN				VALORACIÓN							
		POSITIVO	NEGATIVO	DIRECTO	INDIRECTO	SINERGIAS O ACUMULACIÓN		LOCALIZADO	EXTENSO	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRRECUPERABLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	AFECTA A RECURSOS PROTEGIDOS		REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	ADMISIBLE	NO ADMISIBLE	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO
						SI	NO									SI	NO								
AIRE	RUIDOS Y VIBRACIONES		X	X		X	X		X			X		X			X	SI	A	X		X			
	CALIDAD Y COMPOSICIÓN		X	X	X		X		X			X		X			X	SI	A	X		X			
	DESAPARICIÓN DEL SUELO VEGETAL		X	X		X	X			X		X			X			SI	A	X		X			
SUELO	EROSIÓN		X	X			X				X			X				SI	M	X					
	ESTABILIDAD DE LADERAS		X	X			X		X			X		X				SI	M	X		X			
AGUA	HIDROGEOLOGÍA E HIDROLOGÍA		X	X	X				X					X				SI	M	X					
BIOTA	VEGETACIÓN		X	X	X		X		X				X				X	SI	A	X			X		
	FAUNA		X	X	X		X		X				X				X	SI	M	X			X		
PAISAJE			X	X	X			X			X			X				SI	A	X			X		
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	EMPLEO Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS	X		X	X		X	X	X					X			X	NO	A	X			X		
	CALIDAD DE VIDA		X		X		X				X			X				SI	B	X			X		
	PATRIMONIO CULTURAL																								

A = ALTA M = MEDIA B = BAJA



RAMBLA OBISSPO ORBERÁ Nº 30 - ENTRESUELO D. 04001 - ALMERÍA.TLF: 950 272 678 / MAIL: habitat@habitatng.es

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE CANTERA DE MÁRMOL DE LA SECCIÓN A) Y SUS RESIDUOS MINEROS (ESCOMBRERAS), DENOMINADA "PINOS SUR", EN EL PARAJE "EL CALAR" DE LOS TT.MM. DE CERCOS, LÍAR Y ALCUDIA DE MONTEAGUD (ALMERÍA)

MATRIZ DE VALORACIÓN CUALITATIVA DE IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

VALORACIÓN CUALITATIVA. PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES		CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS												DICTAMEN				VALORACIÓN							
		POSITIVO	NEGATIVO	DIRECTO	INDIRECTO	SINERGIAS O ACUMULACIÓN		LOCALIZADO	EXTENSO	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	AFECTA A RECURSOS PROTEGIDOS		REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	ADMISIBLE	NO ADMISIBLE	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO
						SI	NO									SI	NO								
AIRE	RUIDOS Y VIBRACIONES		X	X		X	X			X	X	X		X			X	SI	A	X			X		
	CALIDAD Y COMPOSICIÓN		X	X			X			X	X		X	X			X	SI	A	X			X		
	DESAPARICIÓN DEL SUELO VEGETAL		X	X			X			X	X	X		X			X	SI	A	X			X		
SUELO	EROSIÓN		X	X			X			X	X	X		X			X	SI	M	X					
	ESTABILIDAD DE LADERAS		X	X			X			X	X	X		X			X	SI	M	X			X		
AGUA	HIDROGEOLOGÍA E HIDROLOGÍA		X	X			X			X	X	X		X			X	SI	M	X			X		
BIOTA	VEGETACIÓN		X		X		X		X			X		X			X	SI	A	X			X		
	FAUNA		X		X		X		X			X		X			X	SI	M	X			X		
PAISAJE			X	X	X		X	X		X		X		X			X	SI	A	X			X		
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	EMPLEO Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS	X		X	X		X	X		X	X		X	X			X	NO	A	X			X		
	CALIDAD DE VIDA		X		X		X			X		X		X			X	SI	B	X			X		
	PATRIMONIO CULTURAL																								

A = ALTA M = MEDIA B = BAJA



RAMBLA OBISSPO ORBERÁ Nº 30 - ENTRESUELO D. 04001 - ALMERÍA.TLF: 950 272 678 / MAIL: habitat@habitatng.es

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE CANTERA DE MÁRMOL DE LA SECCIÓN A) Y SUS RESIDUOS MINEROS (ESCOMBRERAS), DENOMINADA "PINOS SUR", EN EL PARAJE "EL CALAR" DE LOS TT.MM. DE CERCOS, LÍAR Y ALCUDIA DE MONTEAGUD (ALMERÍA)

MATRIZ DE VALORACIÓN CUALITATIVA DE IMPACTOS EN LA FASE DE RESTAURACIÓN

VALORACIÓN CUALITATIVA. PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES		CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS														DICTAMEN				VALORACIÓN					
		POSITIVO	NEGATIVO	DIRECTO	INDIRECTO	SINERGIA O ACUMULACIÓN		LOCALIZADO	EXTENSO	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRRECUPERABLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	AFECTA A RECURSOS PROTEGIDOS		REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	ADMISIBLE	NO ADMISIBLE	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO
						SI	NO									SI	NO								
AIRE	RUIDOS Y VIBRACIONES		X	X		X	X		X			X	X				X	SI	A	X		X			
	CALIDAD Y COMPOSICIÓN		X	X			X		X				X	X			X	SI	A	X		X			
SUELO	DESAPARICIÓN DEL SUELO VEGETAL	X		X			X			X			X	X			X	SI	A	X		X			
	EROSIÓN	X		X			X			X			X	X			X	SI	M	X		X			
AGUA	ESTABILIDAD DE LADERAS	X		X				X			X		X	X			X	SI	M	X		X			
	HIDROGEOLOGÍA E HIDROLOGÍA	X		X			X			X			X	X			X	SI	M	X		X			
BIOTA	VEGETACIÓN	X		X			X				X		X	X			X	SI	A	X		X			
	FAUNA	X					X				X		X	X			X	SI	M	X		X			
PAISAJE		X		X			X		X			X	X	X			X	SI	A	X		X			
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	EMPLEO Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS	X		X			X		X	X			X	X			X	NO	A	X		X			
	CALIDAD DE VIDA	X		X				X			X		X	X			X	SI	B	X		X			
	PATRIMONIO CULTURAL																								

A = ALTA M = MEDIA B = BAJA



RAMBLA OBISSPO ORBERÁ Nº 30 - ENTRESUELO D. 04001 - ALMERÍA.TLF: 950 272 678 / MAIL: habitat@habitatng.es

5.1.2 Análisis de los impactos previstos

5.1.2.1 Impactos sobre la atmósfera

Durante la FASE DE IMPLANTACIÓN

Con relación a los **ruidos y vibraciones** el impacto será negativo, directo, simple, localizado, temporal, reversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es alta. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como moderado.

Con relación a la **composición y calidad del aire** el impacto será negativo, directo e indirecto, simple, localizado, temporal, reversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es alta. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como moderado.

Durante la FASE DE EXPLOTACIÓN

Con relación a los **ruidos y vibraciones** el impacto será negativo, directo, simple, localizado, permanente, reversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es alta. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como moderado.

Con relación a la **composición y calidad del aire** el impacto será negativo, directo, simple, localizado, permanente, reversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es alta. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como moderado.

Durante la FASE DE RESTAURACIÓN Y ABANDONO DE LA ACTIVIDAD

Con relación a los **ruidos y vibraciones** el impacto será negativo, directo, simple, localizado, temporal, reversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es alta. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

Con relación a la **composición y calidad del aire** el impacto será negativo, directo, simple, localizado, temporal, reversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es alta. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

5.1.2.2 Impactos sobre el suelo

Durante la FASE DE IMPLANTACIÓN

Con relación a la **desaparición del suelo vegetal** el impacto será negativo, directo, simple, localizado, permanente, reversible e irrecuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es alta. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como moderado.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 137/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZRX9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Con relación a la **erosión** el impacto será negativo, directo, simple, localizado, permanente, reversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es media. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

Con relación a la **estabilidad de laderas** el impacto será negativo, directo, simple, localizado, temporal, reversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es media. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

Durante la FASE DE EXPLOTACIÓN

Con relación a la **desaparición del suelo vegetal** el impacto será negativo, directo, simple, localizado, permanente, irreversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es alta. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como moderado.

Con relación a la **erosión** el impacto será negativo, directo, simple, localizado, permanente, reversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es media. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

Con relación a la **estabilidad de laderas** el impacto será negativo, directo, simple, localizado, permanente, reversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es media. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

Durante la FASE DE RESTAURACIÓN Y ABANDONO DE LA ACTIVIDAD

Con relación a la creación de una nueva **cubierta vegetal** el impacto será positivo, directo, simple, localizado, permanente, irreversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es alta. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

Con relación a la **erosión** el impacto será positivo, directo, simple, localizado, permanente, irreversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es media. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

Con relación a la **estabilidad de laderas** el impacto será positivo, directo, simple, localizado, permanente, irreversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es media. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

5.1.2.3 Impactos sobre el agua

Durante la FASE DE IMPLANTACIÓN

Con relación a la **hidrología e hidrogeología** el impacto será negativo, directo e indirecto, simple, localizado, temporal, reversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es media. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 138/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZRX9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Durante la FASE DE EXPLOTACIÓN

Con relación a la **hidrología e hidrogeología** el impacto será negativo, directo e indirecto, simple, localizado, permanente, reversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es media. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

Durante la FASE DE RESTAURACIÓN Y ABANDONO DE LA ACTIVIDAD

Con relación a la **hidrología e hidrogeología** el impacto será positivo, directo e indirecto, simple, localizado, permanente, irreversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es media. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

5.1.2.4 Impactos sobre la vegetación y la fauna

Durante la FASE DE IMPLANTACIÓN

Con relación a la **vegetación** el impacto será negativo, directo e indirecto, simple, localizado, temporal, reversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es alta. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como moderado.

Con relación a la **fauna** el impacto será negativo, directo e indirecto, simple, localizado, temporal, reversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es media. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

Durante la FASE DE EXPLOTACIÓN

Con relación a la **vegetación** el impacto será negativo, indirecto, simple, localizado, temporal, reversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es alta. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

Con relación a la **fauna** el impacto será negativo, indirecto, simple, localizado, temporal, reversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es media. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

Durante la FASE DE RESTAURACIÓN Y ABANDONO DE LA ACTIVIDAD

Con relación a la **vegetación** el impacto será positivo, directo e indirecto, simple, localizado, permanente, irreversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es alta. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

Con relación a la **fauna** el impacto será positivo, indirecto, simple, localizado, permanente, irreversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es media. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 139/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

5.1.2.5 Impactos sobre el paisaje

Durante la FASE DE IMPLANTACIÓN

Con relación al **paisaje** el impacto será negativo, directo e indirecto, simple, localizado y extenso, permanente, irreversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es alta. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como moderado.

Durante la FASE DE EXPLOTACIÓN

Con relación al **paisaje** el impacto será negativo, directo e indirecto, simple, localizado y extenso, permanente, irreversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es alta. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como moderada.

Durante la FASE DE RESTAURACIÓN Y ABANDONO DE LA ACTIVIDAD

Con relación al **paisaje** el impacto será positivo, directo e indirecto, con sinergia, localizado y extenso, permanente, irreversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es alta. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

5.1.2.6 Impactos sobre el medio socioeconómico y el patrimonio cultural.

Durante la FASE DE IMPLANTACIÓN

Con relación al **empleo y actividades económicas** el impacto será positivo, directo e indirecto, con sinergia, localizado y extenso, temporal, irreversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, NO REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es alta. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como moderado.

Con relación a la **calidad de vida** el impacto será negativo, indirecto, simple, localizado, permanente, reversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es baja. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

Con relación al **patrimonio histórico – artístico**, en principio no existe impacto.

Durante la FASE DE EXPLOTACIÓN

Con relación al **empleo y actividades económicas** el impacto será positivo, directo e indirecto, con sinergia, localizado y extenso, permanente, irreversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, NO REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es alta. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como moderado.

Con relación a la **calidad de vida** el impacto será negativo, indirecto, simple, localizado, permanente, irreversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es baja. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

Con relación al **patrimonio histórico – artístico**, en principio no existe impacto.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 140/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Durante la FASE DE RESTAURACIÓN Y ABANDONO DE LA ACTIVIDAD

Con relación al **empleo y actividades económicas** el impacto será positivo, directo, con sinergia, localizado y extenso, temporal, irreversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, NO REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es alta. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

Con relación a la **población** el impacto será positivo, directo, simple, localizado, permanente, irreversible y recuperable. No afecta a recursos protegidos, REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS y la probabilidad de ocurrencia es baja. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como compatible.

Con relación al **patrimonio histórico – artístico**, en principio no existe impacto.

5.2 Valoración cuantitativa

Este apartado trata de medir la magnitud del Impacto Ambiental neto del proyecto en su conjunto, sobre cada factor ambiental, en cada punto del entorno.

La información será cuantificada, haciéndose las siguientes valoraciones:

- De la situación ambiental actual, sin proyecto.
- De la situación ambiental con proyecto de explotación.
- De la situación ambiental con proyecto de explotación y plan de restauración.
- Del impacto ambiental neto.
- Finalmente, interpretación de los resultados.

Para ello, como ya hemos comentado se utiliza un sistema de Batelle: la base del sistema es la definición de una lista de indicadores de impactos (parámetros ambientales) que representan una unidad o aspecto del medio ambiente que merece ser considerado y que además, su evaluación es representativa y cuantificada del impacto ambiental derivado de las acciones en consideración.

Estos indicadores están ordenados en un primer nivel según componentes ambientales que a su vez se agrupan en categorías ambientales, todo ello con objeto de establecer los niveles de información progresiva requeridos, siendo el último nivel de información la evaluación de indicadores.

La lista de parámetros lo que pretende es:

- Representar la calidad del medio.
- Ser fácilmente medibles en el terreno.
- Responder a las exigencias del proyecto a evaluar.
- Ser evaluables al nivel de proyecto.
- Ser exclusivos.

Una vez establecidos los parámetros que responden a las exigencias planteadas, el modelo Batelle pretende establecer un sistema en el que dichos parámetros se lleguen a evaluar en unidades conmensurables, es decir, comparables, representando la contribución particular de cada parámetro a la calidad total del medio ambiente.




RAMBLA OBISPO ORBERÁ Nº 30 - ENTRESUELO D. 04001 - ALMERÍA.
TLF: 950 272 678/ MAIL: habitat@habitating.es

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 141/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZRX9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

A la situación óptima del medio le corresponde la unidad 1.000, como suma de la situación de sus parámetros definidos por sus U.I.P. (Unidad de Impacto Ponderal).

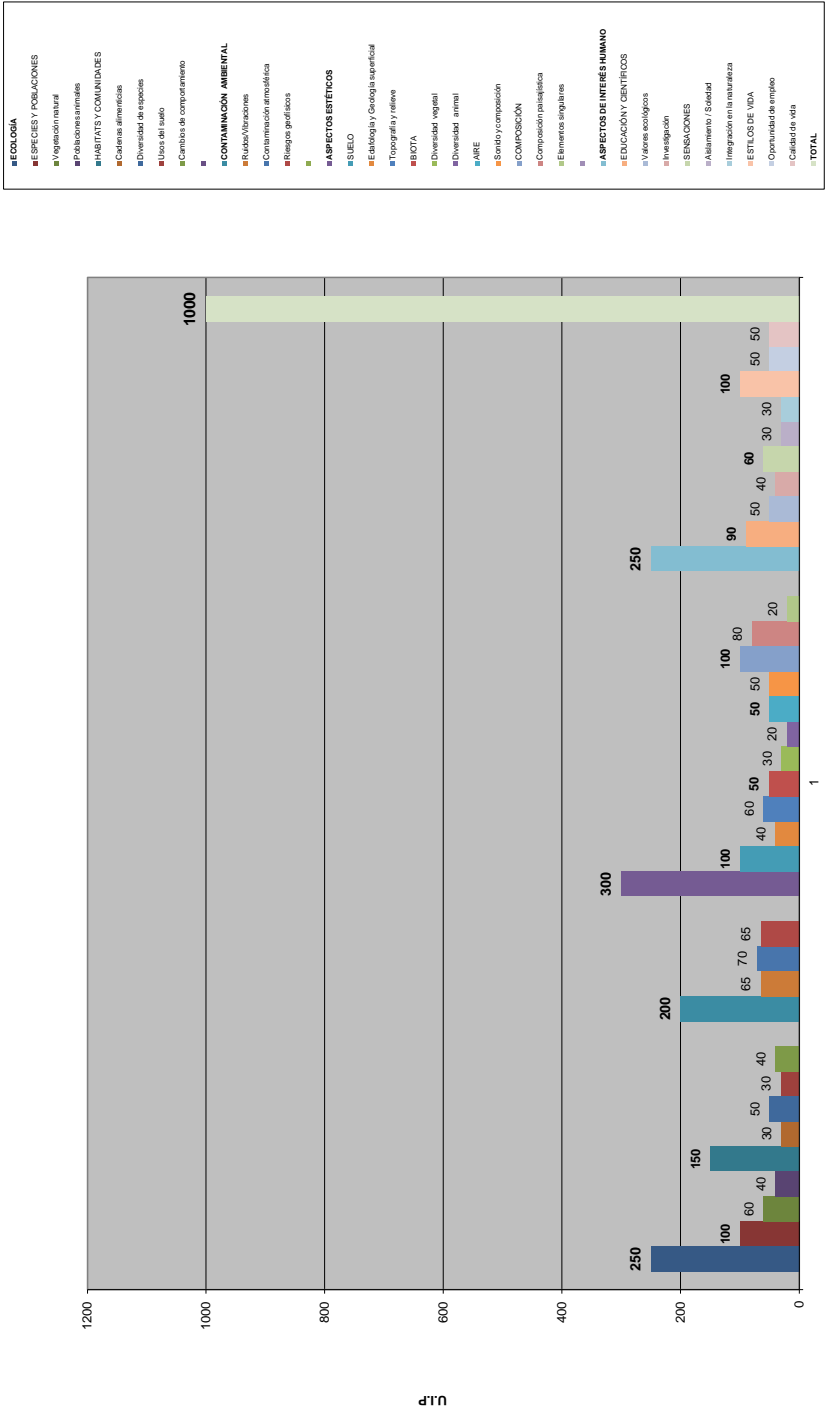
Otra medida es CA (Calidad Ambiental) que toma como máximo valor 1 y mínimo 0, correspondiendo a una óptima y pésima calidad respectivamente. La simbología utilizada es la siguiente:

- **U.I.P.** UNIDAD DE IMPACTO PONDERAL
- **C.A. sp** INDICE DE CALIDAD AMBIENTAL SIN PROYECTO
- **C.A. cp** INDICE DE CALIDAD AMBIENTAL CON PROYECTO
- **C.A. cpr** INDICE DE CALIDAD AMBIENTAL CON PROYECTO Y PLAN DE RESTAURACIÓN
- **U.I.A. sp** UNIDADES DE IMPACTO AMBIENTAL SIN PROYECTO
- **U.I.A. cp** UNIDADES DE IMPACTO AMBIENTAL CON PROYECTO
- **U.I.A. cpr** UNIDADES DE IMPACTO AMBIENTAL CON PROYECTO Y PLAN DE RESTAURACIÓN

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 142/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZ9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

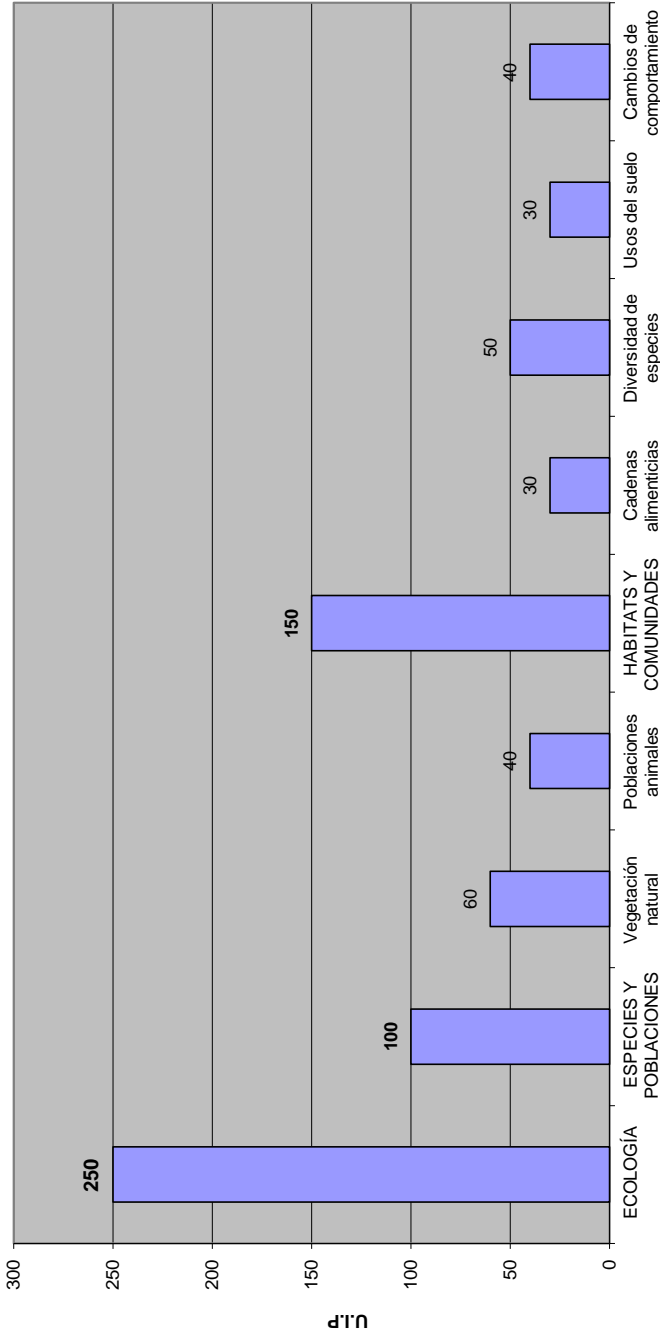
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE CANTERA DE MÁRMOL DE LA SECCIÓN A) Y SUS RESIDUOS MINEROS (ESCOMBRERAS), DENOMINADA "PINOS SUR", EN EL PARAJE "EL CALAR" DE LOS TTT.MM. DE CERCOS, LÍAR Y ALCUDIA DE MONTEAGUD (ALMERÍA)

PONDERACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE CANTERA DE MÁRMOL DE LA SECCIÓN A) Y SUS RESIDUOS MINEROS (ESCOMBRERAS), DENOMINADA "PINOS SUR", EN EL PARAJE "EL CALAR" DE LOS TT.MM. DE CHERCOS, LIJAR Y ALCUDIA DE MONTEAGUD (ALMERÍA)

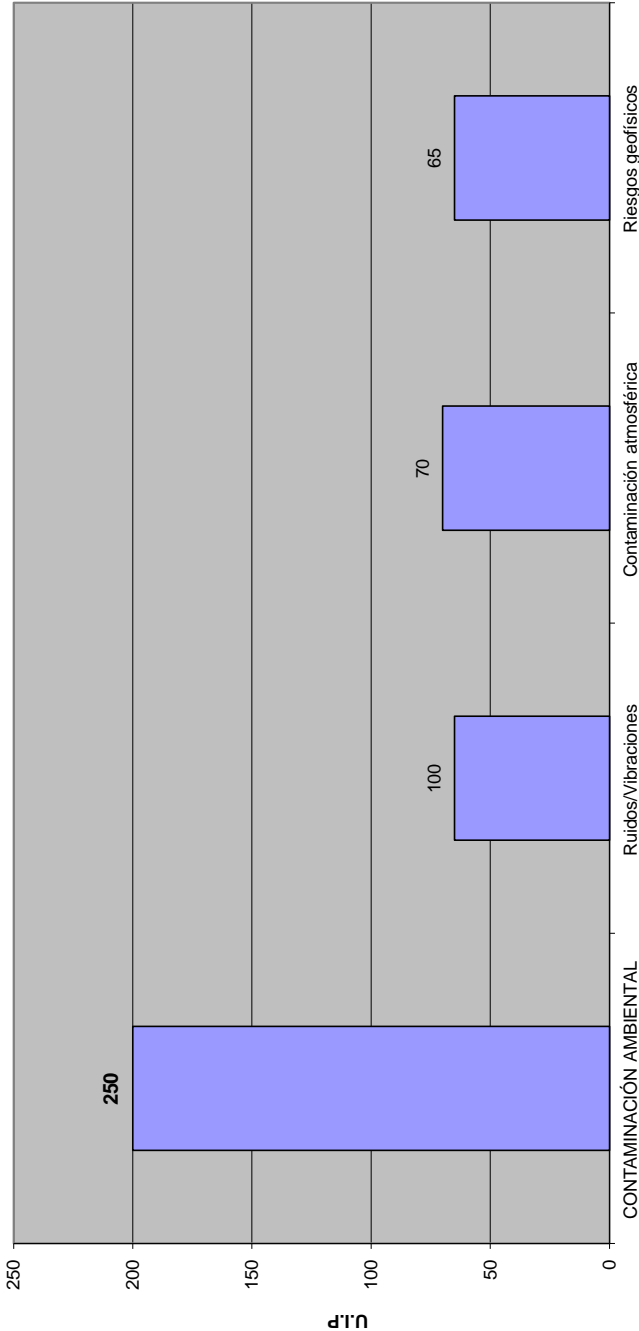
PONDERACIÓN DE FACTORES EN ECOLOGÍA



FACTORES AMBIENTALES

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE CANTERA DE MÁRMOL DE LA SECCIÓN A) Y SUS RESIDUOS MINEROS (ESCOMBRERAS), DENOMINADA "PINOS SUR", EN EL PARAJE "EL CALAR" DE LOS TT.MM. DE CHERCOS, LIJAR Y ALCUDIA DE MONTEAGUD (ALMERÍA)

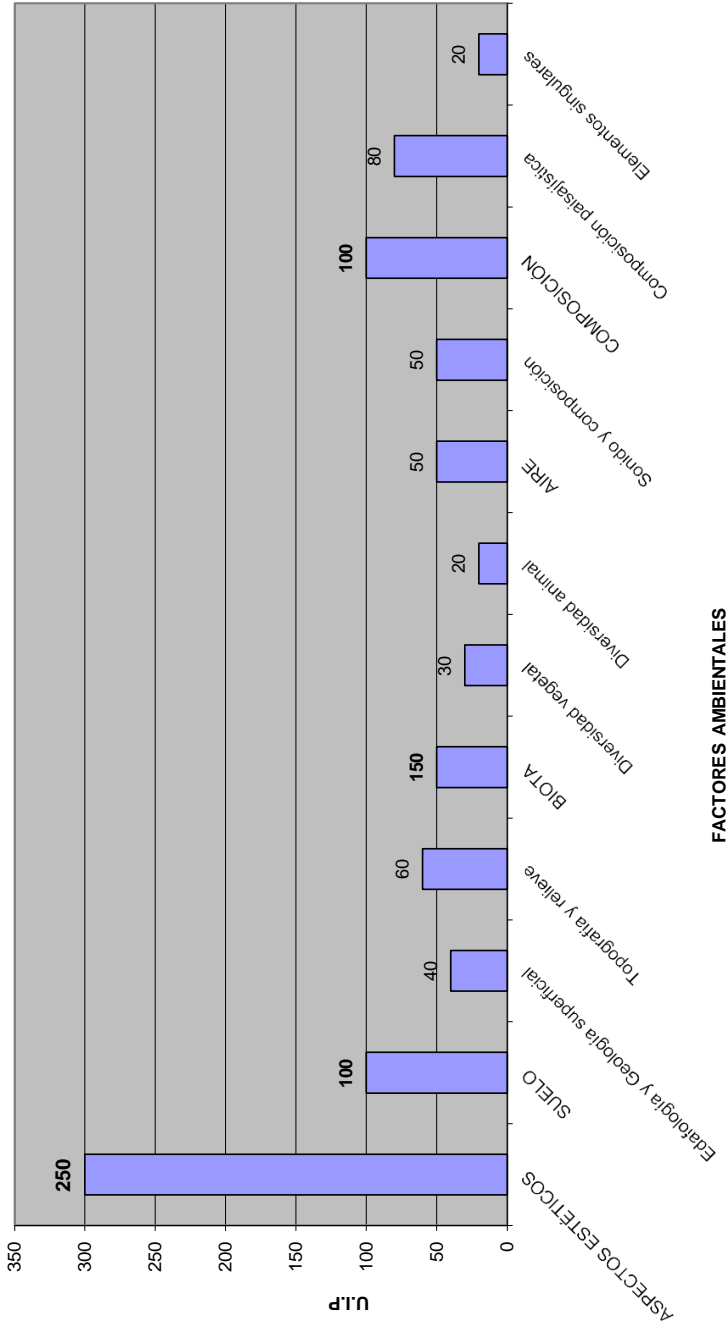
PONDERACIÓN DE FACTORES EN CONTAMINACIÓN AMBIENTAL



FACTORES AMBIENTALES

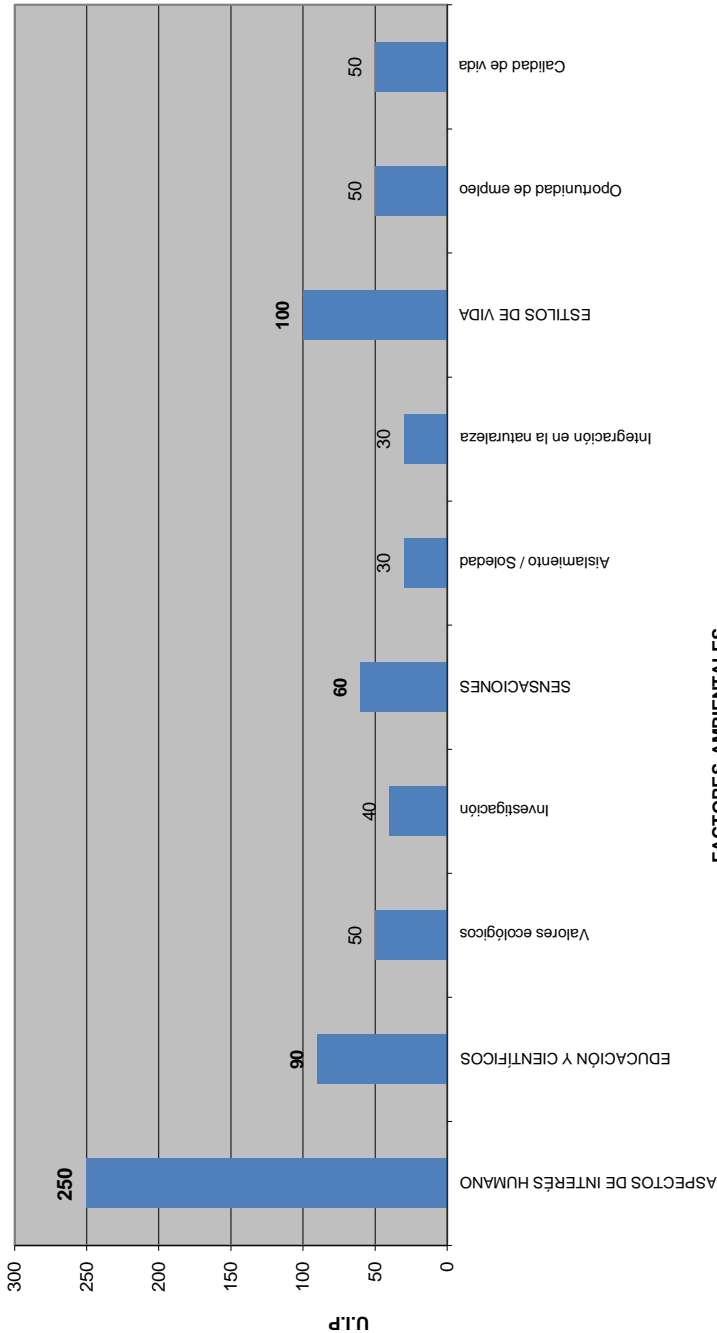
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE CANTERA DE MÁRMOL DE LA SECCIÓN A) Y SUS RESIDUOS MINEROS (ESCOMBRERAS), DENOMINADA "PINOS SUR", EN EL PARAJE "EL CALAR" DE LOS TT.MM. DE CHERCOS, LIJAR Y ALCUDIA DE MONTEAGUD (ALMERÍA)

PONDERACIÓN DE FACTORES EN ASPECTOS ESTÉTICOS

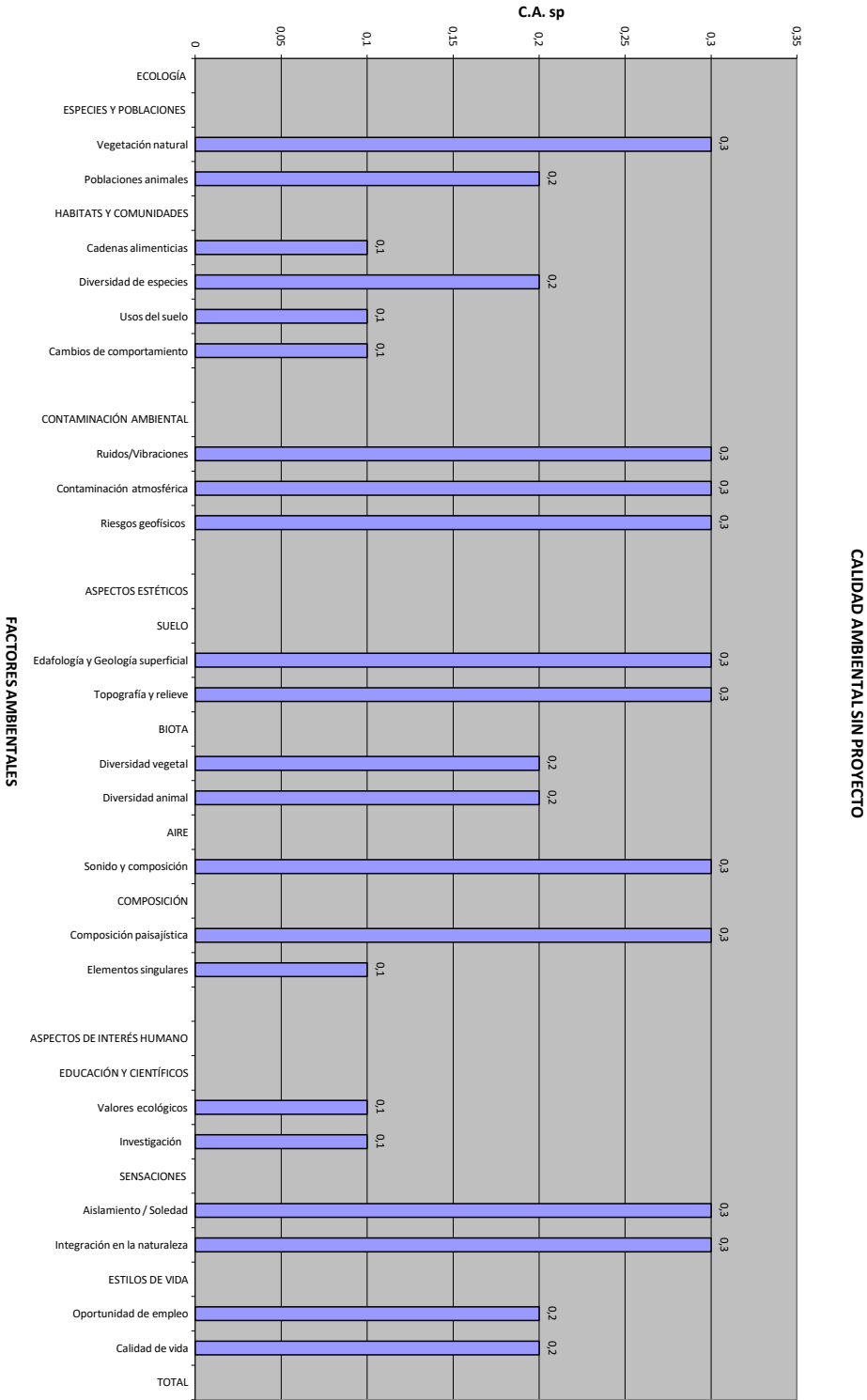


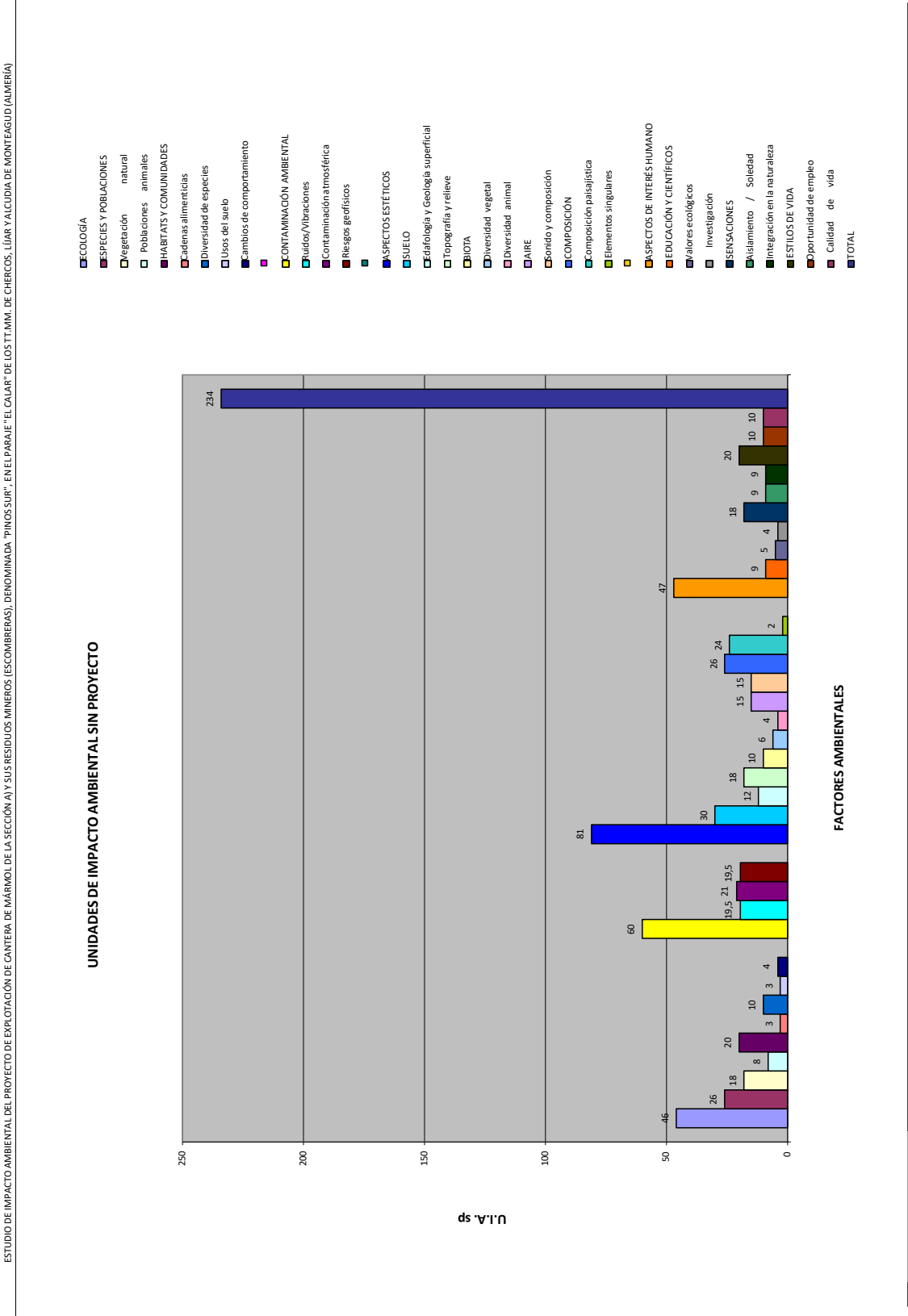
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE CANTERA DE MÁRMOL DE LA SECCIÓN A) Y SUS RESIDUOS MINEROS (ESCOMBRERAS), DENOMINADA "PINOS SUR", EN EL PARAJE "EL CALAR" DE LOS TT.MM. DE CHERCOS, LIJAR Y ALCUDIA DE MONTEAGUD (ALMERÍA)

PONDERACIÓN DE FACTORES EN ASPECTOS DE INTERÉS HUMANO



FACTORES AMBIENTALES

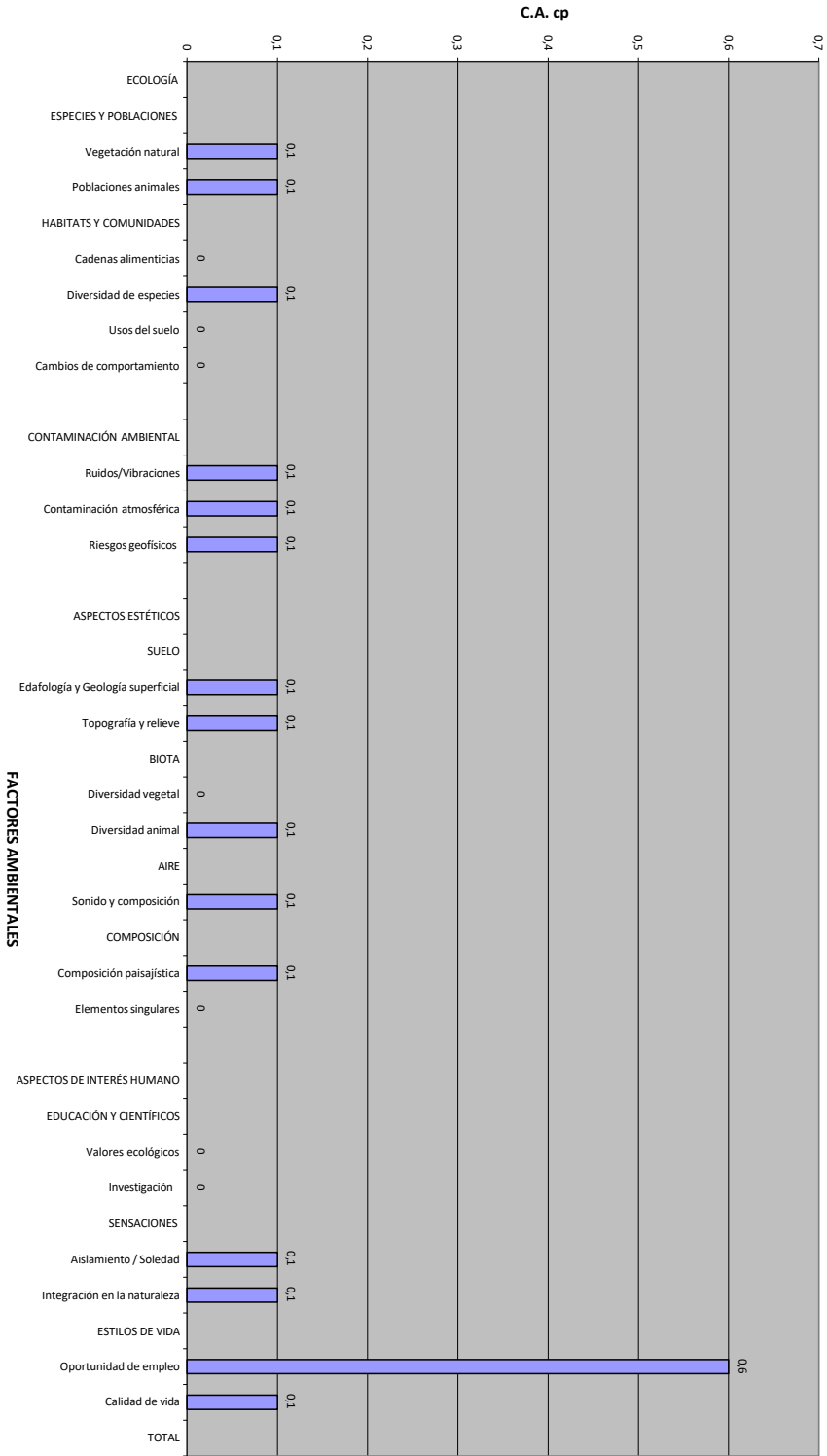




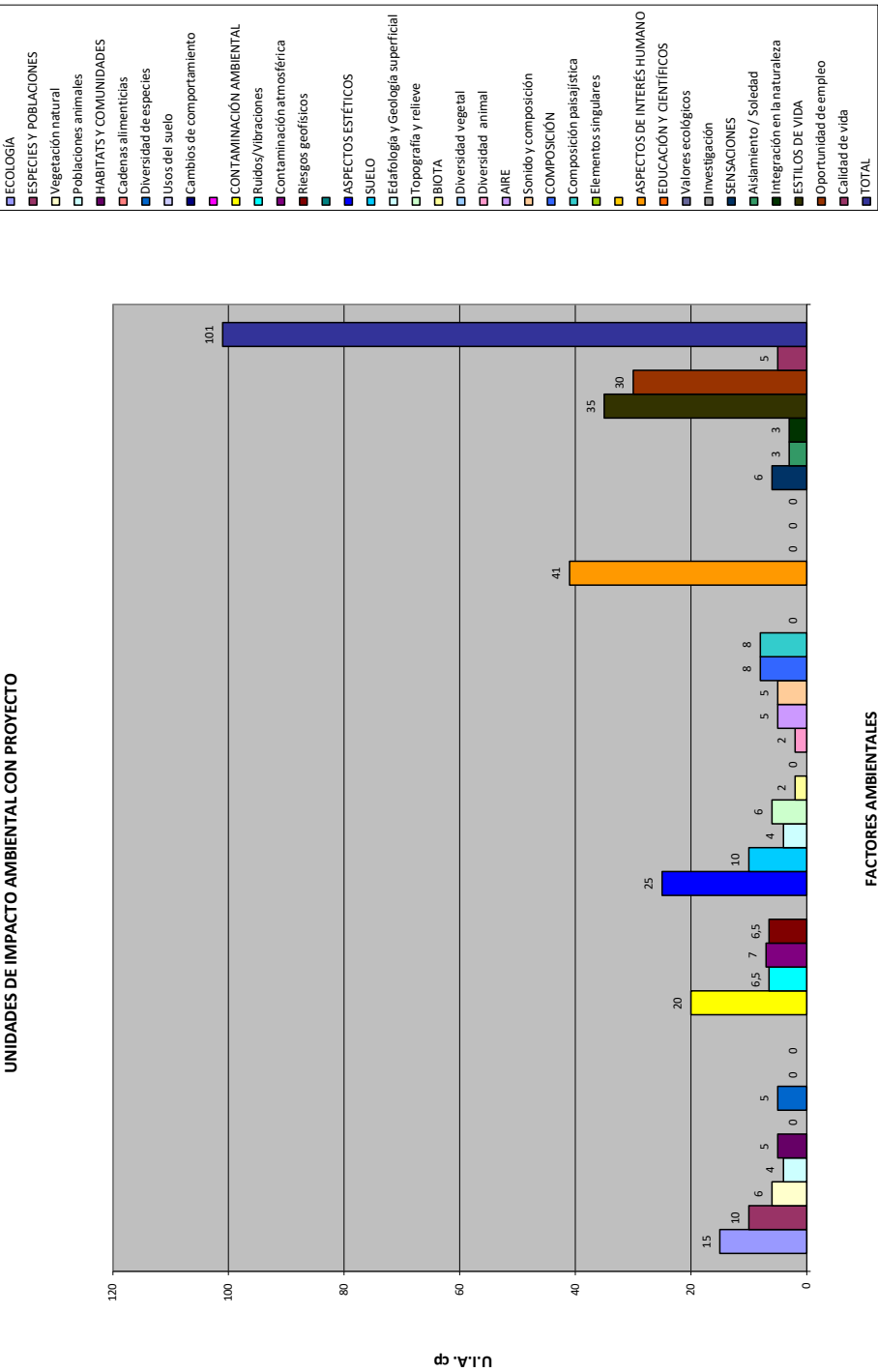
VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL MEDIO SIN PROYECTO

	U.I.P.	C.A. sp	U.I.A. sp
ECOLOGÍA	250		46
ESPECIES Y POBLACIONES	100		26
Vegetación natural	60	0,3	18
Poblaciones animales	40	0,2	8
HABITATS Y COMUNIDADES	150		20
Cadenas alimenticias	30	0,1	3
Diversidad de especies	50	0,2	10
Usos del suelo	30	0,1	3
Cambios de comportamiento	40	0,1	4
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	200		60
Ruidos/Vibraciones	65	0,3	19,5
Contaminación atmosférica	70	0,3	21
Riesgos geofísicos	65	0,3	19,5
ASPECTOS ESTÉTICOS	300		81
SUELO	100		30
Edafología y Geología superficial	40	0,3	12
Topografía y relieve	60	0,3	18
BIOTA	50		10
Diversidad vegetal	30	0,2	6
Diversidad animal	20	0,2	4
AIRE	50		15
Sonido y composición	50	0,3	15
COMPOSICIÓN	100		26
Composición paisajística	80	0,3	24
Elementos singulares	20	0,1	2
ASPECTOS DE INTERÉS HUMANO	250		47
EDUCACIÓN Y CIENTÍFICOS	90		9
Valores ecológicos	50	0,1	5
Investigación	40	0,1	4
SENSACIONES	60		18
Aislamiento / Soledad	30	0,3	9
Integración en la naturaleza	30	0,3	9
ESTILOS DE VIDA	100		20
Oportunidad de empleo	50	0,2	10
Calidad de vida	50	0,2	10
TOTAL	1000		234

CALIDAD AMBIENTAL CON PROYECTO



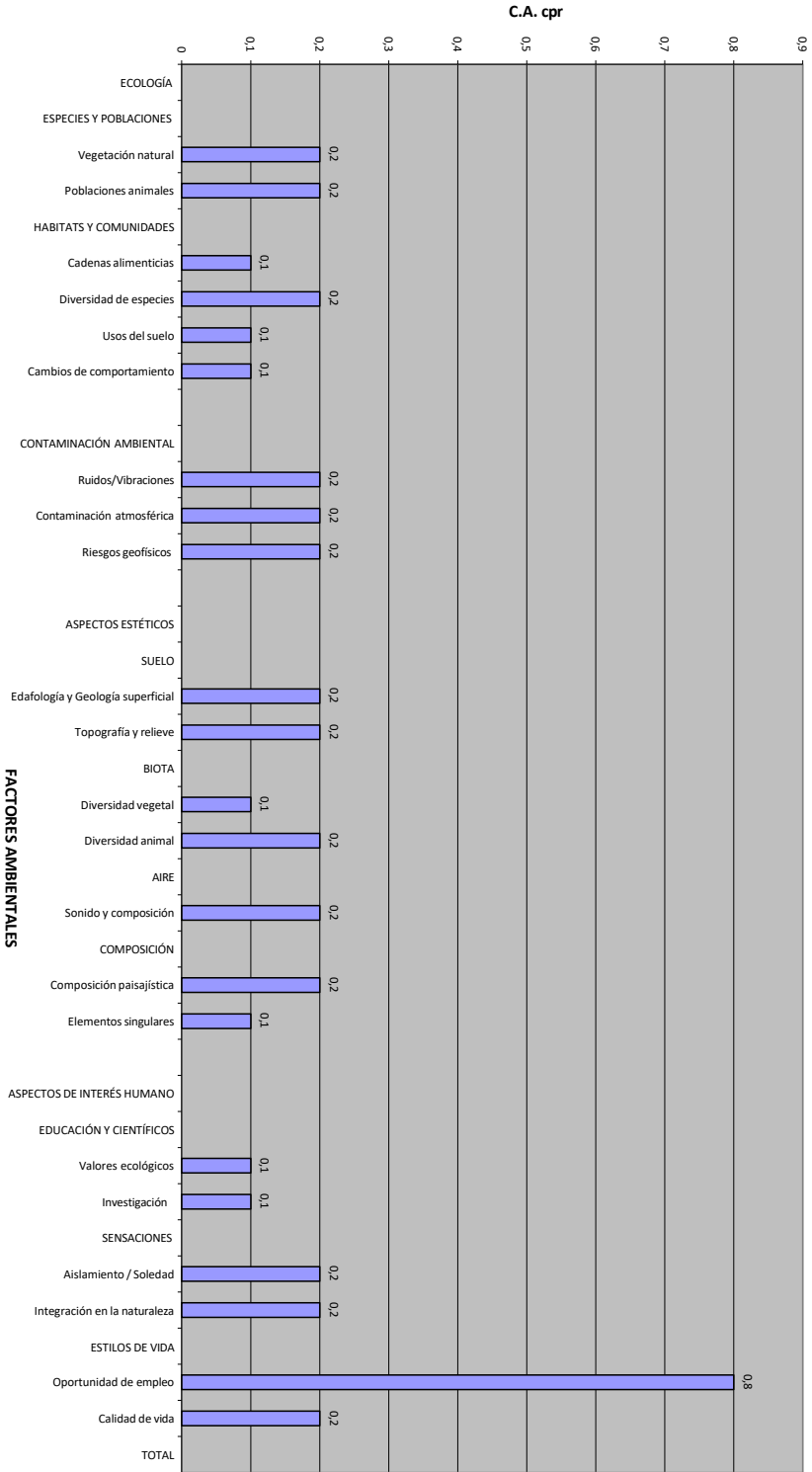
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE CANTERA DE MÁRMOL DE LA SECCIÓN A) Y SUS RESIDUOS MINEROS (ESCOMBRERAS), DENOMINADA "PINOS SUR", EN EL PARQUE "EL CALAR" DE LOS TT.MM. DE CERCOS, LÍAR Y ALCUDIA DE MONTEAGUD (ALMERÍA)



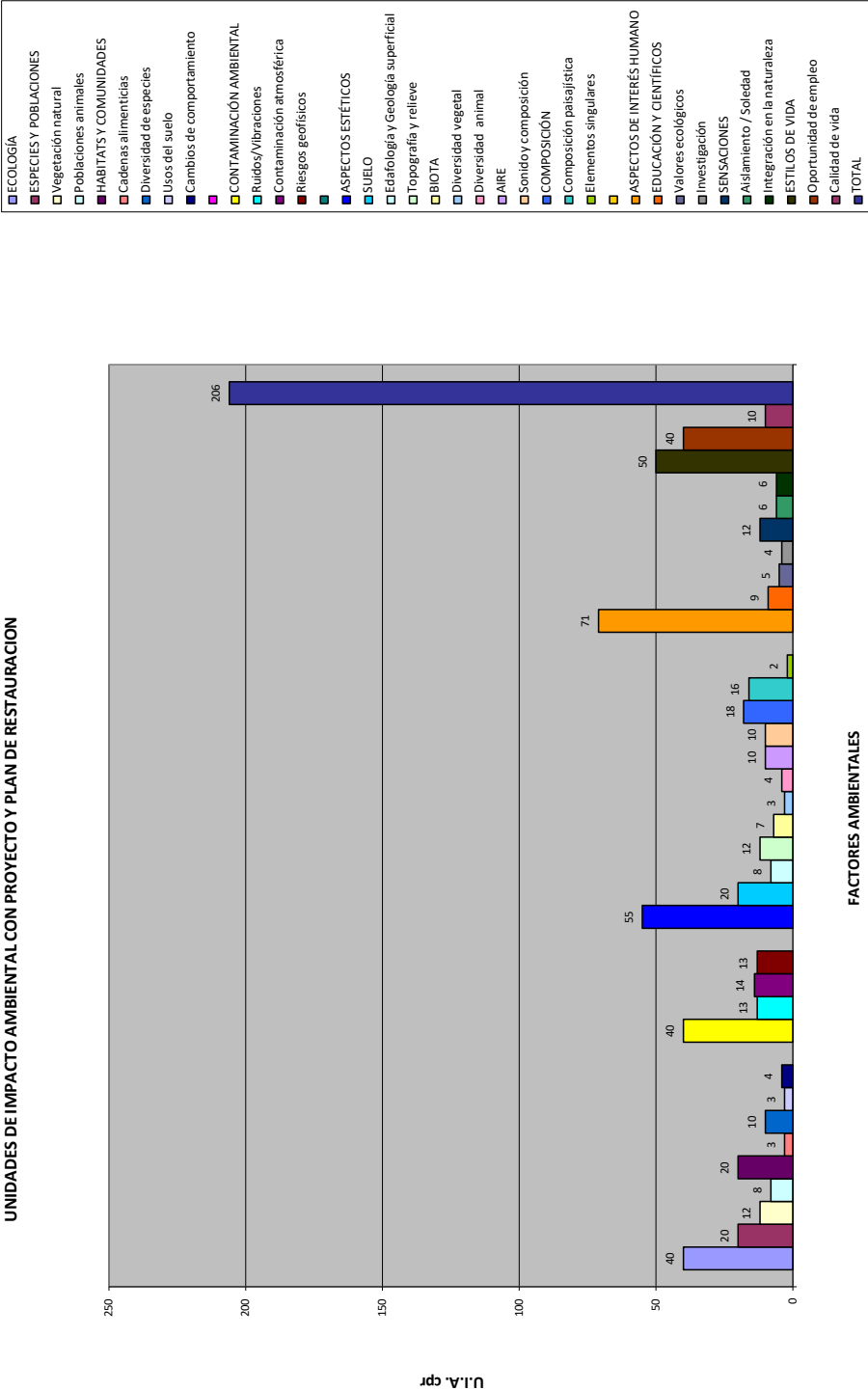
VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL MEDIO CON PROYECTO

	U.I.P.	C.A. cp	U.I.A. cp
ECOLOGÍA	250		15
ESPECIES Y POBLACIONES	100		10
Vegetación natural	60	0,1	6
Poblaciones animales	40	0,1	4
HABITATS Y COMUNIDADES	150		5
Cadenas alimenticias	30	0	0
Diversidad de especies	50	0,1	5
Usos del suelo	30	0	0
Cambios de comportamiento	40	0	0
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	200		20
Ruidos/Vibraciones	65	0,1	6,5
Contaminación atmosférica	70	0,1	7
Riesgos geofísicos	65	0,1	6,5
ASPECTOS ESTÉTICOS	300		25
SUELO	100		10
Edafología y Geología superficial	40	0,1	4
Topografía y relieve	60	0,1	6
BIOTA	50		2
Diversidad vegetal	30	0	0
Diversidad animal	20	0,1	2
AIRE	50		5
Sonido y composición	50	0,1	5
COMPOSICIÓN	100		8
Composición paisajística	80	0,1	8
Elementos singulares	20	0	0
ASPECTOS DE INTERÉS HUMANO	250		41
EDUCACIÓN Y CIENTÍFICOS	90		0
Valores ecológicos	50	0	0
Investigación	40	0	0
SENSACIONES	60		6
Aislamiento / Soledad	30	0,1	3
Integración en la naturaleza	30	0,1	3
ESTILOS DE VIDA	100		35
Oportunidad de empleo	50	0,6	30
Calidad de vida	50	0,1	5
TOTAL	1000		101

CALIDAD AMBIENTAL CON PROYECTO Y PLAN DE RESTAURACION



UNIDADES DE IMPACTO AMBIENTAL CON PROYECTO Y PLAN DE RESTAURACION



VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL MEDIO CON PROYECTO Y PLAN DE RESTAURACIÓN

	U.I.P.	C.A. cpr	U.I.A. cpr
ECOLOGÍA	250		40
ESPECIES Y POBLACIONES	100		20
Vegetación natural	60	0,2	12
Poblaciones animales	40	0,2	8
HABITATS Y COMUNIDADES	150		20
Cadenas alimenticias	30	0,1	3
Diversidad de especies	50	0,2	10
Usos del suelo	30	0,1	3
Cambios de comportamiento	40	0,1	4
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	200		40
Ruidos/Vibraciones	65	0,2	13
Contaminación atmosférica	70	0,2	14
Riesgos geofísicos	65	0,2	13
ASPECTOS ESTÉTICOS	300		55
SUELO	100		20
Edafología y Geología superficial	40	0,2	8
Topografía y relieve	60	0,2	12
BIOTA	50		7
Diversidad vegetal	30	0,1	3
Diversidad animal	20	0,2	4
AIRE	50		10
Sonido y composición	50	0,2	10
COMPOSICIÓN	100		18
Composición paisajística	80	0,2	16
Elementos singulares	20	0,1	2
ASPECTOS DE INTERÉS HUMANO	250		71
EDUCACIÓN Y CIENTÍFICOS	90		9
Valores ecológicos	50	0,1	5
Investigación	40	0,1	4
SENSACIONES	60		12
Aislamiento / Soledad	30	0,2	6
Integración en la naturaleza	30	0,2	6
ESTILOS DE VIDA	100		50
Oportunidad de empleo	50	0,8	40
Calidad de vida	50	0,2	10
TOTAL	1000		206

RESUMEN DE LA VALORACIÓN CUANTITATIVA

	U.I.P.	C.A. sp	C.A. cp	C.A. cpr	U.I.A. sp	U.I.A. cp	U.I.A. cpr
ECOLOGÍA	250				46	15	40
ESPECIES Y POBLACIONES	100				26	10	20
Vegetación natural	60	0,3	0,1	0,2	18	6	12
Poblaciones animales	40	0,2	0,1	0,2	8	4	8
HABITATS Y COMUNIDADES	150				20	5	20
Cadenas alimenticias	30	0,1	0	0,1	3	0	3
Diversidad de especies	50	0,2	0,1	0,2	10	5	10
Usos del suelo	30	0,1	0	0,1	3	0	3
Cambios de comportamiento	40	0,1	0	0,1	4	0	4
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	200				60	20	40
Ruidos/Vibraciones	65	0,3	0,1	0,2	19,5	6,5	13
Contaminación atmosférica	70	0,3	0,1	0,2	21	7	14
Riesgos geofísicos	65	0,3	0,1	0,2	19,5	6,5	13
ASPECTOS ESTÉTICOS	300				81	25	55
SUELO	100				30	10	20
Edafología y Geología superficial	40	0,3	0,1	0,2	12	4	8
Topografía y relieve	60	0,3	0,1	0,2	18	6	12
BIOTA	50				10	2	7
Diversidad vegetal	30	0,2	0	0,1	6	0	3
Diversidad animal	20	0,2	0,1	0,2	4	2	4
AIRE	50				15	5	10
Sonido y composición	50	0,3	0,1	0,2	15	5	10
COMPOSICIÓN	100				26	8	18
Composición paisajística	80	0,3	0,1	0,2	24	8	16
Elementos singulares	20	0,1	0	0,1	2	0	2
ASPECTOS DE INTERÉS HUMANO	250				47	41	71
EDUCACIÓN Y CIENTÍFICOS	90				9	0	9
Valores ecológicos	50	0,1	0	0,1	5	0	5
Investigación	40	0,1	0	0,1	4	0	4
SENSACIONES	60				18	6	12
Aislamiento / Soledad	30	0,3	0,1	0,2	9	3	6
Integración en la naturaleza	30	0,3	0,1	0,2	9	3	6
ESTILOS DE VIDA	100				20	35	50
Oportunidad de empleo	50	0,2	0,6	0,8	10	30	40
Calidad de vida	50	0,2	0,1	0,2	10	5	10
TOTAL	1000				234	101	206

VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL NETO

Los valores hallados anteriormente nos informan sobre la calidad ambiental, de forma que calculando la diferencia entre ellos se podrán estimar las variaciones de este factor (Calidad Ambiental) en cada uno de los casos, siendo estas variaciones equivalentes al impacto causado en el medio y su signo equivaldría al tipo de impacto (positivo o negativo).

$$I_{\text{neto}} = \text{Sumatorio de U.I.A.}$$

La realización del proyecto sin plan de restauración va a producir un impacto sobre el medio de:

$$I_{\text{neto}} = I_{\text{cp}} (\text{neto}) - I_{\text{sp}} (\text{neto}) = 101 - 234 = - 133$$

La aplicación del plan de restauración definitivo sobre el espacio afectado por la cantera va a suponer una mejora de:

$$I_{\text{neto}} = I_{\text{cpr}} (\text{neto}) - I_{\text{cp}} (\text{neto}) = 206 - 101 = 105$$

Por lo tanto el impacto neto del proyecto y plan de restauración sobre el medio será de:

$$I_{\text{neto}} = I_{\text{cpr}} (\text{neto}) \text{ final} - I_{\text{sp}} (\text{neto}) = 206 - 234 = - 28$$

INTERPRETACIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos en la valoración del impacto, resulta una calidad ambiental en el estado preoperacional de **234** unidades sobre un máximo de 1.000, valor que resulta bajo. En la consecución de este valor han pesado principalmente las componentes de degradación antrópica, y el valor medioambiental de la zona.

El impacto producido en el medio por la puesta en explotación de la cantera es de **- 133** unidades, que resulta un valor alto.

La aplicación del Plan de Restauración tras el cese de la actividad originará una calidad ambiental postoperacional de **206** unidades, inferior al valor de partida.

El impacto producido en el medio por la puesta en explotación de la cantera y la aplicación del plan de restauración es de - 28 unidades. Por lo que resulta un valor negativo de escasa magnitud.

CAPÍTULO 6.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

El proceso de Estudio de Impacto Ambiental tiene como una de sus últimas etapas la prevención, es decir, la consideración de las oportunas medidas preventivas y correctoras que atenúen o eliminen el valor final de los impactos esperados, con tres objetivos fundamentales: Corrección de impactos negativos, incrementar los positivos y aprovechar más eficientemente las oportunidades que brinda el medio para la ejecución y explotación de las obras proyectadas.

Como la mejor medida correctora es aquella que no necesita que se proponga, en el proyecto se ha prestado una especial atención a las medidas de carácter preventivo, incidiendo siempre que ha sido posible en el diseño de la actuación de tal forma que la alteración potencial se pueda reducir significativamente en origen.

En los apartados anteriores de identificación y valoración de impactos, se deduce en las matrices, que tanto el número como la magnitud de los impactos no es demasiado significativa, a pesar de eso se propone la aplicación de medidas preventivas y correctoras que minimicen o eliminen los efectos detectados. Lo cual es fundamental para conseguir un proyecto viable desde el punto de vista medioambiental.

Algunas medidas correctoras se llevarán a cabo según los resultados que se obtengan en el Plan de Vigilancia y Control Ambiental, ya que durante su aplicación se podrá cuantificar, de forma más precisa, las alteraciones asociadas a la obra o fase de implantación.

6.1 Medidas preventivas y correctoras a establecer

Las medidas preventivas y correctoras se aplicarán sobre los impactos negativos generados por el Proyecto, el fin de dichas medidas preventivas y correctoras es el de paliar las perturbaciones que se generen en el entorno de la actuación.

Las medidas preventivas y correctoras que se suelen establecer en este tipo de actividad son las relacionadas a continuación.

6.1.1 Medidas preventivas y correctoras sobre la atmósfera

- En las revisiones periódicas de los equipos, se pondrá especial atención a fin de que el nivel máximo de ruido sea inferior al determinado en el Decreto 6/2012 de 17 de enero.
- Instalación de silenciadores en equipos móviles.
- Se realizará riego periódico de las pistas, de los carriles de acceso y plataformas por donde circulen las palas cargadoras y camiones de transporte. Todos estos riegos se realizaran mediante tractor cuba.
- La actuación a realizar es una actividad potencialmente contaminadora de la atmósfera según el R.D. 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación, clasificada como GRUPO B. Por ello según el Decreto 239/2011, de 12 de julio es necesario vigilar las medidas de protección de los puntos en donde exista máximo riesgo de emisión de contaminantes a la atmósfera. Una vez iniciada la actuación se realizará una inspección por una Entidad Colaboradora de la Administración (E.C.A.) que certifique que en el entorno de la cantera

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 159/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

se observan unas condiciones de calidad del aire aceptables, y dentro de los márgenes legalmente establecidos. Remitiéndose a la Delegación Territorial de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible los resultados de la misma a los efectos de cumplimentar el libro de Registro, para obtener la autorización definitiva de funcionamiento.

- En el caso de observarse deficiencias en la calidad del aire, se tomarán las medidas oportunas hasta subsanar las mismas, una vez solventadas se llevará a cabo un nuevo control que certifique el cumplimiento de la normativa. Realizándose inspecciones por E.C.A. con la periodicidad que establezca la AAU, mientras que las actividades estén en activo, que serán remitidas a la Delegación Territorial de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 239/2011.
- Reducción del tiempo de la fase de implantación.
- Reducción de la velocidad de circulación, tanto en la plaza de la cantera como en los accesos.
- Instalación sobre los camiones que transporten tierras en la cantera de mallas sobre la carga.

6.1.2 Medidas preventivas y correctoras sobre el agua

- Creación de sistemas de drenajes en la cantera.
- Reducción de las pendientes de los acopios de material, para disminuir la velocidad de escorrentía superficial del agua y, por tanto, la capacidad erosiva de la misma.
- Aislamiento de materiales fácilmente disgregables, ante posibles lluvias en la zona, impidiendo su arrastre.
- Localización en el lugar de la actuación de los recipientes adecuados para la recogida de aceites u otros contaminantes derivados del mantenimiento de la maquinaria.
- Evitar el vertido de aceites u otros residuos contaminantes sobre el suelo.

6.1.3 Medidas preventivas y correctoras sobre el suelo

- Retirada y acopio de la tierra vegetal de las zonas ocupadas por la explotación.
- Restaurar las zonas de acopios de estériles.
- Los residuos, asimilables a residuos sólidos urbanos, generados por el personal durante su estancia en la explotación que se pondrán a disposición del municipio, en el lugar y forma que éste determine.
- Los aceites usados generados en las labores de mantenimiento de la maquinaria, incluyendo los recipientes y envases vacíos que hubieran contenido dichos residuos, tienen la consideración de residuos peligrosos, por lo que, conforme a lo establecido en el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio por el que se regula la Gestión de Aceites Industriales Usados, se pondrán a disposición de gestor autorizado. Para ello el titular deberá inscribirse, de no estarlo, como pequeño productor de residuos peligrosos, y dar cumplimiento a las medidas administrativas que le son de aplicación.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 160/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZRX9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

6.1.4 Medidas preventivas y correctoras sobre la vegetación y la fauna


- Replanteo de detalle de las actuaciones previstas para no afectar a otros terrenos.
- Revegetación con especies autóctonas.
- Control de velocidad para evitar atropellos.
- Realización de los desbroces fuera de la época de nidificación.
- Plan de restauración, preparación del suelo, abonado, riego, plantación de especies autóctonas.

6.1.5 Medidas preventivas y correctoras sobre el paisaje

- Diseño adecuado de la actuación.
- Establecer sistemas de drenaje adecuados en la cantera.
- Remodelación de la topografía alterada, adaptándola en lo posible a la natural.
- Revegetación rápida tras los movimientos de tierras finales.
- Plan de restauración de los taludes, integrándolos en el entorno.
- Redacción y ejecución de un "Proyecto de restauración e integración paisajística".

6.1.6 Medidas preventivas y correctoras sobre el patrimonio cultural y el medio socioeconómico

- Paralización de la actividad extractiva en el caso de que aparezcan restos arqueológicos e informar al Órgano con Competencia Sustantiva.
- Señalización del trazado de la vía pecuaria para evitar su afección.
- Reposición de los posibles servicios afectados por la actuación.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 161/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CAPÍTULO 7.- PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL

7.1 Objetivos

El Plan de Vigilancia y Control Ambiental comprende tres objetivos:

- 1.- Determinación de las afecciones reales.
- 2.- Seguimiento directo de los trabajos reflejados en el proyecto.
- 3.- Vigilancia del cumplimiento de las prescripciones de protección del medio natural previstas en el capítulo de medidas preventivas y correctoras.

En primer lugar, se trata de comprobar que los trabajos responden íntegramente al proyecto. Evaluándose en su caso las implicaciones ambientales de cualquier reforma del mismo. Por otro lado, con este Plan de Vigilancia y Control Ambiental hay que verificar el cumplimiento de todas las medidas preventivas y correctoras recogidas tanto en el Proyecto como en el Es.I.A., haciendo un seguimiento de las actuaciones que puedan afectar a la vegetación, a la fauna y a la población. Con los datos recogidos se deben identificar las tendencias del impacto y evaluarlas para de esta manera comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras, así como en su caso la definición de nuevas medidas más adecuadas a la situación real que se nos plantee.

El Plan de Vigilancia y Control Ambiental propuesto corresponderá a las siguientes fases del proyecto:

- Trabajos de Implantación.
- Explotación.
- Cese de la extracción. Restauración.

7.2 Plan de vigilancia y control durante la fase de implantación

En esta fase hay que comprobar durante la ejecución que las medidas indicadas en el apartado anterior se cumplen y son efectivas, especialmente:

Que los trabajos de desbroce, ocupación de terrenos, etc., se realicen en los terrenos fijados a tal efecto, no ocupándose ninguna otra superficie. Si este extremo fuese necesario, le corresponderá a la Dirección de Obra su análisis y toma de decisiones, tomando las medidas más convenientes al respecto. En todo caso, los trabajos previos y de implantación quedarán situados dentro de los límites de la superficie de la cantera.

Igualmente, se verificará el riego frecuente de los accesos y zonas de trabajo, a fin de evitar la formación de polvo.

Muy importante también es comprobar que son adecuadas las medidas adoptadas para el control de erosión y sedimentación del suelo, tales como los canales de desagüe y regatos necesarios para que no afecten a la actividad proyectada posibles irrupciones de escorrentías de aguas pluviales y se eviten arrastres de materiales.

Se vigilará el respeto de la vegetación y suelo del entorno inmediato de las superficies a ocupar.

Una vez finalizada la implantación se comprobará que la maquinaria cumple la normativa legal vigente en cuanto a emisión de ruidos, verificándose igualmente la existencia de ruidos anormales de la maquinaria

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 162/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZRX9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

en las pruebas de puesta en marcha, a fin de introducir las actuaciones que procedan (engrases, cambio de cojinetes deteriorados, tubos de escape, régimen de trabajo, rozamientos, etc.).

La actuación a realizar es una actividad potencialmente contaminadora de la atmósfera según el R.D. 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación, clasificada como GRUPO B.

Por ello según el Decreto 239/2011, de 12 de julio es necesario vigilar las medidas de protección de los puntos en donde exista máximo riesgo de emisión de contaminantes a la atmósfera. Una vez iniciada la actuación se realizará una inspección por una Entidad Colaboradora de la Administración (E.C.A.) que certifique que en el entorno de la cantera se observan unas condiciones de calidad del aire aceptables, y dentro de los márgenes legalmente establecidos. Remitiéndose a la Delegación Territorial de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible los resultados de la misma a los efectos de cumplimentar el libro de Registro, para obtener la autorización definitiva de funcionamiento.

En el caso de observarse deficiencias en la calidad del aire, se tomarán las medidas oportunas hasta subsanar las mismas, una vez solventadas se llevará a cabo un nuevo control que certifique el cumplimiento de la normativa. Realizándose inspecciones por E.C.A. con la periodicidad que establezca la AAU, mientras que las actividades estén en activo, que serán remitidas a la Delegación Territorial de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 239/2011.

Los trabajos se deberán realizar conservando la tierra vegetal que se retire, como consecuencia de las obras, con un tratamiento adecuado para su uso en la restauración.

Se deberán adoptar las medidas de seguridad necesarias, incluyendo la señalización, e informando a los trabajadores de las mismas.

Se deberá prohibir expresamente a los trabajadores la realización de cualquier tipo de fuego sin autorización.

Paralización de la actividad extractiva en el caso de que aparezcan restos arqueológicos e informar al Órgano con Competencia Sustantiva.

Antes de la puesta en marcha o entrada en servicio de las actuaciones previstas, se notificará su intención a la Delegación Territorial de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, acompañando certificación suscrita por técnico competente en la que se acredite la adecuación a los términos de la Autorización Ambiental Unificada y se detallen las mediciones y comprobaciones técnicas realizadas.

7.3 Plan de vigilancia y control durante la fase de explotación

También aquí se trata de comprobar que se cumplen y son adecuadas las medidas preventivas y correctoras previstas:

Se controlarán las emisiones de escape de los motores diesel, a fin de introducir las reformas o reparaciones a que hubiere lugar.

Se regarán las plataformas de trabajo, así como sus accesos.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 163/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZRX9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Y se cuidará del uso adecuado de la maquinaria, tal como evitar las aceleraciones fuertes y controlar la velocidad de circulación de los camiones.

Se fijará la forma y lugar destinado a los cambios de aceite, hidráulicos, recogiendo siempre los mismos para enviarlos al lugar adecuado para su reciclado o almacenamiento.

Además, se prestará atención al sistema de aporte de agua a las instalaciones de tratamiento a fin de disminuir la producción de polvo.

Se realizarán inspecciones por E.C.A. cada 3 años, mientras que las actividades estén en activo, que serán remitidas a la Delegación Territorial de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 239/2011.

Se realizará un control de los taludes de la explotación, para detectar y frenar procesos erosivos e inestabilidades.


Se comprobarán y mantendrán en buen uso las instalaciones ejecutadas, comunicando a la Administración Competente cualquier anomalía que se detecte en las mismas.

7.4 Plan de vigilancia y control durante la fase de restauración

Las principales operaciones a realizar, previas a la aplicación del Plan de Restauración, a las cuales habrá que hacerles un seguimiento adecuado son:

- Adecuación de los bancos de explotación y saneo de los frentes. Conformación geomorfológica de los terrenos.
- Formación de desagües para evacuación de las aguas pluviales en cantera a fin de tener un eficaz drenaje.
- Señalización y cierre de los accesos.

Una vez finalizadas estas operaciones, dirigidas por el Director de la Explotación, se procederá a continuar con los trabajos de restauración, según el Plan de Restauración que se apruebe.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 164/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZ9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CAPÍTULO 8.- DOCUMENTACIÓN DE SÍNTESIS

8.1 Identificación del promotor

El promotor de la actuación es la empresa **ACTIVIDADES Y ORGANIZACIONES INMOBILIARIAS S.L.U. (ACOI S.L.U.)** con C.I.F. **B-08243693** y con domicilio a efectos de notificaciones en Purchena (Almería), Estación de FF.CC., con código postal 04870.

8.2 Antecedentes

Las empresas **Omya Clariana S.A.** y **Actividades y Organizaciones Inmobiliarias S.L. (ACOISA)** eran titulares de las siguientes autorizaciones de aprovechamiento de recursos mineros de la Sección A), mármol, situadas en la provincia de Almería

- La Calandria. Nº 130. ACOISA
- El Búho. Nº 452. OMYA
- El Plano Nº 474. OMYA
- El Buitre Nº 492. OMYA
- La Meseta Nº 685. OMYA
- El Pino Nº 720. OMYA

Mediante resolución de 2 de diciembre de 2005, de la Secretaría General de Desarrollo Industrial y Energético (BOJA 87 de 10 de mayo de 2006) se autorizó el coto minero denominado "Los Pinos", situado en los términos municipales de Chercos y Líjar a nombre de las entidades Omya Clariana S.A. y Actividades y Organizaciones Inmobiliarias S.L. (ACOISA), estando integrado por las explotaciones mineras mencionadas anteriormente.

La solicitud de autorización de explotación de cantera de mármol como recurso de la Sección A), denominada "PINOS SUR", en el paraje "El Calar", en los términos municipales de Chercos, Líjar y Alcudia de Monteagud (Almería), tiene como objeto la explotación integral del coto minero "Los Pinos" como aprovechamiento de recurso de la Sección A), mármol, denominado "PINOS SUR".

8.3 Objeto de estudio

El presente documento se realiza al amparo de la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización Ambiental Unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

La actuación prevista se encuentra incluida en el punto **1.1.** del **Anexo I** de la Ley 7/2007 de 9 de julio:

"Explotaciones y frentes de una misma autorización o concesión a cielo abierto de yacimientos minerales y demás recursos geológicos 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

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 165/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

aumento de la superficie de explotación autorizada, excluyéndose las que no impliquen ampliación de la tomiza misma. Se incluyen todas las instalaciones y estructuras necesarias para el tratamiento del mineral, acopios temporales y residuales de estériles de mina o del aprovechamiento metalúrgico (escombreras, presas y balsas de agua o de estériles, plantas de machaqueo o mineralúrgicas, etc.)."

Y, por lo tanto, la citada actuación se encuentra sometida al procedimiento de Autorización Ambiental Unificada.

Cualquier actuación sometida al procedimiento de Autorización Ambiental Unificada deberá integrar un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL con el contenido mínimo recogido en el Anexo III del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la Autorización Ambiental Unificada.

El objetivo del presente **Estudio de Impacto Ambiental** es el de contribuir al desarrollo y ejecución equilibrada de la actuación proyectada, valorando a priori las posibles repercusiones ambientales del proyecto, y revisando el cumplimiento detallado de los preceptos legales y reglamentarios en vigor, a fin de determinar su grado de seguimiento.

El presente documento se corresponde con el **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE CANTERA DE MÁRMOL COMO RECURSO DE LA SECCIÓN A) Y SUS RESIDUOS MINEROS (ESCOMBRERAS), DENOMINADA "PINOS SUR", EN EL PARAJE "EL CALAR" DE LOS TT.MM. DE CERCOS, LÍJAR Y ALCUDIA DE MONTEAGUD (ALMERÍA).**

8.4 Características del proyecto

EXPLOTACIÓN MINERA

Se presenta ante la Consejería de Empleo, Formación, Trabajo Autónomo, Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades de la Junta de Andalucía, Secretaría General de Industria y Minas en Almería, la solicitud de autorización de un Proyecto de cantera de mármol como recurso de la Sección A), denominada "PINOS SUR", en el paraje "El Calar", en los términos municipales de Cercos, Lijar y Alcudia de Monteagud (Almería), como parte integrante de la documentación para la solicitud de un recurso de la sección A), tal y como establecen el artículo 17 de la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas y el artículo 28 del Reglamento General para el Régimen de la Minería, aprobado por el R.D. 2857/1978, de 25 de agosto.

El objeto es la extracción de rocas y pizarras, mármoles, piedra caliza, pórfidos y basaltos, comprendiendo el tallado en diferentes formas y volúmenes, pulverización y trituración de las mismas y la explotación e investigación de yacimientos mineros y para ello es necesaria la obtención de la autorización de los Recursos de la Sección A) con una duración de 40 años, ateniéndose a lo estipulado en:

1. Ley 22/1973 de Minas.
2. R.D. 2857/1978 Reglamento General para el Régimen de la Minería.
3. R.D. 863/1985 Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera e ITCs.

Las parcelas afectadas por el proyecto de explotación son las siguientes:

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 166/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

T.M. CHERCOS	T.M. LÍJAR	T.M. ALCUDIA DE MONTEAGUD
Polígono 6	Polígono 11	Polígono 1
Parcela 003	Parcela 013	Parcela 001
Parcela 376	Parcela 014	Parcela 002
	Parcela 137	Parcela 087
	Parcela 148	Parcela 088
		Parcela 093

La superficie de la explotación será de 64,01 hectáreas.

Las labores de investigación llevadas a cabo han ido encaminadas a poner de manifiesto la continuidad del recurso explotado en la sección proyectada. Para ello se realiza una cubicación del material extraído en cada Fase y en la posición final diseñada, a partir de fotogrametría.

DISEÑO DE FASES (Producción Bruta m³)				
	FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE FINAL
NIVEL	AÑO 5	AÑO 15	AÑO 30	AÑO 45
980-Terreno	6.014	6.014	6.014	6.014
960-980	141.066	141.066	141.066	141.066
940-960	166.380	349.234	349.234	349.234
920-940		449.111	449.111	449.111
900-920		85.476	539.025	539.025
880-900			628.468	916.788
860-880		151.153	671.753	1.124.410
840-860		111.935	374011,25	736.540
820-840		126.081	246.765	867.524
800-820	111711	237099	237.099	237.099
782-800	121143	121143	121143	121.143
768-782	48806	48806	48806	48.806
	595.120	1.827.118	3.812.495	5.536.760
Según Proyecto:	610.909	1.847.273	3.729.091	5.529.091
Diferencia	-15.789	-20.155	83.404	7.669

Cubicación de producción por fases

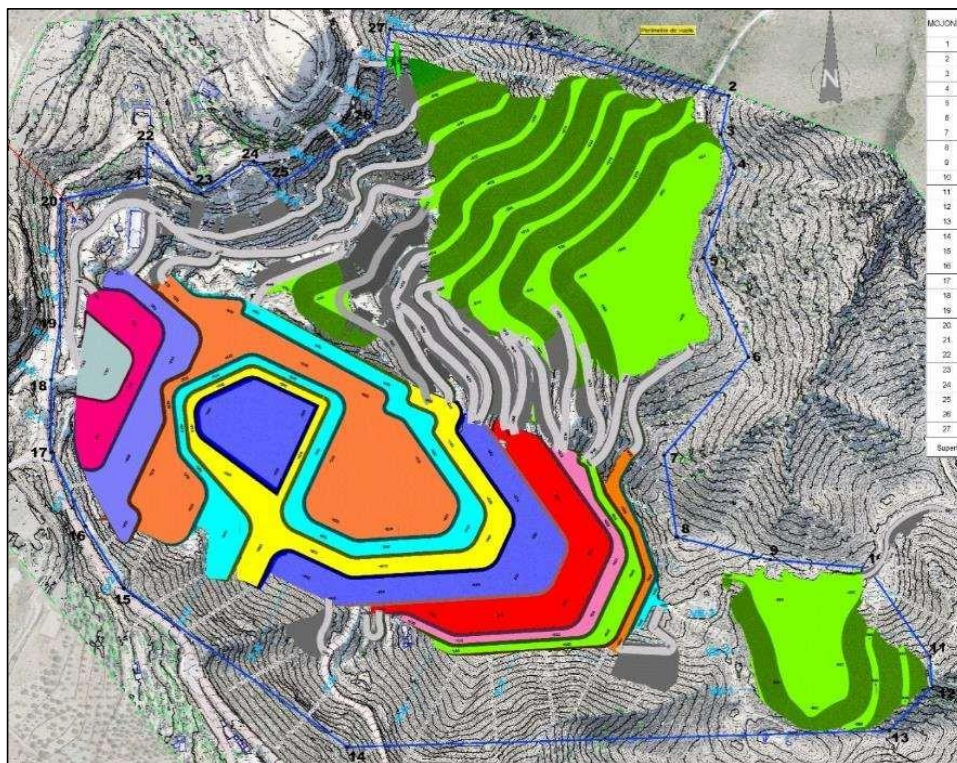
Según los datos obtenidos en la tabla de producciones, la relación estéril-mineral es de aproximadamente 0,37 m³/t, aplicándole una densidad al mármol de 2,75 t/m³ y un esponjamiento al estéril del 45 %, equivalente al 40,84 % de estéril bruto en m³, respecto al todo-uno de material volado en m³.

La explotación se ha diseñado para una duración de 45 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.

No obstante, esto dependerá del ritmo de explotación que marque la demanda de materias primas para las industrias nacional y europea.



Estado de la explotación Final

Teniendo en cuenta los espesores de mármol en los frentes de extracción se estima una cota de explotación que llegará hasta desde la cota 768 m a la 980 m.

Para definir las características geométricas de la explotación se debe calcular la altura óptima del frente tanto desde el punto de vista de la economía como del de la seguridad y la restauración.

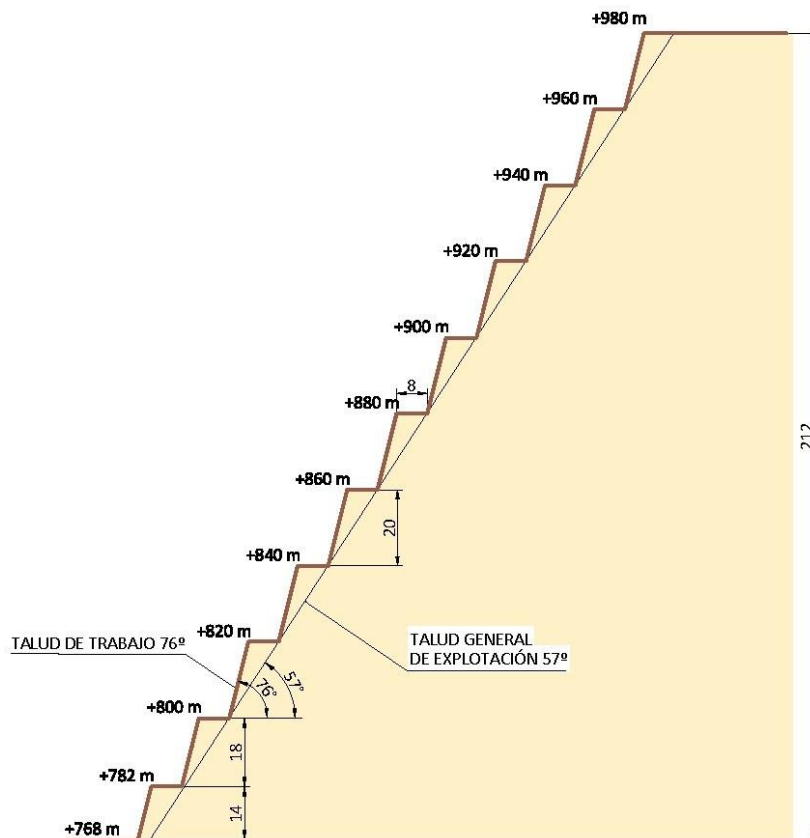
La altura máxima del banco de explotación será de 20 metros.

El talud del frente será el necesario para asegurar su estabilidad. En la explotación se realizará la extracción desde la parte inferior del frente hasta la cabeza de talud, con inclinación 4V:1H, correspondiente a 76° respecto a la horizontal.

Bancos

El avance de la explotación lo conforma un banco de 14 m, otro de 18 m y nueve bancos de 20 m, abarcando una diferencia de cota desde la 768 m a la 980 m, con un desnivel total de 212 m.

El perfil de explotación de 8 m y bancos de altura entre 8 y 20 m, variable. Para el avance de la explotación se diseña Perfil de avance de explotación, con una altura de 20 m y bermas 8 m, representado en la siguiente figura:



Bermas

Las bermas se utilizan como áreas de protección, para detener y almacenar los materiales que puedan desprenderse de los frentes de los bancos superiores, y también como plataformas de acceso o, incluso, transporte, en el talud de una excavación.

La anchura de las bermas en fase de explotación vendrá dada por la siguiente fórmula de cálculo:

$$\text{Anchura mínima de la berma} = 3 \text{ m} + 0,2 \text{ H (m)}$$

Para el caso que nos ocupa la anchura de bermas será la que sigue:

$$\text{Anchura mínima de la berma} = 3 \text{ (m)} + 0,2 \cdot 20 \text{ (m)} = 7,00 \text{ m, tomamos } 8,00 \text{ m}$$

Cuando en la explotación sea necesario trabajar en los niveles inferiores construirán banquetas de material suelto – a modo de cordones o muretes – para la protección en las propias bermas y para que retengan el material caído desde una cierta altura.

La altura de la banqueta o murete se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

Altura de banqueteta = 1 m + 0,04 H (m)

La necesidad de construir banquetetas será determinada en cada caso por el Director Facultativo según la evolución de la explotación y las condiciones propias de cada banco o talud.

Pistas y Accesos

Las pistas son caminos por los cuales se realiza el transporte habitual de materiales dentro de la explotación, es decir, por los que circulan las unidades de acarreo.

También existen accesos o rampas que se utilizan exclusivamente como acceso a los tajos de las máquinas que realizan el arranque y su servicio es esporádico.

Las pistas, accesos y rampas serán los reflejados en los planos adjuntos. Si por alguna razón se necesitasen realizar pistas o accesos diferentes de los aquí proyectados se deberá contar con la autorización por escrito del Director Facultativo de la explotación.

En su construcción debe tenerse en cuenta la calidad de la superficie de rodadura, así como la estabilidad y posibilidad de frenado de los vehículos que vayan a circular por ellos. Por otra parte, se va a proyectar un perfil transversal adecuado que facilite el desagüe, así como un perfil longitudinal que evite la existencia de badenes.

El arcén de separación entre el borde de la pista o acceso y el pie o borde inferior de un talud no puede ser menor de dos metros.

Cuando exista riesgo de deslizamiento o desprendimiento en los taludes que afecten a una pista, ésta debe protegerse mediante el mallazo, bulonado, gunitado, etc., del talud, dejando en caso necesario un arcén de seguridad de 5 metros de anchura.

En aquellos accesos que sean paso obligado de personas, el arcén de separación del borde inferior de talud se aumentará en dos metros más, para disponer de un arcén peatonal complementario.


Sistema 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 explotación PINOS SUR 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.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 170/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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 1), 2035 (fase 2), 2050 (fase 3) y 2065 (fase final).

ESCOMBRERAS

En este apartado se proyecta la construcción de una escombrera asociada a la explotación minera nombrada "PINOS SUR" sita en los TT.MM. de Cercos, Lijar y Alcudia de Monteagud.

Los estériles que conforman la escombrera que se pretende construir están constituidos por el rechazo del material extraído del frente de explotación y que no son aptos para su beneficio comercial, siendo estos mármoles y dolomías.

Dado que la instalación que se pretende no se incluye en la Categoría "A" del ANEXO II del RD 975/2009 este proyecto básico, se adecúa a los epígrafes 1 a 5 del artículo 25 del citado RD.

Se han diseñado 3 vacies o escombreras que se sitúan al Norte, Noroeste y al Sureste del área de explotación, sobre una superficie con pendiente adecuada para su implantación, tal como queda reflejado en los planos adjuntos. El ámbito de la actuación está situado colindante a la explotación por lo que la escombrera quedará anexada a la explotación PINOS SUR. La capacidad total de las tres escombreras es de 3.414.093 m³.

PERÍMETRO VACIE NORTE					
CUADRO DE COORDENADAS U.T.M. ETRS89					
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	566.346,53	4.125.858,74	6	566.624,71	4.125.467,90
2	566.599,97	4.125.796,10	A	566.320,39	4.125.352,08
3	566.589,84	4.125.747,58	B	566.193,57	4.125.558,89
4	566.606,00	4.125.704,86	D	566.166,53	4.125.829,80
5	566.568,25	4.125.592,32	27	566.174,48	4.125.879,83
Superficie = 174.115,08 m ²					

PERÍMETRO VACIE NOROESTE					
CUADRO DE COORDENADAS U.T.M. ETRS89					
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
D	566.137,65	4.125.625,70	F	566.134,90	4.125.468,84
E	566.167,70	4.125.490,52	G	565.983,27	4.125.567,43
Superficie = 14.571,01m ²					

PERÍMETRO VACIE SURESTE					
CUADRO DE COORDENADAS U.T.M. ETRS89					
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
10	566.774,82	4.125.203,34	H	566.642,21	4.124.994,30

11	566.852,58	4.125.091,69	I	566.573,19	4.125.232,63
12	566.855,11	4.125.053,64	9	566.652,06	4.125.213,55
13	566.801,57	4.124.999,09			
Superficie = 46.121,56m ²					

El diseño de los frentes de explotación de la cantera denominada PINOS SUR, el ratio de aprovechamiento y la topografía del terreno determinan un volumen de estériles que es preciso acumular en vacies con capacidad suficiente para albergar los estériles excedentes de forma estable y segura.

Los estériles que conforman las escombreras que se pretende construir están constituidos por el rechazo del material extraído del frente de explotación de la referida cantera PINOS SUR, y que no es apto para su beneficio comercial, siendo estos mármoles y dolomías. Dichos frentes de extracción son muy próximos a los vacies objeto del presente Proyecto.

La evaluación de los estériles generados se ha realizado teniendo en cuenta los siguientes índices básicos:

- Ratio medio de aprovechamiento del material bruto arrancado, obtenido a partir de las evaluaciones de recursos geológicos realizadas y su contraste con la experiencia y conocimiento que se tiene del propio yacimiento.

Por lo tanto, los estériles a depositar provienen del diseño de explotación adoptado.

Para la explotación PINOS SUR, se han diseñado 12 plataformas o niveles de trabajo, a las cotas 768, 782, 800, 820, 840, 860, 880, 900, 920, 940, 960 y 980.

Los parámetros de banqueo adoptados en el diseño son los siguientes:

- Altura máxima de banco: 20 m.
- Inclinación de los taludes: 4V:1H (76º)
- Anchura de bermas: 8 m.

CUBICACIÓN VACIES DISEÑADOS Capacidad (m3)				
Denominación	FASE 1 AÑO 5	FASE 2 AÑO 15	FASE 3 AÑO 30	FASE FINAL AÑO 45
950-930	21.048	21.048	21.048	519.751
930-910			105.705	509.685
910-895			231845	426.612
895-875		35774	454793	454.793
875-855			313464	313.464
855 - 830	2.213	261386	261386	261.386
830-805	31.587	151135	151135	151.135
805-780	70.665	70665	70665	70.665
860-840		55438	55438	55.438,00
840-TERRENO		23552,85	23552,85	23.552,85
980-960	22198	345568	345568	345.568
960-940	241158	241158	241158	241.158
940-TERRENO	40885	40885	40885	40.885
TOTALES	429.754	1.246.610	2.316.643	3.414.093
Estériles según producción:	361.744	1.093.846	2.208.148	3.274.002
Diferencia	68.010	152.764	108.495	140.091
Diferencia Estériles (%):	-18,80	-13,97	-4,91	-4,28

Cubicación de estériles depositados por fases.

El volumen total de escombrera será de 3.414.093 m³ y la superficie ocupada es de 234.807 m².

Denominación	Superf. en planta	Capacidad	Cotas	Altura Máx.
Vacie NORTE	174.115 m²	2.707.491 m³	950 - 770	20 m.
Vacie NORESTE	14.571 m²	78.991 m³	860 - 828	20 m.
Vacie SURESTE	46.121 m²	627.611 m³	980 - 925	20 m.
	234.807 m²	3.414.093 m³		

La altura media de los residuos es de 20 m con alturas máximas de 30 m.

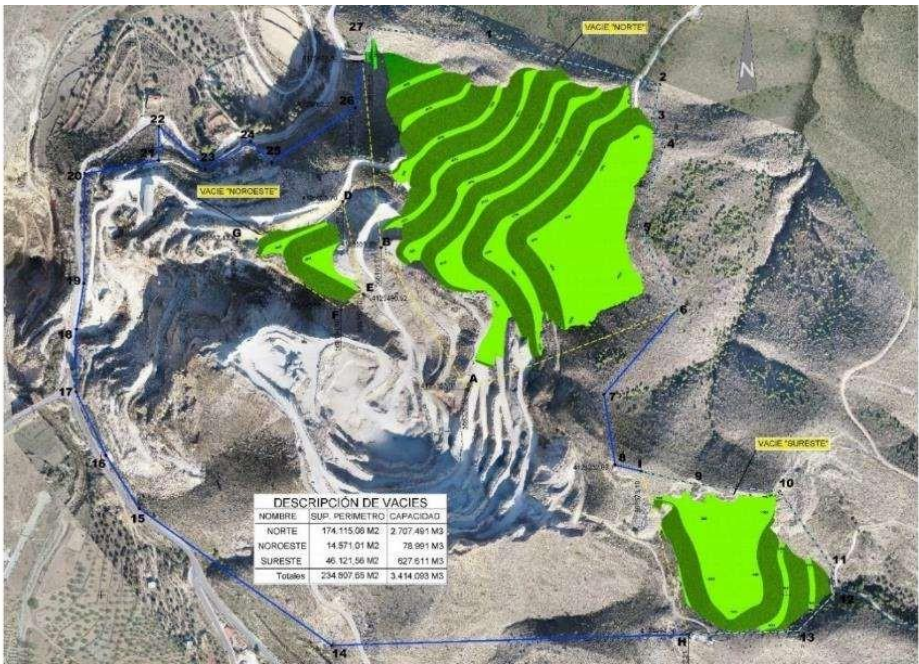
El vacie NORTE es de 8 bancos de vertido, a cotas 830 – 855 – 875 – 895 – 910 – 930 y 950, con bermas de 8 m. de anchura mínima final.

El vacie SURESTE es de 3 bancos de vertido, a cotas 940 – 960 y 980, con bermas de 8 m. de anchura mínima final.

El vacie NOROESTE, de muy escasa entidad, es de 2 bancos de vertido a cotas 840 y 880. En realidad, este pequeño depósito servirá de apoyo y desarrollo a los respectivos accesos a los bancos de extracción de idéntica cota.

Los taludes en estériles son 2V:3H, equivalente a 33,69º (Tang. 0,666).

El método elegido de construcción es de fases adosadas ascendentes retranqueadas y superpuestas. (Método más recomendado en el manual de la Junta de Andalucía).



Situación de las escombreras Fase 4 - FINAL (Año 45)

8.5 Características del medio físico

La actuación se localiza distribuida dentro de los términos municipales de Cercos, Lijar y Alcudia de Monteagud, en la provincia de Almería, abarcando los Derechos Vigentes de la Sección A) “El Plano” y “La Calandria”, y la sección conocida como “Pinos Sur” dentro de la Solicitud de Derechos de la Sección A) “Los Pinos”.

Las cotas en la zona de estudio están comprendidas entre los 780 – 1.000.

Desde el punto de vista **Geológico**, la zona de estudio se encuadra en las zonas internas de las Cordilleras Béticas. En la parte sur y central de la sierra, aflora el potente zócalo del Nevado-Filábride, formado por litologías silíceas paleozoicas (micasquistos, filitas, cuarcitas). En la parte norte se mantienen, por encima de este zócalo, las capas superiores, triásicas, de los complejos Nevado-Filábride, Ballabona-Cucharón y Alpujárride, con abundantes rocas carbonatadas, entre ellas, los afamados mármoles de la comarca. Afloran también metabasitas, pero con pequeña extensión superficial. En la parte basal de la sierra encontramos los materiales más recientes, del Neógeno y el Cuaternario, producto de la erosión de los relieves levantados: conglomerados, arenas y margas. La estructura de esta zona es el resultado de una serie de cabalgamientos que han dado lugar a estructuras de tipo alpino. Las unidades tectónicas de la Zona Bética son normalmente agrupadas en tres conjuntos o complejos, los cuales, en orden ascendente son el complejo Nevado-filábride, el complejo Alpujárride y el complejo Málagaide. Las series Nevado-Filábride muestran un metamorfismo de grado medio, cuyas coberturas comprende solamente materiales permo-triásicos y triásicos. Por otra parte, las series Ballabona-Cucharón muestran un metamorfismo de grado muy bajo compartiendo las coberturas de las series Nevado-Filábrides.



RAMBLA OBISPO ORBERÁ Nº 30 - ENTRESUELO D. 04001 - ALMERÍA.
TLF: 950 272 678/ MAIL: habitat@habitating.es

El ámbito de la zona de estudio, reflejado en el plano de la **Red Hidrográfica**, se encuentra situado en la subcuenca de Líjar - Albánchez, la cual encauza todo su caudal en dirección norte, a través del Río Albánchez, hasta desembocar, como afluente de recarga, en el Río Almanzora. Por lo tanto, se considera que el ámbito de estudio se encuentra dentro del Distrito Hidrográfico Mediterráneo, en la Cuenca Mediterránea Andaluza y dentro de la Cuenca del Río Almanzora. Respecto al proyecto objeto del presente estudio, y tal y como se refleja en el plano de Red Hidrográfica, a aproximadamente 100 metros en dirección oeste discurre la Río de Chercos, cuyo cauce no se verá afectado por el proyecto. La pluviosidad media de esta área se sitúa alrededor de los 290,38 mm al año.

Desde el punto de vista **Hidrogeológico**, y según el IGME (Hoja 84-85), la zona de estudio se encuentra cercana a la siguiente unidad: **Unidad Líjar-Macael-Cóbdar-Lubrín**. Los materiales acuíferos son mármoles del complejo Nevado Filábride, que ocupan tres bandas aparentemente desconectadas entre sí y, a su vez, compartimentadas hidráulicamente. La superficie de esta unidad es de 67 km², de los que sólo 10 km² corresponden a los mármoles. La recarga directa media sobre el acuífero se estima inferior a 0,5 hm³/ha, con valores extremos de 1 hm³/ha en año húmedo y nula en año seco. La alimentación más importante de la unidad procede de la infiltración de parte de la escorrentía superficial aportada por los ríos Laroya, Chercos y Albánchez, así como de sus respectivos aluviales, al atravesar el acuífero. Dicha escorrentía se estima en un valor medio de 4 a 5 hm³/ha.

Los **Suelos** presentan moderado desarrollo y una profundidad media, con contenidos medios en materia orgánica. Los suelos más representativos que aparecen en la zona de estudio son **Regosoles, Litosoles y Cambisoles**.

En la zona de estudio se localiza la siguiente **Serie de Vegetación**, Pc-Qr. Serie mesomediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S. Faciación típica, según Valle *et al* (2004).

Con respecto a la **Vegetación Actual** la mayor parte de los terrenos aledaños a la explotación minera, ya existente en el ámbito de estudio, se corresponde con terrenos forestales, divididos en matorrales densos y dispersos, asociados a zonas en umbría y solana respectivamente y pequeñas islas aisladas formadas por *Pinus halepensis*. La superficie restante del ámbito de estudio en cuestión pertenece a la explotación minera actualmente en producción.

En cuanto a la **Flora Protegida**, se ha comprobado que en la zona de estudio no existen ejemplares de especies protegidas por la normativa en vigor.

Según la cartografía consultada, en el ámbito de estudio aparecen cartografiados varios **Hábitats de Interés Comunitario** de los relacionados en el Real Decreto 1997/1995 de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres y en los Reales Decretos 1193/1998, de 12 de junio, y 1421/2006, de 1 de diciembre, que modifican al anterior.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 175/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CÓDIGO	NOMBRE	PRIORITARIO
Brezales y matorrales de Zona Templada		
4090_1	Matorral almohadillados de media montaña, meso-supramediterráneos, endémicos.	NO
Matorrales esclerófilos		
5110_1	Espinares y orlas húmedas (<i>Rhamno-Prunetalia</i>)	NO
5330_2	Arbustadas termófilas mediterráneas (<i>Aparago-Rhamnion</i>)	NO
5330_4	Formaciones retamoides y escobonales, sin retama	NO
5330_7	Coscojares mesomediterráneos de <i>Quercus coccifera</i>	NO
Formaciones herbosas naturales y seminaturales		
6220_1	Pastizales vivaces neutro-basófilos mediterráneos (<i>Lygeo-Stipetea</i>)	SI*

Tal y como se ha descrito en el apartado de vegetación actual, dada la inexistencia o escasa representación de las especies que caracterizan estos hábitats en el ámbito de estudio, podemos concluir que los hábitats antes citados no se encuentran realmente representados en esta superficie.

La **Fauna**, escasa, es la típica de los ecosistemas mediterráneos de similares características, bastante extendidos por toda la provincia. Con predominio de las aves, siendo las observaciones de las mismas de carácter esporádico. Dada su importancia de las aves en la evaluación del proyecto de la explotación de cantera de mármol, se ha realizado un estudio monográfico sobre la avifauna que se recoge en los anejos como "**Anejo Nº 4: Estudio de Avifauna**", del cual se extrae que:

"La ampliación de la superficie de extracción de la explotación minera propuesta incide en las laderas que aún no han sido afectadas de los montes donde se sitúa la cantera actual. Por tanto, es una ampliación muy contenida espacialmente y que afecta a laderas ocupadas por matorral, ralo en gran medida y con algunos pinos aislados poco desarrollados. Este biotopo es el más extendido en toda la sierra y la comunidad de aves que acoge la más común. En este medio no se registran poblaciones catalogadas ni con problemas de conservación a escala local o provincial".

Las superficies ocupadas por la explotación del mármol se encuentran perfectamente delimitadas y no se han observado alteraciones, en los entornos que rodean la cantera, que hayan afectado de alguna manera a la conservación de las diferentes coberturas vegetales. Los muestreos determinan que no se han encontrado diferencias significativas entre las poblaciones de aves en matorrales situados en las inmediaciones de la cantera con zonas similares alejadas de las mismas. Por tanto, esta ampliación de superficie supondrá una pérdida de cubierta natural y un desplazamiento de las aves a zonas sin transformar, pero las alteraciones de los parámetros poblacionales locales serán asumibles y compatibles con la conservación de las poblaciones actuales. "

Con respecto al **Medio Socioeconómico**, en los tres municipios, Líjar, Cercos y Alcudia de Monteagud, afectados por la actuación, predomina principalmente la actividad industrial de la comarca minera del mármol de la Sierra de los Filabres. La demografía de estos municipios es escasa, con poblaciones



dispersas dedicadas en su mayoría a la industria extractiva y con algunos retazos de actividad agrícola principalmente de cultivos leñosos como olivos u almendros.

En relación al **Patrimonio Histórico y Cultural**, con fecha de 20.04.21, Don José Manuel Bernal Morales, en calidad de arqueólogo director, presentó ante la Delegación Territorial de Cultura y Patrimonio Histórico de Almería solicitud de autorización de la actividad arqueológica consistente en un Estudio y Documentación Gráfica de los yacimientos arqueológicos y elementos del Patrimonio Arqueológico en relación con el Proyecto DE EXPLOTACIÓN DE CANTERA DE MÁRMOL COMO RECURSO DE LA SECCIÓN A), DENOMINADA "PINOS SUR", EN EL PARAJE "EL CALAR" DE LOS TT.MM. DE CHERCOS, LÍJAR Y ALCUDIA DE MONTEAGUD (ALMERÍA). La documentación presentada ante la Delegación Territorial de Cultura y Patrimonio Histórico de Almería se adjunta en el Anejo Nº 3 "Solicitud de Autorización Prospección Arqueológica" del presente documento. La documentación que se genere una vez autorizada la actividad arqueológica consistente en un Estudio y Documentación Gráfica de los yacimientos arqueológicos y elementos del Patrimonio Arqueológico en relación con el proyecto en cuestión será remitida a la Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible en Almería como documentación complementaria al procedimiento de AAU.

Una vez revisada la información disponible sobre **Vías Pecuarias** en la red REDIAM se concluye que la actuación, se aprecia que **existe una Vía Pecuaria afectada por la actuación**. Esta Vía Pecuaria cruza el ámbito de estudio por la sección sureste y posee las siguientes características: Cañada del Camino del Atalayón. Se encuentra actualmente incluida en la Clasificación de las Vías Pecuarias del T.M. de Chercos, cuyo código dentro de esta clasificación es 04036004 y establece una anchura legal total de 35 metros a lo largo de los 2.109 metros de longitud que la componen.

En el ámbito de estudio considerado no existen **Montes Públicos** de los recogidos en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la Provincia de Almería. Cabe destacar la proximidad al monte público "Pinar de Líjar", puesto que el proyecto propuesto se encuentra a 540 metros de distancia en dirección Noroeste y a 520 metros en dirección Sureste del citado monte público, ya que este monte público engloba varios lotes dentro del T.M. de Líjar.

Analizada la normativa de aplicación, Ley 2/1989 de 18 de julio, por la que se aprueba el **Inventario de Espacios Naturales Protegidos** y se establecen medidas adicionales para su protección, se pone de manifiesto que en la zona de estudio no existe ninguna figura de protección que establece la norma antes citada y la normativa que la desarrolla.

En cuanto a la **Red Natura 2000**, en base a la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats), que fue adaptada al progreso científico y técnico, actualizando los anexos I y II de la misma, mediante la Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, se establece que el ámbito de estudio no afecta a ninguna de las figuras de protección en cuestión, tales como ZEC, LIC o ZEPA.

Dentro del ámbito de estudio no existe ningún **Georrecurso** de los contemplados en el Inventario de Georrecursos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, tal y como puede observarse en el plano correspondiente del presente documento.

Analizada la Resolución de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de fecha 25/04/1987, por la que se aprueba el Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de la Provincia de Almería, se pone de manifiesto que el ámbito de estudio se encuentra dentro del **Complejo Serrano de Interés Ambiental**



RAMBLA OBISPO ORBERÁ Nº 30 - ENTRESUELO D. 04001 - ALMERÍA.
TLF: 950 272 678/ MAIL: habitat@habitating.es

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 177/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CS-6 Sierra de Filabres, zona protegida de las incluidas en el **Plan de Especial Protección del Medio Físico de Almería**. Una vez realizadas las consultas en la normativa establecida por el plan, se recogen los requerimientos jurídicos y administrativos necesarios para la realización del presente proyecto.

39.- COMPLEJOS SERRANOS DE INTERÉS AMBIENTAL (CS)

3. Se consideran usos compatibles, de acuerdo con la regulación que en cada caso se establece en los siguientes epígrafes:

- c) Las actuaciones colacionadas con la explotación de recursos mineros, que deberán contar siempre con la declaración de Utilidad Pública y con Estudio de Impacto Ambiental.

Analizado el Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el **Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias**, así como la cartografía oficial de este Plan, editada por la Junta de Andalucía y disponible en la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), se pone de manifiesto que el ámbito del proyecto se encuentra totalmente fuera de las zonas establecidas por el Plan antes citado.

A su vez, realizadas las consultas cartográficas pertinentes se establece que el ámbito de estudio queda fuera de las zonas catalogada como **Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (IBAs)**.

Analizada la información de **Derechos Mineros** de la Comunidad Autónoma de Andalucía, se comprueba que el ámbito de actuación afecta a 6 derechos mineros de las secciones A y C.

Dichas concesiones se describen en la tabla siguiente:

Nombre	Titular	Sección	Tipo de Concesión	NRMA	N.Reg. – Fr	F. Solic	F. Otorga	Sustancias
El Plano	Omya Clariana S.L.U.	A	Autorización de Explotación	04A0000011	474-0	26.05.1986	23.06.1986	Mármol
La Calandria	Actividades y Organizaciones Inmobiliarias S.L.U. (ACOISA)	A	Autorización de Explotación	04A000177	130 – 0	-	13.10.1975	Ofita
Blanco Macael	Omya Clariana S.L.U.	C	Permiso de Investigación	04C100479	40668-0	17.03.2015	25.07.2016	Todos los recursos sección C
Meseta	Omya Clariana S.L.U.	C	Permiso de Investigación	04C100505	40694-0	27.02.2018	21.04.2021	Mármol
El Beneficio	Canteras Sanber, S.L.	C	Concesión Directa Otorgado	04C300029	39607-2	27.03.1990	14.11.1991	Caliza Marmórea
El Beneficio	Travertinos de Almería, S.A.	C	Concesión Directa Caducado	04C300030	39607-1	27.03.1990	14.11.1991	Mármol

8.6 Conclusiones relativas a la viabilidad de las actuaciones

El impacto causado por este tipo de actuaciones sobre el medio es fundamentalmente paisajístico (recuperable con medidas correctoras). Ya que como hemos visto **no existen riesgos** de contaminación de acuíferos, pérdidas vegetales importantes o deterioro de la capacidad agrícola del suelo. Y **sí existen** por el contrario beneficios al medio social - humano, ya que genera puestos de trabajo y sinergia para el funcionamiento de la industria local.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la valoración del impacto, resulta una calidad ambiental en el estado preoperacional de **234** unidades sobre un máximo de 1.000, valor que resulta bajo.

El impacto producido en el medio por la puesta en explotación de la cantera es de - **133** unidades, que resulta un valor alto.

La aplicación del Plan de Restauración tras el cese de la actividad originará una calidad ambiental postoperacional de **206** unidades, inferior al valor de partida.

El impacto producido en el medio por la puesta en explotación de la cantera y la aplicación del plan de restauración es de - **28** unidades. Por lo que resulta un valor negativo de escasa magnitud.

Las medidas preventivas y correctoras se aplicarán sobre los impactos negativos generados por el Proyecto, el fin de dichas medidas es el de paliar y minimizar las perturbaciones que se generen en el entorno de la actuación.

En el punto número 6 de la Memoria "Medidas Preventivas y Correctoras" se contemplan un amplio catálogo de medidas correctoras, las mismas están agrupadas por su incidencia sobre los distintos factores del Medio Ambiente, definidas, a su vez para cada una de las Fases del Proyecto y desagregadas por las diferentes Acciones que se han contemplado en la evaluación del mismo.

En el punto número 7 de la Memoria "Plan de Vigilancia Ambiental", se recogen los trabajos a realizar para que la ejecución del proyecto y el cumplimiento de las Medidas Preventivas y Correctoras se efectúen de forma que la afección al Medio Ambiente se minimice.

La actuación a realizar es una actividad potencialmente contaminadora de la atmósfera según el R.D. 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación, clasificada como GRUPO B.

Por ello según el Decreto 239/2011, de 12 de julio es necesario vigilar las medidas de protección de los puntos en donde exista máximo riesgo de emisión de contaminantes a la atmósfera.

Una vez iniciada la actuación se realizará una inspección por una Entidad Colaboradora de la Administración (E.C.A.) que certifique que en el entorno de la cantera se observan unas condiciones de calidad del aire aceptables, y dentro de los márgenes legalmente establecidos. Remitiéndose a la Delegación Territorial de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible los resultados de la misma a los efectos de cumplimentar el libro de Registro, para obtener la autorización definitiva de funcionamiento.

En el caso de observarse deficiencias en la calidad del aire, se tomarán las medidas oportunas hasta subsanar las mismas, una vez solventadas se llevará a cabo un nuevo control que certifique el cumplimiento de la normativa. Realizándose inspecciones por E.C.A. con la periodicidad que establezca la

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 179/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

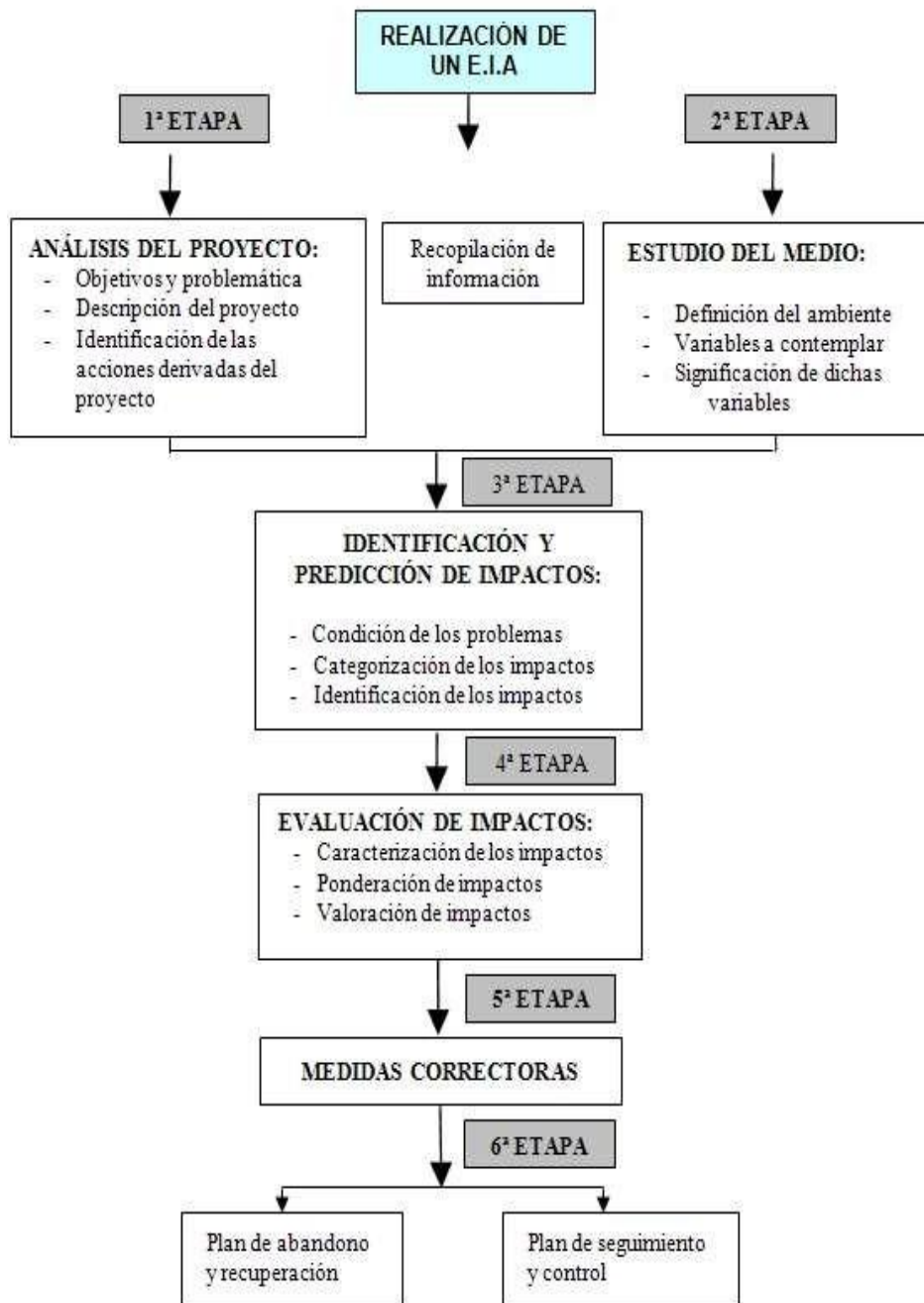
AAU, mientras que las actividades estén en activo, que serán remitidas a la Delegación Territorial de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 239/2011.

La viabilidad de la ejecución de los trabajos de extracción del recurso ha quedado recogida en el Proyecto de Explotación. Técnica y económicamente son viables, así como su control y dirección por personal técnico. Se emplearán medios similares a los utilizados en otras explotaciones. Son, por tanto, labores en las que se dispone de amplia experiencia en su ejecución.

Por otro lado, los trabajos de restauración del espacio natural afectado por la actividad, son igualmente factibles tanto en su vertiente técnica como económica. Dado el alcance de estos trabajos, los mismos deben ser realizados por empresas especializadas en trabajos forestales y repoblaciones.

Las medidas protectoras y correctoras en la fase de explotación las ejecutará la empresa explotadora con la supervisión de su personal técnico.

JOSE ASENSIO ROS HERNANDEZ cert. elec. repr. B28352276		17/10/2024 17:02	PÁGINA 180/182
VERIFICACIÓN	PEGVEXE4TULUZR9X59CUZ8AEEUWT5N	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



8.7 Metodología empleada en el Estudio de Impacto Ambiental

Antes, durante y después de la redacción de un Estudio de Impacto Ambiental es necesario ordenar las acciones en función del tipo de Proyecto a realizar y del medio físico donde se va a realizar. El esquema seguido para la realización de este trabajo ha sido el reflejado anteriormente. En cualquier caso, en las Evaluaciones de Impacto Ambiental, el estudio debe girar en torno a cuatro puntos:

- A) Identificación causa - efecto.
- B) Predicción o cálculo de los efectos y magnitud de los indicadores de impacto.
- C) Interpretación de los efectos ambientales.
- D) Prevención de los efectos ambientales.

En conjunto, se considera que puede ser viable la ejecución del Proyecto siempre que vaya acompañado por la aplicación de las Medidas Correctoras y del Plan de Vigilancia Ambiental recogidos en la presente Memoria y se ejecute el Proyecto de Restauración durante la vida de la cantera y al finalizar la misma.

Almería, Octubre 2024

Graduado en Ciencias Ambientales

Firmado digitalmente por AGUILERA GARCIA MIGUEL ANGEL - 54120974L
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-54120974L,
givenName=MIGUEL ANGEL,
sn=AGUILERA GARCIA, cn=AGUILERA GARCIA MIGUEL ANGEL - 54120974L
Fecha: 2024.10.16 13:34:03 +02'00'

Fdo. Miguel Ángel Aguilera García

Licenciada en Ciencias Ambientales

Firmado digitalmente por QUESADA SORIANO MARIA DEL MAR - 75257697H
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-75257697H,
givenName=MARIA DEL MAR,
sn=QUESADA SORIANO,
cn=QUESADA SORIANO MARIA DEL MAR - 75257697H
Fecha: 2024.10.16 13:34:21 +02'00'

Fdo. María del Mar Quesada Soriano

Director del Estudio. Ingeniero Agrónomo

Firmado digitalmente por RUEDA DE LA PUERTA JUAN PABLO - 27510859F
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-27510859F,
givenName= JUAN PABLO,
sn=RUEDA DE LA PUERTA,
cn=RUEDA DE LA PUERTA JUAN PABLO - 27510859F
Fecha: 2024.10.16 13:34:39 +02'00'

Fdo. Juan Pablo Rueda de la Puerta