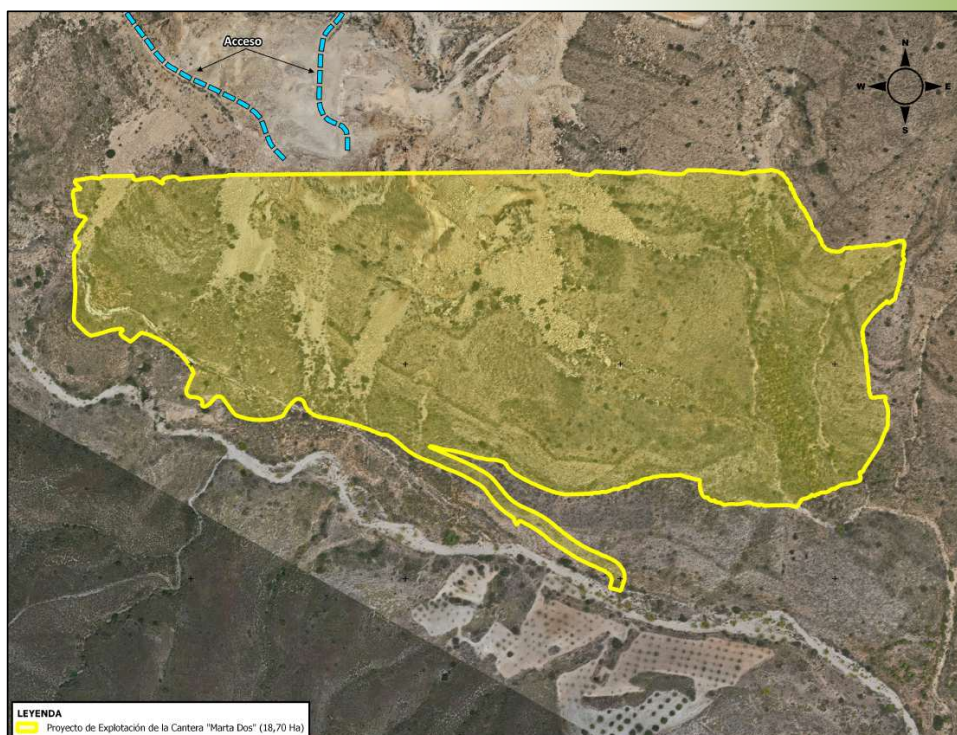


**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE
EXPLORACIÓN PARA LA PRIMERA PRÓRROGA DE LA
CONCESIÓN MINERA DENOMINADA "MARTA DOS" Nº
40.241 SITUADA EN EL PARAJE SIERRA LISBONA DEL T.M.
DE ANTAS (ALMERÍA)**

TOMO I MEMORIA



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

Promotor

EXPLOTACIONES DEL SUR 2000 S.L.

Director del Estudio

JUAN PABLO RUEDA DE LA PUERTA

Fecha

JUNIO 2023

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 1/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE
EXPLOTACIÓN PARA LA PRIMERA PRÓRROGA DE LA
CONCESIÓN MINERA DENOMINADA "MARTA DOS" Nº
40.241 SITUADA EN EL PARAJE SIERRA LISBONA DEL
T.M. DE ANTAS (ALMERÍA)

TOMO I. MEMORIA

Lista de revisiones anteriores

Fecha	Revisión modificada	Causa de la modificación

Equipo redactor

<p>Creado por</p> <p>AGUILERA GARCIA MIGUEL ANGEL - 54120974L</p> <p>Miguel Ángel Aguilera García</p> <p>Firmado digitalmente por AGUILERA GARCIA MIGUEL ANGEL - Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES, givenName=MIGUEL ANGEL, sn=AGUILERA GARCIA, cn=AGUILERA GARCIA MIGUEL ANGEL - Fecha: 2023.06.29 12:00:29 +02'00'</p>	<p>Revisado y aprobado por</p> <p>RUEDA DE LA PUERTA JUAN PABLO - 27510859F</p> <p>Juan Pablo Rueda de la Puerta</p> <p>Firmado digitalmente por RUEDA DE LA PUERTA JUAN PABLO - Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES, givenName=JUAN PABLO, sn=RUEDA DE LA PUERTA, cn=RUEDA DE LA PUERTA JUAN PABLO - Fecha: 2023.06.29 12:01:16 +02'00'</p>
--	--



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

CONTENIDO

CAPÍTULO 1.- INTRODUCCIÓN	1
1.1 Identificación del promotor.....	1
1.2 Antecedentes	1
1.3 Objeto de estudio	2
CAPÍTULO 2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
2.1 Explotación minera	4
2.2 Escombrera.....	20
CAPÍTULO 3.- INVENTARIO AMBIENTAL.....	28
3.1 Situación geográfica.....	28
3.2 Climatología	30
3.3 Morfología y relieve.....	37
3.4 Hidrología e hidrogeología	38
3.5 Geología	39
3.6 Edafología	41
3.7 Vegetación	43
3.8 Fauna	67
3.9 Medio socioeconómico	76
3.10 Patrimonio histórico y cultural	81
3.11 Vías pecuarias y montes públicos	82
3.12 Espacios naturales protegidos y de interés.....	84
3.13 Plan de Ordenación del Territorio del Levante Almeriense	86
3.14 Derechos mineros	87
3.15 Paisaje.....	89
CAPÍTULO 4.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	95
4.1 Acciones del proyecto susceptibles de producir impacto	95
4.2 Factores ambientales susceptibles de ser impactados	98
4.3 Repercusiones del proyecto sobre espacios Red Natura 2000.....	100
4.4 Repercusiones del proyecto sobre masa de agua superficial o subterránea	101
4.5 Vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes .	102
4.6 Posibles impactos sobre la salud humana	103

\\Servidor2021\trabajos\2023\029 EIA y PRP Cantera Explotación Marta Dos PASA BORTOLO (HG)\3 EIA (Memoria y Portadas)\Memoria Marta Dos TOMO I.docx Rev: 2023-06-29

CAPÍTULO 5.- EVALUACIÓN DE IMPACTOS 105

5.1 Valoración cualitativa 105

5.2 Valoración cuantitativa 114

CAPÍTULO 6.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS..... 132

6.1 Medidas preventivas y correctoras a establecer..... 132

CAPÍTULO 7.- PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL 135

7.1 Objetivos..... 135

7.2 Plan de vigilancia y control durante la fase de implantación..... 135

7.3 Plan de vigilancia y control durante la fase de explotación 136

7.4 Plan de vigilancia y control durante la fase de restauración..... 137

CAPÍTULO 8.- DOCUMENTO DE SÍNTESIS 138

8.1 Descripción del proyecto y entorno físico 138

8.2 Conclusiones relativas a la viabilidad de las actuaciones 151

8.3 Metodología empleada en el Estudio de Impacto Ambiental 152



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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 4/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CAPÍTULO 1.- INTRODUCCIÓN

1.1 Identificación del promotor

Se redacta el presente Estudio de Impacto Ambiental a petición de **EXPLOTACIONES DEL SUR 2000, S.L.**, con C.I.F. B-04365607, como titular de la Concesión Minera "MARTA DOS" Nº 40.241, Fr. 0, situada en el paraje Sierra Lisbona del término municipal de Antas (Almería).

1.2 Antecedentes

La concesión de explotación de recursos de la sección C), calizas marmóreas, denominada "MARTA DOS" nº 40.241, se otorgó con fecha 15 de febrero de 1996, a nombre de la mercantil Comunidad de Bienes Canteras EL TORCAL, sobre una superficie de siete cuadrículas mineras, situadas en los términos municipales de Antas y Lubrín, provincia de Almería.

La Comunidad de Bienes estaba constituida por la mercantiles Marín Núñez Hermanos, S.A. y Difel Mármol, S.L., y las siguientes personas físicas: D. Víctor Morán Garre y su esposa, Dª Juana Martínez Fernández, y D. Francisco Navarro Simón y su esposa, Dª Isabel Martínez Ruiz. La mercantil Marín Núñez Hnos., S.A. poseía un tercio de la comunidad al igual que Difel Mármol, S.L., siendo la restante tercera parte de las personas físicas.

Por Resolución de fecha 22 de enero de 2002 la Dirección General de Industria, Energía y Minas, se autoriza la transmisión de la tercera parte correspondiente a D. Víctor Morán Garre y D. Francisco Navarro Simón y sus respectivas esposas, a la mercantil Navarro Morán, S.L., y se especifica en la misma, que se inscriba el derecho a favor de las tres mercantiles, siendo cada una de ellas titular de una tercera parte indivisa de la concesión.


Con fecha 8 de Abril de 2009 se recibe en la entonces Delegación Provincial de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa en Almería, un escrito de la mercantil Marín Núñez Hermanos, S.A., comunicando la sentencia de fecha 19 de Noviembre de 2007, del Juzgado de Primera Instancia e Instrucción nº 1, de Vera (Almería), (Juicio ordinario 609/2006). La Sentencia dispone que se disuelva la Comunidad de Bienes y se proceda a la división material de la concesión. A la mercantil Explotaciones del Sur 2000, S.L., le corresponde las cuadrículas nº 4, 5, 6 y 7. La cuadrícula 1, se adjudicará al mejor postor de la subasta a celebrar entre las tres mercantiles.

Mediante escrito de 11 de marzo de 2010, la mercantil Explotaciones del Sur 2000, S.L. aporta la documentación requerida para la transmisión de los derechos mineros de las cuadrículas nº 2 y 3. Esta circunstancia divide a la concesión original en dos fracciones de 4 cuadrículas mineras (nº 4, 5, 6 y 7) y 1 cuadrícula minera (nº 1), respectivamente, que se denominan "MARTA DOS" FRACCIÓN 1ª, nº 40.241-1, y "MARTA DOS FRACCIÓN 2ª" nº 40.241-2.

Por Resolución de fecha 1 de junio de 2011, la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, acordó la caducidad de las concesiones de explotación denominadas "MARTA DOS FRACCIÓN 1ª" nº 40.241-1 y "MARTA DOS FRACCIÓN 2ª" nº 40.241-2, por incumplimiento reiterado de los plazos, forma e intensidad de los trabajos aprobados en los Proyectos y Planes de Labores.



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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 5/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Con fecha 14 de octubre de 2013 se emite Resolución de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se autoriza la transmisión de los derechos mineros de la concesión de explotación de recursos de la sección C), calizas marmóreas, denominada "MARTA DOS" nº 40.241 (cuadrículas 2 y 3), situada en los términos municipales de Antas y Lubrín a nombre de la mercantil EXPLOTACIONES DEL SUR 2000, S.L.

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, 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, de la **Ley 3/2014**, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas, de la **Ley 3/2015**, de 29 de diciembre, de Medidas en Materia de Gestión Integrada de Calidad Ambiental, de Aguas, Tributaria y de Sanidad Animal y del **Decreto-Ley 2/2020**, de 9 de marzo, de mejora y simplificación de la regulación para el fomento de la actividad productiva de Andalucía.

La actuación prevista, consistente en el PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA LA PRIMERA PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA DENOMINADA "MARTA DOS" Nº 40.241 SITUADA EN EL PARAJE SIERRA LISBONA DEL T.M. DE ANTAS (ALMERÍA), se encuentra incluida en el punto 1.1. del Anexo I de la Ley 7/2007 de 9 de julio y del Anexo III de la Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas:

"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, por tanto, con el **"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA LA PRIMERA PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA**



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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 6/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

DENOMINADA "MARTA DOS" Nº 40.241 SITUADA EN EL PARAJE SIERRA LISBONA DEL T.M. DE ANTAS
(ALMERÍA).



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

- 3 -

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 7/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CAPÍTULO 2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Explotación minera

2.1.1 Objeto

El Proyecto de Explotación se redacta con el fin de obtener la autorización de la primera prórroga por 30 años de la vigencia de la Concesión Minera "MARTA DOS" nº 40.241, FR. 0, con una duración de 30 años, según lo establecido en la Ley 22/1973 de Minas, el R.D. 2857/1978 Reglamento General para el Régimen de la Minería y el R.D. 863/1985 Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera e ITCs.

El Proyecto de Explotación 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.

El proyecto de explotación de cantera de calizas marmóreas, denominada "Marta Dos", Nº 40.241, en el paraje "Sierra Lisbona", en el término municipal de Antas (Almería), tiene como objeto la explotación como aprovechamiento de recurso de la Sección C) dentro de la Concesión Minera con las siguientes coordenadas geográficas, UTM ETRS89 Huso 30, referidas al meridiano de Greenwich:

COORDENADAS DATUM ETRS89 DEMARCACIÓN C.D.E. "MARTA DOS" Nº 40.241, FR. 0					
TT.MM. de: ANTAS y LUBRÍN (Almería)			EXTENSIÓN: 2 CUADRICULAS MINERAS		
VÉRTICES	GEOGRÁFICAS		HUSO	U.T.M.	
	LONGITUD	LATITUD		X	Y
PP (1)	-2º 01' 44.4287"	37º 15' 55.5011"	30	586.094,94	4.124.758,36
2	-2º 01' 44.4289"	37º 16' 15.5017"	30	586.088,61	4.125.374,72
3	-2º 04' 24.4279"	37º 16' 15.5019"	30	587.073,78	4.125.384,90
4	-2º 04' 44.4277"	37º 15' 55.5013"	30	587.080,18	4.124.768,53

Por otra parte, el ámbito de la cantera objeto de esta memoria situada dentro de la C.D.E. "Marta Dos" y con su mismo nombre, se localiza en la parcela **catastral 107 del polígono 22** del T.M. de Antas (Almería).

Además, los terrenos afectados por el perímetro de explotación donde se ubicará el vacie corresponden con la misma parcela nº 107 del Polígono nº 22 de rústica del T.M. de Antas. Dichos terrenos son de titularidad privada y se cuenta con la preceptiva autorización de ocupación de los mismos.

Las coordenadas U.T.M. ETRS89 de la plaza de cantera, en la parte inferior donde se instalará la báscula de pesaje corresponden a X=586.370 e Y=4.125.140.

La actuación se encuentra situada en la Hoja Nº 1014 "Vera" del Mapa Topográfico Nacional, publicado por el Instituto Geográfico y Catastral a escala 1:50.000.

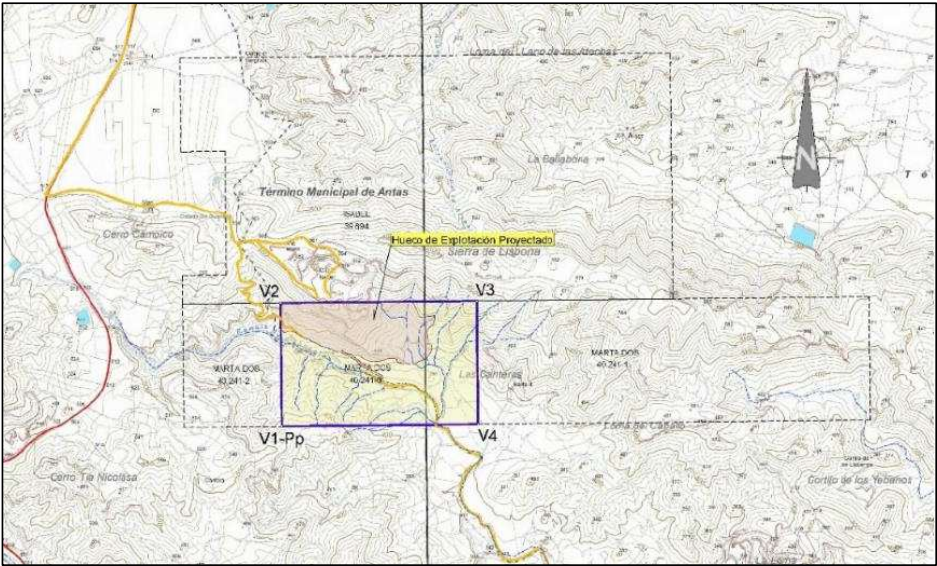


Figura 1. Localización y accesos del proyecto de explotación de la cantera "Marta Dos".

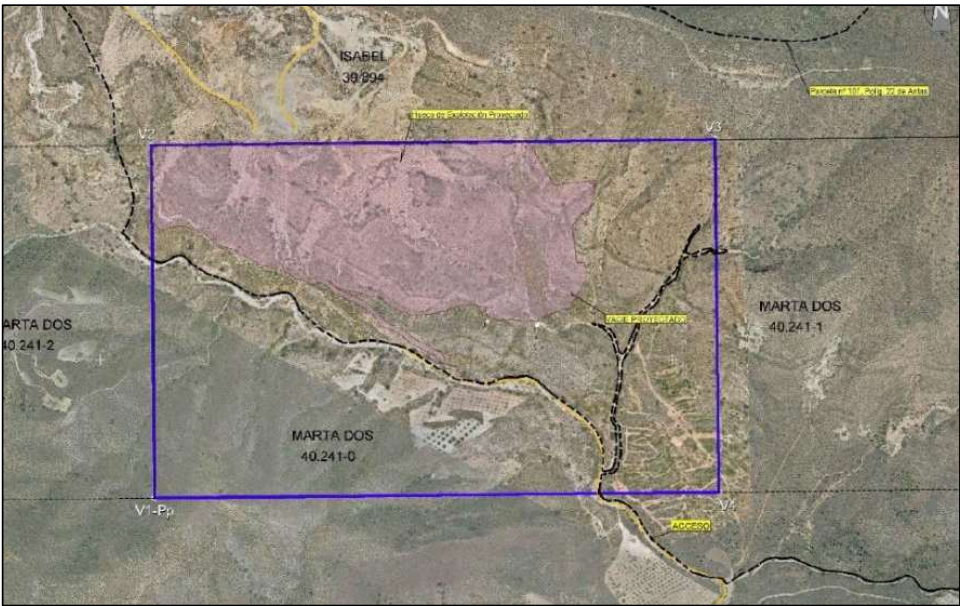


Figura 2. Perímetro de explotación de la cantera "Marta Dos".

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 9/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.1.2 Recursos y diseño de explotación

Con el fin de disponer de cartografía de detalle actualizada, con fecha 18/05/2023 se procedió por parte de INGEMISUR, S.L. a realizar vuelo fotogramétrico con Dron sobre la zona de interés del perímetro y superficies.

La fotogrametría obtenida fue procesada mediante software y hardware específico y apropiado, y tras un largo proceso de cálculo, orientación, orto rectificación y delineación se obtuvo la siguiente información útil:

- DEM (Modelo Digital de Elevaciones), resolución 5,99 cm/pix.
- ORTOFOTO rectificada de resolución 2,99 cm/pix.
- Curvas de nivel, en formato CAD (DXF – DWG), equidistancia 1 m.

Finalmente, se completó el área escaneada mediante fusión con el Modelo LIDAR de 2020 del Instituto Geográfico Nacional, de resolución 20 cm/pix.

2.1.2.1 Cubicación de reserva

Al disponer del Modelo Digital de Elevaciones (DEM) de alta resolución (5,9 cm/pix) de la situación actual, obtenido mediante vuelo fotogramétrico con Dron, y por disponer de software y hardware apropiado, se diseña el desarrollo de la explotación en 3D.

Para el desarrollo que se pretende de la cantera, dejando las correspondientes alturas de bancos y bermas de seguridad, se han realizado 9 perfiles longitudinales equidistantes entre sí 100 m, (de P1 a P9), y 2 transversales (T-1, T-2), para una interpretación 2D del desarrollo de la extracción. Estos perfiles no han sido utilizados para la cubicación de reservas.


Los parámetros de banqueo adoptados son los siguientes:

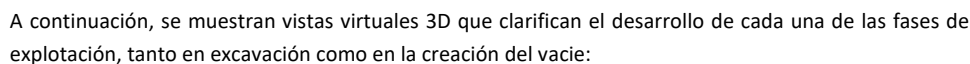
- Altura máxima de banco: 15 m.
- Inclinación de los taludes: 4V:1H (75,96°).
- Anchura de bermas: 8 m.

Para la explotación de la cantera MARTA DOS se han diseñado 10 plataformas o niveles de trabajo, a las cotas 545, 530, 515, 500, 485, 470, 455, 440, 425 y 410.

También hay que indicar que se han diseñado una serie de rampas de servicio de pendiente 10 % que comunicarán de forma descendente las distintas plataformas desde la cota 500 hasta la cota final 410. Para las bermas finales a cotas 515, 530 y 545 no se requiere de esta rampa ya que tienen accesos completamente independientes.

Estas rampas y accesos aseguran que todos los niveles tengan comunicación para efectuar labores de mantenimiento, conservación y restauración.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 10/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



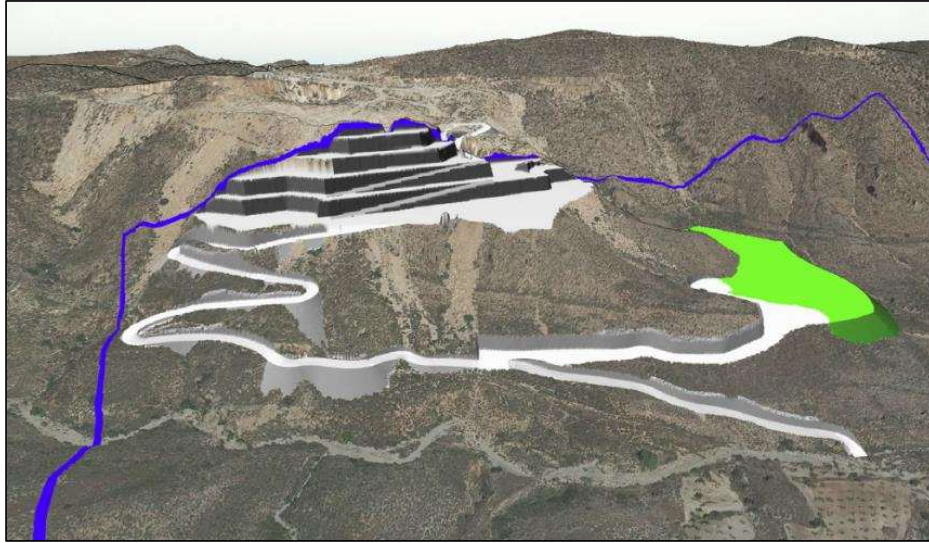
Se creará la rampa de acceso a la montera y el acceso horizontal al punto de inicio del vacie a cota 410.



RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 11/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Situación Fase 1 (Año 5)


Se inician y completan los bancos 545, 530, 515 y 500. Se inicia banco 485 vacie a cota 410.



Situación Fase 2 (Año 10)

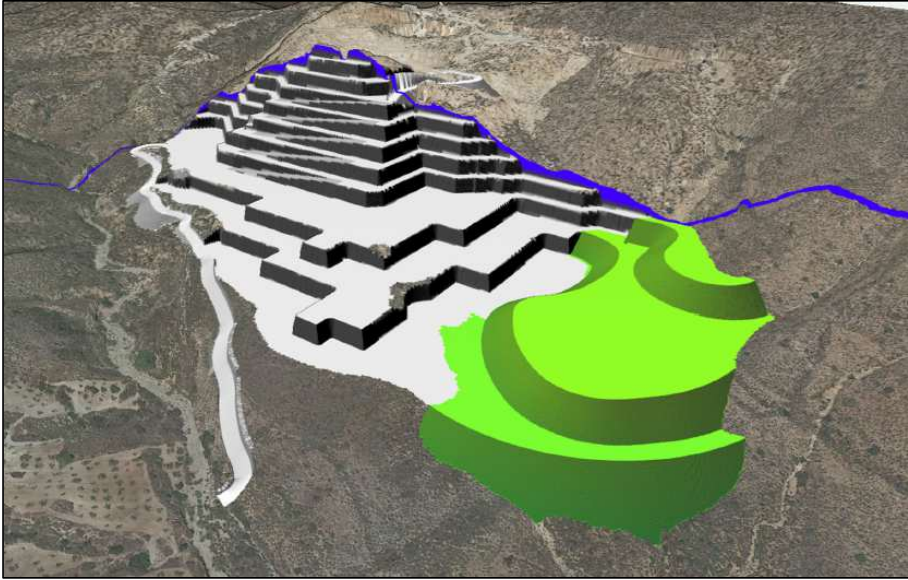
Se completa banco 485. Se inicia y completa banco 470 y se inicia el banco 455. Se avanza el vacie a cota 410 y comienza el vertido a cota 425.



RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 12/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

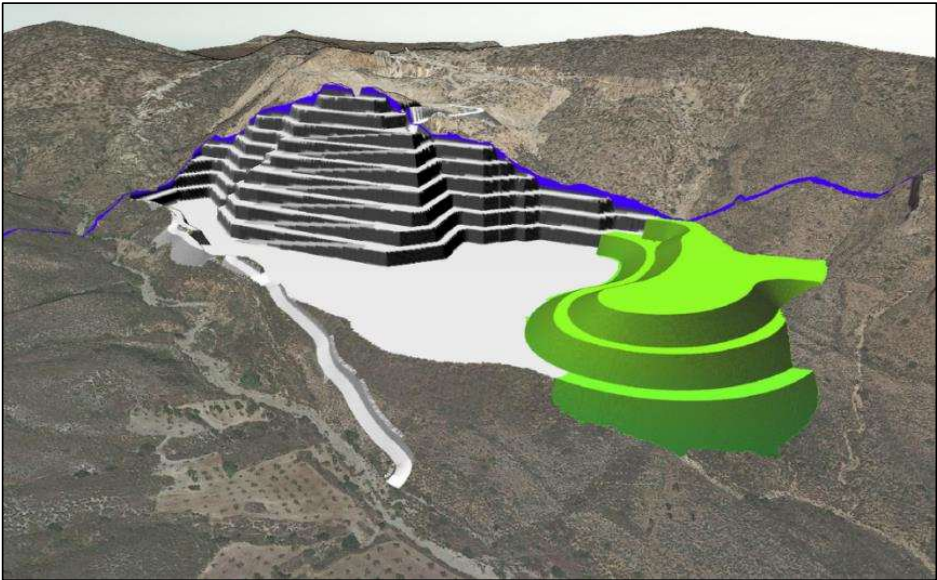
Situación Fase 3 (Año 20)


Se completa 455. Se inicia y completa el banco 440. Se inicia el banco 425 y 410. Se avanza y completa el vacie a cota 410, se avanza el vertido a cota 425 y se inicia el vertido a cota 440.



Situación Fase Final (Año 30)

Se completan los bancos 425 y 410. Se avanza y completa el vacie a cota 425 y 440.



RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 13/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Una vez realizado el diseño 3D de la explotación, el propio software arroja los siguientes resultados:

CUBICACIONES EXPLOTACIÓN "MARTA DOS"

EXCAVACIONES					
NIVEL	TODO-UNO VOLUMEN (M³)	% MINERAL ESTÉRIL		VOLUMEN (M³) MINERAL ESTÉRIL	
Terreno - Banco 545	27.055,08	75	25	20.291	6.764
Banco 530	84.123,46	85	15	71.504,94	12.618,52
Banco 515	119.195,00	100	0	119.195,00	0,00
Banco 500	177.111,04	100	0	177.111,04	0,00
Banco 485	262.614,26	100	0	262.614,26	0,00
Banco 470	322.158,19	100	0	322.158,19	0,00
Banco 455	421.046,83	100	0	421.046,83	0,00
Banco 440	549.097,73	100	0	549.097,73	0,00
Banco 425	774.694,27	100	0	774.694,27	0,00
Banco 410	864.842,81	100	0	864.842,81	0,00
Accesos	128.561,64	50	50	64.280,82	64.280,82
TOTAL	3.730.500,31	M3	Totales	3.646.837	83.663

MÁRMOL VENDIBLE (Áridos)

	% Aprov.	Volumen M3 Tn	
Mineral	85	3.099.812	8.369.491

Densidad = 2,7 Tn/m3

CUBICACIÓN DE ESTÉRILES TOTALES

Estériles del desmonte: 83.663 m3/in situ
Estériles rechazo Mineral: 547.026 m3/in situ
630.689 m3/in situ

Esponjamiento: 45 %

Estériles Totales generados esponjados:	914.499 m3/s
Estériles requeridos para accesos:	18.675 m3/s
Estériles Totales a vertedero:	895.824 m3/s

En el siguiente cuadro se muestran las cubicaciones para cada una de las fases diseñadas en producción:

CUBICACIÓN PRODUCCIÓN BRUTA POR FASES (m³)				
NIVEL	FASE 1 AÑO 5	FASE 2 AÑO 10	FASE 3 AÑO 20	FASE FINAL AÑO 30
Terreno - Banco 545	27.055	27.055	27.055	27.055
Banco 530	84.123	84.123	84.123	84.123
Banco 515	119.195	119.195	119.195	119.195
Banco 500	177.111	177.111	177.111	177.111
Banco 485	110.867	262.614	262.614	262.614
Banco 470	0	327.835	322.158	322.158
Banco 455	0	168.319	421.047	421.047
Banco 440	0	0	549.098	549.098
Banco 425	0	40.309	273.665	774.694
Banco 410	0	0	160.542	864.843
Accesos	128.562	128.562	128.562	128.562

2.1.3 Producción, área de comercialización, valor y duración

PRODUCCIÓN

El volumen de producción viene determinado por la demanda del producto. Dada la experiencia y trayectoria de ventas del promotor, y dado que dispone de maquinaria suficiente y adecuada se establece una producción bruta anual de 335.745 Tn b/año.

Como se recoge anteriormente, las reservas explotables se cifran en 3.723.036 m³, de las que tenemos:

MÁRMOL: 3.646.837 m³

ESTÉRIL: 83.663 m³

Para un coeficiente de aprovechamiento del 85 %, las reservas comerciales de áridos de mármol serían de 3.099.812 m³ y los estériles generados de 630.689 m³ in situ.

Por tanto, la relación m³ estéril/Tm mineral para la operación minera será de:

$$630.689 / (3.099.812 \times 2.7) = 0,07 \text{ m}^3 \text{ estéril/Tm mineral}$$

Para una producción media anual en torno a 105.698 m³ útiles, el período de actividad extractiva de la cantera sería de 30 años y la producción anual vendible de:

MÁRMOL VENDIBLE (ÁRIDOS): 105.698 m³ = 285.383 Tn.

ÁREA DE COMERCIALIZACIÓN

El material extraído de la explotación será transportado mediante camión convencional a la factoría que FASSA BORTOLO ESPAÑA, S.L.U. dispone en el T.M. de Antas, que se encuentra situada a unos 13,5 Km del frente de extracción. Allí se procederá a su transformación en carbonato cálcico para su transformación en diferentes productos, para su posterior venta al mercado nacional.

VALOR DE LA PRODUCCIÓN

Con el fin de determinar el valor que se estima a la producción, trabajaremos con los precios medios que se utilizan en la zona de producción de mármol como áridos:

Producto vendible	Tonelaje anual vendible	Precio unitario	Valor de la producción anual
MÁRMOL (ÁRIDOS)	285.383 Tn	9 €/Tn	2.568.449 €

DURACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

La duración de la cantera "MARTA DOS" Nº 40.241, FR. 0, teniendo en cuenta que se consideran unas reservas ponderadas de 3.723.036 m³ b, para una producción bruta anual de 124.350 m³/año, (= 105.698 m³/año vendibles), se considera que la vida de ésta es de treinta (30) años.

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

En estos Planes de Labores, han de quedar también recogidas y justificadas las modificaciones y desviaciones que se 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 Diseño 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 MARTA DOS 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-minerales es normalmente muy baja.

El sistema de explotación consiste en la apertura de bancos descendentes de 15 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 periodos concretos, se han considerado los años 5 (fase 1), 10 (fase 2), 20 (fase 3) y 30 (fase final).

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



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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 16/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Arranque del mineral mediante perforación y voladura en bancos descendentes de 15 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 retroexcavadora.
- 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, pala y cuba de riego.
- 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.

Para el diseño del nuevo hueco de explotación se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Geotécnicos.- Como se justifica en epígrafes sucesivos, tanto en la fase operativa como en los taludes resultantes se diseñan taludes de gran estabilidad.
- Operativos.- Sin duda en nuestro caso los más a tener en cuenta para el diseño de nuestra corta.
- Legislativos.- Se ha tenido en cuenta lo establecido en la ITC 07.1.12 punto 1, referente al diseño de la explotación.

2.1.4.1 Labores preparatorias


2.1.4.1.1 Rampa de acceso a la montera

En primer lugar se contempla la apertura de la nueva rampa de acceso a la montera.

Esta infraestructura es de suma importancia y se deberá acometer de forma íntegra al inicio de la nueva corta, ya que es la que nos permitirá la apertura de los bancos superiores para continuar el laboreo descendente.

Dado el carácter rocoso de su trazado se realizará mediante voladuras tipo, por lo que su coste se imputará como producción.

La rampa de acceso a la montera tendrá las siguientes características:

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 17/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CARACTERÍSTICAS RAMPA DE ACCESO MONTERA			
TRAMO	LONGITUD	DESNIVEL	PENDIENTE
515-530	168,2	15	8,92
515	18	0	0,00
500-515	151	15	9,93
Descanso 500	8	0	0,00
485-500	155,2	15	9,66
Descanso 485	8	0	0,00
470-485	158	15	9,49
Descanso 470	8	0	0,00
455-470	157,3	15	9,54
Descanso 455	8	0	0,00
440-455	170,8	15	8,78
Descanso 440	8	0	0,00
425-440	153	15	9,80
Descanso 425	8	0	0,00
410-425	162	15	9,26
BASCULA	23,5	0	0,00
Inicio - 410	292	32,37	11,09
	1.657,00	152,37	

2.1.4.1.2 Desbroce

La primera operación para realizar en cualquier nueva superficie a explotar será un análisis superficial para detectar la presencia de tierra vegetal. Si esta existe se procederá, con empleo de pala cargadora, al apilamiento de la misma para su acopio y reserva para labores de restauración.

Para el beneficio del nuevo hueco de explotación objeto del presente Proyecto, no se requieren desmontes, ya que los mármoles son prácticamente aflorantes.

Tras un análisis minucioso de la nueva área de explotación se concluye que la presencia de tierra vegetal sobre la misma es nula o despreciable.

2.1.4.2 Labores de beneficio

Arranque

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

Labores de limpieza y preparación de bancos

Preparación de los accesos al banco, mediante rampas niveladas y preparadas que permitan la entrada de los carros perforadores al lugar donde deben perforar, además la plataforma donde trabajen los carros estará exenta de desniveles importantes y piedras sueltas.

Replanteo y preparación de la malla de perforación

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

Perforación de barrenos

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

Recogida de polvo de perforación para investigación a corto plazo

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

Carga de barrenos y preparación de la voladura

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

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

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

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

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

Voladura


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

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

Las voladuras para el arranque del material tendrán un ritmo de 7 anuales aproximadamente para cubrir los objetivos previstos, utilizándose detonadores no eléctricos de microrretardo que minimicen los niveles de ruidos y vibraciones producidos.

Carga

Una vez que el explosivo ha fragmentado la roca se produce una pila de material todo-uno al pie de banco a la que accederán los equipos de carga, CAT 345 y/o CAT 980H.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 19/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Transporte

El transporte de todo-uno se efectuará por medio de dúmper Volvo A40D, que cargarán directamente en los frentes para transportar el mineral hasta la planta móvil de tratamiento, para su trituración y clasificación en diversas granulometrías.

2.1.4.2.1 Planta de tratamiento móvil

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.


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

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:

- **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).
 - Alimentador vibrante con precriba.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 20/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- 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.
- **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.**


Descripción del proceso

El mineral de mármol obtenido mediante arranque con explosivo será vertido por la pala cargadora o dumper basculante en la tolva de recepción (1) la cual por medio de un alimentador vibrante pasará por una criba (4), separando las fracciones comprendidas entre 0 y 5 mm mediante una cinta lateral (3) y el resto se descarga sobre la machacadora (5). Ésta tritura el material el cual a través de una cinta de descarga (6) será conducido a una criba (7), procediendo a la separación de las distintas fracciones:

- El rechazo >70 mm será conducido por las cintas (8) y (9) al alimentador vibrante (2) para ser triturado de nuevo.
- La cinta (10) descargará las fracciones comprendidas entre 15 y 70 mm.
- La cinta (11) las comprendidas entre 0 y 15 mm.
- Por último, la cinta (12) descargará las fracciones comprendidas entre 0 y 5 mm.

Por medio de un separador magnético es posible eliminar todas las partículas de acero en el tratamiento o separación del mineral de mármol.

Las cintas transportadoras se tensionan mediante un sistema de ejes integrado en la estructura de acero.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 21/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.1.5 Taludes

Con objeto de determinar los máximos ángulos de talud admisibles, con las máximas garantías de seguridad, en la explotación que nos ocupa, se realiza el presente cálculo que nos fijará este ángulo máximo en función de las características del macizo a explotar.

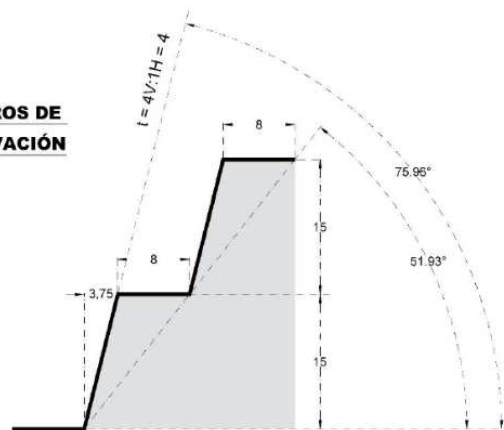
Los parámetros de banqueo adoptados en el diseño son los siguientes:

TALUDES BANCOS DE EXTRACCIÓN EN FASE OPERATIVA:

Altura máxima de banco: 15 m.

Inclinación de los taludes: (78,69º).

DETALLE PARÁMETROS DE BANQUEO EN EXCAVACIÓN



El método de cálculo que nos determinará su Factor de Seguridad, calculados como secos, viene dado por la siguiente expresión de LAMBE y WHITMAN:

$$FS = \frac{c' + \gamma' h \cos^2 \phi_1 + \tan \phi_1}{\tan \phi_1}$$

Introduciendo los valores en la expresión tenemos un **FS = 3,02** El valor por encima de uno (1) indica la estabilidad del talud adoptado.

2.1.6 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:


Anchura mínima de la berma = 3 (m) + 0,2 x 15 (m) = 6 m, tomamos 8 m

Se han diseñado plataformas de trabajo descendentes, con bermas FINALES a las cotas 545, 530, 515, 500, 485, 470, 455, 440 y 425, de 8 m de anchura. Dichas bermas reforzarán la estabilidad de los taludes finales, y facilitarán la contención y retirada de posibles desprendimientos, así como la restauración final.

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:

Altura de banqueta = 1 m + 0,04 H (m)

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 23/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.2 Escombrera

En este apartado se redactan las características descritas en el Proyecto de Instalación de Residuos Mineros en Cantera (escombrera) promovido por la empresa EXPLOTACIONES DEL SUR, S.L., como titular de la Concesión Minera, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 975/2009 de 12 de junio, sobre Gestión de los Residuos de las Industrias Extractivas y de Protección y Rehabilitación del Espacio Afectado por Actividades Mineras, y al objeto de Cumplimentar la documentación establecida en el Art. 81.1 del vigente Reglamento General para el Régimen de la Minería con motivo de la solicitud de la prórroga por 30 años de la vigencia de la Concesión Minera "MARTA DOS" nº 40.241, FR. 0, así como describir las labores a realizar para la obtención de la Autorización Ambiental Unificada para la actividad.

El objeto del Proyecto de Instalación de Residuos Mineros en Cantera es la construcción de una escombrera asociada a la explotación "MARTA DOS" nº 40.241, FR. 0.


2.2.1 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 instalación de residuos minero se sitúa en el paraje "SIERRA LISBONA", del T.M. de Antas (Almería).

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 24/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

El vacie o escombrera que se sitúa al Este del hueco de explotación proyectado en la Explotación minera, sobre una superficie con pendiente adecuada para su implantación. El ámbito de la actuación está situado colindante a la explotación por lo que la escombrera **quedará anexada a la explotación MARTA DOS Nº 40.241, Fr. 0. La capacidad total de la escombrera es de unos 900.000 m³.**

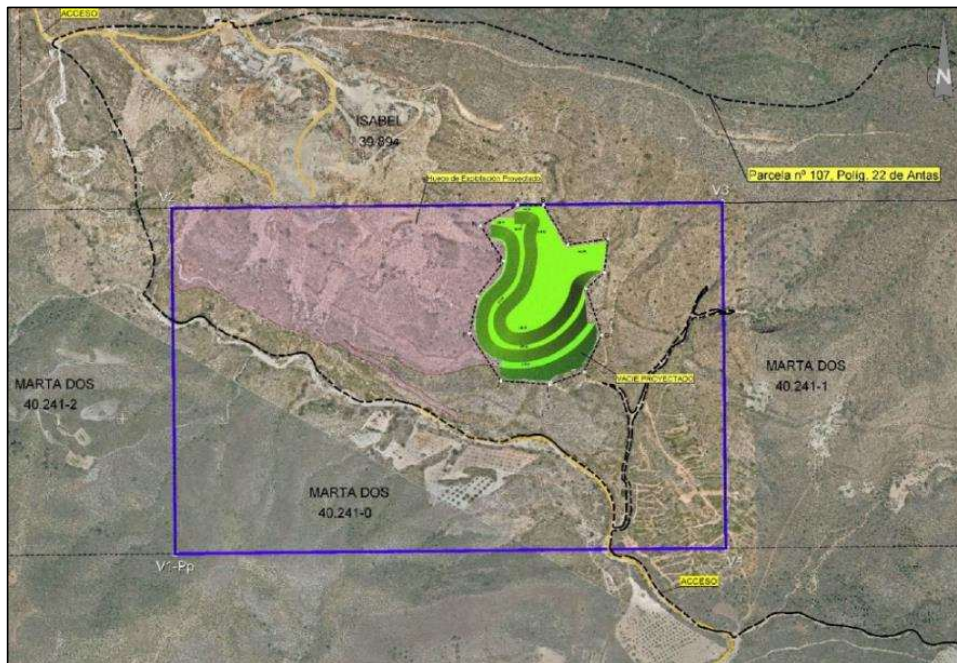


Figura 3. En verde localización y dimensiones de la escombrera de la cantera "Marta Dos".

En el siguiente cuadro se expresan las coordenadas del perímetro de la escombrera incluida en el interior del perímetro de la explotación, así como la superficie encerrada por el mismo:

PERIMETRO ESCOMBRERA MARTA DOS					
CUADRO DE COORDENADAS U.T.M. ETRS89					
TT.MM. de: ANTAS (Almería)					
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
A	586.707	4.125.381	H	586.826,38	4.125.083,36
B	586.754	4.125.381	I	586.764,38	4.125.060,96
C	586.797	4.125.310	J	586.677,36	4.125.067,35
D	586.870	4.125.320	K	586.621,65	4.125.152,00
E	586.862	4.125.260	L	586.635,31	4.125.218,09
F	586.831	4.125.231	M	586.682,60	4.125.280,49
G	586.858	4.125.149	N	586.641,31	4.125.343,34
Superficie = 56.271,52 m ²					

2.2.3 Procedencia de los estériles

El diseño de los frentes de explotación para la 1ª prórroga de la concesión minera "MARTA DOS" nº 40.241, Fr. 0, el ratio de aprovechamiento y la topografía del terreno determinan un volumen de estériles que es preciso acumular en una escombrera con capacidad suficiente para albergar los estériles excedentes de forma estable y segura.

Los estériles que conforman la escombrera que se pretende construir están constituidos por el rechazo del material extraído del frente de explotación de la referida cantera MARTA DOS y que no es apto para su beneficio como roca ornamental, siendo estos mármoles y dolomías. Dichos frentes de extracción son muy próximos al vacie 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 canteras próximas del mismo material.

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

Para la explotación MARTA DOS, se han diseñado 3 plataformas o niveles de trabajo, a las cotas 410, 425 y 440.

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

- Altura máxima de banco: 15 m.
- Inclinación de los taludes: 4V:1H (76º).
- Anchura de bermas: 8 m.

Los volúmenes de desmonte por niveles son los que se muestran a continuación:

CUBICACIONES EXPLOTACIÓN "MARTA DOS"					
EXCAVACIONES					
NIVEL	TODO-UNO	%	%	VOLUMEN (M³)	
	VOLUMEN (M³)	MINERAL	ESTERIL	MINERAL	ESTÉRIL
Terreno - Banco 545	27.055,08	75	25	20.291	6.764
Banco 530	84.123,46	85	15	71.504,94	12.618,52
Banco 515	119.195,00	100	0	119.195,00	0,00
Banco 500	177.111,04	100	0	177.111,04	0,00
Banco 485	262.614,26	100	0	262.614,26	0,00
Banco 470	322.158,19	100	0	322.158,19	0,00
Banco 455	421.046,83	100	0	421.046,83	0,00
Banco 440	549.097,73	100	0	549.097,73	0,00
Banco 425	774.694,27	100	0	774.694,27	0,00
Banco 410	864.842,81	100	0	864.842,81	0,00
Accesos	128.561,64	50	50	64.280,82	64.280,82
TOTAL	3.730.500,31	M3	Totales	3.646.837	83.663

En los siguientes cuadros se muestran las cubicaciones para cada una de las fases diseñadas, tanto en producción como en construcción de vacie:

CUBICACIÓN PRODUCCIÓN BRUTA POR FASES (m³)				
NIVEL	FASE 1 AÑO 5	FASE 2 AÑO 10	FASE 3 AÑO 20	FASE FINAL AÑO 30
Terreno - Banco 545	27.055	27.055	27.055	27.055
Banco 530	84.123	84.123	84.123	84.123
Banco 515	119.195	119.195	119.195	119.195
Banco 500	177.111	177.111	177.111	177.111
Banco 485	110.867	262.614	262.614	262.614
Banco 470	0	327.835	322.158	322.158
Banco 455	0	168.319	421.047	421.047
Banco 440	0	0	549.098	549.098
Banco 425	0	40.309	273.665	774.694
Banco 410	0	0	160.542	864.843
Accesos	128.562	128.562	128.562	128.562

CUBICACIÓN POR FASES VACIE DISEÑADO (m³)				
NIVEL	FASE 1 AÑO 5	FASE 2 AÑO 10	FASE 3 AÑO 20	FASE FINAL AÑO 30
440	0,00	0	57.984	270.144
425	0,00	93.400	345.349	406.379
410	140.082,00	221.577	221.577	221.577
TOTALES	140.082	314.977	624.910	898.101

Por lo que se verifica el equilibrio entre los estériles generados y la capacidad del vacie diseñado.

Al objeto de clarificar la evolución y progreso de la explotación, tanto de la excavación como de la construcción de vacie, se han diseñado 3 fases parciales correspondientes a los años 5, 10 y 20, así como la fase final en el año 30.

Atendiendo a la producción anual estimada, se ha obtenido un cuadro de producciones anuales parciales y acumuladas, y se ha establecido su correspondencia con las cubicaciones parciales obtenidas para cada una de las fases diseñadas.

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 15 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 cimiento

2.2.5.2 Calificación según RD 975/2009

Al tratarse de un yacimiento de escasos recubrimientos, donde no se hacen necesarios los desmontes, los únicos estériles de la explotación corresponden al rechazo del todo-uno.

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

Estériles Totales generados esponjados:	914.499 m3/s
Estériles requeridos para accesos:	18.675 m3/s
Estériles Totales a vertedero:	895.824 m3/s
Capacidad Total Vteredero Diseñado:	898.101 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 (RD975/2009) 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.

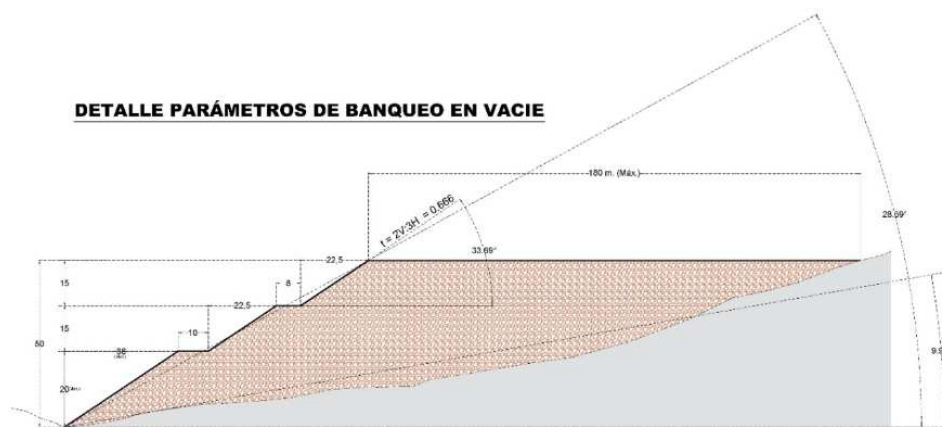
Generación y procesos a que se someten los residuos mineros

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 el depósito que nos ocupa, 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.



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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 29/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQTZ8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

2.2.6 Diseño y construcción

Los datos de los depósitos de residuos mineros serán:

Denominación	Superf. en planta	Capacidad	Cotas	Altura Máx.
Vacío MARTA DOS	49.141 m ²	893.000 m ³	390 - 440	50 m.

La altura media de los residuos es de 15 m con alturas máximas puntuales de 20 m en el nivel inferior 410. El vacío MARTA DOS está constituido de forma general por tres bancos A COTAS 410, 425 y 440, de 15 m de altura, separados por una berma de 8 m de anchura a cota 410 y 425.

Los taludes en estériles son 2H:3V, equivalente a 34º (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).

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 antiguos, 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 al 10 %.

Según artículo 29 del RD 975/2009, en 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 de 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 la 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 (art. 27).

Por otro lado, 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, recomienda "Comprobación rutinaria de estabilidad, posiblemente usando ábacos".

En estas circunstancias entenderemos como suficiente la realización de un estudio de estabilidad sencillo como el realizado.

2.2.6.4 Estudio sismorresistentes

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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 31/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CAPÍTULO 3.- INVENTARIO AMBIENTAL

3.1 Situación geográfica

El proyecto de explotación de cantera de calizas marmóreas objeto de estudio, denominada “Marta Dos”, Nº 40.241, en el paraje “Sierra Lisbona”, en el término municipal de Antas (Almería), tiene como objeto la explotación como aprovechamiento de recurso de la Sección C) dentro de la Concesión Minera con las siguientes coordenadas geográficas, UTM ETRS89 Huso 30, referidas al meridiano de Greenwich:

COORDENADAS DATUM ETRS89					
DEMARCACIÓN C.D.E. “MARTA DOS” Nº 40.241, FR. 0					
TT.MM. de: ANTAS y LUBRÍN (Almería)			EXTENSIÓN: 2 CUADRICULAS MINERAS		
VÉRTICES	GEOGRÁFICAS		HUSO	U.T.M.	
	LONGITUD	LATITUD		X	Y
PP (1)	-2º 01' 44.4287"	37º 15' 55.5011"	30	586.094,94	4.124.758,36
2	-2º 01' 44.4289"	37º 16' 15.5017"	30	586.088,61	4.125.374,72
3	-2º 04' 24.4279"	37º 16' 15.5019"	30	587.073,78	4.125.384,90
4	-2º 04' 44.4277"	37º 15' 55.5013"	30	587.080,18	4.124.768,53

Las coordenadas U.T.M. ETRS89 de la plaza de cantera, en la parte inferior donde se instalará la báscula de pesaje corresponden a X=586.370 e Y=4.125.140. La actuación se encuentra situada en la Hoja Nº 1014 “Vera” del Mapa Topográfico Nacional, publicado por el Instituto Geográfico y Catastral a escala 1:50.000.

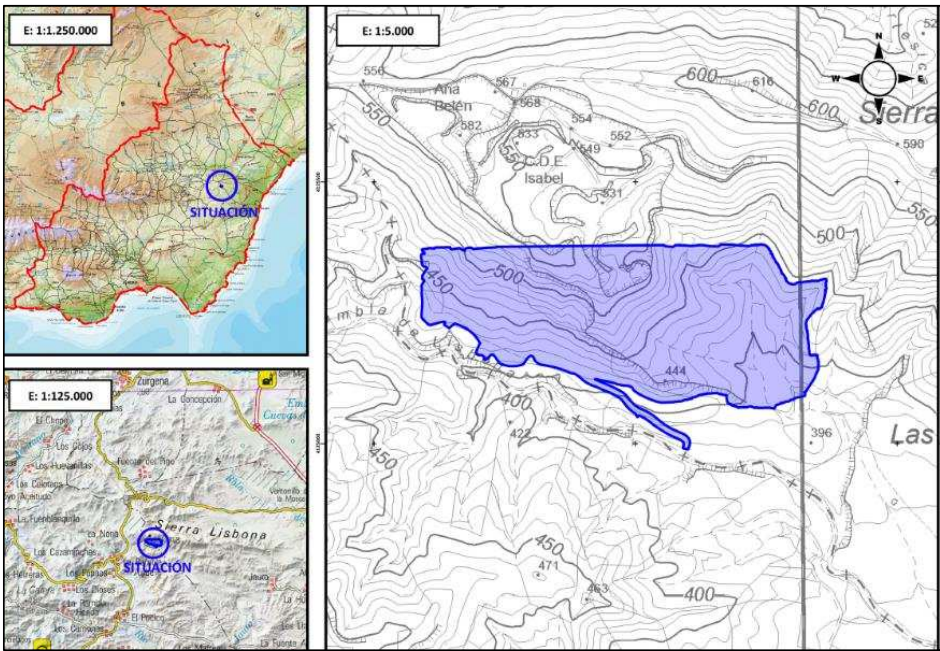


Figura 4. Localización del proyecto.

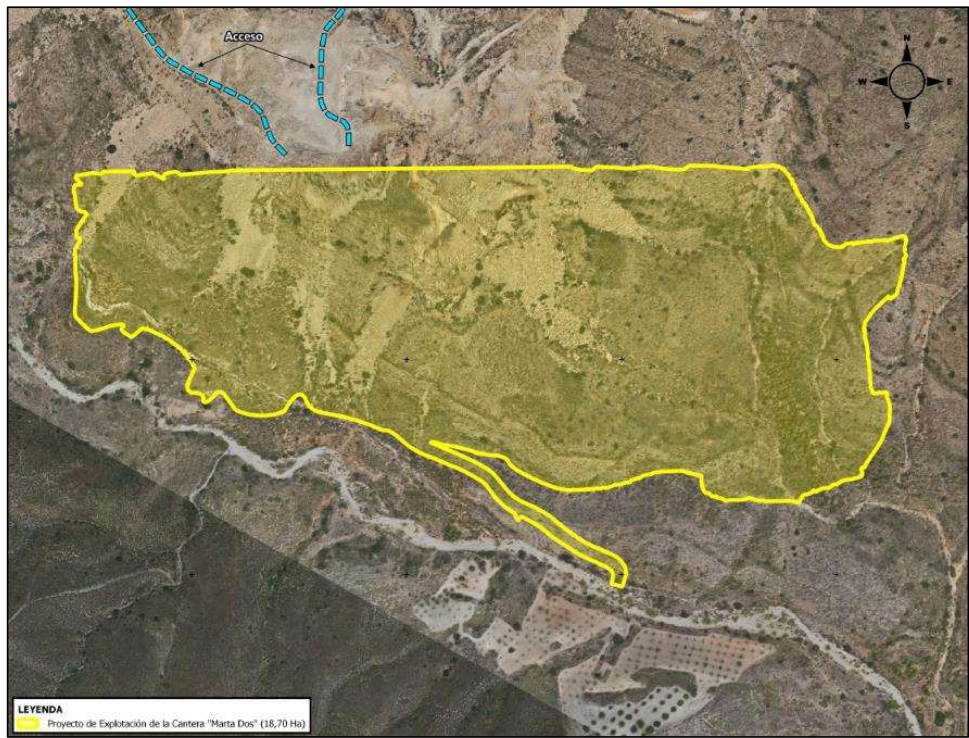



Figura 5. Fotografía aérea del proyecto de explotación de la cantera "Marta Dos".

De forma paralela, dentro de la delimitación descrita anteriormente y como se comprueba en apartados posteriores, se plantea el diseño y ejecución del Proyecto de Instalación de Residuos Mineros (Escombrera) asociados a la explotación minera objeto de estudio.

3.1.1 Accesos

El acceso a la cantera se realiza por la Autovía A-7, tomando la salida 537, hacia Lubrín, por la AL-7105. Después de 11,5 Km tomamos a la izquierda, hacia Lubrín, unos 1,9 Km por la ALP-813. Y finalmente, tomamos a la izquierda por pista de servicio que conduce la C.E. ISABEL Nº 39.894. A 1,8 Km llegaremos a la parte superior de la cantera MARTA DOS.

Para acceder a la cota inferior de la explotación, una vez tomada la salida 537 de la A7, por la misma carretera AL-7105, a 2,7 Km tomaremos a la izquierda hacia la cantera LISBONA BERBEL Nº 39.912. A la entrada a Lisbona Berbel, (a 6,8 Km), tomaremos a la izquierda por camino AL-P-813 que discurre por la Rambla Lisbona. A 4,2 Km llegaremos al inicio de la pista de acceso a la parte inferior de MARTA DOS.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 33/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

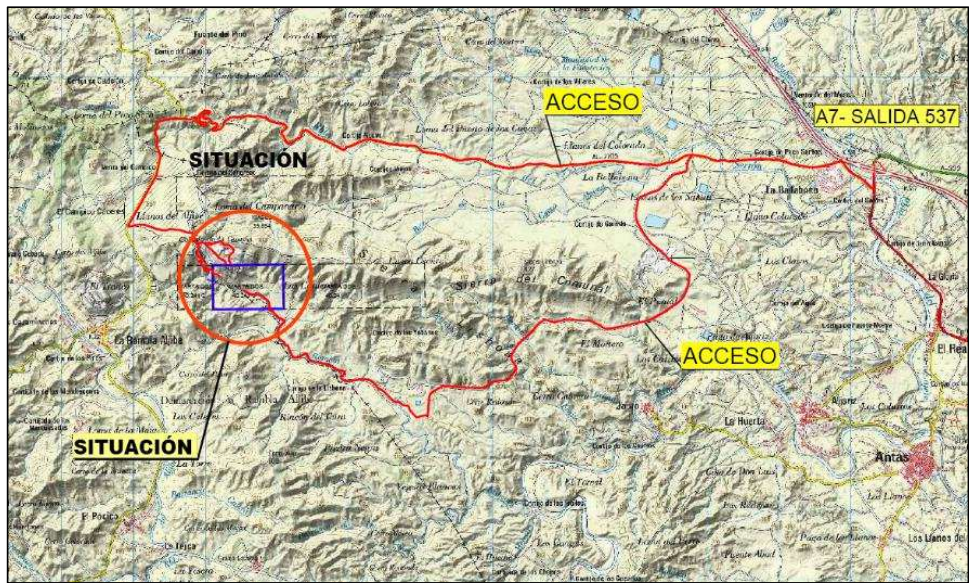


Figura 6. Ruta de acceso al ámbito de estudio.

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 viene condicionado principalmente por:

- La Latitud. Situada en la parte central de la provincia de Almería.
- La Longitud. Situada en la zona más oriental 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 390 - 560 m en el borde oriental de la Sierra de los Filabres.
- Efecto pantalla de Sierra Nevada y de la Sierra de Filabres, que debilitan los frentes húmedos provenientes del Atlántico.
- Proximidad de África.
- Insolación. Balance positivo al estar por debajo del paralelo 43°.

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 se sitúan sobre los 231,39 mm/año, correspondiendo la media de Almería a 355 mm/año. La zona de estudio tiene un régimen de temperatura Térmico y un régimen de humedad Árido.

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

La localización geográfica y características de la estación agroclimática seleccionada se resumen en la siguiente tabla:



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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 35/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

TIPO Y LOCALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES

Estación	Tipo	Altitud (m)	Coord. U.T.M.		Nº de años de registro
			Latitud	Longitud	
Cuevas de Almazora	Termopluviométrica	20	37º 15' 28" N	01º 47' 57" W	2001-2020

3.2.2 Datos termopluviométricos

3.2.2.1 Datos termométricos

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 2001-2020.

DATOS DE TEMPERATURAS MÍNIMAS, MEDIAS Y MÁXIMAS (°C)

Estación Cuevas de Almazora	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Máxima	17,13	17,62	19,62	21,61	24,69	28,21	30,59	31,21	28,35	25,07	20,54	17,79	23,54
Media	11,00	11,85	13,23	16,23	19,35	23,03	25,52	26,10	23,14	19,45	14,76	11,79	17,95
Mínima	6,08	6,72	8,31	11,15	13,97	17,56	20,44	21,07	18,24	14,41	9,93	7,03	12,91

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.

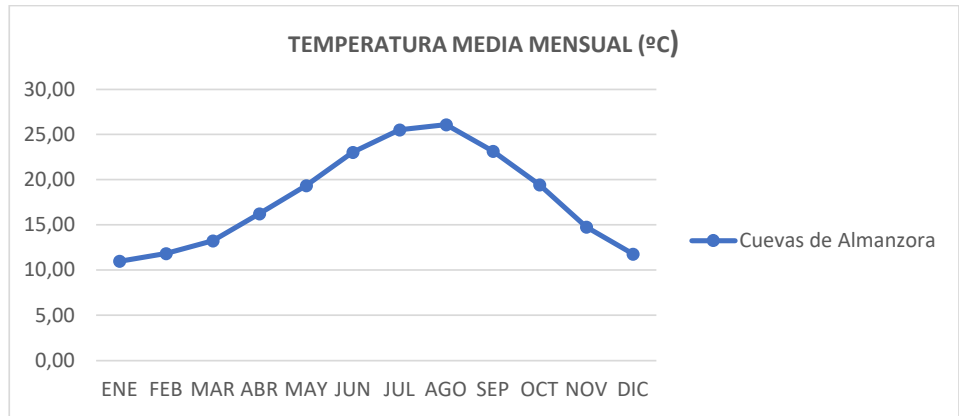


Figura 7. Datos termométricos de la estación de Cuevas de Almazora.

3.2.2.2 Datos pluviométricos

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 2001-2020.

DATOS PLUVIOMÉTRICOS MENSUALES Y ANUALES MEDIOS (mm)

Estación Cuevas del Almanzora	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Media	30,19	14,70	36,61	22,74	12,68	4,19	1,18	8,51	35,54	18,41	27,34	27,15	231,39

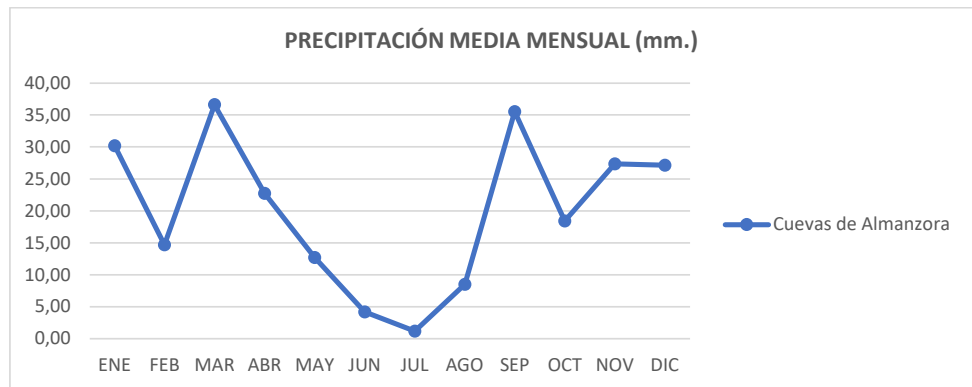


Figura 8. Datos termométricos de la estación de Cuevas de Almanzora

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 otoño y comienzos de la primavera, con picos de precipitación entre los meses de Marzo y Abril para la primavera, y los meses de Septiembre y Octubre para el Otoño.

3.2.3 Ficha climática

La ficha climática donde quedan reflejados todos los datos de temperatura, de precipitación, de ETP, etc., referentes al ámbito de estudio, ha sido extraída del Proyecto LUCDEME (Vera, Hoja 1014), basado en la clasificación de la FAO, y es la siguiente:

MES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Temp. °C	10,6	11,4	13,9	15,8	19,4	22,0	25,8	26,0	24,0	19,8	14,6	11,0	17,9
Prec.	23,0	17,0	19,0	46,0	28,0	12,0	1,0	3,0	24,0	48,0	29,0	18,0	268,0
E.T.P.	23,9	27,5	39,9	50,9	74,9	94,9	128,1	129,9	111,8	77,8	43,8	25,7	829,1
Variación reserva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Reserva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
E.T.R.	23,0	17,0	19,0	46,0	28,0	12,0	1,0	3,0	24,0	48,0	29,0	18,0	268,0
Defic.	0,9	10,5	20,9	4,9	46,9	82,9	127,1	126,9	87,8	29,8	14,8	7,7	561,1
Sobra.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Reserva (mm.): 50 mm.
Régimen de humedad: Árido.
Régimen de temperatura: Térmico.
Altitud: 100 m.
Tª media anual del suelo: °C.

Clasificación de Papadakis
Tipo de invierno: Citrus (Ci).
Tipo de verano: Algodón (G).
Régimen térmico: Subtropical cálido (Su).
Régimen de humedad: Mediterráneo semiárido (Me).
GRUPO CLIMÁTICO: Mediterráneo semiárido subtropical.

Índice termopluviométrico Dantin-Revenga
I = 6,7 (Subdesértico).

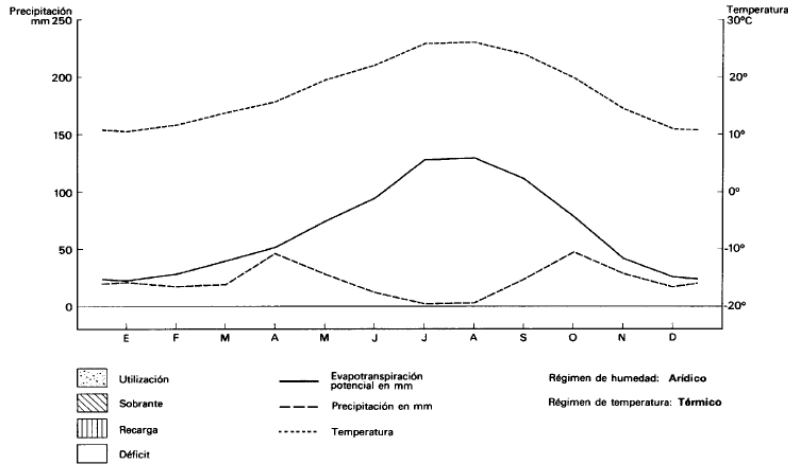


Figura 9. Ficha climática del perfil de suelo. Fuente: LUCDEME Hoja 1014 (Vera).

3.2.4 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 “norte” 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, originando situaciones de calor incluso durante las horas nocturnas (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, y según la Agencia Andaluza de la Energía (<https://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/MapaEolico>) son de componente NE y NNE:



Figura 10. Rosa de viento Coordenadas UTM(x,y)=(586.221, 4.125.322).
Fuente: Agencia Andaluza de la Energía.

3.2.5 Otros aspectos climáticos

Según Capel Molina (1981), Almería ofrece un índice de humedad relativa de 73 %, lo que indica que la humedad ambiental debe proporcionar cierta cantidad de agua para el desarrollo de la vegetación.

La evapotranspiración potencial anual, calculada por el método de Thornthwaite (según describen Elías Castillo y Jiménez Ortiz, 1965), muestra valores que oscilan entre 800 y 900 mm anuales.

3.2.6 Índices y clasificaciones climáticas

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.

3.2.6.1 Índice de Lang

El índice termoplumiométrico 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 la estación considerada (Cuevas de Almanzora) es de **17,95 °C** y la pluviometría de **231,39 mm**. Por tanto, el valor del Índice de Lang es $I_L = 12,89$.

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**.

3.2.6.2 Índice de Martonne

De los datos termopluiométricos 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 (**231,39**).

T: Temperatura media anual en °C (**17,95**).

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 Sahara-Árabe es 3.

Con los datos anteriores, el valor del Índice de Martonne es $I_M = 8,27$.

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 **clima semidesértico**.

3.2.6.3 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 (**231,39**).

T: Temperatura media anual en °C (**17,95**).

Con los datos anteriores, el valor del Índice de Dantín Cereceda y Revenga es $I_{DR} = \mathbf{7,76}$.

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

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

3.3 Morfología y relieve

El relieve del entorno es complejo, por las diversas fases de modelado que aún se reconocen, la variedad del clima y los diferentes substratos rocosos.

Desde el punto de vista morfológico, en la comarca se reconocen cuatro cadenas montañosas. La más interior, es la Sierra de los Filabres, la cual tiene predominio de pendientes moderadamente escarpadas y escarpadas. Esta Sierra se continúa hacia el Noreste con la Sierra de Cabrera que termina en la costa Mediterránea. Al Noroeste de la anterior se encuentra la sierra de Almagro y al Este de esta última la Sierra de la Almagrera. Entre estas cadenas montañosas, existen unas depresiones que constituyen la mayor parte de la superficie labrada, con predominio de terrenos llanos o de pendientes ligeras, sin dificultades de mecanización.

Dada la escasa pluviosidad y la proximidad al mar de los núcleos montañosos, el sistema hidrográfico está constituido por una red fluvial de tipo rambla, que casi siempre está seca. El ámbito de estudio se localiza en la cuenca del río Antas.

La actuación se localiza en la parte suroccidental de Sierra Lisbona, sobre los materiales pertenecientes al complejo Nevado-Filábride. La altitud media de la actuación queda ubicada sobre los 390 - 560 m.s.n.m. y la pendiente media es aproximadamente del 50 %.

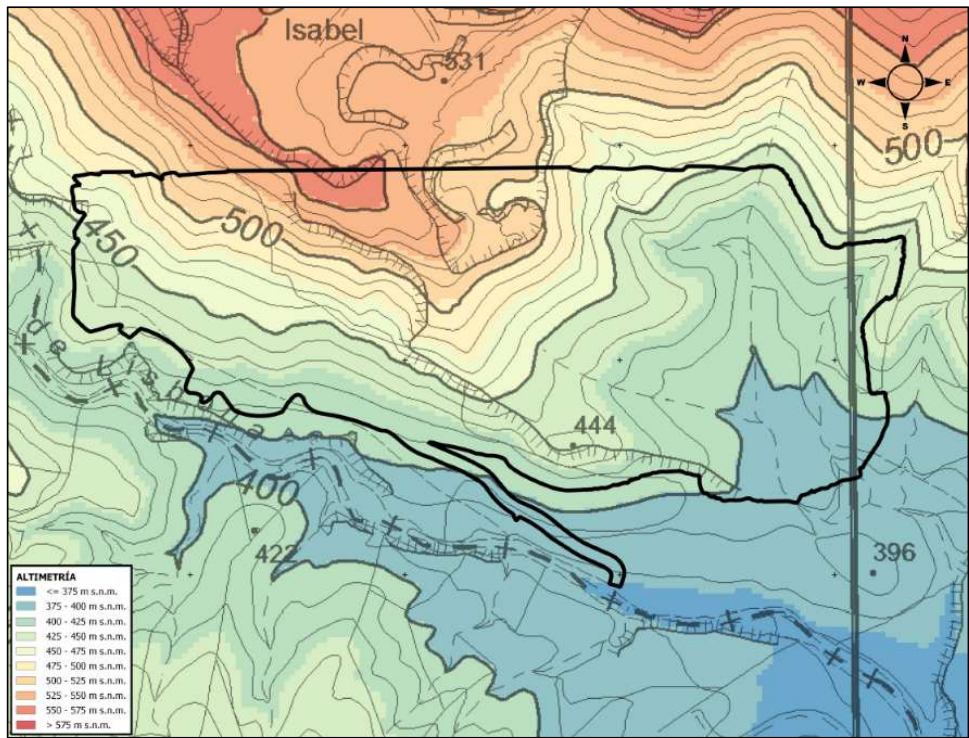


Figura 11. Pendiente media en el entorno del ámbito de estudio.

3.4 Hidrología e hidrogeología

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, por lo general, las de carácter puntual (manantiales, fuentes, etc.) salvo los aprovechamientos hidrogeológicos (sondeos), 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 pluviosidad media de la zona de estudio se sitúa en unos 231,39 mm al año.

El ámbito de estudio se encuentra a 50 metros al norte de Rambla Lisbona y a 1,62 km al oeste del Barranco del Fraile.

La zona de estudio se encuentra dentro de:

- Distrito Hidrográfico Mediterráneo.
- Cuenca Mediterránea Andaluza.
- Subcuenca del Río Antas.

Desde el punto de vista **hidrogeológico**, y según el IGME (Hoja 84-85, Almería-Garrucha), la zona de estudio se encuentra enclavada en la unidad **"Cubeta de la Ballabona"**.

Pertenece a la cuenca del río Antas y toma su nombre de la rambla de La Ballabona. El relleno permeable de la cubeta corresponde mayoritariamente a una formación detrítica pliocuaternaria compuesta por conglomerados de matriz arcillosa, y arenas con niveles de arcillas arenosas, con una potencia máxima de 150 metros. También existen materiales aluviales cuaternarios de espesor reducido, constituyendo un acuífero colgado respecto al acuífero principal pliocuaternario. El sustrato de éste lo forman las margas miocenas y las filitas triásicas que constituyen, a su vez, los límites impermeables hacia el suroeste y noroeste respectivamente. Es importante destacar que la Cubeta, hacia el suroeste, presenta una continuidad hidráulica al reposar su relleno directamente en los materiales carbonatados (mármoles permotriásicos de Sierra Lisbona). Así se puede considerar un solo sistema hidráulico en régimen libre, en general, aunque con características hidrogeológicas diferentes. La extensión de los afloramientos permeables del conjunto acuífero es de 45 km², de los que 8 km² corresponden a los materiales carbonatados Nevado – Filábrides.

La calidad química de las aguas del acuífero carbonatado es aceptable tanto para consumo humano como para riego. La mayor concentración iónica corresponde a los sulfatos (valores del orden de 450 mg/l), los contenidos en cloruros son próximos a 100 mg/l. En el Pliocuaternario las aguas son de calidad sensiblemente inferior, arrojando una salinidad total superior a 4 gr/l. En análisis recientes se observa un empeoramiento de la calidad, situación que se relaciona con el progreso de la explotación agrícola.

Según la cartografía de **vulnerabilidad de aguas subterráneas** frente a la contaminación, este acuífero presenta una vulnerabilidad de baja-moderada en el ámbito concreto objeto del presente documento.

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
TRIÁS 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

3.5 Geología

3.5.1 Introducción

El área de estudio, situada al sureste de la Península Ibérica, se ubica en las zonas más internas de las Cordilleras Béticas. Su estructura, de tipo alpino, es el resultado en gran medida de cabalgamientos de los distintos mantos. En la Hoja geológica donde se sitúa el ámbito objeto de estudio afloran cuatro Complejos, de abajo a arriba:

- Nevado – Filábride
- Ballabona – Cucharón
- Alpujárride
- Maláguide

Las series Nevado-Filábrides tienen un metamorfismo de grado medio, las Alpujárrides y la de la Ballabona-Cucharón son de grado bajo y las Maláguides no tienen.

En nuestro ámbito de estudio están presentes materiales pertenecientes principalmente al Complejo Nevado-Filábride.

3.5.2 Estratigrafía

Los materiales predominantes dentro del ámbito de estudio son las rocas carbonatas pertenecientes a la Sierra Lisbona, formación donde se localizan los derechos mineros de la sección C. Esta sierra se caracteriza geológicamente por estar compuesta de rocas carbonatadas marmorizadas propias del Complejo Nevado-Filábride al cual pertenece, situándose dicha Sierra en la linde más oriental de la Sierra de los Filabres.

A continuación pasamos a describir las unidades y materiales presentes en el ámbito de estudio:

COMPLEJO NEVADO – FILÁBRIDE

Este complejo se divide a su vez en cuatro Formaciones:

- Formación Las Casas: Rocas carbonatadas, micasquistos (con granate), cuarcitas y micasquistos anfibólicos.
- Formación Huertecica: Rocas carbonatadas, micasquistos y yesos.
- Formación Tahal: Micasquistos (con albita), gneis albiticos y cuarcitas: en la parte superior existen intercalaciones de rocas carbonatadas.
- Formación Nevada: Micasquistos grafitosos con granate, cuarcitas, rocas carbonatadas, micasquistos calcáreos, gneis con turmalina, metagranitos y rocas piroxénicas.

En las proximidades del ámbito de la cantera a estudiar, y a grandes rasgos, se pueden diferenciar las siguientes unidades:

1. Rocas carbonatadas

Las rocas carbonatadas pertenecen principalmente al complejo Nevado-Filábride perteneciente a la sección más oriental de la Sierra de los Filabres. Estas rocas blancas están constituidas casi exclusivamente por calcita y dolomita, con pequeñas cantidades de mica blanca y cuarzo. Las rocas carbonatadas azul-grisáceas y los micasquistos calcáreos contienen albita, tremolita, biotita, calcita, etc.

Debido a la ausencia de fósiles, la edad de estos materiales sólo puede establecerse por comparaciones litológicas con las series correlativas de Ballabona-Cucharón, en otros puntos de las Cordilleras Béticas.

2. Micasquistos con granate, cuarcitas

Aparece en mayor medida en la parte Norte de la hoja 1014, encontrándose la columna estratigráfica más completa del Complejo Alpujárride.

Se compone fundamentalmente por micasquistos grafitosos muy oscuros, con intercalaciones de cuarcitas, encontrándose todas las transiciones entre estos dos tipos. Los esquistos frecuentemente presentan un tinte marrón en los planos de esquistosidad, debido a la abundancia de láminas de biotita. Hay abundancia de granates reconocibles a simple vista y que no exceden ni un milímetro de diámetro.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 44/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.6 Edafología

3.6.1 Unidades Cartográficas

Las unidades taxonómicas y cartográficas características del área han sido extraídas del Proyecto LUCDEME (Vera, Hoja 1014), basados en la clasificación de la FAO.

En la zona de estudio nos encontramos con la siguiente unidad:

UNIDAD 5

I+E: Complejo de Litosoles y Rendzinas

Muy bien representada en la zona estudiada, se encuentra dispersa y sus mayores extensiones corresponden a la Sierra Lisbona, al sector Sur de la Sierra de Bédar y a la Sierra Demián.

Comprende esta unidad a los grandes afloramientos de rocas carbonatadas de los complejos Nevado-Filábride y Ballabona-Cucharón. El relieve es de montaña con fuertes pendientes, clases 5 y 6 y como corresponde a rocas carbonatadas aparecen zonas karstificadas y superficies paralelas a la estratificación de poca pendiente moderada, (clases 3 y 4). El porcentaje de afloramientos rocosos es muy alto, en zonas casi 100 % y como media superior al 50 % (clase 4 y 5).

La vegetación es de matorral: Romero, albaida, tomillo con zonas concretas -laderas Norte de los enclaves situados más al Oeste- donde es de bosque autóctono en recuperación o pinar de repoblación.

En las pendientes más fuertes y al pie de los escarpes rocosos, se desarrollan tipologías de Kastanozem cálcicos y en algunas láminas karstificadas y con escasa pendiente, Xerosoles lúvicos (tierras rocosas) entre grietas de roca.

UNIDAD 36

Xk + XL: Asociación de Xerosoles cálcicos y Xerosoles lúvicos

Está ampliamente representada en la Hoja Topográfica de Vera, ocupa una gran extensión.

Se desarrolla fundamentalmente sobre materiales Cuaternarios indiferenciados y conglomerados de edad Pliocuatnaria. Algunas de estas zonas, sobre todo los pies de monte no han sido cartografiados como tales en el Mapa Geológico a escala 1: 50.000 (IGME, 1975).

Corresponde a terrenos llanos o suavemente inclinados con una morfología ondulada, si bien las zonas cercanas a las áreas fuente de los materiales de origen, las pendientes son de las clases C y D.

En gran parte son áreas ocupadas por cultivos de cereales almendros y olivos aunque en la actualidad los tomillares, espartales y retamales se encuentra en expansión por abandono de los anteriores.

Los suelos representativos de la unidad son:

1.- Xerosoles lúvicos: Secuencia de horizontes Ap, Bt, Cmk/Ck, o E, Bt, Cmk/Ck con un espesor de solum que alcanza hasta los 100 cm. En algunos casos la acumulación de carbonatos ocurre en la base de horizonte Bt.

2.- Xerosoles cálcicos: Corresponden a las zonas más erosionadas (superficies ligeramente convexas). Hay dos tipos de perfiles en esta Unidad taxonómica: a) Secuencias Ap de 0-25 cm, Bw de 25 a 40 cm de color 7,5YR 4/4 y textura franca y Ckm a más de 40 cm en los casos más favorables y Ap/Ah de menos de

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 45/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

10 cm y Cmk o Ck que en muchos casos aflora en la superficie, en las zonas marginales en contacto con la unidad de Xerosoles cálcicos.

3.6.2 Tipos de suelos

LITOSOLES

Suelos sobre roca dura coherente y continua con muy escasa profundidad de material edáfico (< 10 cm).

Principalmente sobre rocas carbonatadas: mármoles, calizas y dolomías y en menor medida sobre rocas volcánicas: veritas y otras litologías.

Son frecuentes en la zona y se asocian con inclusiones en unidades taxonómicas y cartográficas muy diversas. El uso generalizado de todos ellos es el pastoreo.

RENDISINAS

Suelos con un epipedon orgánico-mineral bien desarrollado de tipo mólico, pero que supera en espesor los 50 cm. Contiene o está situado el epipedon sobre un material con más del 40 % de carbonato cálcico equivalente. No poseen ni propiedades hidromórficas, ni alta salinidad, ni las características de los Vertisoles. Todo ello a las profundidades y condicionantes específicos recogidos en la Clave.

XEROSOLES

Suelos en régimen de humedad árido con más desarrollo que Regosoles ya que deben tener uno o más de los siguientes horizontes: argílico, cálcico o gipsico. Asimismo poseen un horizonte débilmente ócrico y carecen de las características de diagnóstico de Vertisoles, alta salinidad y permafrost. Todo ello en las profundidades y condiciones que marca la Clave.

Xerosoles cálcicos

Xerosoles con horizonte cálcico dentro de los primeros 125 cm del perfil y que carecen en ese espesor de horizonte argílico.

Estos son suelos de poco espesor, erosivos y conservados por la competencia del horizonte petrocálcico. Se dan en superficies llanas o poco inclinadas asociados o con inclusiones de Xerosoles lúvicos. El uso de estos suelos es el pastoreo ocasional, por la escasa vegetación que soportan. Los Xerosoles cálcicos sin petrocálcico tienen además horizonte de diagnóstico cámbico y son típicos de pies de laderas y de coluviones calizos en orientación Sur o Suroeste; son de más espesor que los anteriores y se asocian a Rendsinas y Phaeozems calcáricos.

Xerosoles lúvicos

Estos Xerosoles tienen un horizonte de acumulación de arcilla iluvial, argílico, y pueden presentar, asimismo, un horizonte cálcico o gipsico infrayacente. Los Xerosoles lúvicos de la Hoja de Vera corresponden a dos tipologías bien definidas y diferenciadas: 1) Xerosoles lúvicos con horizonte petrocálcico, asociados a Xerosoles cálcicos también con horizonte petrocálcico en zonas llanas que se presentan como polipedones de poca extensión, no cartografiados a la escala de trabajo y 2) Xerosoles lúvicos desarrollados a partir de esquistos y cuarcitas; no calcáreos y preservados de la erosión por encontrarse en zonas llanas o entre afloramientos de roca. En ambos casos se trata de suelos de cultivo en su mayor parte.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 46/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QN6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.7 Vegetación

3.7.1 Encuadre Bioclimático y Biogeográfico

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 Termomediterráneo.

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). De esta forma, en la región mediterránea existen seis pisos bioclimáticos, cada uno con una vegetación propia, perteneciendo la zona de estudio al Piso Termomediterráneo.

El Piso Termomediterráneo está caracterizado por presentar un It de 350 a 470, con una T de 17 a 19°, m de 4 a 10° y M de 14° a 18°.

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

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



La **provincia Murciano-Almeriense** ocupa la mitad oriental de la provincia de Almería, englobando modestas elevaciones (Sierras de Alhamilla, Cabo de Gata, Almagro y Almagrera) y una amplia serie de depresiones más o menos llanas ocupadas por materiales neógenos y cuaternarios, los cuales penetran a modo de cuña en los pasillos intermontanos.

Esta provincia se caracteriza por la riqueza en elementos endémicos e ibero-mauritanos de carácter hiperxerófilo. Entre los taxones propios de esta unidad corológica podemos mencionar por presentarse ampliamente distribuidos: *Salsola genistoides*, *Helianthemum almeriense*, *Ziziphus lotus*, *Anabasis articulata*, *Limonium insigne*, *Periploca laevigata*, etc., a los que pueden unirse otros de área mucho más restringida como: *Koelpinia linearis*, *Moricandia foetida*, *Euzomodendron bourgeanum*, *Antirrhinum charidemi*, *Dianthus charidemi*, *Teucrium turredanum*, *Helianthemum alypoides*, *Androcymbium gramineum*, etc.

El **Sector Almeriense** ocupa todo el este y sur de la provincia de Almería, expandiéndose hacia el oeste por los valles del Río Almanzora, Río Nacimiento, Río Andarax en ocasiones hasta los 600-700 m, y por la costa sur hasta el Cabo de Sacratif en Granada. Incluye entre otros lugares los Campos de Tabernas, los Yesos de Sorbas, Sierra Alhamilla, Cabo de Gata-Níjar, Campos de Dalías, cuenca baja del Almanzora, Sierra de Cabrera, etc.

Todos sus límites en Andalucía contactan con la provincia Bética, ya sea al norte con el distrito Serrano-Estanciense (Sector Guadiciano-Bacense), al oeste con el sector Nevadense (distritos Nevadense y Filábrico), y al suroeste con el sector Alpujarreño-Gadoreense. De la mayor parte de estos territorios se diferencia, además de por su flora y comunidades endémicas y/o diferenciales, por la dominancia del ombrotipo semiárido.

Aunque su extensión no es excesivamente grande con respecto a otros sectores andaluces, su heterogeneidad ecológica ha permitido su división en tres distritos: Almeriense Oriental, Almeriense Occidental y Caridemo. El distrito Almeriense occidental se extiende desde el granadino cabo de Sacratif hacia la provincia de Almería por una franja litoral, rodeando la base sur y este de la sierra de Gádor hacia las faldas orientales de Sierra Nevada, y las meridionales de la sierra de los Filabres ocupando los Campos de Tabernas hasta la sierra de Alhamilla. Según MOTA et al. (1997) está caracterizado por recibir una mayor influencia de las precipitaciones procedentes del Atlántico, siendo menos importantes las precipitaciones otoñales frente a las primaverales. El distrito Caridemo ocupa los territorios volcánicos y carbonatados de la sierra del Cabo de Gata, también el área litoral de la sierra de Cabrera, así como los terrenos desde la base sureste de Alhamilla hasta el Cabo de Gata, donde se incluyen las llanuras prelitorales de los Campos de Níjar. Por último, el distrito Almeriense Oriental abarca una amplia zona desde la sierra de Cabrera y los terrenos yesíferos de Sorbas, extendiéndose por el tramo medio-bajo del río Almanzora y otras cuencas del noreste del Almería, hasta la provincia de Murcia. La zona objeto de estudio se encuentra incluida en este último distrito.

Los materiales geológicos dominantes en este sector son las margas y areniscas del Mioceno, areniscas, limos y calizas del Neógeno, margas y areniscas del Plioceno, materiales cuaternarios aluviales, yesos del Mioceno frecuentes en Sorbas y Tabernas, rocas volcánicas en el Cabo de Gata, y en las sierras de Alhamilla, Cabrera y base de Gádor, rocas calizas y dolomías alpujárrides así como micasquistos y cuarcitas nevado-filábrides.

Desde el punto de vista bioclimático lo más destacable de este sector es su mayoritario ombrotipo semiárido, que se torna incluso árido en ciertos puntos (Cabo de Gata en Almería, Tiñoso y Cope en Murcia). Sólo en las montañas elevadas (sierras de Alhamilla, Cabrera) las precipitaciones se incrementan hasta alcanzar el ombrotipo seco. El termotipo más general, especialmente en los territorios costeros, es termomediterráneo y la franja estrictamente litoral corresponde a su horizonte

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 48/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

inferior. Las zonas continentales, ciertas umbrías y las montañas elevadas son mesomediterráneas. El termotipo supramediterráneo es prácticamente desdeñable si exceptuamos, tal vez, las umbrías cumbreñas de la Sierra de Alhamilla.

3.7.2 Vegetación potencial

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

Ch-RI. Serie termomediterránea superior murciano-almeriense semiárida del lentisco (*Pistacia lentiscus*): *Chamaeropo humilis*-*Rhamnetolycioidis* S.

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

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

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

Lentiscar-Cambronal (*Chamaeropo humilis*-*Rhamnetum lycioidis*)

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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 49/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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

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

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

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

Retamal (*Asparago horridi*-*Genistetum retamoidis*)

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

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

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

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

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

Retamal (*Rhamno lycioidis*-*Genistetum muricae*)

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

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

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

Especies características: *Genista cinerea* subsp. *murica*.

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

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

Retamal (*Thymelaeo tartonraiae*-*Genistetum ramosissimae*)

Estructura y fisionomía: Comunidad retamoide de cobertura media-alta dominada por *Genista ramosissima* y *Retama sphaerocarpa*.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 50/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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

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

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

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

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

Aulagar-Romeral (Comunidad de *Ulex parviflorus* y *Phlomis almeriensis*)

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

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

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

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

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

Espartal (*Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae*)

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

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

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

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

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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 51/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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

Albardinar (*Dactylo hispanicae-Lygeetum sparti*)

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

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

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

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

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

Tomillar (*Teucrio lanigeri-Sideritetum ibanyezii*)

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

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

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

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

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

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

Tomillar-Romeral gipsícola (*Teucrio balthazaris-Santolinetum viscosae*)

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

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

Dinámica: Sustituye a la anterior en afloramientos de yesos.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 52/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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

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

Yesqueral (*Teucrio pseudochamaepitys-Brachypodietum retusi avenuletosum murcicae*)

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

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

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

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

Especies características: *Brachypodium retusum*, *Dactylis glomerata* subsp. *santai*, *Avenula murcica*, *Hyparrhenia hirta*, *Aristida adensionis* subsp. *coerulescens*, *Teucrium pseudochamaepitys*, *Teucrium capitatum* subsp. *gracillimum*, *T. almeriense*, *Galium murcicum*, *Hippocrepis scabra* y *Serratula flavesens* subsp. *mucronata*.

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

Cerrillar (*Aristido coerulescentis-Hyparrhenietum hirtae*)

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

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

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

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

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

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

Tomillar subnitrófilo (*Artemisia barrelieri-Salsoletum genistoidis*)

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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 53/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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

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

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

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

Malezas halonitrófilas (*Atriplici glaucae-Salsoletum genistoidis*)

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

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

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

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

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

Pastizal terofítico (*Eryngio ilicifolii-Plantaginetum ovatae*)

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

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

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

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

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

Pastizal efímero esciófilo (*Campanulo erini-Bellidetum microcephalae*)

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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 54/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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

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

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

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

3.7.3 Vegetación según el Sistema de Información Patrimonio Natural de Andalucía (SIPNA)

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 se encuentra ocupado mayoritariamente, por Lentiscales y enebrales dispersos con pastizal, seguido de Coscojales densos y Zonas mineras situadas al norte. Por otra parte, existen ciertos enclaves de menor tamaño compuestos por Matorrales de alta montaña densos o Pastizales vivaces con claros.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 55/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

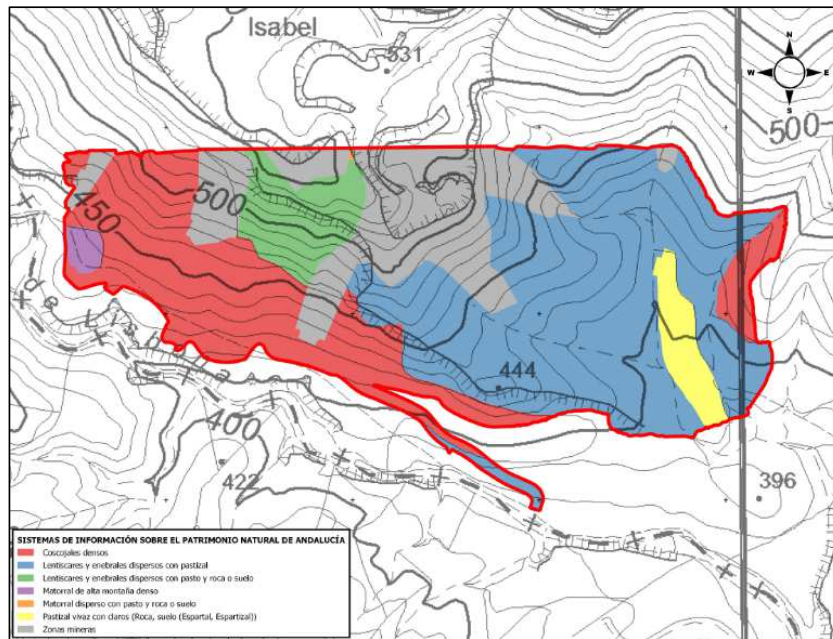


Figura 12. Zonificación según el Sistema de Información sobre Patrimonio Natural de Andalucía.

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 densos y dispersos en función de la orientación con formaciones mixtas de leñosas y herbáceas, así como algunas manchas de pinar de *Pinus halepensis*.

La vegetación actual presente en el ámbito objeto de estudio queda descrita de forma pormenorizada en el siguiente apartado.

3.7.4 Vegetación actual

El objeto del presente apartado es reflejar la vegetación en el ámbito en el que se situarán las futuras actuaciones, incorporando 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 el ámbito de estudio es particularmente relevante la actividad antrópica, puesto que se ha modificado fuertemente la serie 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.

Del mismo modo, la vegetación aledaña es producto de la acción antrópica, con predominio de etapas de regresión y elementos puntuales de la vegetación climácica.

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, se llevó a cabo un trabajo de campo el día 10 de junio de 2023 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:

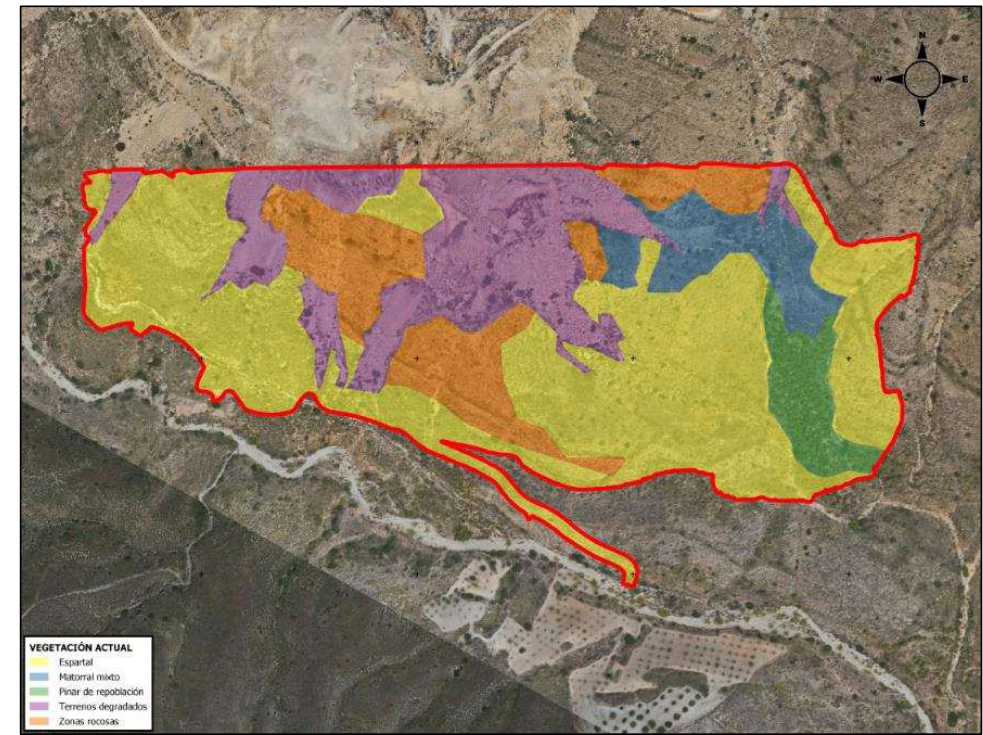


Figura 13. Zonificación en función de la vegetación natural presente.

3.7.4.1 Formaciones vegetales presentes en el ámbito de estudio

La mayor parte de los terrenos se corresponde con zonas de carácter forestal, divididos en matorrales densos y dispersos, asociados a zonas en umbría y solana respectivamente y alguna isla de pequeño tamaño formada por *Pinus halepensis*. La superficie restante del ámbito de estudio pertenece a la explotación minera.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 57/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Espartal

Formación de matorral dominada por la gramínea *Stipa tenacissima* en diferentes grados de cobertura, tanto general como específica. Así, la mitad más occidental de la formación, con predominancia de exposición en umbría, presenta una mayor cobertura del suelo (80 % aprox.), siendo *Stipa tenacissima* la especie que cubre la mayor parte del suelo. En la mitad oriental, de exposición predominante en solana, la cobertura general se reduce hasta el 60 % o incluso menos en algunos enclaves, perdiendo protagonismo *Stipa tenacissima* frente a otras especies arbustivas o de matorral bajo sin dejar de ser la especie principal. Algunas de estas especies son *Genista umbellata*, *Phlomis purpurea*, *Rosmarinus officinalis* o *Rhamnus lycioides*.

Concepto	Descripción
Nombre	Espartal
Localización	Matorral denso dominado por <i>Stipa tenacissima</i> en diferentes grados de cobertura en función de la exposición solar
Superficie aproximada	9,6 ha
Cobertura	70 %
Especie dominante	<i>Stipa tenacissima</i>
Especies claramente representadas	<i>Genista umbellata</i> , <i>Fumana ericoides</i> , <i>Phlomis purpurea</i> , <i>Rhamnus lycioides</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Cistus clusii</i> , <i>Lavandula dentata</i>
Otras especies presentes	<i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>Lavandula multifida</i> , <i>Ulex parviflorus</i> , <i>Fumana ericifolia</i> , <i>Launaea lanífera</i> , <i>Fagonia cretica</i> , <i>Teucrium pseudochamaepitys</i> , <i>Stipa capensis</i> , <i>Hyparrhenia hirta</i> , <i>Thymus hyemalis</i> , <i>Sideritis</i> spp.
Especies de aparición esporádica y puntual	<i>Ephedra fragilis</i> , <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> , <i>Ruta angustifolia</i> , <i>Launaea arborescens</i> , <i>Osyris lanceolata</i> , <i>Phlomis lychnitis</i>



Figura 14. Formación de espartal con sus diferentes grados de cobertura y diversidad, apreciándose en la segunda foto varias arbustivas a modo de mosaico.

Matorral mixto

Matorral predominantemente arbustivo y de alta cobertura (80 % aprox.) que ocupa sobre todo zonas deprimidas que recogen el agua de escorrentía y en algún otro enclave donde la mayor humedad y abrigo del terreno ha facilitado la evolución de la vegetación hacia etapas más climáticas que las de las zonas circundantes. Esto también es debido a la mayor presencia de elementos florísticos propios de estas etapas. En general las especies presentes son muy similares a las de la formación espartal, pero sin el dominio de *Stipa tenacissima*. Respecto a esto, ninguna especie es la clara dominante en esta formación, pero sí que unas presentan un mayor número de individuos que otras.

Concepto	Descripción
Nombre	Matorral mixto
Localización	Formación arbustiva de medio y alto porte favorecida por una mayor humedad y protección orográfica
Superficie aproximada	1,3 ha
Cobertura	80 %
Especie dominante	
Especies claramente representadas	<i>Genista umbellata</i> , <i>Rhamnus lycioides</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Stipa tenacissima</i>
Otras especies presentes	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Cistus clusii</i> , <i>Lavandula dentata</i> , <i>Phlomis purpurea</i> , <i>Thymus hyemalis</i> , <i>Sideritis</i> spp., <i>Teucrium pseudochamaepitys</i> , <i>Fumana ericoides</i> , <i>Fumana ericifolia</i>
Especies de aparición esporádica y puntual	<i>Chamaerops humilis</i> , <i>Ficus carica</i> , <i>Osyris lanceolata</i> , <i>Dianthus broteri</i>



Figura 15. Formación de espartal con sus diferentes grados de cobertura y diversidad, apreciándose en la segunda foto varias arbustivas a modo de mosaico.

Pinar de repoblación

Formación artificial consistente en una plantación de *Pinus halepensis* que, a juzgar por la escasa talla de los individuos y el abundante matorral presente, fue realizada hace varias décadas sin que tuviera demasiado éxito. La altura del arbolado ronda en general los 3-4 metros de altura sin exceder los 5, presentando diferentes grados de cobertura, siendo esta menor conforme nos alejamos del centro de la zona. El encontrarse en una zona llana, con preparación previa del suelo y su localización junto a la mayor rambla de la zona ha llevado que se haya desarrollado un matorral denso que compite con el pinar.

Concepto	Descripción
Nombre	Pinar de repoblación
Localización	Pequeña repoblación forestal con árboles de pequeña talla en competencia con un denso matorral
Superficie aproximada	0,9 ha
Cobertura	100 %
Especie dominante	<i>Pinus halepensis</i>
Especies claramente representadas	<i>Genista umbellata</i> , <i>Stipa tenacissima</i> , <i>Lavandula dentata</i>
Otras especies presentes	<i>Rhamnus lycioides</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Cistus clusii</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Fumanaericifolia</i> , <i>Sideritis</i> spp.
Especies de aparición esporádica y puntual	<i>Chamaerops humilis</i> , <i>Ficus carica</i> , <i>Osyris lanceolata</i> , <i>Phagnalon rupestre</i> , <i>Lavandula multifida</i>

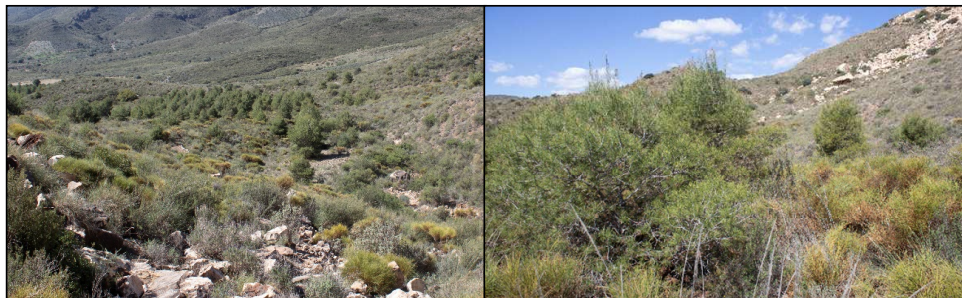


Figura 16. Panorámica y detalle del pinar de repoblación, donde se observa cómo los ejemplares de menor talla compiten con grandes individuos de *Genista umbellata*.

Terrenos degradados

Enclaves previamente afectados por la actividad minera en los que la cobertura vegetal es muy escasa o casi nula y se reduce a especies arbustivas de gran porte que han conseguido emerger entre los huecos de las rocas que forman las escombreras producto de la actividad minera. En aquellas zonas de extracción sin escombros la cobertura vegetal es aún menor.

Concepto	Descripción
Nombre	Terrenos degradados
Localización	Áreas afectadas por la actividad minera, en extracción o en depósito de materiales, que ha reducido notablemente la cubierta vegetal
Superficie aproximada	4,2 ha
Cobertura	10 %
Especie dominante	
Especies claramente representadas	
Otras especies presentes	
Especies de aparición esporádica y puntual	<i>Pistacia lentiscus, Rhamnus lycioides, Lavandula dentata, Rhamnus myrtifolia, Ballota hirsuta, Juniperus oxycedrus, Senecio malacitanus, Hyparrhenia hirta, Malva subovata</i>



Figura 17. Contraste entre las escombreras y el entorno y detalle de la escasa vegetación que puebla estas zonas.

Zonas rocosas

Áreas de elevada pendiente, con exposición solana y umbría, en las que la falta suelo y la topografía limitan elevadamente la presencia de cubierta vegetal, quedando ésta reducida a algunas especies especialistas de estos entornos o individuos acantonados en pequeños reductos con mejores condiciones edáficas.

Concepto	Descripción
Nombre	Zonas rocosas
Localización	Acantilados rocosos de elevada pendiente y escaso o nulo desarrollo edáfico, lo que limita la presencia de vegetación
Superficie aproximada	2,9 ha
Cobertura	20 %
Especie dominante	
Especies claramente representadas	<i>Stipa tenacissima</i> , <i>Genista umbellata</i>
Otras especies presentes	<i>Fumana ericoides</i> , <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> , <i>Rhamnus lycioides</i>
Especies de aparición esporádica y puntual	<i>Teucrium rotundifolium</i> , <i>Malva subovata</i> , <i>Chamaerops humilis</i> , , <i>Launaea lanifera</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Ephedra fragilis</i>



Figura 18. Ejemplo de zona rocosa y de la vegetación presente.

3.7.5 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 éste. Así mismo, tras los trabajos de campo realizados se ha constatado que ninguna especie protegida se encuentra dentro del ámbito de estudio propuesto ni en el entorno inmediato a éste.

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 2019, publicada por la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía.

En la zona de estudio **aparecen cartografiados los siguientes Hábitats de Interés Comunitario (HIC)**, 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:

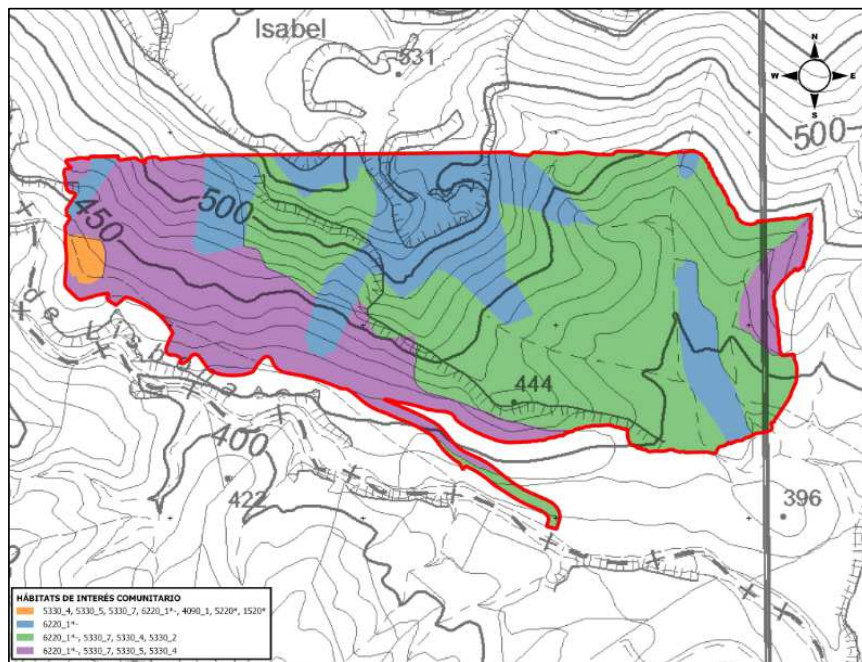


Figura 19. Plano de los Hábitats de Interés Comunitario.

CÓDIGO	NOMBRE DESCRIPTIVO	PRIORITARIO
Brezales y matorrales de zona templada		
4090_1	Matorrales almohadillados de media montaña, meso-supramediterráneos, endémicos	NO
Matorrales esclerófilos		
5220*	Matorrales arborescentes de <i>Ziziphus</i>	SÍ
5330_2	Arbustadas termófilas mediterráneas (<i>Asparago-Rhamnion</i>)	NO
5330_4	Retamares termófilos mediterráneos y similares	NO
5330_5	Tomillares termófilos y xerófilos mediterráneos	NO
5330_7	Coscojares mesomediterráneos de <i>Quercus coccifera</i> (<i>Rhamno-Quercion</i>)	NO
Formaciones herbosas naturales y seminaturales		
6220_1*	Pastizales vivaces neutro-basófilos mediterráneos (<i>Lygeo-Stipetea</i>)	SÍ (1)

La simbología (*) marca los hábitats que son Prioritarios.

(1) Los Hábitat de Interés Comunitario 6220-0 y 6220-1 son prioritarios a nivel europeo, pero propuestos como no prioritarios al tratarse generalmente de hábitats de poca densidad, con desarrollo fundamentalmente primaveral, y que suelen agostarse antes o durante el verano.

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

Descripción: 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 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.

Son dominantes especies de los géneros *Lavandula* (*L. lanata* y *L. latifolia*), *Salvia* (*S. lavandulifolia* y *S. phlomoides*), *Teucrium* (*T. leonis*, *T. webbium* 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.

Asimismo, aparecen numerosas cistáceas de porte bajo (*Fumana* y *Helianthemum*) y otras plantas pertenecientes a géneros de familias como *Centaurea*, *Leucanthemopsis*, *Globularia*, *Paronychia*, *Vella*, *Arenaria*, *Pteroccephalus*, *Convolvulus*, etc.

Evaluación: Hábitat no presente en la zona estudiada. Solo se han detectado algunas especies que pueden encuadrarse dentro de las típicas de este hábitat, como *Lavandula dentata*, *Fumana ericoides* o *Fumana ericifolia*, pero en ningún caso se vieron en elevada densidad y siempre subordinadas a la formación de espartal que es la clara predominante. Así mismo, tampoco encontramos ninguna especie de tipo almohadillado a pesar de que esto tampoco es determinante a la hora de establecer o no la presencia del hábitat. A ello se suma que la zona de estudio está a caballo entre los pisos termo y mesomediterráneo con clara predominancia de la influencia de éste último, a lo cual ha contribuido la acción antrópica sobre el medio.

Hábitat 5220*: Matorrales arborescentes de *Ziziphus*.

Descripción: Matorrales propios del clima predesértico, caracterizados por la presencia de especies espinosas, intrincadas, de hojas de pequeño tamaño y frecuentemente caducas, que se localizan en el sureste ibérico semiárido, bajo bioclima xerofítico termomediterráneo. En los casos de mayor desarrollo corresponden a comunidades caracterizadas por presentar varios estratos de arbustos, matas y especies herbáceas, dominadas por arbustos de hasta tres metros de altura, espinosos, impenetrables, que frecuentemente se distribuyen espacialmente de forma agregada formando islas de vegetación. Están dominadas por taxones de origen tropical-subtropical, o relictos de condiciones climáticas pretéritas, como *Ziziphus lotus*, *Maytenus senegalensis* subsp. *europaea*, *Periploca angustifolia* subsp. *laevigata*, *Withania frutescens*, *Lycium intricatum*, *Asparagus stipularis*, etc. Se desarrollan por debajo de los 300 m de altitud, en ambientes semiáridos y sin heladas, sobre varios tipos de sustratos, aunque con preferencia por los calizos, ocupando depresiones, cauces de ramblas y zonas de corrientes de aguas subsuperficiales, donde las raíces de estos grandes arbustos pueden obtener el agua. Estas formaciones son muy interesantes para la fauna y la flora, ya que crean en su interior un microambiente que contrasta con las condiciones secas y tórridas del entorno, proporcionando refugio y alimento a reptiles, roedores y aves, entre otros grupos, así como un hábitat favorable para la supervivencia de numerosas especies de plantas.

Evaluación: Hábitat no presente debido a la falta de las especies que estructuran este hábitat. Sin embargo, sí que se ha constatado la presencia de forma puntual y dispersa de varias especies que de forma secundaria componen este hábitat, como *Rhamnus lycioides*, *Ballota hirsuta*, *Phlomis purpurea*, *Launaea arborescens* o de forma testimonial *Chamaerops humilis*. La presencia de estas especies sugiere la presencia potencial de este hábitat o su presencia en el pasado, lo que refuerza la no presencia del HIC 4090_1 comentada anteriormente.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 65/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 20. Grupo de *Rhamnus lycioides*, especie con mayor presencia de entre las características de este hábitat que se encuentran en la zona de estudio.

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

Descripción: 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 sobre 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 (HIC 9320), encinares (HIC 9340) y alcornocales (HIC 9330) 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 relicto 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.

Se adscriben al presente subtipo los espinares de *Calicotome villosa* con *Pistacia lentiscus*, *Asparagus aphyllus*, *Myrtus communis* y otros arbustos esclerófilos; las arbustadas dominadas por *Ononis speciosa* y *Bupleurum gibraltarium* que pueden llevar *Salvia candelabrum*, *Lavatera oblongifolia*, *Genista haenseleri*, *Sideritis lasiantha* y *Phlomis purpurea* y las comunidades de *Buxus balearica* ricas en elementos termófilos como *Cneorum tricocon*, *Rhamnus lycioides*, *Rhamnus oleoides*, *Chamaerops humilis*, *Pistacia lentiscus*, además de *Juniperus oxycedrus* y, según variantes, con *Maytenus senegalensis* (en áreas del piso termomediterráneo inferior) y *Viburnum tinus* (en ambientes más mesófilos).

Evaluación: Hábitat presente en toda la zona de estudio a excepción de los terrenos degradados y las zonas rocosas. Está representado por vegetación arbustiva, destacando por orden de abundancia por *Rhamnus lycioides*, *Juniperus oxycedrus*, *Pistacia lentiscus* y *Olea europaea* var. *sylvestris* como especies principales. A estas se les suman otras especies de menor porte pero cuya presencia no es escasa, como

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 66/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Asparagus horridus y *Phlomis purpurea* y de forma muy puntual *Osyris lanceolata*. Algunas de estas especies también se pudieron observar dentro de las formaciones de terrenos degradados y zonas rocosas, pero de forma muy puntual y sin la diversidad que presenta en el resto de la zona de estudio, por lo que no se considera su presencia en estos puntos.



Figura 21. Formación arbustiva en mosaico compuesta de *Juniperus oxycedrus*, *Olea europaea* var. *sylvestris* y *Rhamnus lycioides*.

Hábitat 5330_4: Matorrales permanentes termoxerófilos mediterráneos.

Descripción: En general, las formaciones características de este HIC 5330_4 pueden presentar especies propias de matorrales seriales heliófilos y, en menor proporción, especies pertenecientes a las formaciones climácicas (bosques) correspondientes.

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.

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.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 67/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Los aulagares llevan como especies características *Ulex canescens*, *Ulex parviflorus*, *Ulex borgiae*, *Calicotome villosa*, *Genista hirsuta* subsp. *lanuginosa*, etc., mientras que los matorrales de porte retamoide y escobonales están caracterizados por taxones como *Genista jimenezii*, *Genista spartiodes* (*Genista retamoides*), *Genista haenseleri*, *Genista polyanthos*, *Genista cinérea* y *Cytisus malacitanus*.

Evaluación: Hábitat de dudosa presencia. Esto es debido a una amplia distribución de *Genista umbellata*, presente en casi toda la zona de estudio (siendo más escasa en los terrenos degradados y en las zonas rocosas) pero siendo la única especie característica de este hábitat localizada. Solo es acompañada de manera escasa y puntual por *Ulex parviflorus* en el límite más SO de la zona de estudio, con lo cual la diversidad de especies efectivamente representada es muy baja a pesar de la amplia distribución en toda el área.



Figura 22. *Genista umbellata*, única especie característica de este hábitat presente en casi toda la formación de espartal.

Hábitat 5330_5: Tomillares termófilos y xerófilos mediterráneos.

Descripción: Incluye dos tipos principales de formaciones: una definida por matorrales camefíticos xerotermófilos con aspecto de tomillar, tomillar-romeral o tomillar-aulagar, y otra cuya apariencia está determinada por la dominancia de quenopodiáceas sufruticosas.

Los matorrales camefíticos considerados presentan su óptimo en los pisos termo y mesomediterráneo bajo ombroclimas muy diversos. En cualquier caso, son propios de medios cálidos, con sustratos habitualmente secos, muy ricos en especies de lamiáceas y cistáceas de cobertura media-baja y talla variable. Pueden ocupar cualquier tipo de sustrato, aunque algunas comunidades muestran preferencia por los calcáreos y raramente crecen sobre margas, sobre todo si tienen carácter subsalino. Sus comunidades más típicas se localizan en las zonas semiáridas de Almería y en las áreas basales cálidas y más húmedas del sur de Cádiz (zona del Estrecho de Gibraltar).

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 68/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Los matorrales dominados por quenopodiáceas suelen tener escasa cobertura. Se desarrollan en suelos poco profundos, en entornos termomediterráneos semiáridos de Almería (con precipitaciones entre los 180 y los 300 mm anuales), originando singulares paisajes desérticos sobre margas subsalinas. La escasez de agua y el contenido de sales en el suelo son sus principales condicionantes ecológicos.

Son características en sus distintas comunidades *Odontites purpurea*, *Thymus baeticus*, *T. hyemalis*, *Thymbra capitata*, *Teucrium lusitanicum*, *T. eriocephalum*, *T. lanigerum*, *T. capitatum* subsp. *gracillimum*, *T. charidemi*, *T. murcicum*, *T. carolipau* subsp. *fontqueri*, *Micromeria graeca*, *Satureja obovata*, *Sideritis ibanyezii*, *S. osteoxylla*, *S. arborescens*, *Fumana thymifolia*, *Helianthemum hirtum*, *H. almeriense*, *H. viscarium*, *Dianthus charidemi*, *Ulex canescens* y *Paronychia suffruticosa* subsp. *suffruticosa*. Asimismo, con frecuencia presentan elementos de mayor porte como *Rosmarinus officinalis*, *Cistus clusii*, *C. albidus*, *Ulex parviflorus*, *Genista umbellata* o *Phlomis purpurea*. En áreas semiáridas del sureste, donde contactan con el HIC 5220* y con matorrales de quenopodiáceas y *Limonium* spp., se enriquecen con *Anthyllis cytisoides*, *Anthyllis terniflora* o *Sideritis leucantha*.

Evaluación: Hábitat con buena representación en toda la zona de estudio y ligado a las formaciones de espartal y matorral mixto. En la primera de ellas predominan elementos de menor porte, como especies de los géneros *Teucrium*, *Sideritis* y *Fumana*, *Thymus hyemalis*, *Launaea lanifera* o en muy bajo número *Anthyllis cytisoides*, con mención aparte para *Genista umbellata* que como hemos comentado en el apartado del hábitat 5330_4 es muy numerosa. Sin embargo, y también presentes en las zonas de espartal denso, en las zonas de solana donde el espartal pierde protagonismo aparecen otras especies propias de este hábitat como *Phlomis purpurea*, *Rosmarinus officinalis* o *Cistus clusii*, además de las especies mencionadas anteriormente que siguen apareciendo aquí. Por todo ello, se considera que este hábitat se encuentra presente en la zona de estudio y además con un amplio séquito de especies representativas.

Hábitat 5330_7: Coscojares mesomediterráneos de *Quercus cocciferae* (Rhamno-Quercion)

Descripción: 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 *Staezelina baetica* o *Cephalaria baetica* (restringidos a la Serranía de Ronda), *Ulex baeticus* (Ronda y Grazalema) y *Galium boissieranum* (Ronda y Sierra Bermeja).

Los coscojares silícícolas termo-mesomediterráneos semiárido-secos del sureste ibérico, además de *Quercus coccifera* contienen *Rhamnus lycioides*, *Asparagus acutifolius*, *Quercus rotundifolia* (de porte achaparrado), así como *Teucrium compactum*.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 69/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Los coscojares serpentinícolas del suroccidente malagueño se caracterizan por *Quercus coccifera* y *Juniperus oxycedrus*, presentando en muchas ocasiones un dosel arbóreo de *Pinus pinaster*. También aparecen *Phillyrea angustifolia*, *Stachelina baetica*, *Genista lanuginosa*, *Digitalis laciniata*, etc.

Evaluación: Hábitat que presenta una situación parecida al 5220*, pues hay presencia de especies secundarias pero con ausencia de la especie cabeza de serie, en este caso *Quercus coccifera*. De este modo, se constató la presencia de varias especies características de este hábitat, compartidas además con otros hábitats ya comentados, como *Juniperus oxycedrus*, *Rhamnus lycioides*, *Olea europaea* var. *sylvestris* y *Pistacia lentiscus*. Por lo tanto, la presencia de este hábitat es dudosa al ser la mayoría de componentes localizados compartidos con otros hábitats, aunque cabe decir como se ha mostrado en fotografías anteriormente que estas formaciones arbustivas están bien representadas en las formaciones de espartal y matorral mixto de la zona de estudio.



Figura 23. Formación arbustiva en mosaico con representación de algunas de las especies más características de este hábitat pero sin *Quercus coccifera*.

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

Descripción: 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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 70/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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.

Los diferentes pastizales se caracterizan por la gramínea dominante y así aparecen lastonares de *Brachypodium retusum*, pero también de *Festuca scariosa* o *Helictotrichon filifolium*, acompañadas de otras hemipterófitas graminoides (*Dactylis hispanica*, *Avenula bromoides*, *Helictotrichon sarracenorum*, etc.) y de especies no graminoides de mayor porte pero con menor ocupación (*Ruta chalepensis*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Fumana ericoides*, etc.) en función de la localización; espartales de *Macrochloa tenacissima* mezclada con otras gramíneas perennes (*Dactylis hispanica*, *Lygeum spartum*, *Stipa parviflora*, etc.) y con caméfitos (*Helianthemum squamatum*, *H. syriacum*, *Lepidium subulatum*, etc.) o con matorrales; albardinales (*Lygeum spartum* acompañado por *Dactylis hispanica*, *Stipa parviflora*, *Salsola genistoides*, etc.) en zonas áridas, y cerrillares que conforman pastos ligeramente nitrófilos de aspecto sabanoide dominados por *Hyparrhenia hirta* o *Hyparrhenia sinaica*, acompañados por *Dactylis hispanica*, *Stipa parviflora*, *Aristida coerulescens*, etc., y por caméfitos de menor ocupación como *Thymus baeticus*, *Genista umbellata*, *Launaea lanifera*, etc.

Evaluación: Hábitat ampliamente distribuido por las formaciones de espartal y matorral mixto, además de contar con una amplia diversidad de especies, siendo de todos el hábitat con mayor presencia y representatividad de los estudiados. Como especial principal y vertebradora del hábitat se encuentra *Stipa tenacissima*, presente de forma muy numerosa salvo en las solanas del espartal y en la formación de matorral mixto, donde aún presente ve reducida su presencia. Le acompañan en elevado número *Genista umbellata* (como ya hemos mencionado en otros HICs) y, ya de forma menos numerosa pero presentes en casi todo el ámbito, otras especies como *Fumana ericoides*, *Launaea lanifera*, *Hyparrhenia hirta* o *Brachypodium retusum*, éstas 2 últimas de forma muy reducida. Por tanto, este hábitat está presente en toda la zona de estudio salvo en los terrenos degradados y las zonas rocosas.

3.8 Fauna

3.8.1 Inventario Faunístico

La fauna en el entorno, escasa, es la típica de los ecosistemas mediterráneos de similares características bastante extendidos por toda la provincia, con predominio de las aves, que son sin ninguna duda el mayor valor ecológico de la zona, junto con la posible presencia de la especie Tortuga mora (*Testudo graeca*).

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 Schinz</i>	Lagartija colirroja
<i>Blanus cinereus Vandelli</i>	Culebrilla ciega
<i>Hemidactylus turcicus Linnaeus</i>	Salamanquesa rosada
<i>Malpolon monspessulanus Hermann</i>	Culebra bastarda
<i>Natrix maura Linnaeus</i>	Culebra viperina
<i>Podarcis hispanica Steindachner</i>	Lagartija ibérica
<i>Psammmodromus algirus Linnaeus</i>	Lagartija colilarga
<i>Rhinechis scalaris Schinz</i>	Culebra de escalera
<i>Tarentola mauritanica Linnaeus</i>	Salamanquesa común
<i>Testudo graeca Linnaeus</i>	Tortuga mora
<i>Timon lepidus Daudin (Lacerta lepida Daudin)</i>	Lagarto ocelado

AVES
<p>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, se ha realizado un estudio monográfico sobre la avifauna que se recoge en los anejos como "Anejo Nº 3: 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.</p>

MAMÍFEROS	
<i>Crociodura russula Hemmann</i>	Musaraña común
<i>Eliomys quercinus Linnaeus</i>	Lirón careto
<i>Lepus granatensis Rosenhauer</i>	Liebre ibérica
<i>Microtus duodecimcostatus Longchamps</i>	Topillo mediterráneo
<i>Mus musculus Linnaeus</i>	Ratón casero
<i>Mus spretus Lataste</i>	Ratón moruno
<i>Oryctolagus cuniculus Linnaeus</i>	Conejo común
<i>Rattus norvegicus Berkenhout</i>	Rata parda
<i>Rattus rattus Linnaeus</i>	Rata negra
<i>Suncus etruscus Savi</i>	Musgaño enano
<i>Sus scofra Linnaeus</i>	Jabalí

MAMÍFEROS	
<i>Vulpes vulpes Linnaeus</i>	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:

- Convenio RAMSAR, de 2 de febrero de 1971, ratificado por Instrumento de 18 de marzo de 1.982, 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 necesitan:
 - 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.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 73/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- 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 las 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 períodos 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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 76/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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.

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

NOMBRE CIENTÍFICO	GRADO AMENAZA	DIR. HÁBITAT	BONN	BERNA	CITES
REPTILES					
<i>Acanthodactylus erythrurus</i> Schinz	NA			III	
<i>Blanus cinereus</i> Vandelli	NA			III	
<i>Hemidactylus turcicus</i> Linnaeus	NA			III	
<i>Malpolon monspessulanus</i> Hermann	NA			III	
<i>Natrix maura</i> Linnaeus	NA			III	
<i>Podarcis hispanica</i> Steindachner	NA			III	
<i>Psammmodromus algirus</i> Linnaeus	NA			III	
<i>Rhinechis scalaris</i> Schinz	NA			III	
<i>Tarentola mauritanica</i> Linnaeus	NA			III	
<i>Testudo graeca</i> Linnaeus	EN	II, IV		II	II
<i>Timon lepidus</i> Daudin	NA			III	

NOMBRE CIENTÍFICO	GRADO AMENAZA	DIR. HÁBITAT	BONN	BERNA	CITES
MAMÍFEROS					
<i>Crociodura russula Hemmann</i>	NA			III	
<i>Eliomys quercinus Linnaeus</i>	NA	X		III	
<i>Lepus granatensis Rosenhauer</i>	NA				
<i>Microtus duodecimcostatus Longchamps</i>	NA				
<i>Mus musculus Linnaeus</i>	NA				
<i>Mus spretus Lataste</i>	NA				
<i>Oryctolagus cuniculus Linnaeus</i>	NA				
<i>Rattus norvegicus Berkenhout</i>	NA				
<i>Rattus rattus Linnaeus</i>	NA				
<i>Suncus etruscus Savi</i>	LR, NT			III	
<i>Sus scofra Linnaeus</i>	NA			III	
<i>Vulpes vulpes Linnaeus</i>	NA				

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

NOMBRE CIENTÍFICO	R.D. 139/2011-D.23/2012	R.D. 1095/89	R.D. 1118/89
REPTILES			
<i>Acanthodactylus erythrurus Schinz</i>	X		
<i>Blanus cinereus Vandelli</i>	X		
<i>Hemidactylus turcicus Linnaeus</i>	X		
<i>Malpolon monspessulanus Hermann</i>			
<i>Natrix maura Linnaeus</i>	X		
<i>Podarcis hispanica Steindachner</i>	X		

NOMBRE CIENTÍFICO	R.D. 139/2011-D.23/2012	R.D. 1095/89	R.D. 1118/89
REPTILES			
<i>Psammodromus algirus</i> Linnaeus	X		
<i>Rhinechis scalaris</i> Schinz	X		
<i>Tarentola mauritanica</i> Linnaeus	X		
<i>Testudo graeca</i> Linnaeus	X; EN		
<i>Timon lepidus</i> Daudin	X		

NOMBRE CIENTÍFICO	R.D. 139/2011-D.23/2012	R.D. 139/2011	R.D. 1095/89	R.D. 1118/89
MAMÍFEROS				
<i>Crocidura russula</i> Hemmann				
<i>Eliomys quercinus</i> Linnaeus				
<i>Lepus granatensis</i> Rosenhauer			I	I
<i>Microtus duodecimcostatus</i> Longchamps				
<i>Mus musculus</i> Linnaeus				
<i>Mus spretus</i> Lataste				
<i>Oryctolagus cuniculus</i> Linnaeus			I	I
<i>Rattus norvegicus</i> Berkenhout				
<i>Rattus rattus</i> Linnaeus				
<i>Suncus etruscus</i> Savi				
<i>Sus scrofa</i> Linnaeus			I	I
<i>Vulpes vulpes</i> Linnaeus			I	I

3.8.3 *Testudo graeca* (Tortuga mora)

El ámbito de estudio se encuentra localizado en la solana de Sierra Lisbona y consultada la cartografía sobre los "Parajes Importantes para la conservación de anfibios y reptiles en Andalucía" y el ámbito de distribución de la tortuga mora, según el Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España, se observa que la parcela catastral objeto de estudio no se encuentra dentro **del ámbito de distribución de esta especie.**

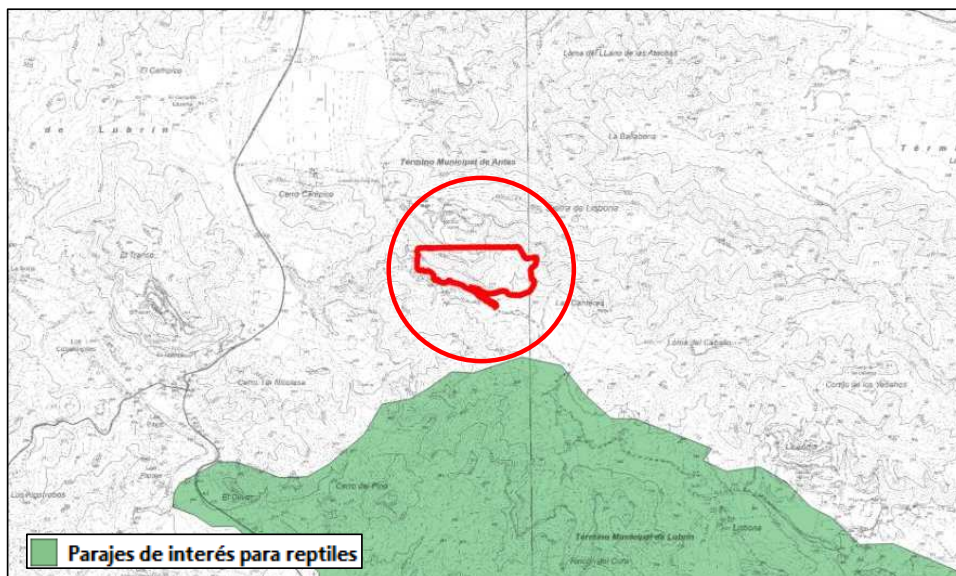


Figura 24. Distribución de los parajes potencialmente habitables de la Tortuga Mora.

3.9 Medio socioeconómico


3.9.1 Introducción

La provincia de Almería ha experimentado los últimos decenios un crecimiento demográfico superior al aumento vegetativo. La corriente migratoria neta se ha atenuado recientemente, debido a los progresos realizados en la agricultura, al desarrollo turístico-inmobiliario y a la ejecución puntual de determinados proyectos industriales.

La agricultura se ha enfrentado tradicionalmente a los condicionantes impuestos por el clima y la topografía y a las limitaciones derivadas de la escasa disponibilidad de agua. Las actividades humanas en la comarca no han estado muy diversificadas hasta época muy reciente, y sólo en los últimos censos de población aparece cierto grado de variedad en las ocupaciones de la comarca.

El ámbito de estudio se encuentra dentro del **término municipal de Antas**.

El municipio de Antas es una localidad situada en el Campo de Vera, dentro de la comarca agraria del Bajo Almanzora, a 90 Km de la capital. La ganadería y las canteras de mármol son las industrias más explotadas, junto con la actividad agrícola (cítricos, hortalizas, cereales y olivares) y los servicios con empresas de comercialización de frutas y flotas de camiones para transporte.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 80/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

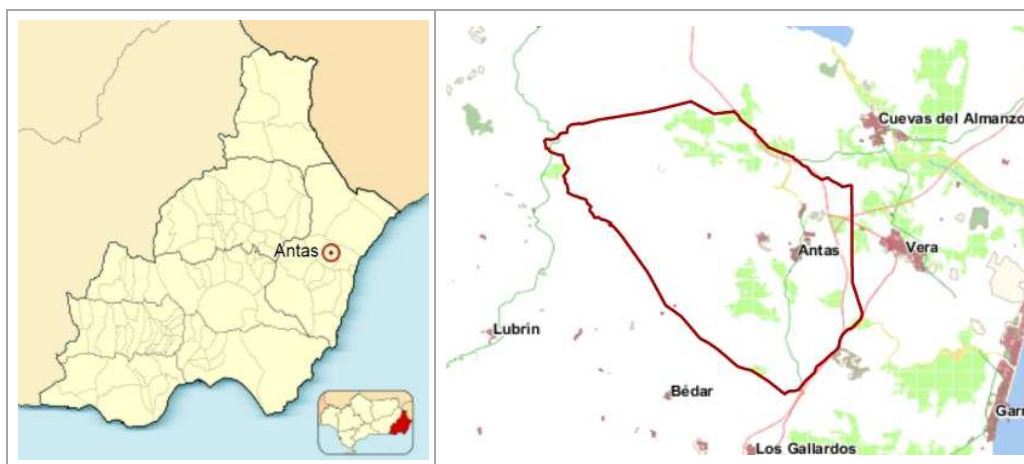


Figura 25. Situación del término municipal de Antas.

La superficie municipal es de 99,01 km². El municipio se encuentra a una altitud media sobre el nivel del mar de 105 metros y está compuesto por 4 núcleos de población.

3.9.2 Demografía y sociedad

La población total del municipio de Antas en el año 2019 fue de 3.182 habitantes (1.614 hombres y 1.568 mujeres), reflejándose un muy ligero descenso de la población en los últimos seis años.

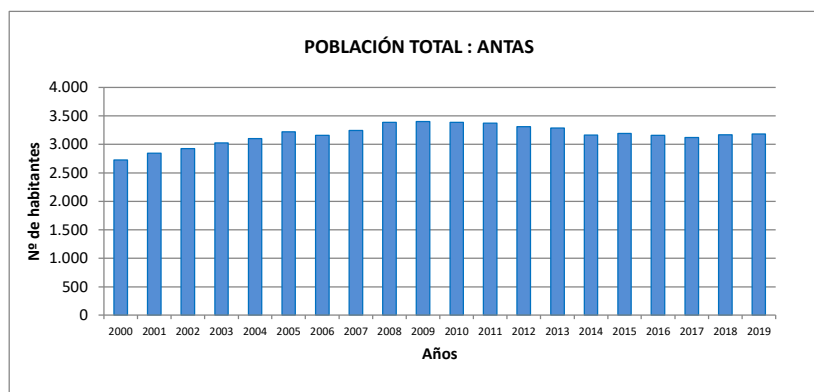


Figura 26. Evolución de la población de Antas.
Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

La densidad de población es de 32,14 habitantes por kilómetro cuadrado. El índice de natalidad es mayor que el de mortalidad (31 nacimientos frente a 25 fallecidos). El porcentaje de población mayor de 65 años es de un 19,1 % frente al porcentaje de población menor de 20 años que es del 20,2 %.

A la vista del perfil de la pirámide de población, es de esperar que a medio plazo continúe esta tendencia:

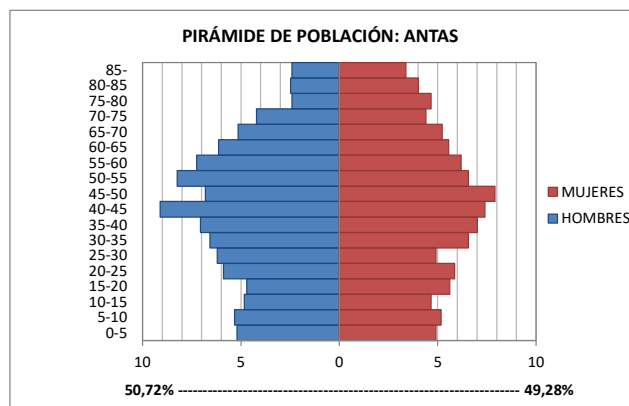


Figura 27. Pirámide de población de Antas, 2019.
Fuente: Instituto Nacional de Estadística Padrón Municipal 2.019.

El municipio cuenta con las siguientes infraestructuras básicas: 2 centros de educación infantil, 1 centro de Educación Primaria, 1 centro de Enseñanza Secundaria Obligatoria, 1 centro de Educación de Adultos y 1 biblioteca pública. Por otra parte, este término municipal carece de centros de bachillerato y centros donde se impartan cursos de formación de grado medio y superior.

En el municipio de Antas existen 1.176 viviendas familiares principales. En el año 2017 se realizaron 24 transacciones inmobiliarias.

Respecto a la asistencia sanitaria, no posee Centros de Salud, pero sí 2 Consultorios.

3.9.3 Economía

El municipio de Antas es una localidad situada en la parte oriental de la provincia dentro de la comarca agraria del Bajo Almanzora, entre los municipios de Vera y Lubrín. Considerada como una de las zonas más dinámicas de su comarca, en su sistema productivo destaca tanto la actividad comercial como industrial, jugando además la agricultura un papel destacado con el cultivo de cítricos y hortalizas, principalmente lechuga.

La renta declarada que presenta Antas alcanza una cifra bastante superior a la media provincial pese a ocupar un lugar intermedio en su comarca.

En el denso tejido empresarial el comercio mayor y menor junto a la restauración, el transporte terrestre y las industrias extractivas de minerales y de manufacturas alimentarias ocupan un lugar predominante. Gracias a ello, el nivel de desempleo mantiene los registros del año anterior a pesar de haberse producido paralelamente un aumento de la población activa.

Sector Agrario

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

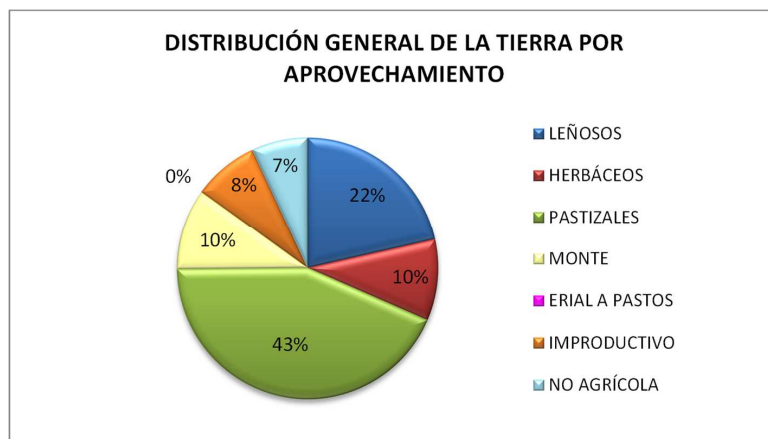


Figura 28. Distribución general de la tierra por aprovechamiento. Antas (2017).
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

Del gráfico se desprende que los pastos ocupan la mayor superficie dentro del municipio (2.620 ha), seguida de los cultivos leñosos (1.298 ha).

Dentro de los cultivos herbáceos (607 ha), el principal cultivo de regadío es la lechuga que ocupa 229 ha y el principal cultivo de secano es la cebada que se extienden unas 5 ha dentro del municipio.

En cuanto a los cultivos leñosos, los cuales ocupan una superficie total de 1.298 ha, el principal cultivo de regadío son los cítricos con 947 ha y en secano, el olivo (34 ha).

La distribución de la superficie de las explotaciones de los cultivos herbáceos y leñosos se refleja en los siguientes gráficos:

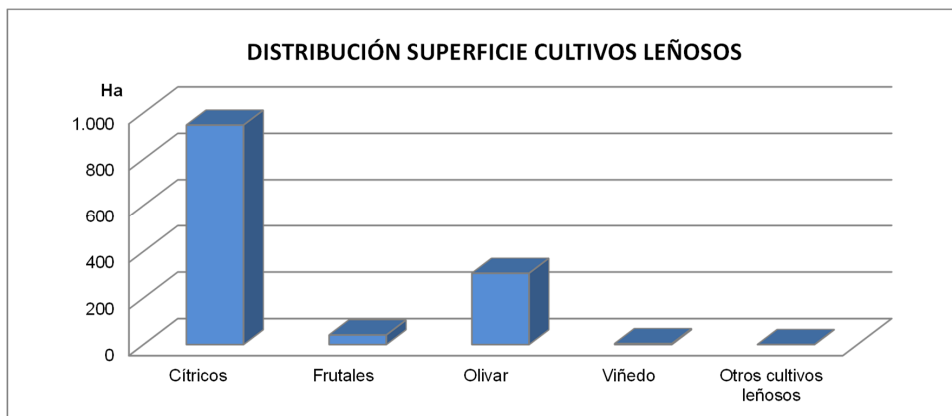


Figura 29. Distribución de la superficie de cultivos leñosos. Antas (2017).
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

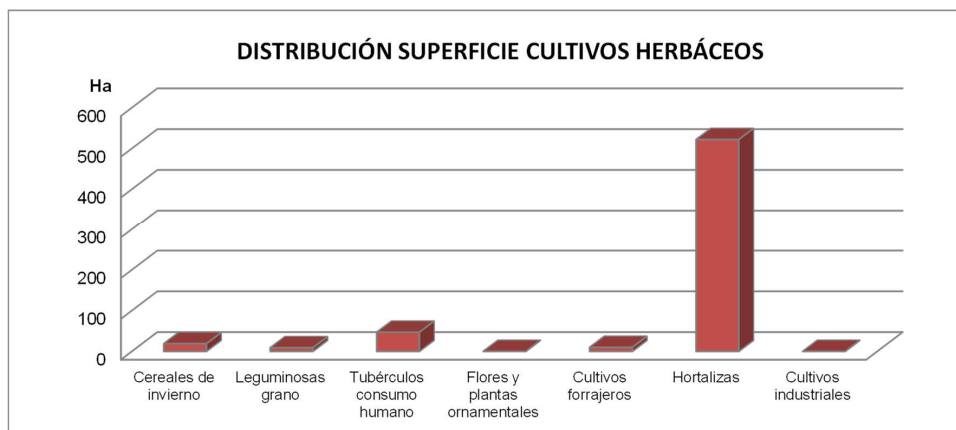


Figura 30. Distribución de la superficie de cultivos herbáceos. Antas (2017).
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

Sector Industrial

El porcentaje de la población dedicada a la industria (4 %) es bastante menor que el porcentaje de la población que se dedica a los servicios (39 %), a la agricultura-ganadería (32 %) y a la construcción (19 %), tal y como se refleja en la siguiente gráfica:

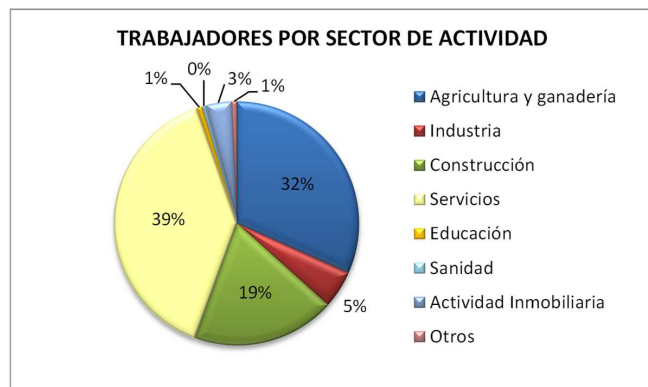


Figura 31. Trabajadores por sector de actividad. Antas (2017).
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

Sector Servicios

El total de establecimientos comerciales en el año 2017 fue de 511 (276 más que el año 2010) Además, Antas posee 1 hotel (con 45 plazas), 8 restaurantes, 26 bares y 3 oficinas bancarias.

Por último, 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

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 innecesaridad 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 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.

3.10.1 Posible afección a yacimientos arqueológicos

Una vez consultado el planeamiento urbanístico del término municipal de Antas, se comprueba que el proyecto de explotación de cantera marmórea proyectada no afecta a ningún yacimiento arqueológico conocido.



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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 85/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Con fecha 07.06.2023 se presentó en el Registro General de la Delegación Territorial de Turismo, Cultura y Deporte en Almería "Solicitud de autorización de la actividad arqueológica consistente en una Prospección Arqueológica Superficial en relación con el Proyecto de Explotación para la 1ª prórroga de la Concesión Minera "Marta Dos". A fecha del presente estudio se está a la espera de la resolución favorable de dicha Delegación Territorial para la realización de la correspondiente actividad arqueológica.

Se ha redactado un informe previo de resultados, firmado en fecha 13.06.2023, sobre la "Prospección Arqueológica Superficial en relación con el Proyecto de Explotación para la 1ª prórroga de la Concesión Minera "Marta Dos"", donde se concluye que "no se estima que el desarrollo del Proyecto de Explotación para la 1ª prórroga de la Concesión Minera "Marta Dos" Nº 40.241 Fr. 0, afecte sobre ningún elemento del Patrimonio Arqueológico".

Por lo tanto, la documentación pendiente que pertenezca a dicho estudio arqueológico será aportada como documentación complementaria al expediente de AAU del que forma parte el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Independientemente de lo anterior, en el caso de que durante las labores de implantación de las instalaciones se localizaran restos arqueológicos, se estará a lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.

3.11 Vías pecuarias y montes públicos

3.11.1 Vías pecuarias

Tras el estudio de la "Red de Información Ambiental de Andalucía (Compendio de Cartografía y Estadísticas, 2001)", así como del Plan General de Ordenación Urbana y otra 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.
- Inventario de vías pecuarias de Andalucía a escala de detalle y semidetalle (Escala 1:10.000). Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, Junta de Andalucía.

Se concluye que no existen Vías Pecuarias en el ámbito de estudio. La vía pecuaria más cercana es la Vereda del Campico, y se localiza unos 890 m al este del ámbito de estudio.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 86/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

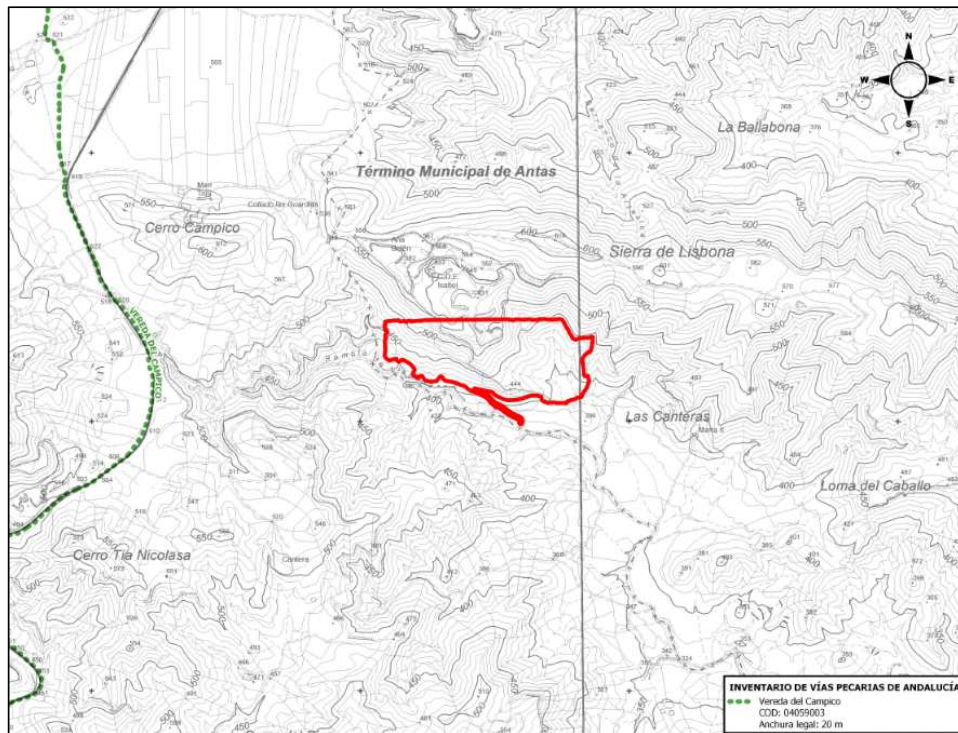



Figura 32. Inventario de vías pecuarias de Andalucía

3.11.2 Montes públicos

Tras el estudio de la información disponible en la Red de Información Ambiental de la Junta de Andalucía y una vez comprobada la normativa de aplicación:

- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, que modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- 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.
- 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.
- 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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 87/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero (BOE nº 294 de 6/12/2018).

El ámbito de estudio se encuentra fuera de cualquier Monte Público. Por otra parte, el Monte Público más cercano es el denominado “Caballón y Campo de la Ballabona”, con código dentro del Catálogo de Montes Públicos de Andalucía AL-70039-AY.

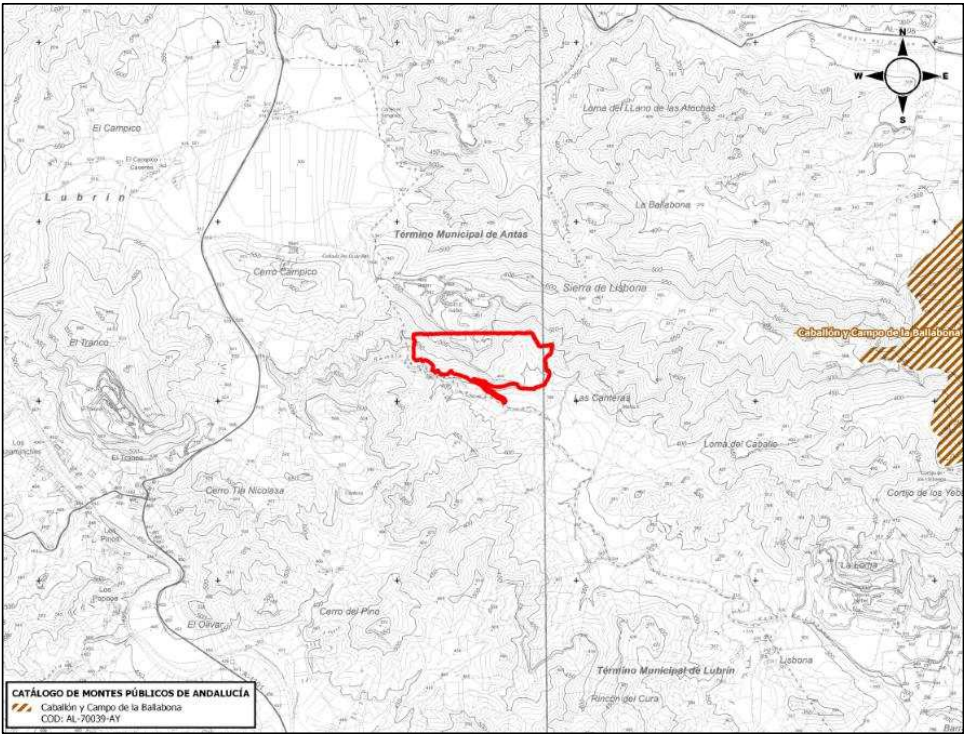


Figura 33. Localización del ámbito de estudio sobre el monte público “Caballón y Campo de la Ballabona”.

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 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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 88/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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 2000 en Andalucía abarca, en el ámbito competencial de la Junta de Andalucía, un total de 2,68 millones de hectáreas, de las que 2,61 millones son terrestres y 0,07 millones marinas, y está integrada por 63 ZEPA y 190 LIC, de los que 176 están declarados ZEC.

- 63 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).
- 190 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC).
- 176 Zonas Especiales de Conservación (ZEC).

3.12.1.1 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

El ámbito de estudio **no afecta a ninguna de las zonas especiales de protección para las aves** de las 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 afecta a ninguna zona designada como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)**, de las adoptadas por la Decisión de Ejecución (UE) 2023/241 de la Comisión de 26 de enero de 2023 por la que se adopta la decimosexta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea (DOUE (L) nº 36 de 07/02/2023).

3.12.1.3 Zonas Especiales de Conservación (ZEC)

La zona de actuación **no afecta a ninguna zona designada como Zona Especial de Conservación**, de las declaradas como tales de entre los lugares incluidos en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria, por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

La más cercana, ZEC Sierra de Cabera-Bédar, con código ES6110005, declarada como tal el 19.03.2015 se localiza a unos 6.090m al sur del ámbito de estudio.


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 en la zona de estudio **no existe ninguna figura** de protección de las que establece la norma antes citada y la normativa complementaria.

3.12.3 Georrecursos

Dentro del ámbito de estudio **no existe ningún Georrecurso** de aquellos contemplados en el Inventario de Georrecursos de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. El Georrecurso más cercano al ámbito de estudio es:

- Gneises del Marchal a unos 6.203 m al sur.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 89/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

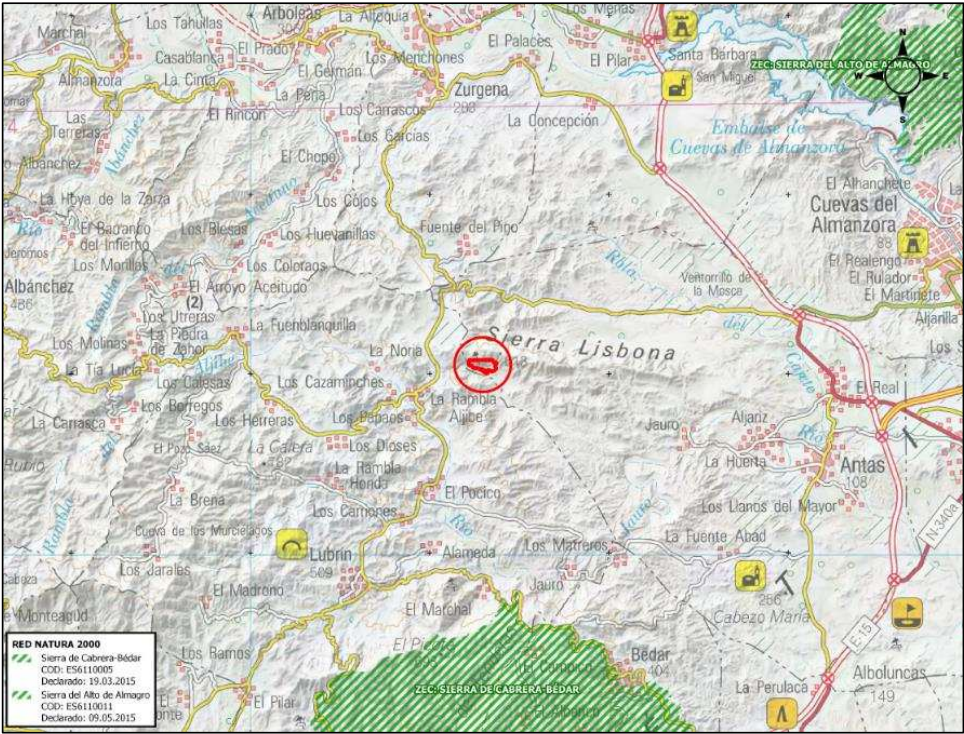


Figura 34. Red natura 2000.

3.13 Plan de Ordenación del Territorio del Levante Almeriense

El Plan de Ordenación del Territorio del Levante de la provincia de Almería es un instrumento de planificación territorial redactado de conformidad a lo establecido en la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía para los Planes de Ordenación del Territorio de ámbito subregional, creados en el artículo 5, apartado b) de dicha Ley. Su elaboración se ha realizado conforme al Decreto 89/2007 de 27 de marzo, del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía por el que se acuerda su formulación. Su aprobación definitiva se realizó mediante el Decreto 26/2009, de 3 de febrero, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio del Levante de la provincia de Almería, y se crea su Comisión de Seguimiento (B.O.J.A. nº 57 de 24/03/2009).

El ámbito de estudio, situado en el término municipal de Antas, queda incluido dentro del marco geográfico que engloba el Plan de Ordenación del Territorio del Levante Almeriense. Tal y como puede comprobarse en el Plano de Protección y Mejora de los Recursos Naturales y Riesgos del citado Plan de Ordenación, el ámbito de estudio se localiza sobre:

- Zonas de Protección Territorial : “Ámbitos serranos, Cabezos, Cala Reona, Lomas del Aguas”



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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 90/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

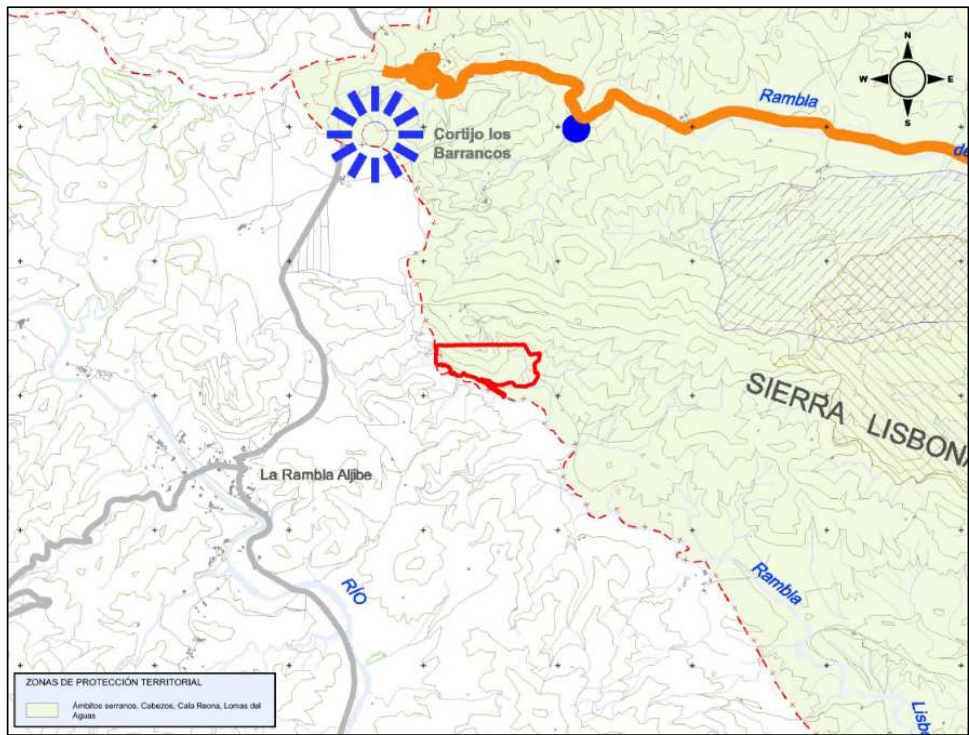



Figura 35. Plano de Protección y Mejora de los Recursos Naturales y Riesgos.
Fuente: Plan de Ordenación Territorial del Levante Almeriense.

3.14 Derechos mineros

Analizada la información de Derechos Mineros de la Comunidad Autónoma de Andalucía, se comprueba que la cantera propuesta está localizada íntegramente sobre la concesión de Derechos de la Sección C denominada "Marta Dos", perteneciente a la empresa "Explotaciones del Sur 2000 S.L." para la extracción de mármoles.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 91/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Registro Minero de Andalucía
Marta Dos

Datos Generales							
Provincia	Almería	Sección	C	Nº Registro	40241	Fracción	0
Tipo	Concesión Directa			Estado	Vig. Act. En ejec.		
Nombre	Marta Dos			Paraje	Sierra Lisbona y otros.		
Núm.Reg.Min.Andalucía	04C300039			Superficie(en el expediente)	2.0 C		

Fechas					
Solicitud	29/06/1991	Admisión Definitiva	20/10/1993	Otorgamiento	15/02/1996
Consolidación		Periodo de vigencia	30 años		
Declaración de Impacto Ambiental	11/07/1994	Autorización Amb. Unificada	01/06/2012		

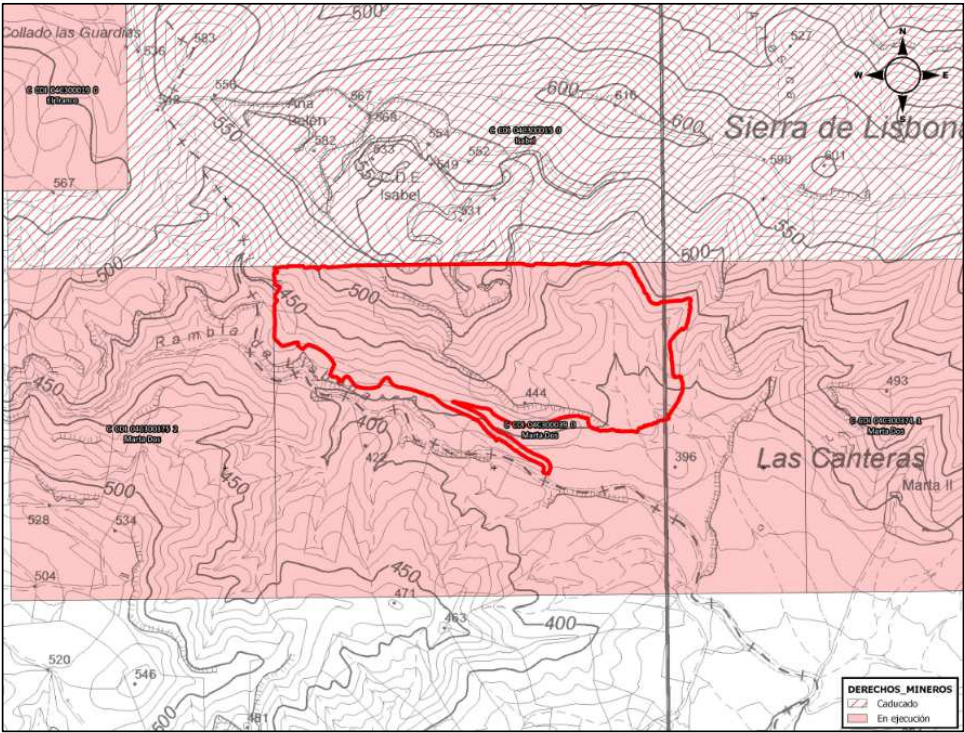


Figura 36. Derechos mineros.

3.15 Paisaje

3.15.1 Territorio Visual

El horizonte visual del área de estudio viene determinado por el fondo escénico de la Sierra de Almagro, la Sierra de los Filabres y la Sierra Cabrera, así como, en el entorno cercano, Sierra Lisbona.

Las condiciones climáticas del lugar, la calidad de los suelos y la fuerte presión humana sobre el medio han dado lugar a una escasa/moderada cubierta vegetal natural. El aspecto general de la zona es el de terrenos llanos de cultivos agrícolas con escaso matorral degradado, con pendientes diversas hacia las partes forestales que rodean la ubicación de la cantera.

Se produce un incremento de alturas significativo en dirección norte y oeste. Destacan los tonos verdes, marrones y pardos (vegetación de pinares y matorrales) y los tonos oscuros (afloramientos rocosos) en dirección a las partes más altas (Sierra de Almagro al norte, Sierra de los Filabres al Oeste y Sierra de Bédar al sur), con fuertes contrastes claros en dominancia en las exposiciones más bajas (Llanos de Vera y el Mar mediterráneo al este).

En primera instancia las tonalidades verdes (cultivos de hortalizas y cítricos) y claras (suelo desnudo) son predominantes. En profundidad, hacia el norte y noroeste, las tonalidades verdes, marrones y pardas 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 las sierras de Almagro.

Para el análisis del paisaje se ha definido una única unidad paisajística. Las características visuales básicas, a considerar, son pues las siguientes:

- **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 no uniforme, condicionado por los cultivos agrícolas y los matorrales.
- **Dimensión y Escala:** El efecto de distancia es notable hacia norte y 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 panorámico condicionado por el predominio de los elementos horizontales.


3.15.2 Campo Visual

La amplitud del campo visual, o dicho de otra manera, la visualización del ámbito desde cualquier punto ha sido analizada mediante el análisis topográfico del mapa del lugar.

3.15.2.1 Análisis de las zonas vistas y ocultas

Realizado el estudio de zonas vistas y ocultas de la futura actividad, a partir de los datos aportados por el Modelo Digital del Terreno de Andalucía editado por la Junta de Andalucía, se obtienen los siguientes resultados en relación con la visibilidad de la actividad prevista:

La futura actividad se localizará a 865 m al este de la carretera autonómica A-1101. Por otra parte, los núcleos residenciales más próximos son:

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 93/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

POBLACIÓN 2019				
Provincia	Municipio	Unidad poblacional	Población total	Distancia al ámbito de estudio
04 Almería	059 Antas	Rambla Aljibe	285	1.680 m.
		000708 EL Tranco	90	1.995 m.
		000706 Los Pinos	23	1.955 m.

Como se puede apreciar en las siguientes imágenes, debido a la proximidad del ámbito de estudio al trazado de la carretera autonómica A-1101, el mismo es parcialmente visible desde el punto más próximo de la vía (kilómetro 25 de dicha vía). Sin embargo, dada la orografía del entorno y por la orientación de la actividad, se hace difícil su visualización desde los diferentes núcleos de población más próximos, tal y como se refleja en las siguientes figuras:



Figura 37. Zonas vistas desde la carretera autonómica A-1101.

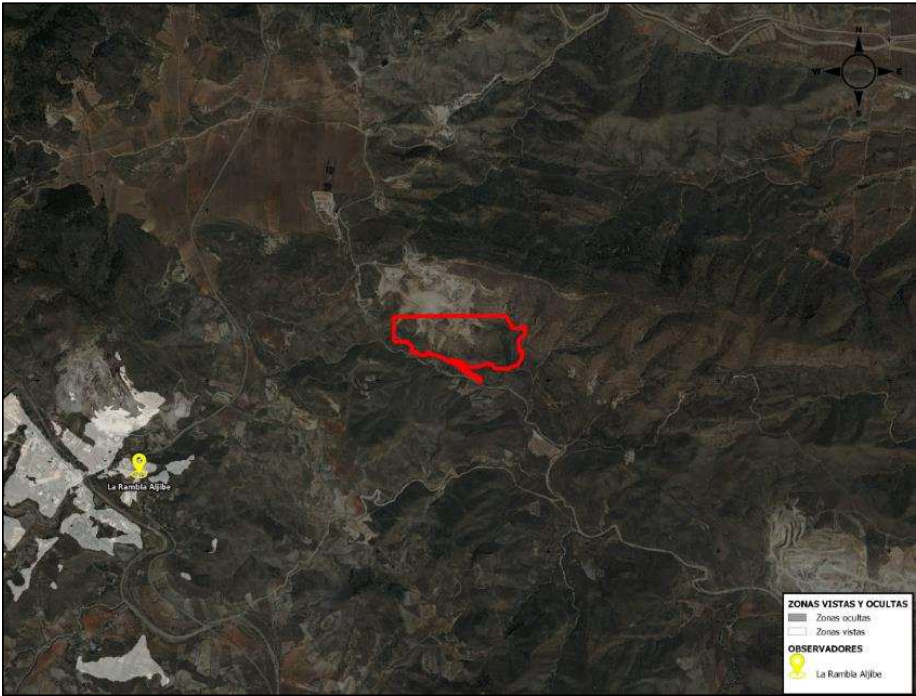


Figura 38. Zonas vistas desde el núcleo urbano de La Rambla Aljibe.



Figura 39. Zonas vistas desde el núcleo urbano de El Tranco.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 95/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

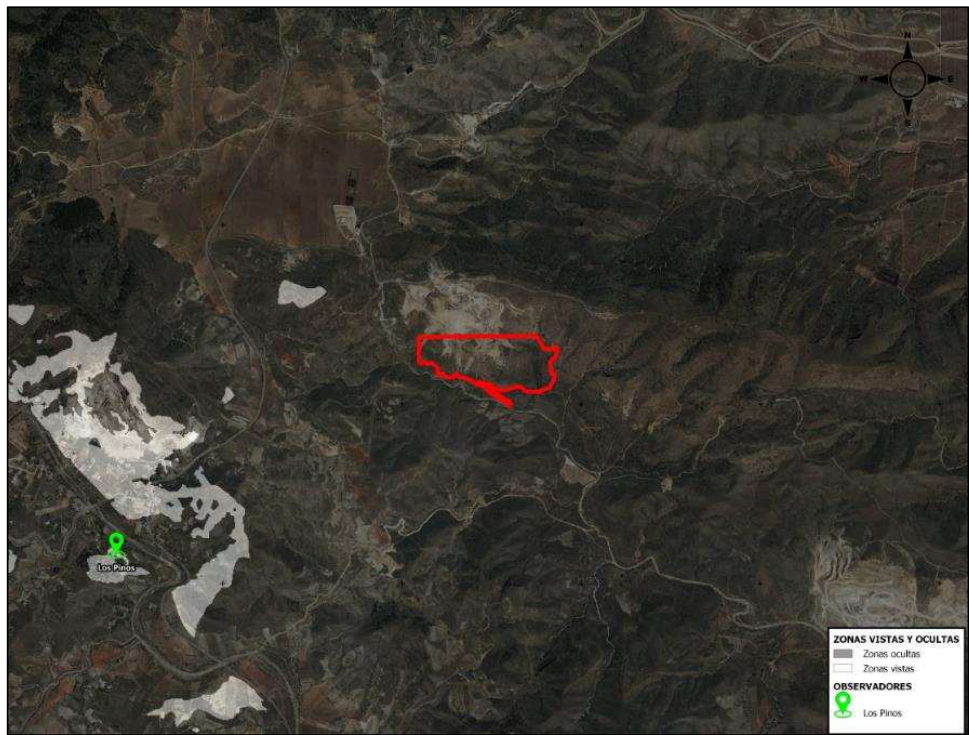


Figura 40. Zonas vistas desde el núcleo urbano de Los Pinos.

Si nos ubicamos en el interior del ámbito de estudio, comprobaremos que la visibilidad del entorno es relativamente reducida, siendo predominante la vista hacia el oeste.

3.15.3 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.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 96/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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 moderada pendiente natural, pocos o ningún detalle singular.* Calificación **3 puntos**. (Máximo 5).

VEGETACIÓN- *Alguna variedad o contraste en la vegetación* **2 puntos**. (Máximo 5).

AGUA- *Ausente o inapreciable.* Calificación **0 puntos**. (Máximo 5).

COLOR- *Poca variación de color o contraste.* Calificación **2 puntos**. (Máximo 5).

FONDO ESCÉNICO- *El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.* Calificación **1 punto**. (Máximo 5).

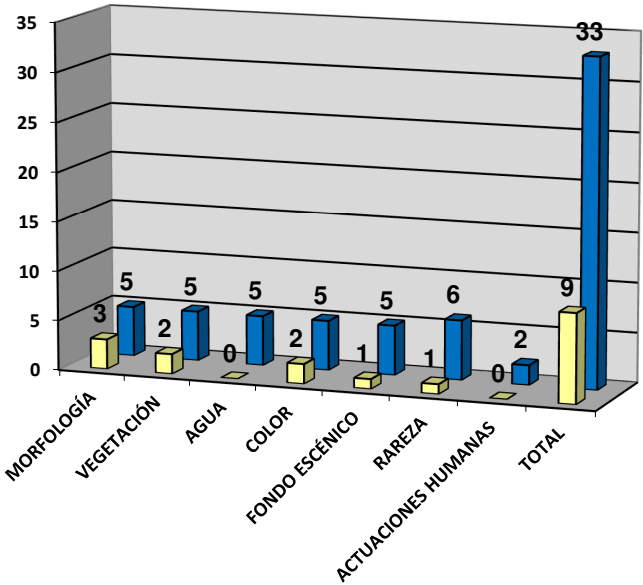
RAREZA- *Bastante común en la región.* Calificación **1 punto**. (Máximo 6).

ACTUACIONES HUMANAS- *La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas.* Calificación **0 puntos**. (Máximo 2).

Calificación total **9 puntos, Clase C**, equivalente a calidad visual **BAJA**, con valor alto.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 97/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	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 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 voladuras y excavación directa, tras las voladuras la excavación se efectúa mediante arranque mecánico con empleo de retroexcavadoras o bulldozer. Las alteraciones que se producen son formación de polvo, gases de escape de motores, ruidos y aumento de circulación de vehículos pesados.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 99/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Carga y transporte del material.- Corresponde a las operaciones de carga y transporte sobre camión del material hasta la planta de tratamiento. Las alteraciones que se producen son formación de polvo, gases de escape de motores, ruidos y aumento de circulación de vehículos pesados.

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.

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

- Creación de bancos de trabajo.
- Voladuras.
- Extracción del recurso.
- Carga y transporte a la planta.
- Revegetación de zonas consolidadas.

Durante la fase de restauración y abandono de la actividad

- Red final de drenaje.
- Adecuación de taludes finales y plataformas.
- Revegetación de la cantera.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 100/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA LA PRIMERA PRORROGA DE LA CONCESIÓN MINERA DENOMINADA "MARTA DOS" Nº 40.241 SITUADA EN EL PARAJE SIERRA LISBONA DEL T.M. DE ANTAS (ALMERÍA)

MATRIZ CAUSA – ELEMENTO AFECTADO

	ATMÓSFERA	GEOLOGÍA/ GEOMORFOLOGÍA	HIDROLOGÍA/ HIDROGEOLOGÍA		SUELOS		VEGETACIÓN		FAUNA		INESTABILIDAD GEOFÍSICA		PAISAJE		ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS		
			CAUDAL-CANTIDAD AGUAS SUPERFICIALES	CAUDAL-CANTIDAD AGUAS SUBTERRÁNEAS	ELIMINACIÓN-RECUPERACIÓN	DEGRADACIÓN	ELIMINACIÓN – RECUPERACIÓN	DEGRADACIÓN	DISPERSIÓN – RECUPERACIÓN	CAMBIOS 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
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

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.
 - Cambios de comportamiento.

3. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

- PAISAJE.
 - Visibilidad - cuencas visuales.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 102/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Fragilidad visual.
- Desarmonías - Intrusión.
- PATRIMONIO CULTURAL.
 - Yacimientos arqueológicos.
 - Patrimonio histórico.
- 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, alejado de los núcleos de población.

SUELO

La capa edáfica de la zona donde se proyecta la explotación es de escaso desarrollo. Por esto, la fragilidad con respecto a este recurso se puede considerar como alta en el área estricta de la instalación, 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, 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, la mayor parte de los terrenos se corresponde con zonas de carácter forestal, divididos en matorrales densos y dispersos, asociados a zonas en umbría y solana respectivamente, zonas de espartizal de media - alta cobertura, zonas degradadas por la actividad minera y alguna isla de pequeño tamaño formada por *Pinus halepensis*.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 103/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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 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. 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 3.13.

PATRIMONIO CULTURAL

No existe, en principio, ningún yacimiento arqueológico en el área afectada por la actividad. Tampoco existe ninguna vía pecuaria. 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 ocupara 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.

La Red Natura 2000 en Andalucía está integrada por 198 espacios protegidos y las siguientes figuras de protección: 63 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), 190 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y 163 Zonas Especiales de Conservación (ZEC).

Zonas Especiales de Conservación (ZEC)

La zona de actuación **no afecta a ninguna zona designada como Zona Especial de Conservación**, de los declarados como tales de entre los lugares incluidos en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria, por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

La más cercana, la ZEC Sierra de Cabera-Bédar, con código ES6110005, declarada como tal el 19.03.2015 se localiza a unos 6.090 m al sur del ámbito de estudio.

Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

El ámbito de estudio **no afecta a ninguna de las zonas especiales de protección para las aves** de las adoptadas por la Ley 28/2003 de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley 2/1989 de 18 de julio,

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 104/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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)

La zona de actuación **no afecta a ninguna zona designada como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)**, de las adoptadas por la Decisión de Ejecución (UE) 2023/241 de la Comisión de 26 de enero de 2023 por la que se adopta la decimosexta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea (DOUE (L) nº 36 de 07/02/2023).

4.4 Repercusiones del proyecto sobre masa de agua superficial o subterránea

El Régimen pluvial de la zona origina cursos de agua superficiales estacionales, en régimen torrencial con prolongados estiajes. La pluviosidad media de la zona de estudio se sitúa en unos 231,39 mm al año.

La zona de estudio se encuentra dentro de:


- Distrito Hidrográfico Mediterráneo.
- Cuenca Mediterránea Andaluza.
- Subcuenca del Río Antas.

El ámbito de estudio se encuentra a 50 metros al norte de Rambla Lisbona y a 1,62 km al oeste del Barranco del Fraile.

Desde el punto de vista hidrogeológico, y según el IGME (Hoja 84-85, Almería-Garrucha), la zona de estudio se encuentra enclavada en la unidad "Cubeta de la Ballabona". Pertenece a la cuenca del río Antas y toma su nombre de la rambla de La Ballabona. El relleno permeable de la cubeta corresponde mayoritariamente a una formación detrítica pliocuaternaria compuesta por conglomerados de matriz arcillosa, y arenas con niveles de arcillas arenosas, con una potencia máxima de 150 metros. También existen materiales aluviales cuaternarios de espesor reducido, constituyendo un acuífero colgado respecto al acuífero principal pliocuaternario. El sustrato de éste lo forman las margas miocenas y las filitas triásicas que constituyen, a su vez, los límites impermeables hacia el suroeste y noroeste respectivamente. Es importante destacar que la Cubeta, hacia el suroeste, presenta una continuidad hidráulica al reposar su relleno directamente en los materiales carbonatados (mármoles permotriásicos de Sierra Lisbona). Así se puede considerar un solo sistema hidráulico en régimen libre, en general, aunque con características hidrogeológicas diferentes. La extensión de los afloramientos permeables del conjunto acuífero es de 45 km², de los que 8 km² corresponden a los materiales carbonatados Nevado – Filábrides.

La calidad química de las aguas del acuífero carbonatado es aceptable tanto para consumo humano como para riego. La mayor concentración iónica corresponde a los sulfatos (valores del orden de 450 mg/l), los contenidos en cloruros son próximos a 100 mg/l. En el Pliocuaternario las aguas son de calidad sensiblemente inferior, arrojando una salinidad total superior a 4 gr/l. En análisis recientes se observa un empeoramiento de la calidad, situación que se relaciona con el progreso de la explotación agrícola.

Según la cartografía de vulnerabilidad de aguas subterráneas frente a la contaminación, este acuífero presenta una vulnerabilidad de baja-moderada en el ámbito concreto objeto del presente documento.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 105/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Dadas las características del proyecto y su situación no son previsibles afecciones significativas directas o indirectas sobre las masas de agua superficiales o subterráneas.

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 seísmos.** Poco probable. La vulnerabilidad del proyecto sería muy baja.
- **Tsunamis.** Prácticamente imposible por la situación del proyecto alejado respecto a la costa. La vulnerabilidad del proyecto sería prácticamente nula.
- **Inundaciones.** Poco probable, a pesar de la presencia cercana de Rambla Lisbona. 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.

4.6 Posibles impactos sobre la salud humana

La actuación proyectada (punto 1.1. del Anexo I de la Ley 7/2007 de 9 de julio) **no se encuentra sometida al procedimiento de Evaluación de Impacto en la Salud** (Decreto 169/2014, de 9 de diciembre) y, por lo tanto, la evaluación sobre los efectos para la salud de la actividad se debe efectuar sobre el estudio de impacto ambiental y dentro del procedimiento de tramitación del instrumento de control y prevención ambiental, en este caso, el procedimiento de Autorización Ambiental Unificada.

Las principales acciones del proyecto susceptibles de producir algún impacto en la salud de las poblaciones más próximas son:

- En fase de implantación: generación de ruido, polvo y gases en cantidades moderadas y aumento de circulación de vehículos pesados.
- En fase de explotación: generación de ruido, polvo y gases en cantidades moderadas y aumento de circulación de vehículos pesados.
- En fase de restauración y abandono: generación de ruido, polvo y gases en cantidades moderadas y aumento de circulación de vehículos pesados.

En este sentido, la salud de la población de los núcleos y asentamientos cercanos no se va a ver afectada negativamente debido a su situación respecto a la zona de actuación:

POBLACIÓN 2019				
Provincia	Municipio	Unidad poblacional	Población total	Distancia al ámbito de estudio
04 Almería	059 Antas	Rambla Aljibe	285	1.680 m.
		000708 EL Tranco	90	1.995 m.
		000706 Los Pinos	23	1.955 m.

Es importante destacar además que en el entorno más próximo no existen centros públicos tales como centros de enseñanza, centros asistenciales, bibliotecas, hospitales, consultorios, etc., que pudieran verse directamente afectados por la actividad.


En todo caso, la creación de polvo y gases procedentes de las voladuras y de los escapes de la maquinaria serán de moderada relevancia y fácilmente absorbibles por el entorno. Del mismo modo, los ruidos que produjese la actividad serán absorbidos en un entorno cercano a la instalación.

Con respecto a las posibles emisiones de polvo y partículas, se deberán adoptar todas las medidas tanto preventivas como correctoras que sean necesarias para evitar la dispersión de las mismas.

La actuación a realizar, explotación minera, 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 Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul 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 Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 239/2011.

Por todo lo anteriormente expuesto, se concluye que la actividad proyectada no supone un riesgo para la salud de la población que habita los núcleos más próximos.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 108/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	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, acumulativos o simples, los sinérgicos son los que actuando en conjunto producen un impacto significativamente mayor que la suma de cada uno de ellos por separado (acumulativos). Frente a ellos están los simples y acumulativos.
- 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.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 109/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	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.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 110/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA LA PRIMERA PRORROGA DE LA CONCESIÓN MINERA DENOMINADA "MARTA DOS" Nº 40.241 SITUADA EN EL PARAJE SIERRA LISBONA DEL T.M. DE ANTAS (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	SINERGIA		LOCALIZADO	EXTENSO	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	AFECTA A RECURSOS PROTEGIDOS		REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	ADMISIBLE	NO ADMISIBLE	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRITICO
						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			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			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			X	SI	M	X			X		
BIOTA	VEGETACIÓN		X	X			X	X		X		X		X			X	SI	A	X			X		
	FAUNA		X		X		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	X			X	NO	A	X			X		
	CALIDAD DE VIDA		X		X		X	X		X		X		X			X	SI	B	X			X		
	PATRIMONIO CULTURAL																X	SI	B	X			X		

A = ALTA M = MEDIA B = BAJA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA LA PRIMERA PRORROGA DE LA CONCESIÓN MINERA DENOMINADA "MARTA DOS" Nº 40.241 SITUADA EN EL PARAJE SIERRA LISBONA DEL T.M. DE ANTAS (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	SINERGIA O ACUMULACIÓN		LOCALIZADO	EXTENSO	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	AFECTA A RECURSOS PROTEGIDOS		REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS	PROBABILIDAD DE OCURENCIA	ADMISIBLE	NO ADMISIBLE	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRITICO
						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	SI	A	X				X		
SUELO	DESAPARICIÓN DEL SUELO VEGETAL		X	X		X	X			X	X		X	X		X	SI	A	X			X			
	EROSIÓN		X	X			X			X	X		X	X		X	SI	M	X			X			
AGUA	ESTABILIDAD DE LADERAS		X	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		X	SI	A	X				X		
	FAUNA		X		X			X		X		X	X	X		X	SI	M	X			X			
PAISAJE			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		X	SI	B	X			X			
	PATRIMONIO CULTURAL															X	SI	B	X			X			

A = ALTA M = MEDIA B = BAJA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA LA PRIMERA PRORROGA DE LA CONCESIÓN MINERA DENOMINADA "MARTA DOS" Nº 40.241 SITUADA EN EL PARAJE SIERRA LISBONA DEL T.M. DE ANTAS (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	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	AFECTA A RECURSOS PROTEGIDOS		REQUIERE MEDIDAS CORRECTORAS	PROBABILIDAD DE OCURENCIA	ADMISIBLE	NO ADMISIBLE	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRITICO
						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			X	SI	A	X		X			
SUELO	DESAPARICIÓN DEL SUELO VEGETAL	X		X			X	X		X		X	X	X			X	SI	A	X		X			
	EROSIÓN	X		X			X	X		X		X	X	X			X	SI	M	X		X			
AGUA	ESTABILIDAD DE LADERAS	X		X			X	X		X		X	X	X			X	SI	M	X		X			
	HIDROGEOLOGÍA E HIDROLOGÍA	X		X			X	X		X		X	X	X			X	SI	M	X		X			
BIOTA	VEGETACIÓN	X		X			X	X		X		X	X	X			X	SI	A	X		X			
	FAUNA	X			X		X	X		X		X	X	X			X	SI	M	X		X			
PAISAJE		X		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	NO	A	X		X			
	CALIDAD DE VIDA	X		X			X	X		X		X	X	X			X	SI	B	X		X			
	PATRIMONIO CULTURAL																X	SI	B	X		X			

A = ALTA M = MEDIA B = BAJA

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 e indirecto, acumulativo, 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, acumulativo, 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, acumulativo, 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, acumulativo, 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 positivo, directo, sin sinergia, localizado, temporal, 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 **composición y calidad del aire** el impacto será positivo, directo, sin sinergia, localizado, temporal, 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.

5.1.2.2 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, irreversible 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.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 114/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Con relación a la **erosión** 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 media. Se trata de un impacto admisible con una valoración definida como moderado.

Con relación a la **estabilidad de laderas** el impacto será negativo, directo, simple, localizado, temporal, 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 moderado.

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 compatible.

Con relación a la **erosión** 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 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, 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.

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, sin sinergia, 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, sin sinergia, 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, sin sinergia, 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.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 115/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Durante la FASE DE EXPLOTACIÓN

Con relación a la **hidrología e hidrogeología** 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 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, sin sinergia, 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, 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 **fauna** el impacto será negativo, indirecto, acumulativo, 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, directo, simple, localizado, temporal, reversible y recuperable. 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, indirecto, acumulativo, 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, sin sinergia, 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, sin sinergia, 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.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 116/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	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, acumulativo, 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 moderada.

Durante la FASE DE EXPLOTACIÓN

Con relación al **paisaje** el impacto será negativo, directo, acumulativo, 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, acumulativo, 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 compatible.

Con relación a la **calidad de vida** 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 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, 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 **calidad de vida** el impacto será negativo, indirecto, con sinergia, localizado, temporal, 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.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 117/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	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, sin 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, sin sinergia, 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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 118/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

conmensurables, es decir, comparables, representando la contribución particular de cada parámetro a la calidad total del medio ambiente.

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).

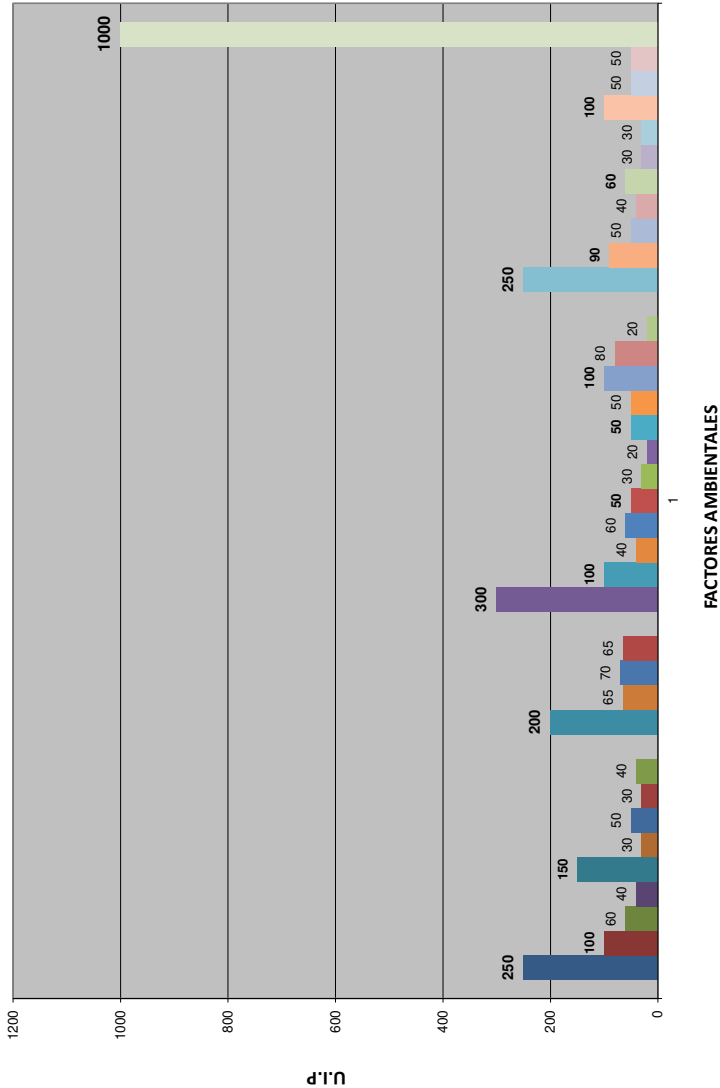
Otra medida es CA (Calidad Ambiental) que toma como máximo valor 1 y mínimo 0, correspondiendo a una óptima y pésima calidad respectivamente. La simbología utilizada es la siguiente:

- **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

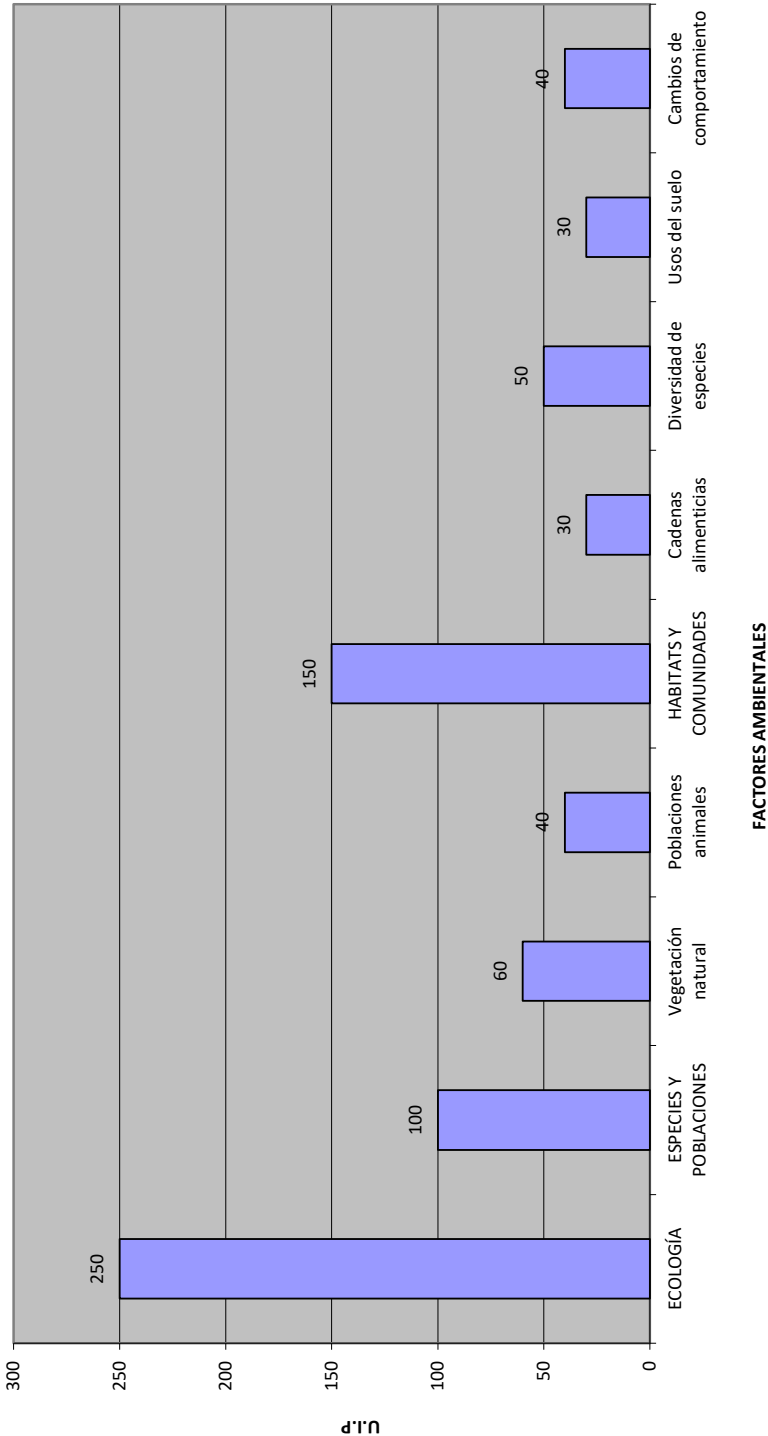
RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 119/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA LA PRIMERA PRORROGA DE LA CONCESIÓN MINERA DENOMINADA "MARTA DOS" Nº 40.241 SITUADA EN EL PARAJE SIERRA LISBONA DEL T.M. DE ANTAS (ALMERÍA)

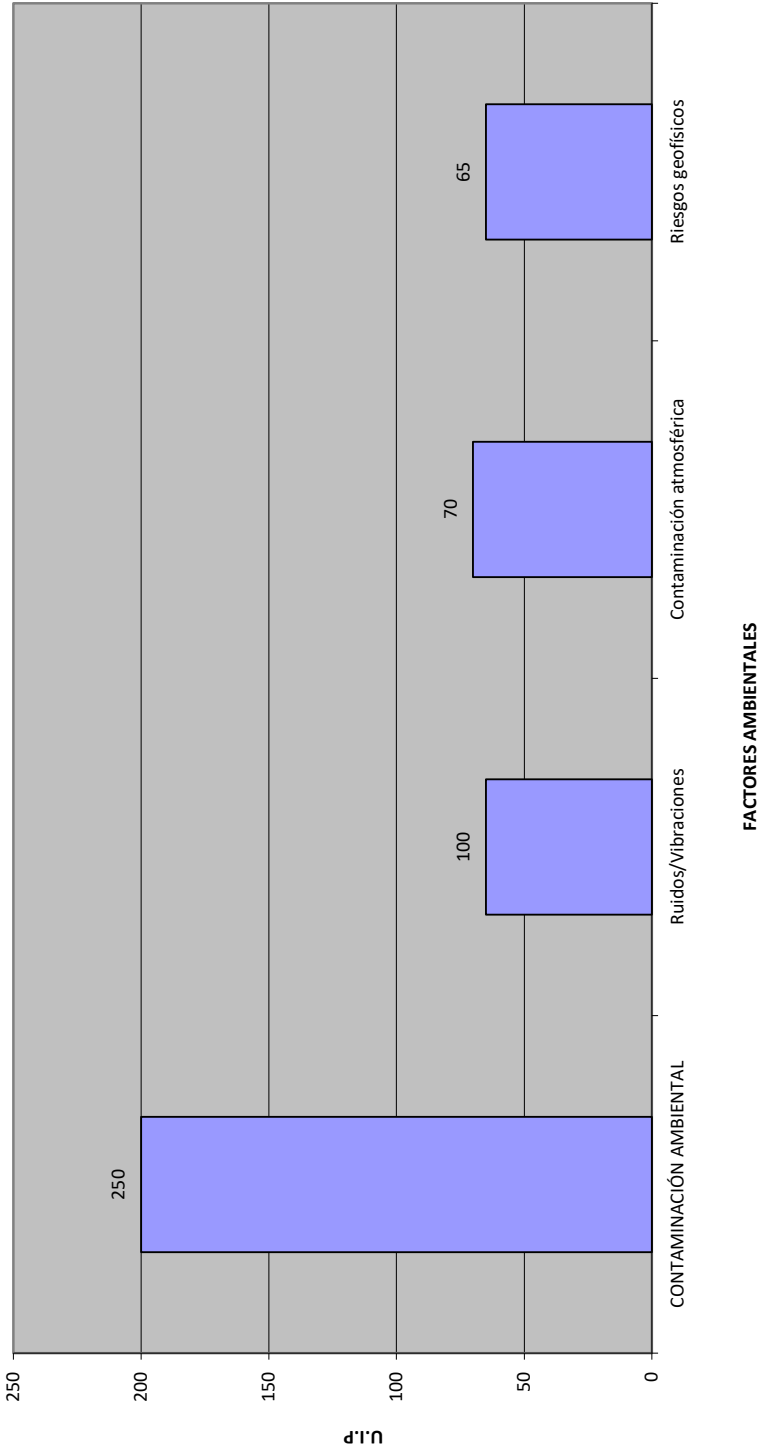
PONDERACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES



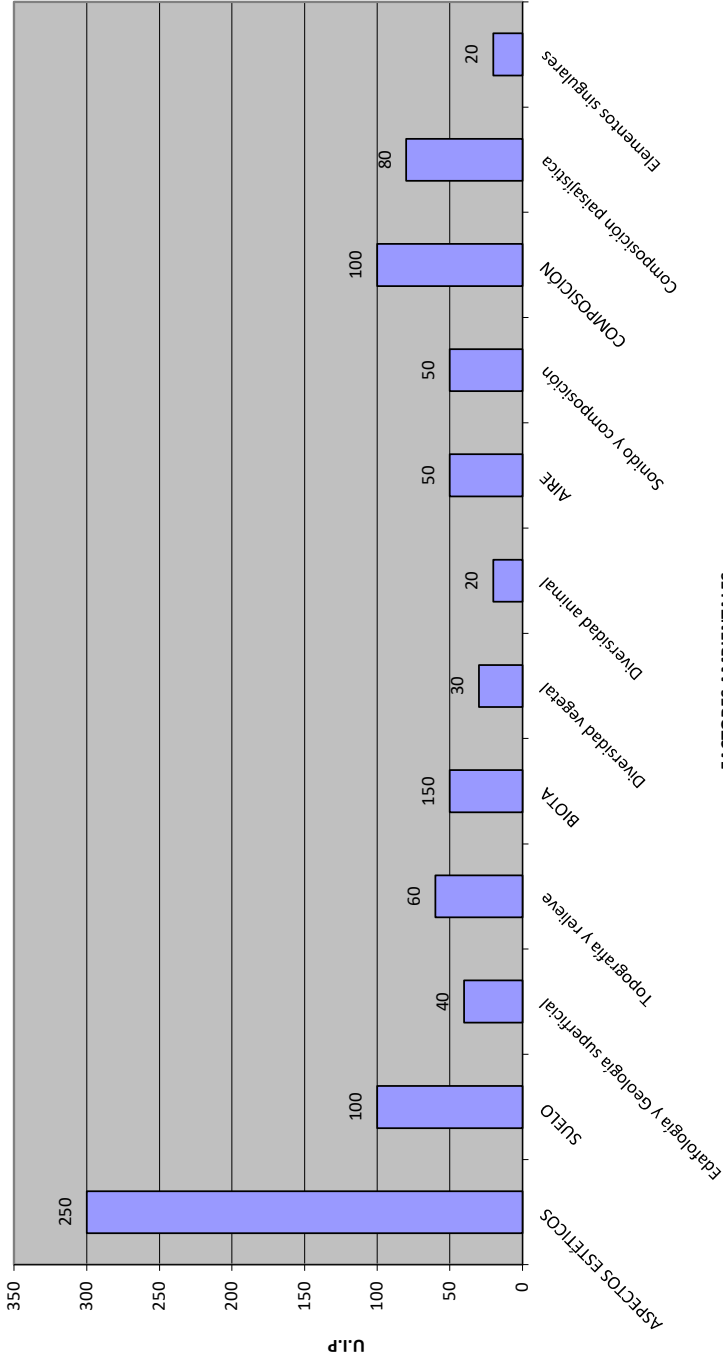
PONDERACIÓN DE FACTORES EN ECOLOGÍA



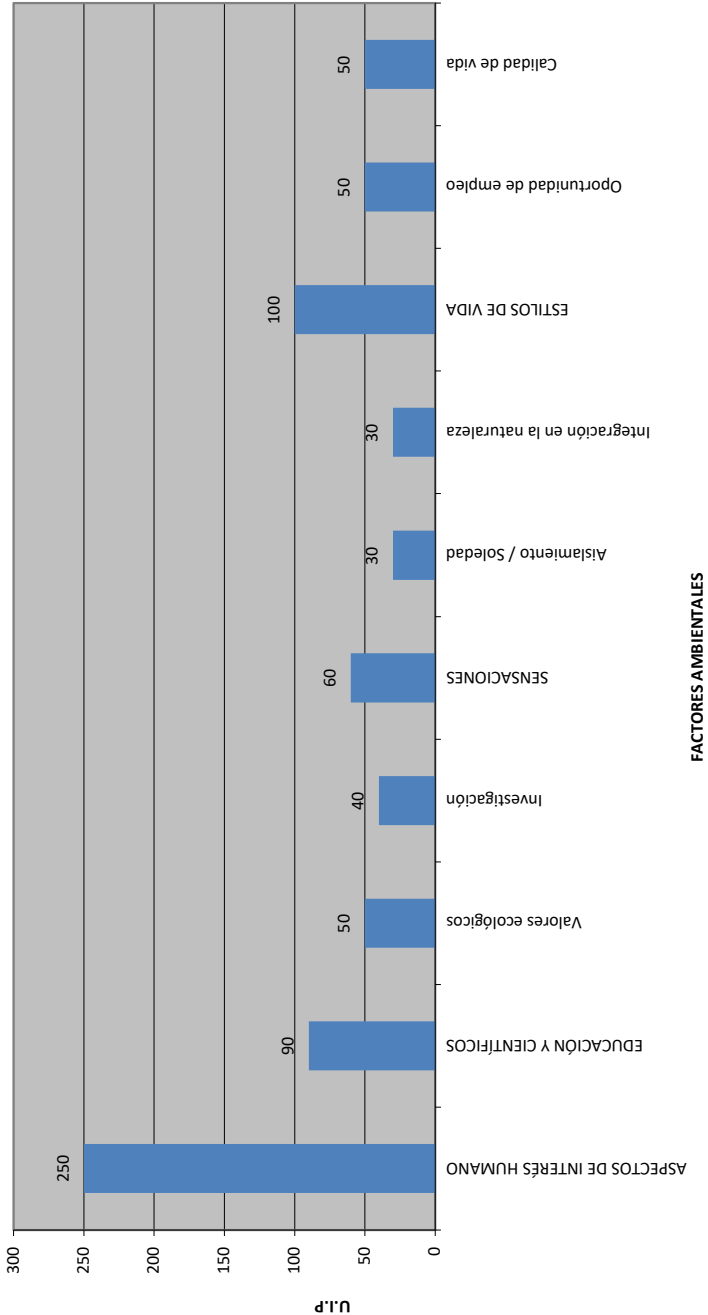
PONDERACIÓN DE FACTORES EN CONTAMINACIÓN AMBIENTAL



PONDERACIÓN DE FACTORES EN ASPECTOS ESTÉTICOS



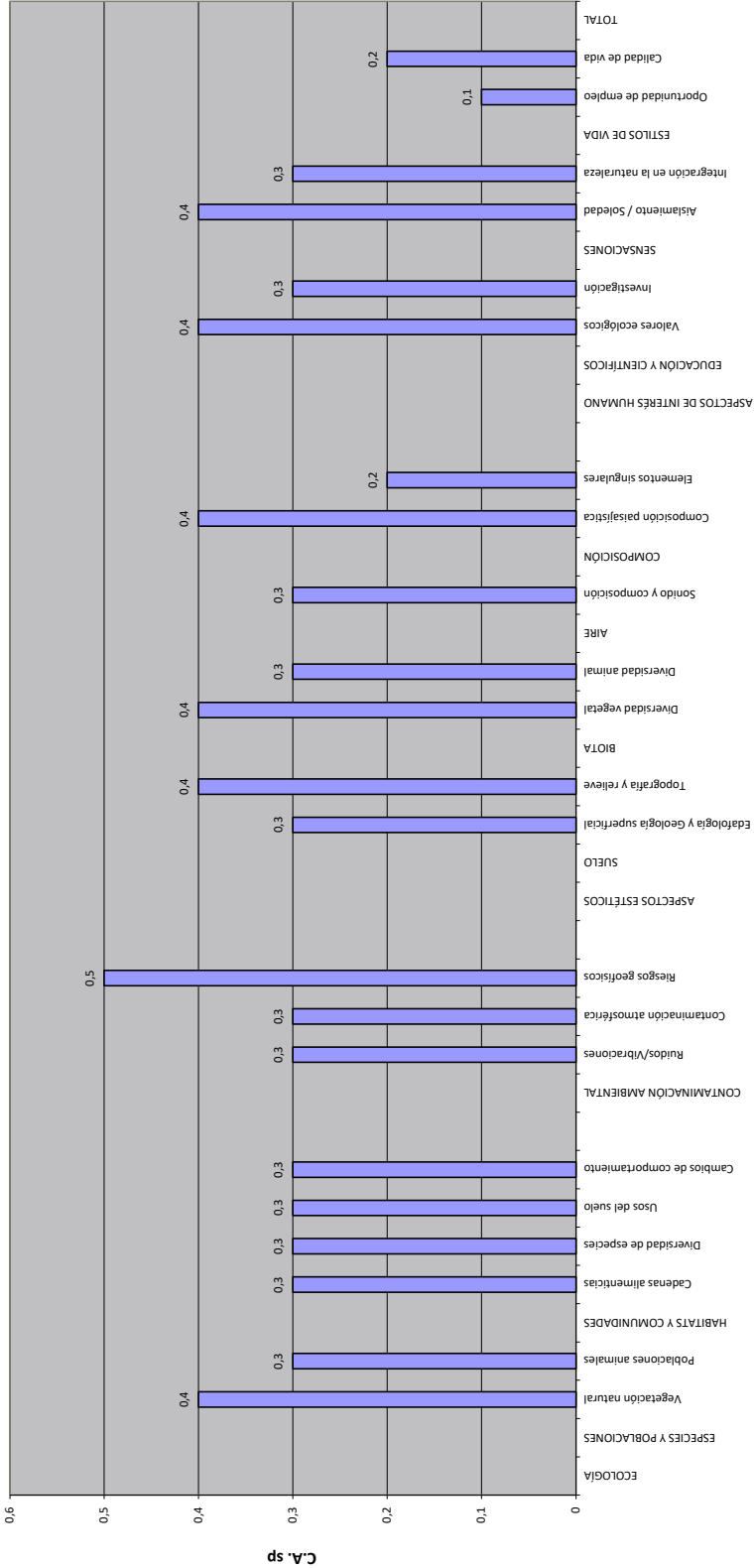
PONDERACIÓN DE FACTORES EN ASPECTOS DE INTERÉS HUMANO



FACTORES AMBIENTALES

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA LA PRIMERA PRORROGA DE LA CONCESIÓN MINERA DENOMINADA "MARTA DOS" Nº 40.241 SITUADA EN EL PARAJE SIERRA LISBONA DEL T.M. DE ANTAS (ALMERÍA)

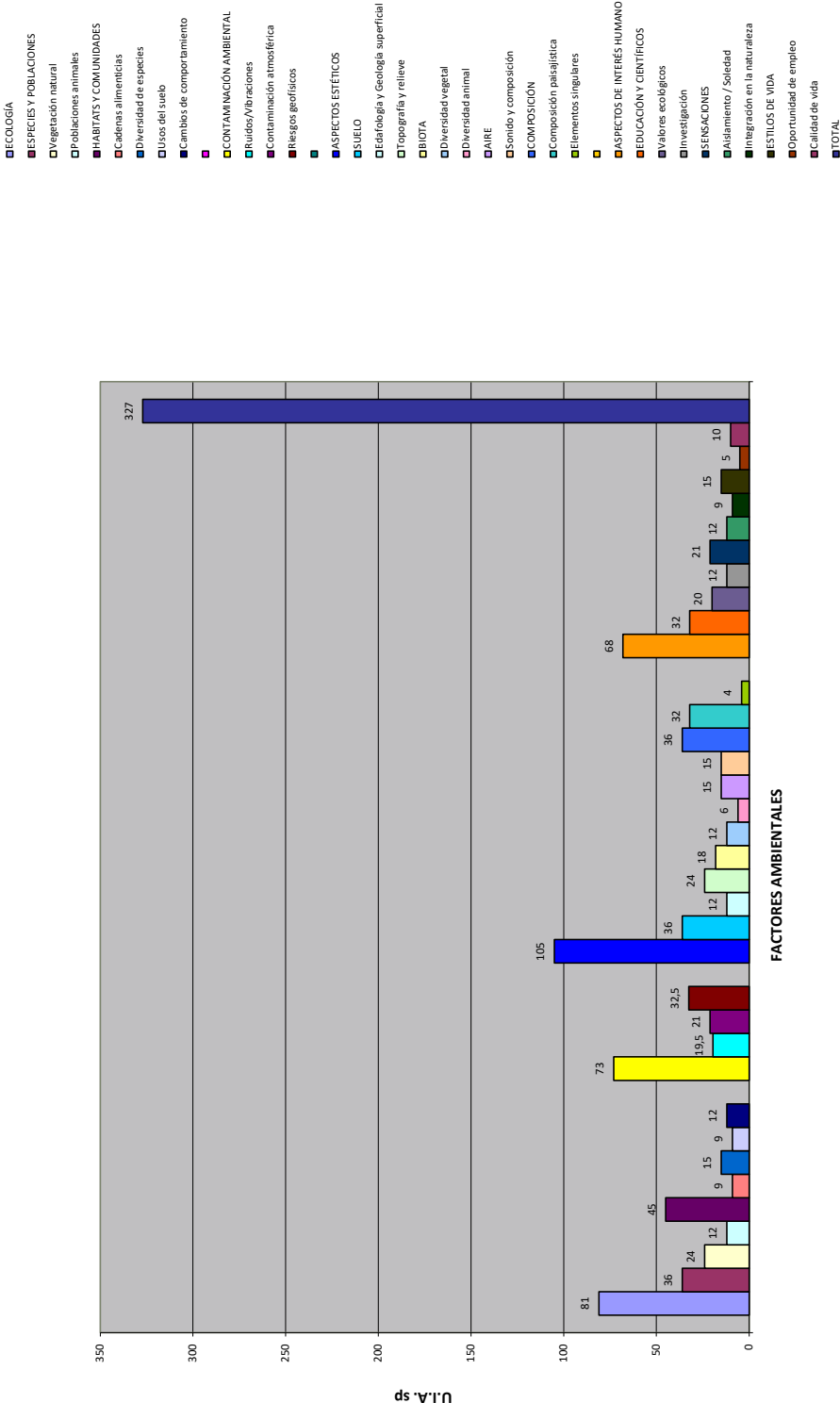
CALIDAD AMBIENTAL SIN PROYECTO



FACTORES AMBIENTALES

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA LA PRIMERA PRORROGA DE LA CONCESIÓN MINERA DENOMINADA "MARTA DOS" Nº 40.241 SITUADA EN EL PARAJE SIERRA LISBONA DEL T.M. DE ANTAS (ALMERÍA)

UNIDADES DE IMPACTO AMBIENTAL SIN PROYECTO

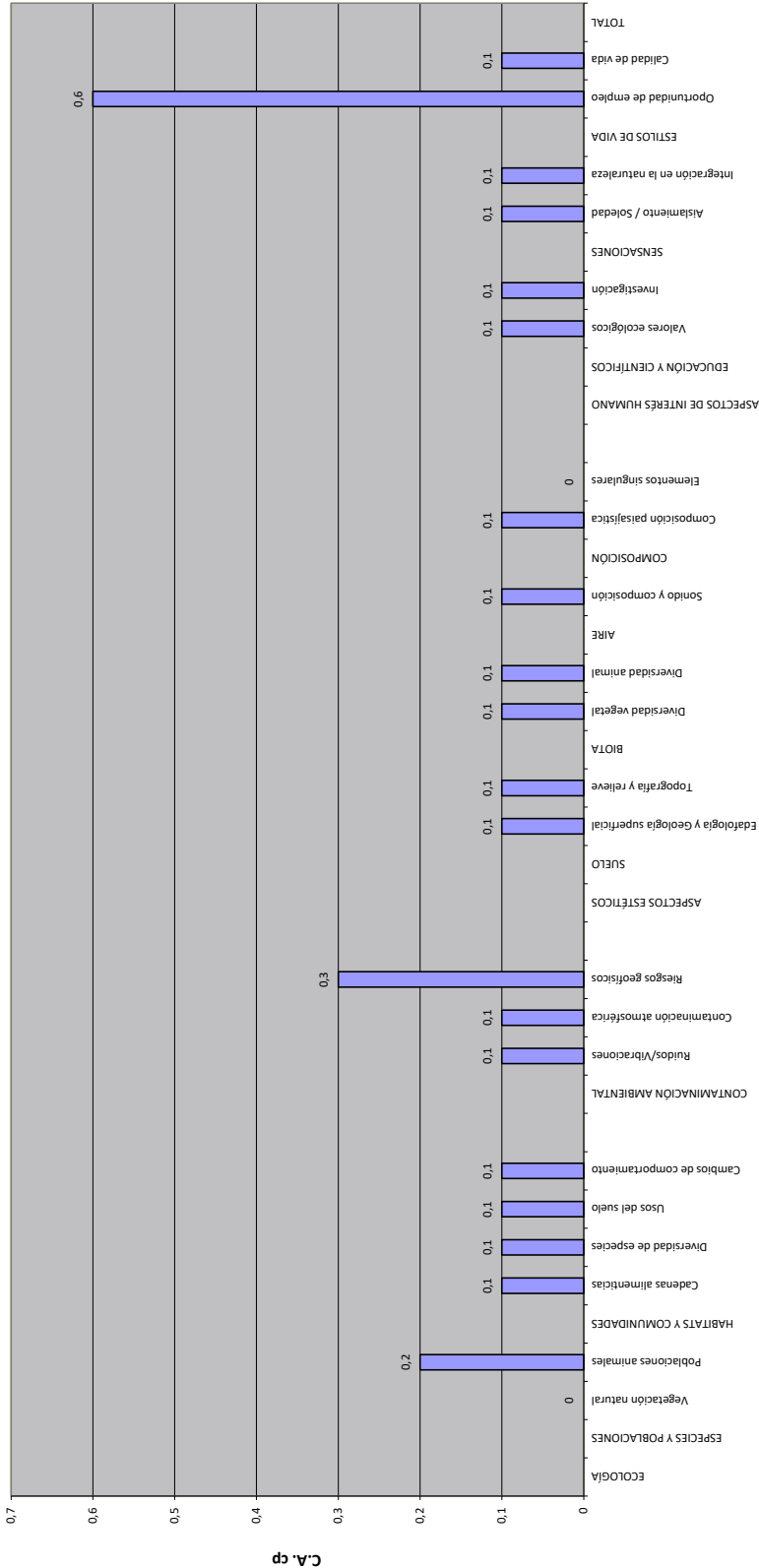


VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL MEDIO SIN PROYECTO

	U.I.P.	C.A. sp	U.I.A. sp
ECOLOGÍA	250		81
ESPECIES Y POBLACIONES	100		36
Vegetación natural	60	0,4	24
Poblaciones animales	40	0,3	12
HABITATS Y COMUNIDADES	150		45
Cadenas alimenticias	30	0,3	9
Diversidad de especies	50	0,3	15
Usos del suelo	30	0,3	9
Cambios de comportamiento	40	0,3	12
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	200		73
Ruidos/Vibraciones	65	0,3	19,5
Contaminación atmosférica	70	0,3	21
Riesgos geofísicos	65	0,5	32,5
ASPECTOS ESTÉTICOS	300		105
SUELO	100		36
Edafología y Geología superficial	40	0,3	12
Topografía y relieve	60	0,4	24
BIOTA	50		18
Diversidad vegetal	30	0,4	12
Diversidad animal	20	0,3	6
AIRE	50		15
Sonido y composición	50	0,3	15
COMPOSICIÓN	100		36
Composición paisajística	80	0,4	32
Elementos singulares	20	0,2	4
ASPECTOS DE INTERÉS HUMANO	250		68
EDUCACIÓN Y CIENTÍFICOS	90		32
Valores ecológicos	50	0,4	20
Investigación	40	0,3	12
SENSACIONES	60		21
Aislamiento / Soledad	30	0,4	12
Integración en la naturaleza	30	0,3	9
ESTILOS DE VIDA	100		15
Oportunidad de empleo	50	0,1	5
Calidad de vida	50	0,2	10
TOTAL	1000		327

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA LA PRIMERA PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA DENOMINADA "MARTA DOS" Nº 40.241 SITUADA EN EL PARAJE SIERRA LISBONA DEL T.M. DE ANTAS (ALMERÍA)

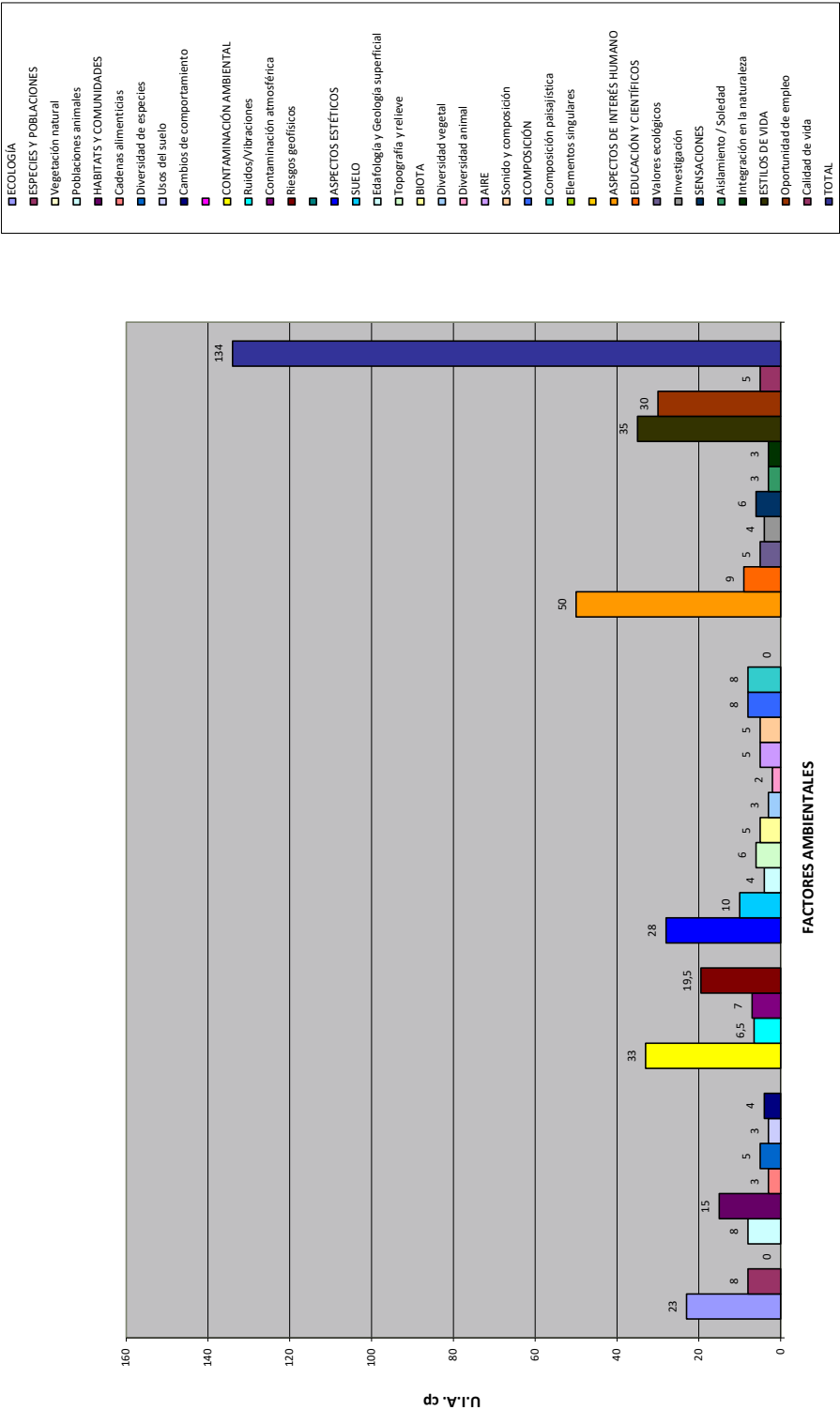
CALIDAD AMBIENTAL CON PROYECTO



FACTORES AMBIENTALES

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA LA PRIMERA PRORROGA DE LA CONCESIÓN MINERA DENOMINADA "MARTA DOS" Nº 40.241 SITUADA EN EL PARAJE SIERRA LISBONA DEL T.M. DE ANTAS (ALMERÍA)

UNIDADES DE IMPACTO AMBIENTAL CON PROYECTO

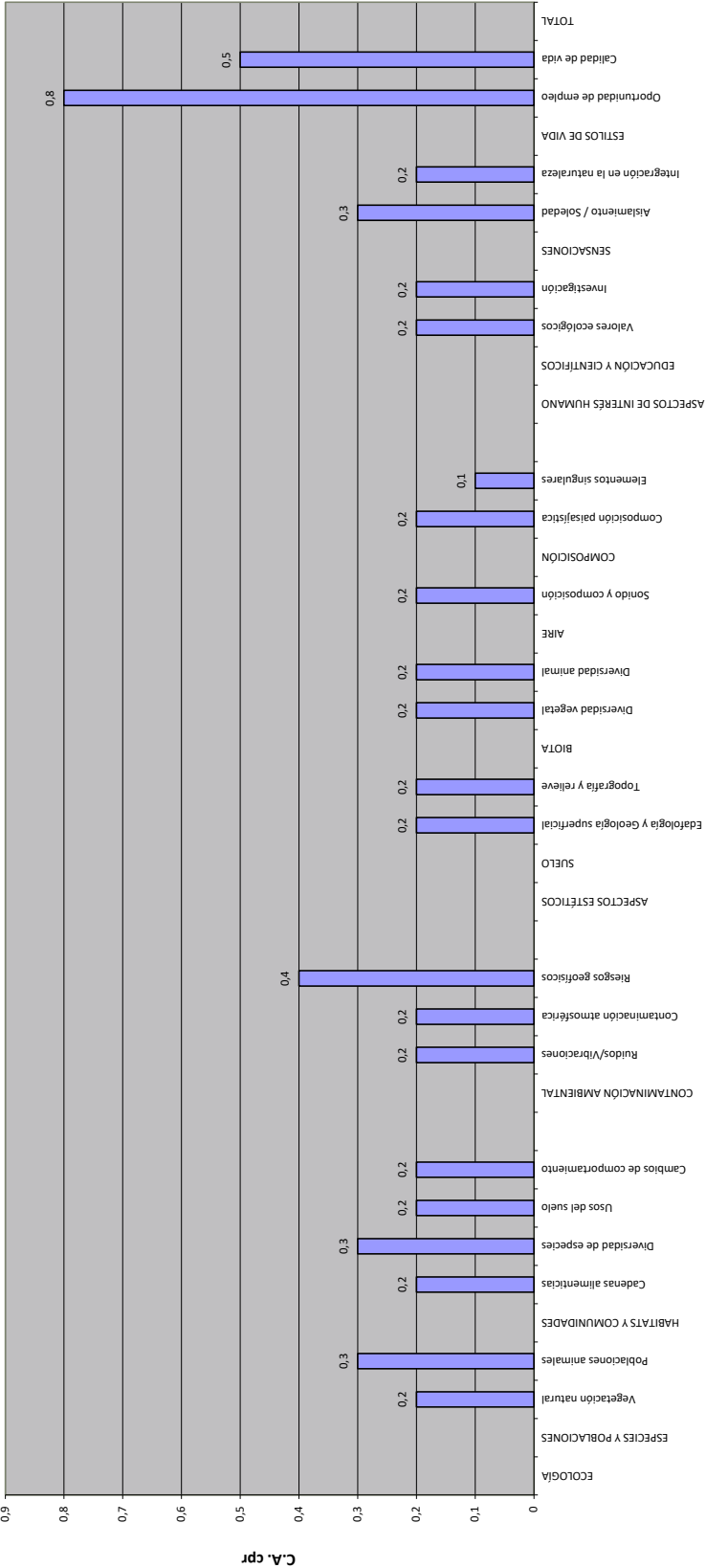


VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL MEDIO CON PROYECTO

	U.I.P.	C.A. cp	U.I.A. cp
ECOLOGÍA	250		23
ESPECIES Y POBLACIONES	100		8
Vegetación natural	60	0	0
Poblaciones animales	40	0,2	8
HABITATS Y COMUNIDADES	150		15
Cadenas alimenticias	30	0,1	3
Diversidad de especies	50	0,1	5
Usos del suelo	30	0,1	3
Cambios de comportamiento	40	0,1	4
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	200		33
Ruidos/Vibraciones	65	0,1	6,5
Contaminación atmosférica	70	0,1	7
Riesgos geofísicos	65	0,3	19,5
ASPECTOS ESTÉTICOS	300		28
SUELO	100		10
Edafología y Geología superficial	40	0,1	4
Topografía y relieve	60	0,1	6
BIOTA	50		5
Diversidad vegetal	30	0,1	3
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		50
EDUCACIÓN Y CIENTÍFICOS	90		9
Valores ecológicos	50	0,1	5
Investigación	40	0,1	4
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		134

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA LA PRIMERA PRORROGA DE LA CONCESIÓN MINERA DENOMINADA "MARTA DOS" Nº 40.241 SITUADA EN EL PARAJE SIERRA LISBONA DEL T.M. DE ANTAS (ALMERÍA)

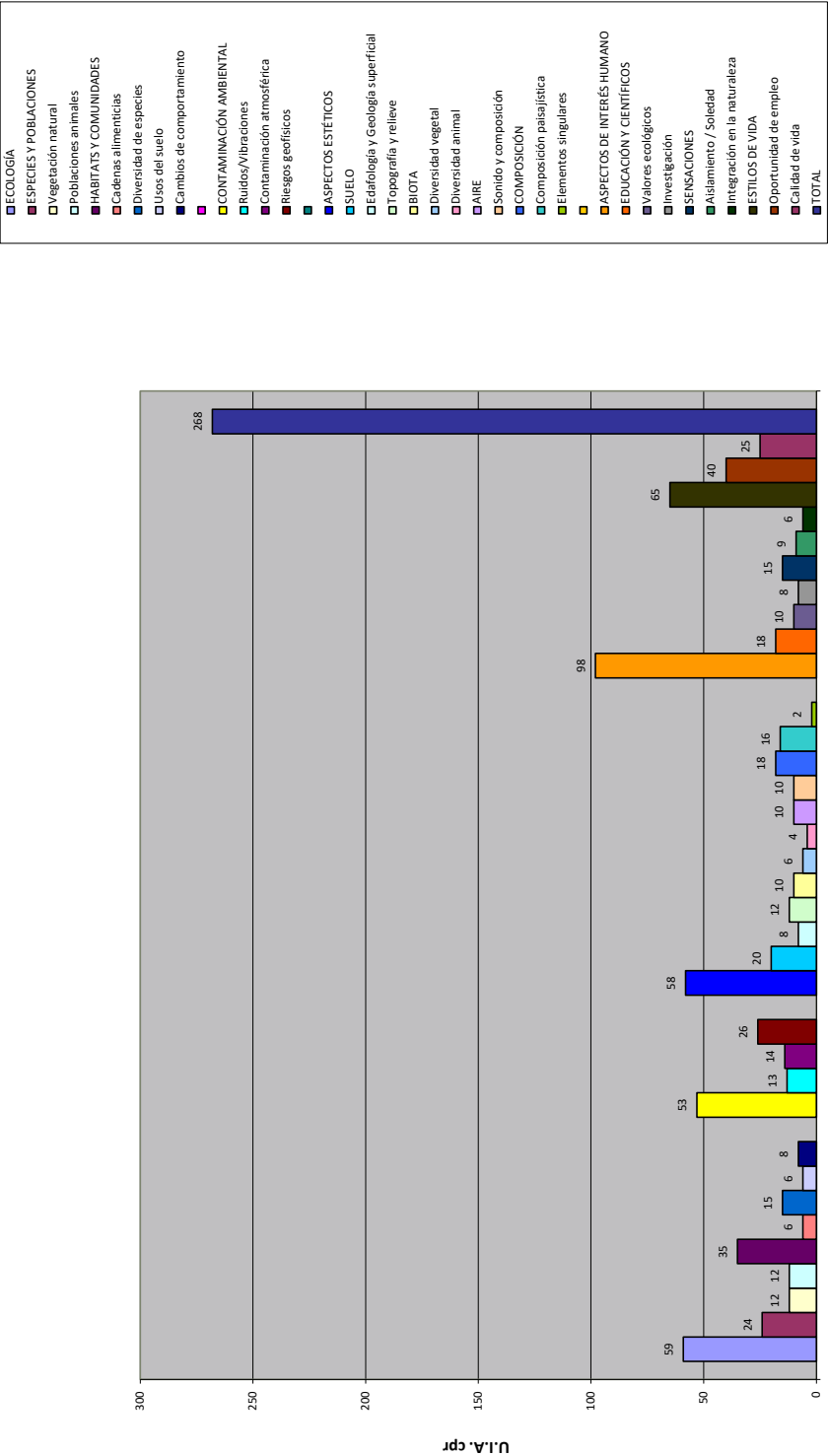
CALIDAD AMBIENTAL CON PROYECTO Y PLAN DE RESTAURACION



FACTORES AMBIENTALES

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA LA PRIMERA PRORROGA DE LA CONCESIÓN MINERA DENOMINADA "MARTA DOS" Nº 40.241 SITUADA EN EL PARAJE SIERRA LISBONA DEL T.M. DE ANTAS (ALMERÍA)

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		59
ESPECIES Y POBLACIONES	100		24
Vegetación natural	60	0,2	12
Poblaciones animales	40	0,3	12
HABITATS Y COMUNIDADES	150		35
Cadenas alimenticias	30	0,2	6
Diversidad de especies	50	0,3	15
Usos del suelo	30	0,2	6
Cambios de comportamiento	40	0,2	8
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	200		53
Ruidos/Vibraciones	65	0,2	13
Contaminación atmosférica	70	0,2	14
Riesgos geofísicos	65	0,4	26
ASPECTOS ESTÉTICOS	300		58
SUELO	100		20
Edafología y Geología superficial	40	0,2	8
Topografía y relieve	60	0,2	12
BIOTA	50		10
Diversidad vegetal	30	0,2	6
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		98
EDUCACIÓN Y CIENTÍFICOS	90		18
Valores ecológicos	50	0,2	10
Investigación	40	0,2	8
SENSACIONES	60		15
Aislamiento / Soledad	30	0,3	9
Integración en la naturaleza	30	0,2	6
ESTILOS DE VIDA	100		65
Oportunidad de empleo	50	0,8	40
Calidad de vida	50	0,5	25
TOTAL	1000		268

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				81	23	59
ESPECIES Y POBLACIONES	100				36	8	24
Vegetación natural	60	0,4	0	0,2	24	0	12
Poblaciones animales	40	0,3	0,2	0,3	12	8	12
HABITATS Y COMUNIDADES	150				45	15	35
Cadenas alimenticias	30	0,3	0,1	0,2	9	3	6
Diversidad de especies	50	0,3	0,1	0,3	15	5	15
Usos del suelo	30	0,3	0,1	0,2	9	3	6
Cambios de comportamiento	40	0,3	0,1	0,2	12	4	8
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	200				73	33	53
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	0,5	0,3	0,4	32,5	19,5	26
ASPECTOS ESTÉTICOS	300				105	28	58
SUELO	100				36	10	20
Edafología y Geología superficial	40	0,3	0,1	0,2	12	4	8
Topografía y relieve	60	0,4	0,1	0,2	24	6	12
BIOTA	50				18	5	10
Diversidad vegetal	30	0,4	0,1	0,2	12	3	6
Diversidad animal	20	0,3	0,1	0,2	6	2	4
AIRE	50				15	5	10
Sonido y composición	50	0,3	0,1	0,2	15	5	10
COMPOSICIÓN	100				36	8	18
Composición paisajística	80	0,4	0,1	0,2	32	8	16
Elementos singulares	20	0,2	0	0,1	4	0	2
ASPECTOS DE INTERÉS HUMANO	250				68	50	98
EDUCACIÓN Y CIENTÍFICOS	90				32	9	18
Valores ecológicos	50	0,4	0,1	0,2	20	5	10
Investigación	40	0,3	0,1	0,2	12	4	8
SENSACIONES	60				21	6	15
Aislamiento / Soledad	30	0,4	0,1	0,3	12	3	9
Integración en la naturaleza	30	0,3	0,1	0,2	9	3	6
ESTILOS DE VIDA	100				15	35	65
Oportunidad de empleo	50	0,1	0,6	0,8	5	30	40
Calidad de vida	50	0,2	0,1	0,5	10	5	25
TOTAL	1000				327	134	268

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).

$$\text{Ineto} = \text{Sumatorio de U.I.A.}$$

La realización del proyecto sin plan de restauración va a producir un impacto sobre el medio de:

$$\text{Ineto} = \text{Icp (neto)} - \text{Isp (neto)} = 134 - 327 = - 193$$

La aplicación del plan de restauración definitivo sobre el espacio afectado por las canteras va a suponer una mejora de:

$$\text{Ineto} = \text{Icpr (neto)} - \text{Icp (neto)} = 268 - 134 = 134$$

Por lo tanto el impacto neto del proyecto y plan de restauración sobre el medio será de:

$$\text{Ineto} = \text{Icpr (neto) final} - \text{Isp (neto)} = 268 - 327 = - 59$$

INTERPRETACIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos en la valoración del impacto, resulta una calidad ambiental en el estado preoperacional de **327** 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 **- 193** unidades, que resulta un valor alto.

La aplicación del Plan de Restauración tras el cese de la actividad originará una calidad ambiental postoperacional de **268** 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 - 59 unidades. Por lo que resulta un valor negativo de escasa magnitud.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 135/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CAPÍTULO 6.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

El proceso de elaboración del 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, extracción de áridos de mármol, 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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 136/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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 Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul 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 Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, 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 áridos 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 fino, 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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 137/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

productor de residuos peligrosos, y dar cumplimiento a las medidas administrativas que le son de aplicación.

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.
- Realización de las voladuras 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.
- Reposición de los posibles servicios afectados por la actuación.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 138/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	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 se aplicará 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 al Director de la Explotación 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 la 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.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 139/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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 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 Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul 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 Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, 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.

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 Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, 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.



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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 140/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Se regarán las plataformas de trabajo, así como sus accesos.

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 Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, 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.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 141/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CAPÍTULO 8.- DOCUMENTO DE SÍNTESIS

8.1 Descripción del proyecto y entorno físico

8.1.1 Promotor y antecedentes

Se redacta el presente Estudio de Impacto Ambiental a petición de **EXPLOTACIONES DEL SUR 2000, S.L.**, con C.I.F. B-04365607, como titular de la Concesión Minera "MARTA DOS" Nº 40.241, Fr. 0, situada en el paraje Sierra Lisbona del término municipal de Antas (Almería).

El presente documento se realiza al amparo de la **Ley 7/2007**, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, 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, de la **Ley 3/2014**, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas, de la **Ley 3/2015**, de 29 de diciembre, de Medidas en Materia de Gestión Integrada de Calidad Ambiental, de Aguas, Tributaria y de Sanidad Animal y del **Decreto-Ley 2/2020**, de 9 de marzo, de mejora y simplificación de la regulación para el fomento de la actividad productiva de Andalucía.

La actuación prevista, consistente en el PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA LA PRIMERA PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA DENOMINADA "MARTA DOS" Nº 40.241 SITUADA EN EL PARAJE SIERRA LISBONA DEL T.M. DE ANTAS (ALMERÍA), se encuentra incluida en el punto 1.1. del Anexo I de la Ley 7/2007 de 9 de julio y del Anexo III de la Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas:

"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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 142/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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, por tanto, con el "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN PARA LA PRIMERA PRÓRROGA DE LA CONCESIÓN MINERA DENOMINADA "MARTA DOS" Nº 40.241 SITUADA EN EL PARAJE SIERRA LISBONA DEL T.M. DE ANTAS (ALMERÍA)".

8.1.2 Características del proyecto

8.1.2.1 Explotación minera

El Proyecto de Explotación se redacta con el fin de obtener la autorización de la primera prórroga por 30 años de la vigencia de la Concesión Minera "MARTA DOS" nº 40.241, FR. 0, con una duración de 30 años, según lo establecido en la Ley 22/1973 de Minas, el R.D. 2857/1978 Reglamento General para el Régimen de la Minería y el R.D. 863/1985 Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera e ITCs.

El Proyecto de Explotación 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.

El proyecto de explotación de cantera de calizas marmóreas, denominada "Marta Dos", Nº 40.241, situada en el paraje "Sierra Lisbona", en el término municipal de Antas (Almería), tiene como objeto la explotación como aprovechamiento de recurso de la Sección C) dentro de la Concesión Minera con las siguientes coordenadas geográficas, UTM ETRS89 Huso 30, referidas al meridiano de Greenwich:

COORDENADAS DATUM ETRS89					
DEMARCACIÓN C.D.E. "MARTA DOS" Nº 40.241, FR. 0					
TT.MM. de: ANTAS y LUBRÍN (Almería)			EXTENSIÓN: 2 CUADRICULAS MINERAS		
VÉRTICES	GEOGRÁFICAS		HUSO	U.T.M.	
	LONGITUD	LATITUD		X	Y
PP (1)	-2º 01' 44.4287"	37º 15' 55.5011"	30	586.094,94	4.124.758,36
2	-2º 01' 44.4289"	37º 16' 15.5017"	30	586.088,61	4.125.374,72
3	-2º 04' 24.4279"	37º 16' 15.5019"	30	587.073,78	4.125.384,90
4	-2º 04' 44.4277"	37º 15' 55.5013"	30	587.080,18	4.124.768,53

Por otra parte, el ámbito de la cantera objeto de esta memoria situada dentro de la C.D.E. "Marta Dos" y con su mismo nombre, se localiza en la parcela **catastral 107 del polígono 22** del T.M. de Antas (Almería).

Además, los terrenos afectados por el perímetro de explotación donde se ubicará el vacie corresponden con la misma parcela nº 107 del Polígono nº 22 de rústica del T.M. de Antas. Dichos terrenos son de titularidad privada y se cuenta con la preceptiva autorización de ocupación de los mismos.

Las coordenadas U.T.M. ETRS89 de la plaza de cantera, en la parte inferior donde se instalará la báscula de pesaje corresponden a X=586.370 e Y=4.125.140.

La actuación se encuentra situada en la Hoja Nº 1014 "Vera" del Mapa Topográfico Nacional, publicado por el Instituto Geográfico y Catastral a escala 1:50.000.

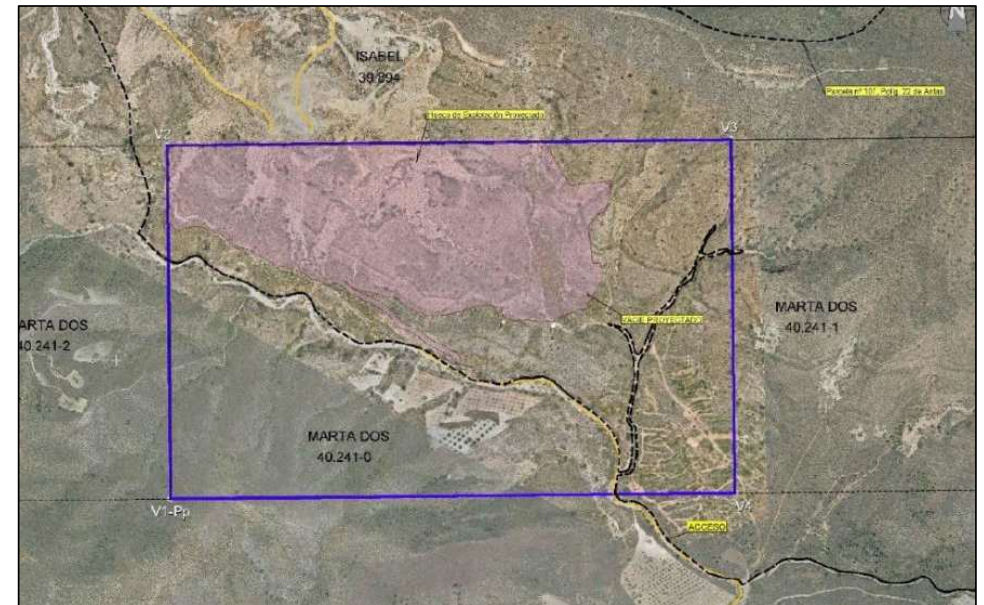


Figura 41. Perímetro de explotación de la cantera "Marta Dos".

Al disponer del Modelo Digital de Elevaciones (DEM) de alta resolución (5,9 cm/pix) de la situación actual, obtenido mediante vuelo fotogramétrico con Dron, y por disponer de software y hardware apropiado, se diseña el desarrollo de la explotación en 3D.

Para el desarrollo que se pretende de la cantera, dejando las correspondientes alturas de bancos y bermas de seguridad, se han realizado 9 perfiles longitudinales equidistantes entre sí 100 m, (de P1 a P9), y 2 transversales (T-1, T-2), para una interpretación 2D del desarrollo de la extracción. Estos perfiles no han sido utilizados para la cubicación de reservas.

Los parámetros de banqueo adoptados son los siguientes:

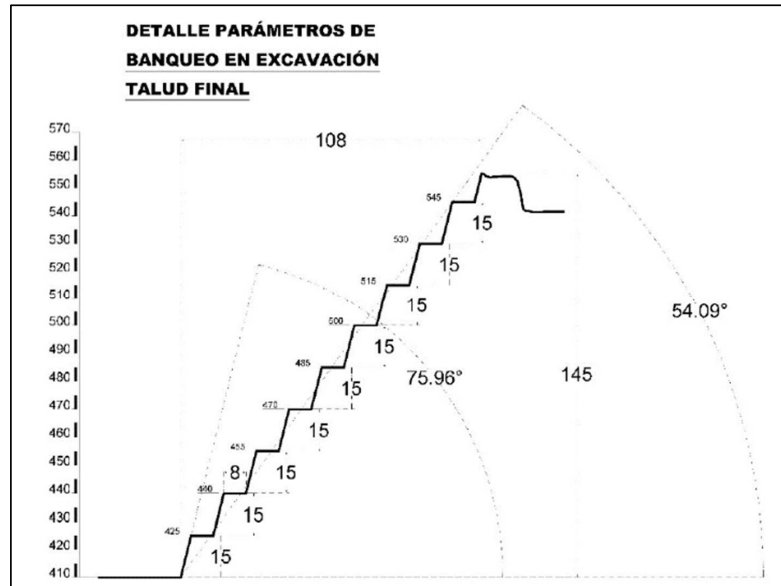
- Altura máxima de banco: 15 m.
- Inclinação de los taludes: 4V:1H (75,96°).
- Anchura de bermas: 8 m.

Para la explotación de la cantera MARTA DOS se han diseñado 10 plataformas o niveles de trabajo, a las cotas 545, 530, 515, 500, 485, 470, 455, 440, 425 y 410.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 144/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

También, hay que indicar que se han diseñado una serie de rampas de servicio de pendiente 10 % que comunicarán de forma descendente las distintas plataformas desde la cota 500 hasta la cota final 410. Para las bermas finales a cotas 515, 530 y 545 no se requiere de esta rampa ya que tienen accesos completamente independientes.

Estas rampas y accesos aseguran que todos los niveles tengan comunicación para efectuar labores de mantenimiento, conservación y restauración.



El acceso a la cantera de áridos se realiza por la Autovía A-7, tomando la salida 537, hacia Lubrín, por la AL-7105. Después de 11,5 Km tomamos a la izquierda, hacia Lubrín, unos 1,9 Km por la ALP-813. Y finalmente, tomamos a la izquierda por pista de servicio que conduce la C.E. ISABEL Nº 39.894. A 1,8 Km llegaremos a la parte superior de la cantera MARTA DOS.

Para acceder a la cota inferior de la explotación, una vez tomada la salida 537 de la A7, por la misma carretera AL-7105, a 2,7 Km tomaremos a la izquierda hacia la cantera LISBONA BERBEL Nº 39.912. A la entrada a Lisbona Berbel, (a 6,8 Km), tomaremos a la izquierda por camino AL-P-813 que discurre por la Rambla Lisbona. A 4,2 Km llegaremos al inicio de la pista de acceso a la parte inferior de MARTA DOS.

PRODUCCIÓN

El volumen de producción viene determinado por la demanda del producto. Dada la experiencia y trayectoria de ventas del promotor, y dado que dispone de maquinaria suficiente y adecuada se establece una producción bruta anual de 335.745 Tn b/año.


Como se recoge anteriormente, las reservas explotables se cifran en 3.723.036 m³, de las que tenemos:

MÁRMOL: 3.646.837 m³

ESTÉRIL: 83.663 m³



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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 145/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQTZ8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Para un coeficiente de aprovechamiento del 85 %, las reservas comerciales de áridos de mármol serían de 3.099.812 m³ y los estériles generados de 630.689 m³ in situ.

Por tanto, la relación m3 estéril/Tm mineral para la operación minera será de:

$$630.689 / (3.099.812 \times 2.7) = 0,07 \text{ m}^3 \text{ estéril/Tm mineral}$$

Para una producción media anual en torno a 105.698 m³ útiles, el período de actividad extractiva de la cantera sería de 30 años y la producción anual vendible de:

$$\text{MÁRMOL VENDIBLE (ÁRIDOS): } 105.698 \text{ m}^3 = 285.383 \text{ Tn.}$$

ÁREA DE COMERCIALIZACIÓN

El material extraído de la explotación será transportado mediante camión convencional a la factoría que FASSABORTOLO ESPAÑA, S.L.U. dispone en el T.M. de Antas, que se encuentra situada a unos 13,5 Km del frente de extracción. Allí se procederá a su transformación en carbonato cálcico para su transformación en diferentes productos, para su posterior venta al mercado nacional.

VALOR DE LA PRODUCCIÓN

Con el fin de determinar el valor que se estima a la producción, trabajaremos con los precios medios que se utilizan en la zona de producción de mármol como áridos:

Producto vendible	Tonelaje anual vendible	Precio unitario	Valor de la producción anual
MÁRMOL (ÁRIDOS)	285.383 Tn.	9 €/Tn.	2.568.449 €

DURACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

La duración de la cantera "MARTA DOS" Nº 40.241, FR. 0, teniendo en cuenta que se consideran unas reservas ponderadas de 3.723.036 m3 b, para una producción bruta anual de 124.350 m3/año, (= 105.698 m3/año vendibles), se considera que la vida de ésta es de treinta (30) años.

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

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

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

MÉTODO DE EXPLOTACIÓN

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

Dentro del método de explotación por minería a cielo abierto, la explotación MARTA DOS se puede clasificar en el submétodo de canteras, que son explotaciones de tipo superficial con uno o varios



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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 146/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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-minerales normalmente muy baja.

El sistema de explotación consiste en la apertura de bancos descendentes de 15 metros de altura. Una vez obtenida la cota del banco adecuada para su explotación se continúa el avance en horizontal hasta el límite de la explotación. De esta manera se van abriendo sucesivamente bancos que permiten hasta llegar a la profundidad prevista.

El arranque de la roca se realiza mediante explosivos. Posteriormente se carga el material volado mediante palas frontales o retroexcavadoras en camiones para su transporte a la planta de tratamiento móvil. La extracción se realizará por minería de transferencia, explotación-restauración simultánea para cada una de las zonas de trabajo.

Para simular el avance de la explotación en tres períodos concretos, se han considerado los años 5 (fase 1), 10 (fase 2), 20 (fase 3) y 30 (fase final).

8.1.2.2 Escombrera

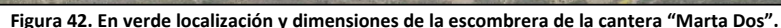
El objeto del Proyecto de Instalación de Residuos Mineros en Cantera es la construcción de una escombrera asociada a la explotación "MARTA DOS" nº 40.241, FR. 0.

La instalación de residuos minero se sitúa en el paraje "SIERRA LISBONA", del T.M. de Antas (Almería).


El vacie o escombrera que se sitúa al Este del hueco de explotación proyectado en la Explotación minera, sobre una superficie con pendiente adecuada para su implantación. El ámbito de la actuación está situado colindante a la explotación por lo que la escombrera **quedará anexada a la explotación MARTA DOS Nº 40.241, Fr. 0. La capacidad total de la escombrera es de unos 900.000 m³.**

En el siguiente cuadro se expresan las coordenadas del perímetro de la escombrera incluida en el interior del perímetro de explotación, así como la superficie encerrada por el mismo:

PERIMETRO ESCOMBRERA MARTA DOS					
CUADRO DE COORDENADAS U.T.M. ETRS89					
TT.MM. de: ANTAS (Almería)					
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
A	586.707	4.125.381	H	586.826,38	4.125.083,36
B	586.754	4.125.381	I	586.764,38	4.125.060,96
C	586.797	4.125.310	J	586.677,36	4.125.067,35
D	586.870	4.125.320	K	586.621,65	4.125.152,00
E	586.862	4.125.260	L	586.635,31	4.125.218,09
F	586.831	4.125.231	M	586.682,60	4.125.280,49
G	586.858	4.125.149	N	586.641,31	4.125.343,34
Superficie = 56.271,52 m²					



- Altura máxima de banco: 15 m.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 148/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Inclinación de los taludes: 4V:1H (76º).
- Anchura de bermas: 8 m.

Los volúmenes de desmonte por niveles son los que se muestran a continuación:

CUBICACIONES EXPLOTACIÓN "MARTA DOS"					
EXCAVACIONES					
NIVEL	TODO-UNO	%	%	VOLUMEN (M³)	
	VOLUMEN (M³)	MINERAL	ESTÉRIL	MINERAL	ESTÉRIL
Terreno - Banco 545	27.055,08	75	25	20.291	6.764
Banco 530	84.123,46	85	15	71.504,94	12.618,52
Banco 515	119.195,00	100	0	119.195,00	0,00
Banco 500	177.111,04	100	0	177.111,04	0,00
Banco 485	262.614,26	100	0	262.614,26	0,00
Banco 470	322.158,19	100	0	322.158,19	0,00
Banco 455	421.046,83	100	0	421.046,83	0,00
Banco 440	549.097,73	100	0	549.097,73	0,00
Banco 425	774.694,27	100	0	774.694,27	0,00
Banco 410	864.842,81	100	0	864.842,81	0,00
Accesos	128.561,64	50	50	64.280,82	64.280,82
TOTAL	3.730.500,31	M3	Totales	3.646.837	83.663

En los siguientes cuadros se muestran las cubicaciones para cada una de las fases diseñadas, tanto en producción como en construcción de vacie:

CUBICACIÓN PRODUCCIÓN BRUTA POR FASES (m³)				
NIVEL	FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE FINAL
	AÑO 5	AÑO 10	AÑO 20	AÑO 30
Terreno - Banco 545	27.055	27.055	27.055	27.055
Banco 530	84.123	84.123	84.123	84.123
Banco 515	119.195	119.195	119.195	119.195
Banco 500	177.111	177.111	177.111	177.111
Banco 485	110.867	262.614	262.614	262.614
Banco 470	0	327.835	322.158	322.158
Banco 455	0	168.319	421.047	421.047
Banco 440	0	0	549.098	549.098
Banco 425	0	40.309	273.665	774.694
Banco 410	0	0	160.542	864.843
Accesos	128.562	128.562	128.562	128.562

CUBICACIÓN POR FASES VACIE DISEÑADO (m³)

	FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE FINAL
NIVEL	AÑO 5	AÑO 10	AÑO 20	AÑO 30
440	0,00	0	57.984	270.144
425	0,00	93.400	345.349	406.379
410	140.082,00	221.577	221.577	221.577
TOTALES	140.082	314.977	624.910	898.101

Por lo que se verifica el equilibrio entre los estériles generados y la capacidad del vacie diseñado.

Al objeto de clarificar la evolución y progreso de la explotación, tanto de la excavación como de la construcción de vacie, se han diseñado 3 fases parciales correspondientes a los años 5, 10 y 20, así como la fase final en el año 30.

Atendiendo a la producción anual estimada, se ha obtenido un cuadro de producciones anuales parciales y acumuladas, y se ha establecido su correspondencia con las cubicaciones parciales obtenidas para cada una de las fases diseñadas.

8.1.3 Características del medio físico

El proyecto de explotación de cantera de calizas marmóreas, denominada "Marta Dos", Nº 40.241, situado en el paraje "Sierra Lisbona", en el término municipal de Antas (Almería), tiene como objeto la explotación de la Concesión Directa Vigente "MARTA DOS", como aprovechamiento de recurso de la Sección C). El ámbito de la cantera objeto de esta memoria situada dentro de la C.D.E. "Marta Dos" y con su mismo nombre, se localiza en la parcela catastral 107 del polígono 22 del T.M. de Antas (Almería). Además, los terrenos afectados por el perímetro de explotación donde se ubicará el vacie corresponden con la misma parcela nº 107 del Polígono nº 22 de rústica del T.M. de Antas. Las coordenadas U.T.M. ETRS89 de la plaza de cantera, en la parte inferior donde se instalará la báscula de pesaje corresponden a X=586.370 e Y=4.125.140.

La actuación se encuentra situada en la Hoja Nº 1014 "Vera" del Mapa Topográfico Nacional, publicado por el Instituto Geográfico y Catastral a escala 1:50.000.

El **Clima** predominante es mediterráneo. 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 otoño y comienzos de la primavera, con picos de precipitación entre los meses de Marzo y Abril para la primavera, y los meses de Septiembre y Octubre para el Otoño. Las precipitaciones de la zona objeto de estudio se sitúan en torno a los 231,39 mm/año, con una temperatura media anual de 17,95°C.

Morfológicamente la actuación se localiza en la parte suroccidental de Sierra Lisbona, sobre los materiales pertenecientes al complejo Nevado-Filábride. La altitud media de la actuación queda ubicada sobre los 390 - 560 m.s.n.m. y la pendiente media es aproximadamente del 50 %.

El ámbito de estudio, reflejado en el plano de la **Red Hidrográfica**, se encuentra situado dentro de:

- Distrito Hidrográfico Mediterráneo.
- Cuenca Mediterránea Andaluza.
- Subcuenca del Río Antas.

El ámbito de estudio se encuentra a 50 metros al norte de la Rambla Lisbona y a 1,62 km al oeste del Barranco del Fraile.

Desde el punto de vista **Hidrogeológico**, y según el IGME (Hoja 84-85, Almería-Garrucha), la zona de estudio se encuentra enclavada en la unidad "Cubeta de la Ballabona". Pertenece a la cuenca del río Antas y toma su nombre de la rambla de La Ballabona. El relleno permeable de la cubeta corresponde mayoritariamente a una formación detrítica pliocuaternaria compuesta por conglomerados de matriz arcillosa, y arenas con niveles de arcillas arenosas, con una potencia máxima de 150 metros.

Respecto a la **Geología**, en el ámbito de estudio afloran materiales del Complejo Nevado-Filábride principalmente compuesto por rocas Carbonatadas. Estas rocas blancas están constituidas casi exclusivamente por calcita y dolomita, con pequeñas cantidades de mica blanca y cuarzo. Las rocas carbonatadas azul-grisáceas y los micasquistos calcáreos contienen albita, tremolita, biotita, calcita, etc.


Los **Suelos** mayoritariamente representados en el ámbito de estudio son un Complejo de Litosoles y Rendzinas, y la Asociación de Xerosoles cálcicos y Xerosoles lúvicos.

En la zona de estudio se localizan la siguiente **Serie de vegetación**, según Valle et al (2004): Ch-RI. Serie termomediterránea superior murciano-almeriense semiárida del lentisco (*Pistacia lentiscus*): *Chamaeropo humilis-Rhamnetolycioidis S.*

En cuanto a la **Vegetación actual** presente, en el ámbito de estudio es particularmente relevante la actividad antrópica, puesto que se ha modificado fuertemente la serie 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. Del mismo modo, la vegetación aledaña es producto de la acción antrópica, con predominio de etapas de regresión y elementos puntuales de la vegetación climática. La mayor parte de los terrenos se corresponde con zonas de carácter forestal, divididos en matorrales densos y dispersos, asociados a zonas de umbría y solana respectivamente y alguna isla de pequeño tamaño formada por *Pinus halepensis*. La superficie restante del ámbito de estudio pertenece a la explotación minera.

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 éste. Así mismo, tras los trabajos de campo realizados se ha constatado que ninguna especie protegida se encuentra dentro del ámbito de estudio propuesto ni en el entorno inmediato a éste.

Una vez consultada la cartografía de **Hábitats de Interés Comunitario (HIC)**, 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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 151/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

silvestres y en los Reales Decretos 1193/1998, de 12 de junio, y 1421/2006, de 1 de diciembre, se comprueba que en el ámbito de estudio se cartografiaban los siguientes Hábitats de Interés Comunitario.

CÓDIGO	NOMBRE DESCRIPTIVO	PRIORITARIO	PRESENCIA
Brezales y matorrales de zona templada			
4090_1	Matorrales almohadillados de media montaña, meso-supramediterráneos, endémicos	NO	NO
Matorrales esclerófilos			
5220*	Matorrales arborescentes de <i>Ziziphus</i>	SÍ	NO
5330_2	Arbustadas termófilas mediterráneas (<i>Asparago-Rhamnion</i>)	NO	SI
5330_4	Retamares termófilos mediterráneos y similares	NO	DUDOSO
5330_5	Tomillares termófilos y xerófilos mediterráneos	NO	SI
5330_7	Coscojares mesomediterráneos de <i>Quercus cocciferae</i> (<i>Rhamno-Quercion</i>)	NO	NO
Formaciones herbosas naturales y seminaturales			
6220_1*	Pastizales vivaces neutro-basófilos mediterráneos (<i>Lygeo-Stipetea</i>)	SÍ (1)	SI

La simbología (*) marca los hábitats que son Prioritarios.

Los Hábitat de Interés Comunitario 6220-0 y 6220-1 son prioritarios a nivel europeo, pero propuestos como no prioritarios al tratarse generalmente de hábitats de poca densidad, con desarrollo fundamentalmente primaveral, y que suelen agostarse antes o durante el verano.

Respecto a la **Fauna** en el entorno, escasa, es la típica de los ecosistemas mediterráneos de similares características bastante extendidos por toda la provincia, con predominio de las aves, que son sin ninguna duda el mayor valor ecológico de la zona, junto con la posible presencia de la especie Tortuga mora (*Testudo graeca*). Dada su importancia en la evaluación del proyecto se ha realizado un estudio monográfico sobre la avifauna que se recoge en los anejos como "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. En el apartado de conclusiones del citado estudio se expone que:

"La riqueza de la comunidad de aves se justifica en la variedad de ambientes que se han prospectado en el estudio. No se han descrito poblaciones sensibles y con relevancia ambiental por problemas de conservación, en el emplazamiento del proyecto. La distribución de las especies asociadas a los ambientes agrícolas esteparios queda limitada al ámbito del paraje de El Campico de Cáceres y al norte de la Sierra Lisbona, alejados del área de influencia de la cantera.

Desde el punto de vista de la explotación, el aspecto más relevante es la población de Águila perdicera de Sierra Lisbona. El Águila azor perdicera está catalogada como "Vulnerable a la extinción" en el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Decreto 23/2012). La plataforma de cría más próxima queda a 2 Km de los límites de la actuación proyectada, aunque sin visual directa sobre

la misma al localizarse en un pequeño cantil de la sierra oculto en un barranco. Se proyecta una ampliación de la extensión de la cantera existente que no parece crítica al no modificar el entorno visual desde la ubicación de la plataforma. El territorio de campeo de estas águilas abarca una superficie donde se mantienen cuatro canteras activas desde hace décadas y, al menos estas explotaciones, no han afectado a su conservación.

La tolerancia de esta especie a la proximidad de explotaciones de este tipo y otras infraestructuras es en ocasiones muy elevada, dependiendo su permanencia de factores más relacionados con la conservación de sus territorios de campeo y alimentación y con la proximidad de presencia humana regular (pistas forestales transitadas, senderismo, escalada, etc.).

Es recomendable establecer las medidas mínimas necesarias para que las condiciones ambientales actuales alrededor de estas zonas de cría de Águila perdicera no se modifiquen y puedan poner en riesgo su permanencia.


Limitación y control de accesos: El acceso actual a la cantera se ha demostrado que no tiene afección sobre estas águilas. Por principio de precaución se debería aprovechar para la ampliación y evitar crear nuevos por el sur de la explotación.

Limitación de voladuras: En el caso de necesitarse voladoras controladas, limitar su uso en los primeros 4 meses del año para no afectar al periodo de ocupación de las plataformas de cría.

Seguimiento de la población: Se recomienda que el Plan de Vigilancia Ambiental contemple el seguimiento de la pareja de Águila perdicera. Los registros anuales del éxito reproductor y la elección de la plataforma de cría entre las diferentes localizaciones de las que dispone en la sierra permitirán evaluar los niveles de riesgo y afección y anticiparse para la adopción de medidas correctoras".

El ámbito de estudio se encuentra localizado en la solana de Sierra Lisbona y consultada la cartografía sobre los "Parajes Importantes para la conservación de anfibios y reptiles en Andalucía" y el ámbito de distribución de la Tortuga mora (*Testudo graeca*), según el Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España, se observa que la parcela catastral objeto de estudio no se encuentra dentro del ámbito de distribución de esta especie.

Con respecto al **Medio socioeconómico**, el ámbito de estudio se sitúa término municipal de Antas. Este municipio se localiza en la provincia de Almería y se sitúa en la zona occidental del curso del Río Almanzora, situado en el Campo de Vera dentro de la comarca agraria del Bajo Almanzora, a 90 Km de la capital. La ganadería y las canteras de mármol son las industrias más explotadas, junto con la actividad agrícola (cítricos, hortalizas, cereales y olivares) y los servicios con empresas de comercialización de frutas y flotas de camiones para transporte. La superficie municipal es de 99,01 km². El municipio se encuentra a una altitud media sobre el nivel del mar de 105 metros y está compuesto por 4 núcleos de población. La población total del municipio de Antas en el año 2019 fue de 3.182 habitantes (1.614 hombres y 1.568 mujeres), reflejándose un muy ligero descenso de la población en los últimos seis años. La densidad de población es de 32,14 habitantes por kilómetro cuadrado. El índice de natalidad es mayor que el de mortalidad (31 nacimientos frente a 25 fallecidos). El porcentaje de población mayor de 65 años es de un 19,1 % frente al porcentaje de población menor de 20 años que es del 20,2 %.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 153/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Una vez consultado el planeamiento urbanístico del término municipal de Antas, se comprueba que el proyecto de explotación de cantera marmórea proyectada no afecta a ningún **Yacimiento arqueológico** conocido. Con fecha 07.06.2023 se presentó en el Registro General de la Delegación Territorial de Turismo, Cultura y Deporte en Almería *"Solicitud de autorización de la actividad arqueológica consistente en una Prospección Arqueológica Superficial en relación con el Proyecto de Explotación para la 1ª prórroga de la Concesión Minera "Marta Dos"*. A fecha del presente estudio se está a la espera de la resolución favorable de dicha Delegación Territorial para la realización de la correspondiente actividad arqueológica. Se ha redactado un informe previo de resultados, firmado en fecha 13.06.2023, sobre la *"Prospección Arqueológica Superficial en relación con el Proyecto de Explotación para la 1ª prórroga de la Concesión Minera "Marta Dos"*, donde se concluye que *"no se estima que el desarrollo del Proyecto de Explotación para la 1ª prórroga de la Concesión Minera "Marta Dos" Nº 40.241 Fr. 0, afecte sobre ningún elemento del Patrimonio Arqueológico"*. Por lo tanto, la documentación pendiente que pertenezca a dicho estudio arqueológico será aportada como documentación complementaria al expediente de AAU del que forma parte el presente Estudio de Impacto Ambiental. Independientemente de lo anterior, en el caso de que durante las labores de implantación de las instalaciones se localizaran restos arqueológicos, se estará a lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía. Tanto el Informe previo de Resultados como el registro del mismo ante la Administración se incluyen en el presente documento como Anejo nº 3.

Una vez consultada la información presente en la Red de Información de Andalucía (REDIAM) publicada por la Junta de Andalucía, no existen **Vías pecuarias** que puedan verse afectadas por la actuación.

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.

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 de las que establece la norma antes citada y la normativa que la desarrolla.

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.

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) 2023/241 de la Comisión de 26 de enero de 2023 por la que se adopta la decimosexta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea (DOUE (L) nº 36 de 07/02/2023).

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 Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía. La más cercana, ZEC Sierra de Cabera-Bédar, con código ES6110005, declarada como tal el 19.03.2015 y localizada a unos 6.090 m al sur del ámbito de estudio.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 154/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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 de Recuperación y Conservación citado.

Dentro del ámbito de estudio no existe ningún **Georrecurso** de los contemplados en el **Inventario de Georrecursos** de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, tal y como puede observarse en el plano correspondiente del presente documento.

Analizada la información de **Derechos mineros** de la Comunidad Autónoma de Andalucía, se comprueba que la cantera propuesta está localizada íntegramente en la concesión de Derechos de la Sección C denominada "Marta Dos", perteneciente a la empresa "Explotaciones del Sur 2000 S.L." para la extracción de mármoles.

8.2 Conclusiones relativas a la viabilidad de las actuaciones

El impacto causado por éste 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 demasiado 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 **327** 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 **- 193** unidades, que resulta un valor alto.

La aplicación del Plan de Restauración tras el cese de la actividad originará una calidad ambiental postoperacional de **268** 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 **- 59** 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 catalogo de medidas preventivas y 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 y Control 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

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 155/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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 Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul 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 Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, 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 preventivas y correctoras en la fase de explotación las ejecutará la empresa explotadora con la supervisión de su personal técnico.

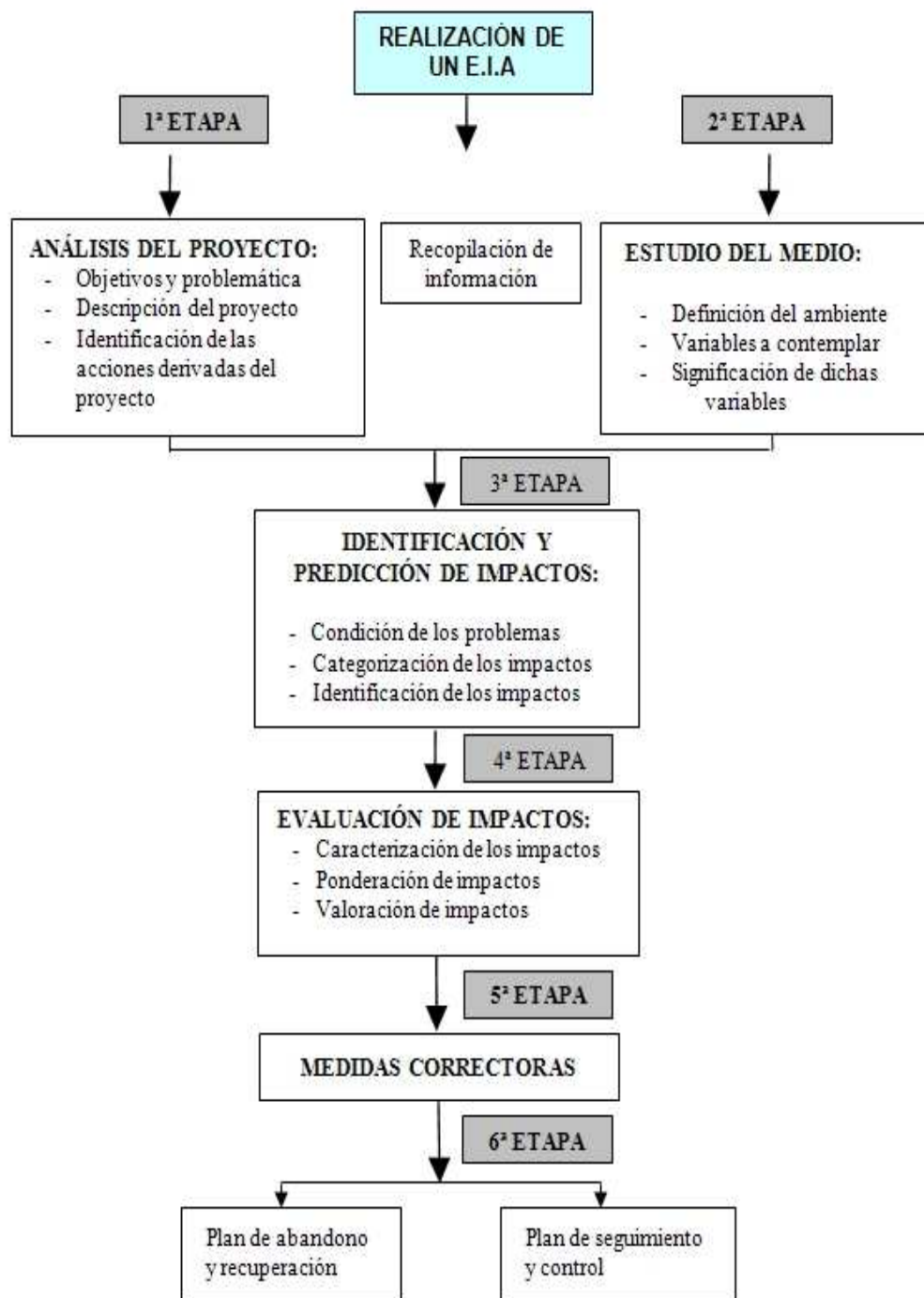
8.3 Metodología empleada en el Estudio de Impacto Ambiental

Antes y durante 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. 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.

El esquema seguido para la realización de este trabajo ha sido el reflejado a continuación.

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 156/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



En conjunto, se considera que puede ser viable la ejecución del proyecto siempre que vaya acompañado por la aplicación de las Medidas Preventivas y Correctoras y del Plan de Vigilancia y Control 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, junio de 2023

Graduado en Ciencias Ambientales

AGUILERA
GARCIA
MIGUEL
ANGEL -
54120974L

Firmado digitalmente por
AGUILERA GARCIA MIGUEL
ANGEL -
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=IDCES
givenName=MIGUEL ANGEL,
sn=AGUILERA GARCIA,
cn=AGUILERA GARCIA MIGUEL
ANGEL -
Fecha: 2023.06.29 12:00:46
+02'00'

Fdo. Miguel Ángel Aguilera García

Ingeniero Técnico Agrícola

RUEDA DE
LA PUERTA
JAVIER -
34866595K

Firmado digitalmente por
RUEDA DE LA PUERTA
JAVIER -
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=IDCES
givenName=JAVIER,
sn=RUEDA DE LA PUERTA,
cn=RUEDA DE LA PUERTA
JAVIER -
Fecha: 2023.06.29 12:01:00
+02'00'

Fdo. Javier Rueda de la Puerta

Director del Estudio

RUEDA DE LA
PUERTA JUAN
PABLO -
27510859F

Firmado digitalmente por RUEDA DE
LA PUERTA JUAN PABLO -
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES
givenName=JUAN PABLO, sn=RUEDA
DE LA PUERTA, cn=RUEDA DE LA
PUERTA JUAN PABLO -
Fecha: 2023.06.29 12:01:35 +02'00'

Fdo. Juan Pablo Rueda de la Puerta



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

- 154 -

RAFAEL CABALLERO ESCAMEZ		02/05/2024 20:34	PÁGINA 158/158
VERIFICACIÓN	PEGVE6T2QNX6PSWX3BFVRRQZT8HZB3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			