

DOCUMENTO AMBIENTAL RELATIVO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA DE LA SOLICITUD DE PRÓRROGA DE LA EXPLOTACIÓN MINERA DE “SES ARENETES III” (483), TÉRMINO MUNICIPAL DE CIUTADELLA (ILLES BALEARS).



Peticionario: VALERIANO ALLES CANET SL

SEPTIEMBRE DE 2022

Autores del Documento Ambiental (DA)



Fernando E. OROZCO

Biólogo Col. Nº 12.334-B
Coordinador del DA

Gabriela M. UBALDI

Bióloga Col. Nº 16.502-B

Jaume MEDINA CAÑELLAS

Geógrafo Col. Nº 1.668

PROMOTOR

VALERIANO ALLES CANET SL

SEPTIEMBRE DE 2022

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	6
1.1	ANTECEDENTES	6
1.2	IDENTIFICACIÓN DEL PROMOTOR	7
1.3	MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA	8
1.4	NORMATIVA DE REFERENCIA	9
2	DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO	12
2.1	DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL PROYECTO	12
2.1.1	Ubicación	13
2.1.2	Proyecto de explotación	14
2.1.3	Proyecto de restauración	18
2.2	DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO	20
2.2.1	Ubicación de la cantera	20
2.2.2	Accesos	21
2.2.3	Núcleos de población y edificaciones más próximas	22
2.2.4	Análisis territorial y urbanístico de la zona de estudio	24
3	PLANTEAMIENTO Y ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS	28
3.1	ALTERNATIVA 0	29
3.2	ALTERNATIVA 1	30
3.3	ALTERNATIVA 2	31
4	INVENTARIO AMBIENTAL	35
4.1	GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	35
4.1.1	Geología	35
4.1.2	Geomorfología	37
4.2	EDAFOLOGÍA	38
4.3	ÁREAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS (APR)	39
4.4	CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO	41
4.4.1	Aire	42
4.4.2	Ruido	42
4.5	CLIMATOLOGÍA	43
4.6	CAMBIO CLIMÁTICO	44
4.7	HIDROLOGÍA	45
4.7.1	Vulnerabilidad de acuíferos	47
4.8	VEGETACIÓN	48
4.8.1	Bioatles	48
4.8.2	Hàbitats 2005	51
4.8.3	Encinares	52
4.9	FAUNA	54
4.9.1	Bioatles	54
4.9.2	Estudio de campo	57
4.10	ESPACIOS PROTEGIDOS	57
4.11	PAISAJE	59
4.11.1	UP 10 - Llanura calcárea y forestal del Noreste de Ciutadella	60
4.11.2	UP 11 - Llanuras ganaderas del Norte de Ciutadella	61
4.12	PATRIMONIO CULTURAL	63

4.13	MEDIO SOCIOECONÓMICO	65
5	CARACTERIZACIÓN DE LAS REPERCUSIONES AMBIENTALES DEL PROYECTO	70
5.1	HÁBITATS	70
5.2	ESPECIES	71
5.2.1	Especies que motivaron la declaración de la ZEPA ES0000230 y LIC ES5310113	71
5.2.2	Especies que pueden estar presentes en la zona de estudio y definidas para la ZEPA ES0000230 y el LIC ES5310113	72
5.2.3	Otra especie presente y catalogada	83
5.3	VALORACIÓN DE LAS REPERCUSIONES AMBIENTALES	86
5.4	MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN	88
5.5	Hábitats	88
5.6	Especies	89
5.6.1	Rapaces	89
5.6.2	Abejaruco europeo	90
5.6.3	Tortuga mediterránea	90
6	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	92
6.1	IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS	92
6.1.1	Acciones y actuaciones identificadas	92
6.1.2	Relación entre factores ambientales y los efectos potenciales	93
6.1.3	Matriz de identificación de impactos potenciales	93
6.1.4	Justificación de la identificación de impactos potenciales	96
6.2	EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SIGNIFICATIVOS	98
6.2.1	Atmósfera	100
6.2.2	Geomorfología	102
6.2.3	Suelo	103
6.2.4	Hidrología	105
6.2.5	Vegetación	106
6.2.6	Fauna	107
6.2.7	Paisaje	108
6.2.8	Espacios protegidos	110
6.2.9	Recursos	111
6.2.10	Población	112
6.2.11	Economía	113
6.2.12	Riesgos	113
6.3	MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS	114
7	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS EFECTOS DERIVADOS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO	115
7.1	SUSTANCIAS ALMACENADAS	115
7.2	AFECCIÓN A LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS	115
7.3	INCENDIOS	115
7.4	CATÁSTROFES	115
7.5	VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO	116
8	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	117
8.1	ATMÓSFERA	117
8.1.1	Ruido	117
8.1.2	Polvo y gases	117
8.2	SUELOS	118
8.2.1	Diseño y ejecución de pistas	118

8.2.2	Conservación del suelo	118
8.2.3	Alteración del suelo por contaminación.....	118
8.3	HIDROLOGÍA	118
8.4	VEGETACIÓN	119
8.5	FAUNA	119
8.6	PAISAJE.....	120
8.7	PATRIMONIO CULTURAL	120
8.8	GESTIÓN DE RESIDUOS	120
8.9	CESE DE ACTIVIDAD Y CLAUSURA	121
9	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	122
9.1	RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO	122
9.2	OBJETIVOS DEL PVA	122
9.3	VIGILANCIA DE LOS ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES DEL PROYECTO	123
9.4	CONTENIDO DE LOS INFORMES TÉCNICOS DEL PVA	126
9.5	PRESUPUESTO ANUAL DEL PVA	127
10	CONCLUSIONES	128
11	ANEXOS.....	129
11.1	ANEXO I: ESTUDIO DE CONSUMO ENERGÉTICO, EMISIONES DE GEI Y VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO	130
11.2	ANEXO II: ANÁLISIS PAISAJÍSTICO	131
11.3	ANEXO III: INFORMES CAIB	132
12	ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS.....	133
12.1	FIGURAS	133
12.2	TABLAS.....	135

1 INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

Una de las pocas actividades extractivas que explotan arenas naturales en las Islas Baleares, es la cantera de ses Arenetes, en la isla de Menorca, la cual se ubica en el paraje ses Arenes. La actividad extractiva de dicha cantera fue autorizada por la *Direcció General d'Indústria del Govern Balear* el 22 de marzo de 1992.

En el presente Documento Ambiental (DA) se analiza la cantera de ses Arenetes III, última ampliación aprobada de ses Arenetes, ya que la cantera inicial así como posteriores ampliaciones ya han finalizado su explotación y restauración, a excepción de esta última.

A continuación, se enumera la cronología de las autorizaciones mineras de ses Arenetes, considerando la cantera inicial que, mediante las sucesivas ampliaciones, ha dado lugar a la actual (ses Arenetes III):

- La Dirección Provincial autorizó, el 26 de marzo de 1992, la explotación minera inicial denominada ses Arenetes, con una superficie de 199.667 m² y una duración de 8 años. Esta explotación ocupaba parte de la parcela 22 del polígono 7 del término municipal de Ciutadella.
- La Directora General de Industria autorizó, el 20 de mayo de 2002, la primera ampliación de la cantera, denominada ses Arenetes I, con una superficie aproximada de 85.000 m². Esta ampliación ocupaba también parte de la parcela 22 del polígono 7 de Ciutadella.
- Posteriormente, se solicitó una nueva ampliación denominada ses Arenetes II a la cual se renunció. Dicha ampliación se iba a ejecutar en la parcela 21 del polígono 7 de Ciutadella.
- El Director General de Industria autorizó, el 5 de septiembre de 2003, la última ampliación denominada ses Arenetes III. Para esta ampliación se solicitó una superficie de explotación de 147.704,109 m² que se redujo en 20.540,273 m², por requerimientos de la *Conselleria de Medi Ambient*, quedando en 127.163,836 m². Ses Arenetes III ocupa parte de la parcela 23 del polígono 7 de Ciutadella.
- El periodo de explotación y restauración de ses Arenetes III finalizaba el 31 de diciembre de 2020 pero (como consecuencia de la crisis de la construcción) la actividad de la cantera sufrió una fuerte reducción del volumen de ventas, lo que imposibilitó la ejecución de la explotación y restauración según los plazos previstos y aprobados. Por todo ello, el explotador solicitó, el 6 de junio de 2019, una prórroga temporal de 10 años tanto para la explotación como de la restauración.
- El explotador presentó, el 14 de julio de 2021, la documentación requerida para completar el expediente de solicitud de prórroga y, posteriormente, se le notificó que la solicitud de prórroga de la explotación debía tramitarse mediante una evaluación de impacto ambiental simplificada, tal y como se detalla en el apartado

1.3 MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA del presente DA.

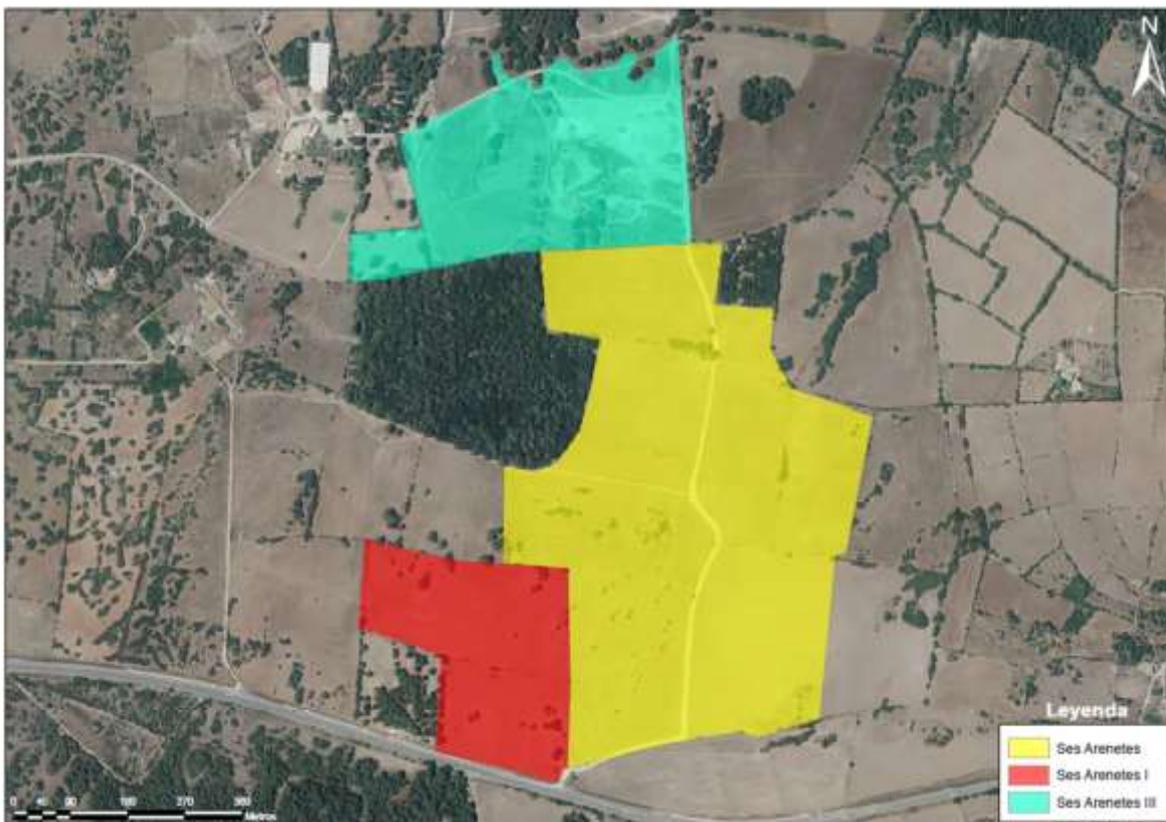


Figura 1 Evolución de la cantera de ses Arenetes. Actualmente únicamente está activa ses Arenetes III, el resto ya están explotadas y restauradas.

1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROMOTOR

El promotor es Valeriano Alles Canet, con DNI 41730086J, como administrador único de la sociedad VALERIANO ALLES CANET S.L., entidad explotadora de la cantera ses Arenetes con número de registro minero 483. Dicha sociedad tiene su domicilio fiscal en la calle Oriente número 16, CP: 07760 Ciutadella (Illes Balears) y su CIF es B07428741.

La sociedad ARENES CIUTADELLA, S.L. es la propietaria de la finca rústica “ses Arenes de Dalt” localizada en la parcela 23 del polígono 7, del término municipal de Ciutadella (Illes Balears), cuya referencia catastral es 07015A007000230000OT.

La sociedad VALERIANO ALLES CANET S.L. es arrendataria de la superficie autorizada de explotación de la cantera ses Arenetes III, que forma parte de la finca rústica “ses Arenes de Dalt” y que es propiedad de ARENES CIUTADELLA, S.L., mediante un contrato de alquiler que finalizaba el 31 de diciembre de 2021 y que fue prorrogado 10 años más (documento adjuntado en la solicitud de prórroga registrado el 6 de junio de 2019 en la *Direcció General de Política Industrial - Servei de Mines* con registro de entrada número 21430).

1.3 MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA

El 14 de julio de 2021 el explotador de la cantera ses Arenetes presenta en el *Servei de Mines* la documentación para completar el expediente de solicitud de prórroga, presentada inicialmente el 29 de junio de 2021.

El 16 de julio de 2021, el *Servei de Mines* solicita a la *Comissió Balear de Medi Ambient* (CMAIB), en base a la documentación presentada por el explotador, un informe en el que se determine la necesidad o no de pasar una evaluación de impacto ambiental.

La CMAIB, el 22 de septiembre de 2021, emite un informe (ver **ANEXO III: INFORMES CAIB**), en el cual se indica que para poder determinar si la modificación de un proyecto se debe sujetar a evaluación de impacto ambiental debe estar establecido en los siguientes artículos del Decreto legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el cual se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de las Illes Balears (BOIB núm. 150, de 29 de agosto de 2020):

Artículo 13.1.e):

1. Han de ser objecte d'avaluació d'impacte ambiental ordinària els projectes següents:

(...)

e) Qualsevol modificació de les característiques d'un projecte consignat en els apartats anteriors, quan aquesta modificació compleixi els límits que estableix la normativa bàsica estatal d'avaluació ambiental, o l'annex 1 d'aquesta llei.

Artículo 13.2.d):

2. Han de ser objecte d'avaluació d'impacte ambiental simplificada els projectes següents:

d) Qualsevol modificació de les característiques d'un projecte sotmès a avaluació ambiental per la normativa bàsica estatal o pels annexos 1 o 2 d'aquesta llei, diferent de les modificacions descrites en l'apartat 1.e) anterior, que sigui posterior a la declaració d'impacte ambiental o l'informe ambiental, o d'un projecte ja autoritzat, executat o en procés d'execució, que pugui tenir efectes adversos significatius sobre el medi ambient. S'entén que una modificació pot tenir efectes adversos significatius sobre el medi ambient quan representa:

- I. Un increment significatiu de les emissions a l'atmosfera.*
- II. Un increment significatiu dels abocaments a llits públics o al litoral.*
- III. Un increment significatiu de la generació de residus.*
- IV. Un increment significatiu en la utilització de recursos naturals.*
- V. Una afecció apreciable en espais protegits Xarxa Natura 2000.*
- VI. Una afecció significativa al patrimoni cultural.*

En el cas de modificacions de projectes sotmesos a avaluació ambiental, l'òrgan substantiu haurà de valorar, mitjançant un informe tècnic que es trobarà a l'expedient, si la modificació pot tenir efectes adversos significatius sobre el medi ambient d'acord amb els criteris anteriors, i, en conseqüència, si està o no subjecte a avaluació d'impacte ambiental.

Como conclusiones la CMAIB determina lo siguiente:

Vist l'anterior, es conclou que la pròrroga del dret miner ha de ser objecte d'avaluació d'impacte ambiental simplificada segons l'establert a l'article 13.2.d) del Text Refós de la Llei

d'avaluació ambiental de les Illes Balears, aprovat pel Decret Legislatiu 1/2020, de 28 d'agost, atès l'increment significatiu en la utilització de recursos naturals (paisatge).

Aquesta consulta no té caràcter vinculant i s'emet a petició de l'òrgan substantiu al qual correspon, en exercici de les seves competències, comprovar que el projecte s'ha sotmès a l'avaluació ambiental quan ho exigeix la normativa estatal o autonòmica, tal i com estableix l'article 32.2 del Test Refós de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears.

Finalmente, el Jefe del *Servei de Mines* (ver **ANEXO III: INFORMES CAIB**), el 13 de octubre de 2021, determina lo siguiente:

Per tot això, per a poder continuar amb la tramitació de la sol·licitud de pròrroga de l'explotació minera de ses Arenetes 483, se us requereix la presentació de la documentació per a la tramitació de l'avaluació d'impacte ambiental simplificada adient (en concret és la indicada a l'article 45 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental).

1.4 NORMATIVA DE REFERENCIA

La solicitud de prórroga de 10 años (hasta el 31 de diciembre de 2030) del proyecto de explotación y restauración de la cantera ses Arenetes III, presentada inicialmente el 29 de junio de 2021 y completada el 14 de julio de 2021, debe tramitarse mediante una evaluación de impacto ambiental simplificada, tal y como determinó el Jefe del *Servei de Mines*, el 13 de octubre de 2021. Por todo ello, el presente DA tiene en cuenta diferente normativa relacionada:

- Con el desarrollo del proyecto en sí: actividad industrial de la cantera de ses Arenetes III (actividad extractiva y restauración) y la necesidad de Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada.
- Con la situación de la cantera en un ámbito territorial más amplio: planificación territorial (Plan Territorial Insular de Menorca), planificación sectorial (Plan Director Sectorial de Canteras de las Illes Balears) y planificación urbanística (Plan General de Ordenación Urbana de Ciutadella).
- Por otro lado, durante la explotación - restauración de la cantera se deberá tener en cuenta toda la normativa referente al posible impacto ambiental de la actividad (protección de flora y fauna, afectación al sistema hídrico, transporte, energía, etc.).

A continuación, se detalla la normativa de referencia en relación a estos supuestos.

ESTATAL

- Ley 22/1973, de 21 de julio, de minas.
- *Real decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el régimen de la minería.*
- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- *Orden de 16 de abril de 1990 por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del capítulo VII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.*
- *Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero, por el que se modifica el artículo 109 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.*
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- 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 100/2011, de 28 de enero, por el cual se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- *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.*
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 51/2019, de 8 de febrero, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.
- Resolución de 17 de diciembre de 2019, del Organismo Autónomo Parques Nacionales, por la que se publica la aprobación por la UNESCO de las Reservas de la Biosfera Valle del Cabriel, Alto Turia y La Siberia, la re zonificación de la Reserva de la Biosfera de Valles de Omaña y Luna, la ampliación de la Reserva de la Biosfera de Menorca, y la ampliación y cambio de nombre de la Reserva de la Biosfera de las Cuencas Altas de los Ríos Manzanares, Lozoya y Guadarrama.

AUTONÓMICA

- Decreto 20/1987, de 26 de marzo de 1987, para la protección del medio ambiente contra la contaminación por emisión de ruidos y vibraciones.
- Ley 1/1991, de 30 de enero, de espacios naturales y de régimen urbanístico de las áreas de especial protección de las Illes Balears.
- Ley 6/1997, de 8 de julio, del Suelo Rústico de las Illes Balears.
- Ley 6/1999, de 3 de abril, de las Directrices de Ordenación Territorial de las Illes Balears y de medidas tributarias.
- Decreto 61/1999, de 28 de mayo, de aprobación definitiva de la revisión del Plan Director Sectorial de Canteras de las Illes Balears.

- Decreto 130/2001, de 23 de noviembre, por el cual se aprueba la delimitación a escala 1:5.000 de las áreas de encinar protegido.
- Decreto 41/2005, de 22 abril, por el cual se aprueba el Plan especial para hacer frente al riesgo de incendios forestales (INFOBAL).
- Decreto 39/2005, de 22 de abril, por el cual se aprueba el Plan especial para hacer frente al riesgo sísmico (GEOBAL).
- Decreto 28/2006, de 24 de marzo, por el cual se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en el ámbito de las Illes Balears.
- Ley 1/2007, de 16 de marzo, contra la contaminación acústica de las Illes Balears.
- Decreto 40/2014, de 29 de agosto, por el cual se aprueba el Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears (PATERBAL).
- Ley 10/2014, de 1 de octubre, de ordenación minera de las Illes Balears.
- Ley 8/2019, de 19 de febrero, de residuos y suelos contaminados de las Illes Balears
- Ley 8/2019, de 19 de febrero, de residuos y suelos contaminados de las Illes Balears.
- Decreto legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el cual se aprueba el Texto refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Illes Balears.
- Decreto 1/2022, de 3 de enero, por el cual se aprueba el Plan Especial frente el Riesgo de Inundaciones (INUNBAL).

INSULAR

- Aprobación definitiva del Plan Territorial Insular de Menorca (BOIB núm. 69 EXT. del 16/05/2003).
- Aprobación definitiva del Plan Director Sectorial de Prevención y Gestión de los Residuos No Peligrosos de Menorca 2019-2025.

MUNICIPAL

- Plan General de Ordenación Urbana de Ciutadella.
- Ordenanza municipal de protección del ambiente contra las perturbaciones por ruidos y vibraciones dentro del término municipal

2 DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

Tal y como se ha expuesto en el apartado 1.1 **ANTECEDENTES** del presente documento ambiental, ses Arenetes III fue autorizada el 5 de septiembre de 2003, como parte de la ampliación de la explotación minera de ses Arenetes. A día de hoy, ses Arenetes (la cantera inicial y la primera ampliación denominada ses Arenetes I) está totalmente explotada y restaurada.

El periodo de explotación y restauración de ses Arenetes III finalizaba el 31 de diciembre de 2020 pero la actividad extractiva sufrió una fuerte reducción del volumen de ventas en los años previos, imposibilitando así la ejecución de la explotación y restauración según los plazos previstos y aprobados. Por todo ello, el explotador solicitó, el 6 de junio de 2019, una prórroga temporal de 10 años tanto para la explotación como de la restauración. Dicha prórroga no modifica los proyectos de explotación y restauración, únicamente retrasa el calendario de las actuaciones previstas en la fase 4 (Finalización trabajos de explotación y de restauración. Seguimiento) de 2020 a 2030.

La CMAIB, el 22 de septiembre de 2021, determinó en el punto 6 de las consideraciones técnicas de su “Informe relatiu a la consulta del Servei de Mines en relació a si la sol·licitud de pròrroga de l'explotació ses Arenetes (núm. 483) T.M. Ciutadella de Menorca ha de ser objecte de tràmit ambiental” lo siguiente:

6. Segons la informació aportada, la pròrroga en 10 anys del dret miner suposa un increment del 50% en el termini d'execució del projecte ja aprovat (explotació i restauració) per tant, es considera que la seva aprovació suposaria un increment significatiu de l'ús de recursos naturals (paisatge) i en conseqüència la necessitat de passar prèviament per un tràmit d'avaluació d'impacte ambiental simplificada.

Por lo tanto, el presente documento ambiental analiza las implicaciones de la prórroga de 10 años de ses Arenetes III, explotación minera que cuenta con sendos proyectos de explotación y restauración aprobados, los cuales no se prevé modificar.

A continuación, se describen las principales características definidas en el proyecto de explotación y restauración de ses Arenetes III. En dicho apartado se detallan, por una parte, las características físicas del proyecto y, por otra parte, se describe la ubicación de la cantera, teniendo en cuenta el carácter sensible medioambientalmente de las áreas geográficas que puedan verse afectadas.

2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL PROYECTO

Para la descripción de las características físicas de los proyectos de explotación y restauración aprobados de la cantera de ses Arenetes III, se ha recurrido al **TOMO I: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN** y al **TOMO II: PROYECTO DE RESTAURACIÓN** (firmados digitalmente por la ingeniera de minas Ana Gázquez Valverde el 29 de marzo de 2021). Ambos tomos forman parte de la documentación presentada para la solicitud de prórroga, registrada el 14 de julio de 2021 en el *Servei de Mines* (REGAGE21e0001242166) y posteriormente remitida a la CMAIB (VALIB núm. 27896) para determinar la necesidad de evaluación de impacto ambiental.

Finalmente, remarcar que dichos documentos se basan y reproducen lo especificado en proyectos anteriores, a través de los cuales se obtuvo la autorización el 5 de septiembre de 2003.

2.1.1 Ubicación

La cantera de ses Arenetes III se ubica al oeste de la isla de Menorca. Más concretamente, en la parcela 23 del polígono 7 del término municipal de Ciutadella. La explotación minera ocupa una superficie de 127.164 m² de los 1.776.838 m² totales de la parcela.

La cantera tiene un acceso a la altura del punto quilométrico 39 de la carretera Me-1, dicha carretera conecta los núcleos urbanos de Maó y Ciutadella, pasando por Ferreries, es Mercadal y Alaïor).

Los puntos perimetrales de la cantera definidos en los proyectos de explotación y restauración autorizados son los siguientes:

Punto	X	Y	Punto	X	Y
1	577564,5365	4429854,8302	23	577271,8973	4429804,5563
2	577566,5782	4429819,8366	24	577269,0726	4429830,7310
3	577571,5637	4429742,8887	25	577284,2496	4429832,6744
4	577573,5414	4429713,7856	26	577285,8899	4429801,6425
5	577586,9210	4429531,4060	27	577306,2212	4429791,3111
6	577578,1159	4429530,7734	28	577326,1171	4429797,0249
7	577515,1102	4429526,7645	29	577335,2303	4429777,4435
8	577481,9405	4429524,8896	30	577350,0406	4429777,9330
9	577445,0754	4429523,6611	31	577350,6398	4429802,8665
10	577416,5203	4429522,5334	32	577379,7428	4429827,6877
11	577346,3602	4429519,7574	33	577414,8524	4429800,8956
12	577326,6410	4429518,6039	34	577470,4544	4429817,3858
13	577312,8917	4429517,3728	35	577478,1008	4429831,7120
14	577290,2060	4429515,0546	36	577491,7336	4429833,4303
15	577177,0843	4429490,8432	37	577502,6369	4429831,9617
16	577102,4492	4429473,4662	38	577494,6480	4429810,7032
17	577045,8298	4429471,2972	39	577484,0964	4429793,2000
18	577047,3427	4429547,5930	40	577494,4318	4429787,0098
19	577160,5520	4429556,3562	41	577525,1043	4429807,7428
20	577124,0217	4429701,4665	42	577528,6128	4429835,2473
21	577265,6758	4429768,0421	43	577558,1614	4429855,8343
22	577283,2611	4429777,5642			

Tabla 1. Puntos perimetrales ses Arenetes III, según los proyectos de explotación y restauración aprobados.

El perímetro de la cantera de ses Arenetes III se define por la unión de los puntos perimetrales. A continuación, la Figura 2 muestra el perímetro autorizado de la explotación minera analizada.



Figura 2. Puntos perimetrales y perímetro de ses Arenetes III, según proyecto de explotación y restauración aprobado.

2.1.2 Proyecto de explotación

A continuación, se resume el **TOMO I: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN** de la cantera de ses Arenetes III (del 29 de marzo de 2021).

La situación de ses Arenetes III queda reflejada en el proyecto y su anexo aprobado el 5 de septiembre de 2003:

El área extractiva está definida por una poligonal irregular, cuya superficie total son 127.164 m² y cuenta con 2.035,62 ml de perímetro.

Los vértices de la poligonal cuentan con las siguientes coordenadas UTM.

COORDENADAS UTM POLIGONAL		
VERTICE	X	Y
Pp	577.127,6	4.429.680,7
2	577.131,8	4.429.758,6
3	577.239,4	4.429.764,6
4	577.207,3	4.429.906,9
5'	577.368,9	4.429.983,8
6'	577.467,3	4.430.033,9
7	577.652,4	4.430.054,8
8	577.699,8	4.429.735,0
9	577.400,3	4.429.724,8

Tabla 2. Coordenadas UTM de la poligonal.

Para la aprobación del vigente proyecto de explotación (el 5 de septiembre de 2003) se modificó, por requerimientos de la *Conselleria de Medi Ambient*, la poligonal irregular en los puntos número 5 (X: 577.278,1 - Y: 4.430.049,1) y 6 (X: 577.460,6 - Y: 4.430.048,5), que pasaron a ser los 5' y 6' (ver Tabla 2). El resto de coordenadas de los otros puntos no se modificaron.

De esta manera, la superficie total comprendida dentro de la poligonal quedó definida en 127.163,836 m² (12,7 ha), reduciéndose así la superficie inicialmente planteada de 147.704,109 m² (17,7 ha), en 20.540,273 m² (2,05 ha).



Figura 3. Diferencia entre los puntos de la poligonal inicial (5 - 6) y los modificados definitivamente (5' - 6'), según proyecto de explotación aprobado.

2.1.2.1 Método de explotación

El método de explotación aprobado para ses Arenetes III consiste en la realización de una minería de transferencia con las siguientes características:

“1) *Retirada de la capa de tierra vegetal existente. Este suelo se acopiará adecuadamente para mantener sus propiedades edáficas y se reutilizará en los procesos de restauración.*

2) *Arranque mecánico del material existente. Se procederá al cribado fijo de las arenas para extraerles los restos de vegetación y materiales pedregosos. Posteriormente estas arenas se enviarán a la cantera de “SON SINTES”, ubicada cerca del lugar y propiedad del mismo explotador, para su tratamiento.*

3) Acopio de las piedras aparecidas para su posterior utilización como relleno.

4) Rebaje de la zona hasta una cota no superior a los 3 m.

En el arranque del material se utilizará una retro-excavadora. Para el movimiento de tierras y carga de las arenas se empleará una pala cargadora sobre neumáticos.

(...)"

2.1.2.2 Vida y ritmo de explotación

En el proyecto de explotación aprobado se determina lo siguiente:

"Considerando que se explotaran hasta 3 metros de potencia, las reservas probables de material serán de 443.112 m³ (1.107.780 t). Teniendo en cuenta que la merma de este material es de aproximadamente del 40%, el útil comerciable será de unas 664.668 t.

El volumen del suelo edáfico que será removido con tal de realizar la extracción de arenas, calculando como media unos 30 cm de cobertura en toda la parcela, será de aproximadamente 44.310 m³.

(...)

Una vez definida la fecha (prevista para mediados de 2001) el ritmo de producción será discontinuo; es decir, sólo se trabajará los meses estivales debido a la dificultad de explotar la cantera en época de lluvias y frío, lo que equivale a un ritmo de trabajo de 6 / 7 meses al año.

El ritmo de extracción de materiales se prevé en unos 20.000 m³ anuales, lo que equivale a un periodo de explotación de unos 20 años."

Cabe recordar que el fin de la autorización de explotación finalizaba el 31 de diciembre de 2020 y que el explotador solicitó una prórroga temporal de 10 años a la *Direcció General de Política Industrial - Servei de Mines* (registro de entrada del 6 de junio de 2019).

Por otra parte, los datos de la cantera de ses Arenetes III en octubre de 2015 eran los siguientes:

- Superficie explotada: 48.790,76 m²
- Volumen extraído: 146.373 m³
- Superficie a explotar: 77.547,60 m²
- Volumen a extraer: 232.643 m³

En cuanto a la duración de la explotación según la autorización de industria, se determinó lo siguiente:

"3ª) La duración de la presente autorización no podrá exceder del tiempo para el que el peticionario tiene acreditado el derecho a la explotación, que viene determinado por las condiciones establecidas en el contrato suscrito entre la Comunidad de Bienes "ARENAS CIUTADELLA, C.B." y D. Valeriano ALLES CANET, actuando como administrador de "VALERIANO ALLES CANET, S.L.", como receptor de la transmisión de los derechos mineros."

En el **TOMO I: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN** (del 29 de marzo de 2021) se especifica que cuando se solicitó la prórroga en 2019 se acreditó el derecho de explotación mediante la renovación del contrato, documento que se presentó junto con la solicitud de prórroga en el año 2019.

2.1.2.3 Maquinaria de la cantera

La única maquinaria de la que dispone la cantera de ses Arenetes III es una retroexcavadora y una pala cargadora sobre ruedas protegida con cadenas, tal y como se indica en el proyecto de explotación autorizado.

2.1.2.4 Plan de cese y abandono

En esta tipología de explotación minera, el cese de la explotación coincide con la finalización de la extracción del mineral y el abandono con la finalización de la restauración.

Según el proyecto de explotación y restauración aprobado de ses Arenetes III, tanto el cese como el abandono coincidían el mismo año, en 2020 pero, al no poder finalizar ambos procesos en dicho año, el explotador solicitó la prórroga en 2019.

El proceso de desmantelamiento se realizará siguiendo las especificaciones expuestas en el **TOMO II: PROYECTO DE RESTAURACIÓN** (del 29 de marzo de 2021). Dicho tomo se resume en el apartado **2.1.3 Proyecto de restauración** de este documento ambiental.

2.1.2.5 Calendario de ejecución

El proyecto de explotación aprobado determina el siguiente calendario de actuaciones, indicando que puede haber ligeras variaciones en función de la demanda de material y de la meteorología que se de en la zona:

CALENDARIO DE ACTUACIONES			
2001	2005	2010	2020
(1)			
	(2)		
		(3)	
			(4)

Tabla 3. Calendario de actuaciones del proyecto de explotación de ses Arenetes III aprobado.

1. Autorizaciones y puesta en marcha (decapado).
2. Explotación general.
3. Explotación y restauración (relleno del hueco, nivelación, extendido del suelo y acondicionamiento vegetal).
4. Finalización de los trabajos de explotación y de restauración. Seguimiento.

La prórroga solicitada en 2021, pretende una modificación de la fase 4 hasta 2030.

2.1.3 Proyecto de restauración

A continuación, se resume el **TOMO II: PROYECTO DE RESTAURACIÓN** de la cantera de ses Arenes III (del 29 de marzo de 2021).

2.1.3.1 Medidas previstas para rehabilitar el espacio natural

La restauración consistirá, según el proyecto aprobado, en el relleno del hueco de la cantera, no se pretende reconstruir la topografía original, simplemente la integración paisajística.

Reconstrucción del suelo

Una vez definida la topografía final gracias al relleno del hueco de la cantera, se reconstruirá el suelo edáfico utilizando el acopio de lo decapado o, si fuera necesario, con aportación externa. Las propiedades de dicho suelo deberán ser:

- Composición granulométrica:
 - Arena50 - 75%
 - Limos y arcillas30%
 - Calnula o inferior al 2%
 - Humus2 - 10%

Estos porcentajes corresponden a una tierra franca o franca - arcillosa.

- Composición química (mínima):
 - Nitrógeno.....1 por mil
 - Fósforo.....150 ppm
 - Potasio.....80 ppm
 - P₂O₅ asimilable.....0,35%
 - K₂O asimilable.....0,1 por mil

Si la tierra vegetal no cumple lo anteriormente descrito, se recomienda su extendido inmediato. Si no fuera posible y se debiera almacenar, el acopio no sobrepasará un año. En cualquier caso se recomienda efectuar enmiendas con aportación de estiércol en la cantidad de 80 kg/ha, enterrándose convenientemente y siempre y cuando posea las cualidades necesarias para su uso como fertilizante.

El espesor que deberá tener este tipo de suelo para el uso establecido es de 10 cm mínimo, aunque se recomienda colocar 30 cm de grueso.

No se volteará a gran profundidad el terreno para evitar la aparición de bolos excesivamente grandes, además se utilizará en lo posible maquinaria ligera y con cadenas.

Restauración general

La única acción ecológica encaminada a revegetar la zona es aquella destinada a reducir la pérdida de suelo y a la protección de las propiedades edáficas, construyendo un manto o cubierta vegetal adecuada. Dicha acción se realizará en el supuesto de que no se proceda a cultivar el área inmediatamente.

Se plantará una primera siembra de protección que servirá, por un lado, para fijar los suelos reconstituidos; y por otro, que sirva de base para la implantación posterior de árboles.

Un método que se muestra eficaz en la mayoría de los casos para conseguir los dos propósitos descritos anteriormente es la realización de una “siembra de protección” con una mezcla de gramíneas y leguminosas, todas herbáceas, de crecimiento rápido.

Las gramíneas, por las características morfológicas de sus raíces (de tipo fasciculado, es decir, muchas raíces equivalentes, pequeñas pero dispersas) logran retener una cantidad de suelo proporcionalmente muy grande comparándolas con otras especies de porte aéreo parecido. Las leguminosas, debido a su acción simbiótica con organismos procariotas (fundamentalmente esquizofíceas del género *Rhizobium*), son capaces de asimilar el nitrógeno atmosférico, a través de unas formaciones radiculares denominadas ródulos y, así, enriquecer el suelo.

Por todo lo dicho en los párrafos anteriores se propone que, una vez acabados los trabajos de extensión y mejora del suelo, se lleve a cabo una siembra mecánica (tractor de hileras o sembradora en líneas) con mezcla de gramíneas y leguminosas, en una dosis de 95 kg/ha, según las siguientes características:

Gramíneas de tierra baja.....70%
Leguminosas de tierra baja.....30%

Se recomienda que la operación de siembra se efectúe durante el periodo otoñal e inmediatamente después de la reconstrucción del suelo.

2.1.3.2 Fases previstas del proyecto de restauración vigente

El proyecto de restauración aprobado determina en relación a las fases de restauración lo siguiente, indicando que puede haber ligeras variaciones en función de la demanda de material y de la meteorología que se de en la zona:

CALENDARIO DE ACTUACIONES			
2001	2005	2010	2020
(1)			
(2)		(3)	
(4)			(4)

Tabla 4. Calendario de actuaciones del proyecto de restauración de ses Arenetes III aprobado.

1. Autorizaciones y puesta en marcha (decapado).
2. Explotación general.
3. Explotación y restauración (relleno del hueco, nivelación, extendido del suelo y acondicionamiento vegetal).
4. Finalización de los trabajos de explotación y de restauración. Seguimiento.

2.1.3.3 Plan de gestión de residuos

Los residuos generados por el trabajo de cantera (aceites, filtros, baterías, etc.) son llevados a un gestor autorizado al respecto.

2.2 DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se describe la ubicación del proyecto, en particular por lo que respecta al carácter sensible medioambientalmente de las áreas geográficas que pueden verse afectadas.

2.2.1 Ubicación de la cantera

La zona objeto de estudio del presente documento ambiental se localiza en el término municipal de Ciutadella, al oeste de la isla de Menorca (ver Figura 4).



Figura 4. Localización del término municipal de Ciutadella (parte superior izquierda), localización de la cantera de ses Arenetes III en la parcela 23 del polígono 7 del TM de Ciutadella (parte superior derecha) y superficie autorizada de la cantera de ses Arenetes III.

Ses Arenetes III ocupa una superficie de 127.164 m² (proyecto de explotación aprobado el 5 de septiembre de 2003) de los 1.776.838 m² totales de la parcela 23 del polígono 7 del término municipal de Ciutadella, según los datos disponibles de la Sede Electrónica de Catastro.

Para poder realizar el pertinente análisis medioambiental se ha definido el **ámbito de estudio** del entorno más próximo de la cantera de ses Arenetes III (ver Figura 5), el cual tiene una superficie aproximada de **16 km²**.



Figura 5. Ámbito de estudio del entorno de la cantera de ses Arenetes III.

2.2.2 Accesos

A la cantera de ses Arenetes III se accede desde la carretera Me-1, que en su punto kilométrico 39 tienen un camino que conduce a la explotación minera (ver Figura 6). Si se accede a la cantera en dirección Ciutadella simplemente hay que tomar dicho camino, a la derecha justo antes de llegar al punto kilométrico 39. En cambio, si se accede desde Ciutadella, es necesario realizar un cambio de sentido en la Me-1 en el punto habilitado, situado en el acceso de Son Sivineta, a 300 m del punto kilométrico 39 de la Me-1.

El camino que conduce a la cantera de ses Arenetes III tiene una longitud de 1 km. Dicho acceso presenta un primer giro a la derecha de unos 200 m de longitud, seguido de otro pequeño giro a la izquierda a unos 300 m del anterior. El camino a unos 180 m del perímetro autorizado de ses Arenetes III vuelve a presentar un suave y continuado giro a la izquierda.



Figura 6. Acceso a la cantera de ses Arenetes III desde la Me-1.

2.2.3 Núcleos de población y edificaciones más próximas

En el radio comprendido desde el punto central de la cantera de ses Arenetes III y hasta 3 km de distancia no hay ningún núcleo de población. Los núcleos urbanos más próximos a la cantera son Ciutadella y Cala Morell que se sitúan a más de 3 km de distancia de la misma, tal y como muestra la Figura 7.

Parte del núcleo urbano de Ciutadella se localiza en el radio comprendido entre 3 y 5 km de distancia al oeste de la cantera, dicha zona incluye mayoritariamente suelo urbano (color rojo) y urbanizable (color naranja) correspondiente al polígono industrial de dicho núcleo. Por otra parte, al norte de ses Arenetes y en el radio comprendido entre 4 y 5 km se sitúa la práctica totalidad del núcleo urbano de Cala Morell, perteneciente también al término municipal de Ciutadella.

En relación a las edificaciones más próximas a la cantera de ses Arenetes III (ver Figura 8) se han grafiado todas aquellas que se localizan en un radio máximo de 2 km respecto al centro de la cantera. En total se han grafiado 14 edificaciones o conjunto de edificaciones, vinculadas principalmente a actividades agrícolas y ganaderas. La mayoría (8) se localizan a menos de 1 km de distancia del centro de la cantera. El resto (6) se localizan entre 1 y 2 km de distancia de ses Arenetes III. Destacar que, únicamente, existe una edificación que presenta otra tipología de uso, en este caso es extractivo dado que pertenece a la explotación minera de Son Planes (número 135 del registro minero de la CAIB) y que se ubica a 1.501 m de distancia de ses Arenetes III.

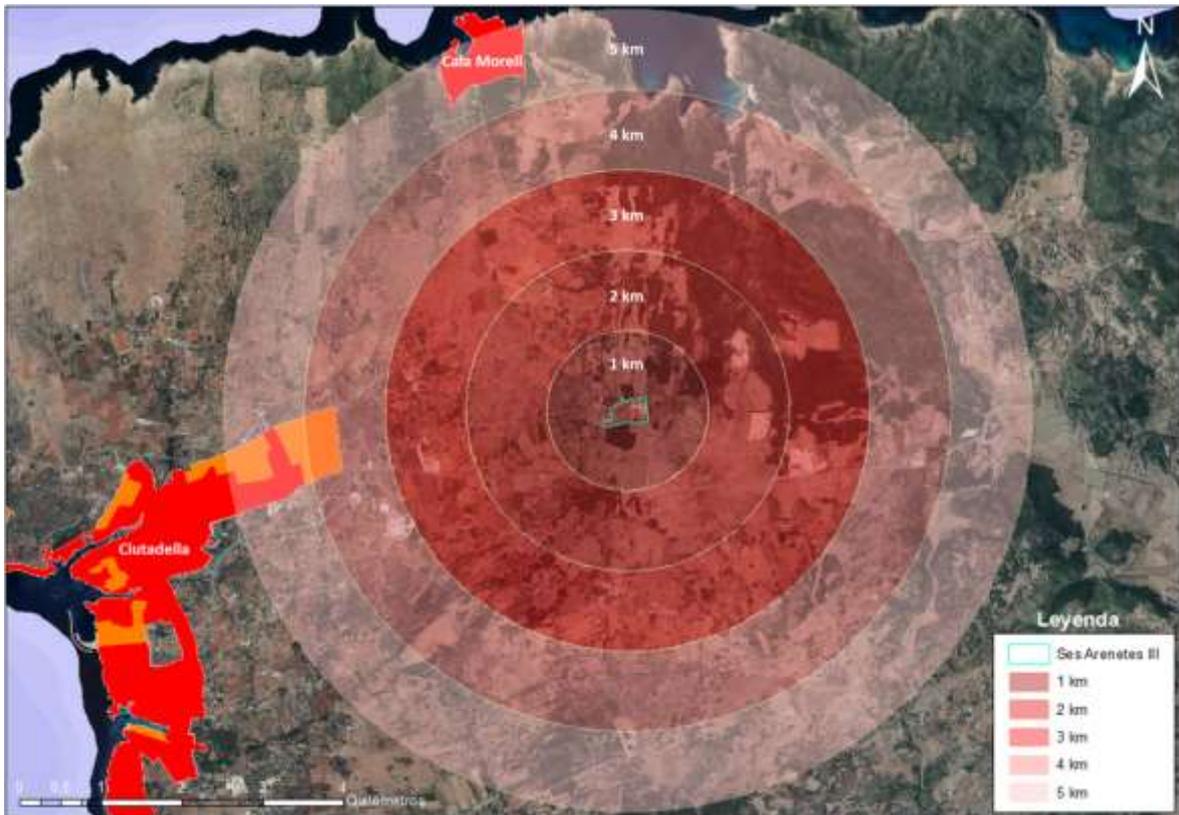


Figura 7. Situación de los núcleos urbanos más cercanos a la cantera de ses Arenetes III.

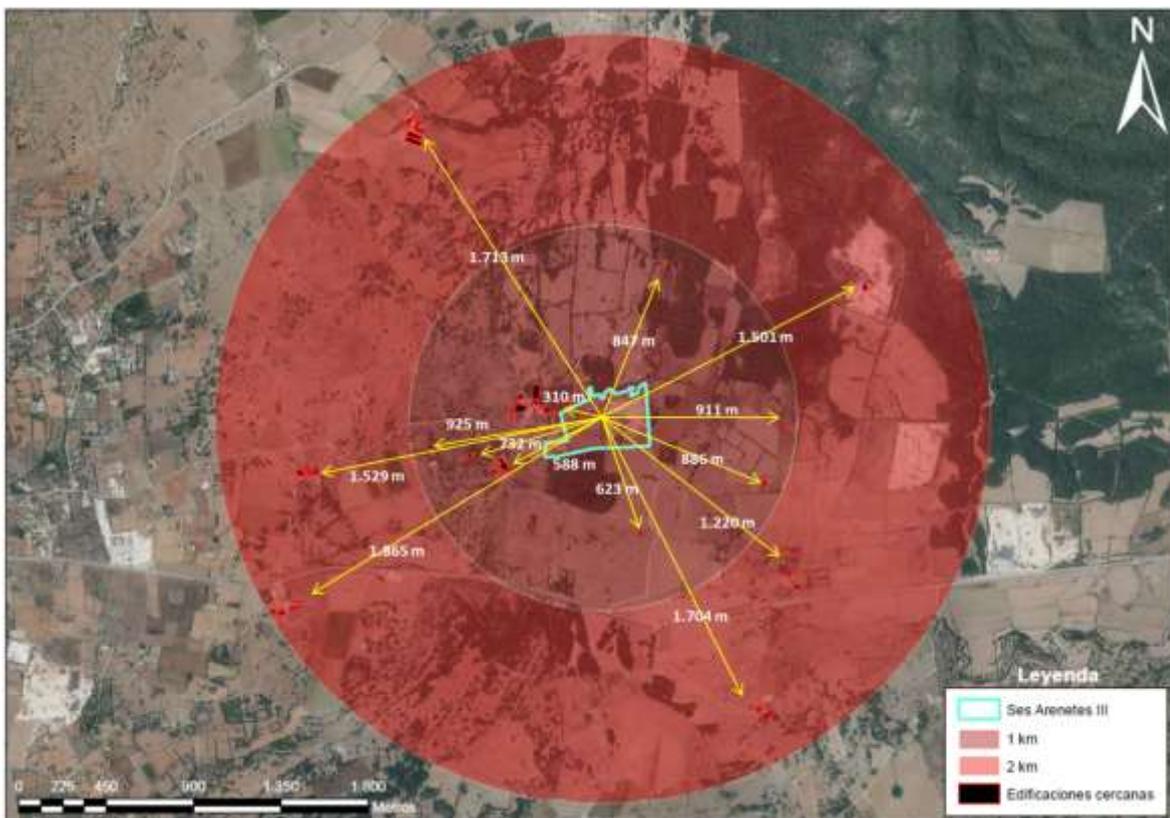


Figura 8. Situación de las edificaciones más cercanas a la cantera de ses Arenetes III.

2.2.4 Análisis territorial y urbanístico de la zona de estudio

A continuación, se analiza el Plan Territorial Insular de Menorca, la ZEPA Ampliación de la Vall (ES0000230), el Plan Director Sectorial de Canteras y el Plan General de Ordenación Urbana de Ciutadella.

Plan Territorial Insular de Menorca

El Plan Territorial Insular de Menorca (PTI), aprobado mediante el acuerdo del Pleno del Consell Insular de Menorca en sesión extraordinaria el 25 de abril de 2003 (BOIB núm. 69 EXT. del 16/05/2003) y que fue modificado y aprobado definitivamente también por el Pleno de Consell Insular de Menorca el 26 de junio de 2006, determina que los terrenos que forman parte del perímetro autorizado de ses Arenetes III están calificados como Áreas de Interés Paisajístico (AIP) y Áreas Naturales de Interés Territorial (ANIT), tal y como muestra la Figura 9.

En el entorno del perímetro autorizado se localizan otras categorías de suelo rústico: Áreas de Interés Agrario (AIA), Área Natural de Especial Interés (ANEI), Encinar (AZ) y Ullastrar (UL).



Figura 9. Categorías del suelo rústico de la cantera de ses Arenetes III, según el Plan Territorial Insular de Menorca.

El artículo 58 del PTI de Menorca determina las dos categorías de suelo rústico que se localizan en el perímetro autorizado de ses Arenetes III (AIP y ANIT) como suelo rústico de especial protección:

“Article 58. Restants categories de sòl rústic d'especial protecció

1. A més dels previstos en l'article anterior, es classifiquen com a sòl rústic de protecció especial, ja sigui per raó de la flora i la fauna en ells existents, la funció que compleixen

respecte de l'una o de l'altra o en l'organització del territori, el paisatge que formen part o la potencialitat agrícola, ramadera o forestal que presenten, o bé perquè s'hi fan presents riscos naturals necessitats de prevenció i control, els terrenys delimitats en les determinacions gràfiques que s'adscriuen a una de les categories següents:

*àrees naturals d'interès territorial (ANIT)

*àrees d'interès paisatgístic (AIP)

*àrees de prevenció de riscos (APR)

*àrees de protecció territorial (APT)

2. L'ordenació de les categories de sòl rústic d'especial protecció previstes en el número anterior té per objecte assegurar la permanència dels valors concurrents en els terrenys corresponents o, si escau, de les seves característiques que afavoreixen la no-actualització dels riscos naturals que motiven la seva classificació, en els termes que resulten de les matrius respectives que figuren en l'annex d'aquestes Normes."

ZEPA: ES0000230 Ampliación de la Vall

La ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves) ES0000230 La Vall fue declarada mediante el Decreto 28/2006, de 24 de marzo, por el cual se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en el ámbito de las Illes Balears (BOIB núm. 47 EXT. del 01/04/2006).

Posteriormente, se amplió la superficie de la ZEPA y pasó a denominarse ES0000230 Ampliación de la Vall, mediante el Acuerdo del Consell de Govern de 30 de mayo de 2008, por el cual se crean nuevas zonas de especial protección para las aves (ZEPA) y se amplía la superficie de algunas existentes en el ámbito de la isla de Mallorca y de la isla de Menorca (BOIB núm. 78 EXT. del 04/06/2008).



Figura 10. Los terrenos localizados en el interior del perímetro autorizado de ses Arenetes III forman parte de la ZEPA ES0000230 Ampliación de la Vall.

Tal y como muestra la Figura 10, los terrenos incluidos en el perímetro autorizado de ses Arenetes III forman parte de la ZEPA ES0000230 Ampliación de la Vall, así como también el entorno que lo rodea. Además, los límites norte y este de la cantera limitan con el LIC (Lugar de Interés Comunitario) ES5310113 La Vall.

Las características de la ZEPA ES0000230 Ampliación de la Vall se especifican y enumeran, con más detalle, en el apartado **4.10 ESPACIOS PROTEGIDOS**.

Plan Director Sectorial de Canteras

El Plan Director Sectorial de Canteras de las Illes Balears (PDSC) tiene por objeto regular el planeamiento, la gestión y la restauración de las canteras en el ámbito territorial de la CAIB, de manera que ocasionen el menor impacto medioambiental posible.

El PDSC fue aprobado por mediante el Decreto 77/1997, de 11 de junio, de aprobación definitiva del Plan Director Sectorial de Canteras de las Illes Balears (BOCAIB núm. 93 del 26/07/1997) pero, el PDSC, fue revisado y volvió a ser aprobado definitivamente a través del **Decreto 61/1999, de 28 de mayo, de aprobación definitiva de la revisión del Plan Director Sectorial de Canteras de las Illes Balears** (BOCAIB núm. 73 EXT. del 05/06/1999).

La cantera de ses Arenetes cuenta con el número 483 del registro minero de las Illes Balears. Tal y como se ha mencionado en el apartado 1.1 ANTECEDENTES de este documento ambiental, se autorizó el 26 de marzo de 1992. Diez años más tarde, el 20 de mayo de 2002, se solicitó y autorizó la primera ampliación (ses Arenetes I). Posteriormente, se solicitó una segunda ampliación (ses Arenetes II) a la que se renunció. La actual cantera de ses Arenetes III, recordar que las anteriores partes ya están completamente explotadas y restauradas, fue autorizada como ampliación, el 5 de septiembre de 2003 y su autorización de explotación y restauración finalizaba el 31 de diciembre de 2020. Finalmente, el explotador solicitó una prórroga de 10 años, como consecuencia del comportamiento fluctuante de la demanda, agravado por la crisis de la COVID-19 que ha imposibilitado finalización de la explotación y restauración en la fecha autorizada.

El catálogo de canteras en tramitación del Plan Director Sectorial de canteras (anexo 3) del Decreto 61/1999, de 28 de mayo, de aprobación definitiva de la revisión del Plan Director Sectorial de Canteras de las Illes Balears (BOCAIB núm. 73 EXT. del 05/06/1999) incluye la cantera de ses Arenetes, indicando su número de autorización (483), el municipio en el que se localiza (Ciutadella), la fecha de alta (25 de marzo de 1992) y determinando que se ubica fuera de AEP (Áreas de Especial Protección).

Los datos disponibles en el registro minero de las Illes Balears muestran datos conjuntos de las diferentes ampliaciones que se han autorizado para ses Arenetes. Así, en su situación, se indica que la cantera inicial y la ampliación I se localizan en la parcela 22 del polígono 7 y la ampliación III (objeto de análisis del presente documento ambiental) en la parcela 23 del polígono 7 del término municipal de Ciutadella y que el explotador / responsable es VALERIANO ALLES CANET, SL.

Por otra parte, en el registro minero de las Illes Balears también se indica que la superficie de la explotación, en su conjunto, es de 530.136,56 m², mientras que el proyecto aprobado de explotación de ses Arentes III determina que es de 127.163 m². En cambio, el volumen de extracción autorizado sí que corresponde únicamente a ses Arentes III (379.016 m³).

Finalmente, añadir que el recurso extractivo de ses Arenetes III es arena y que su autorización de explotación finalizaba el 31/12/2020. Tal y como se ha comentado anteriormente, el explotador solicitó, el 6 de junio de 2019, una prórroga temporal de 10 años para finalizar la explotación y la restauración autorizada.



Plan General de Ordenación Urbana de Ciutadella

La *Comissió Insular d'Urbanisme de Menorca* acordó aprobar, el 28 de mayo de 1991, el texto refundido del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Ciutadella. En dicho documento se regula el suelo no urbanizable, distinguiéndose tres tipologías: Suelo Rústico, Suelo Rústico cercano al núcleo principal y Suelo No Urbanizable de Especial Protección.

Posteriormente, la **Publicación de las ordenanzas urbanísticas de la adaptación PGOU de Ciutadella a las directrices de ordenación territorial y el suelo rústico al Plan territorial insular** (BOIB núm. 12 del 26/01/2010) supuso la adaptación del suelo rústico al PTI, definiendo las categorías de suelo rústico de especial protección presentes en el perímetro autorizado de la cantera de ses Arenetes III (ver Figura 9): Áreas de Naturales de Interés Territorial (SRP-ANIT) y Áreas de Interés Paisajístico (SRP-AIP).

3 PLANTEAMIENTO Y ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

Como se ha explicado en apartados anteriores, el periodo de explotación y restauración de ses Arenetes III finalizaba el 31 de diciembre de 2020 pero debido a que la actividad de la cantera sufrió una fuerte reducción del volumen de ventas, la ejecución de la explotación y restauración no fue posible, en los plazos previstos y aprobados. A raíz de esto se pide una prórroga temporal de 10 años (hasta 2030) para continuar con la explotación y restauración previstas en el proyecto ya aprobado. Haciendo las consultas pertinentes al órgano ambiental, la CMAIB determina que la prórroga del derecho minero debe ser objeto de evaluación de impacto ambiental simplificada, basándose en que este aplazamiento supone un incremento del 50% en el plazo de ejecución previsto y, por tanto, esto implicaría un incremento significativo en el uso de un recursos natural, en este caso el paisaje.

Para poder determinar qué alternativas podrían plantearse en este proyecto, debemos partir de la base que los proyectos de explotación y restauración ya están definidos y aprobados, por tanto las opciones a plantear se centrarían en encontrar el mejor diseño de explotación y restauración que minimice el impacto que el aplazamiento temporal de la actividad y con ello la finalización del derecho minero pudiesen ocasionar al paisaje.

Por una parte, las tres alternativas planteadas parten con un punto de inicio común fijado en el estado de la cantera una vez finalizado el plan de labores de 2022 (ver Figura 12). De esta manera, se ha calculado, por sectores, la superficie de la cantera y, posteriormente, los volúmenes de extracción pendientes.

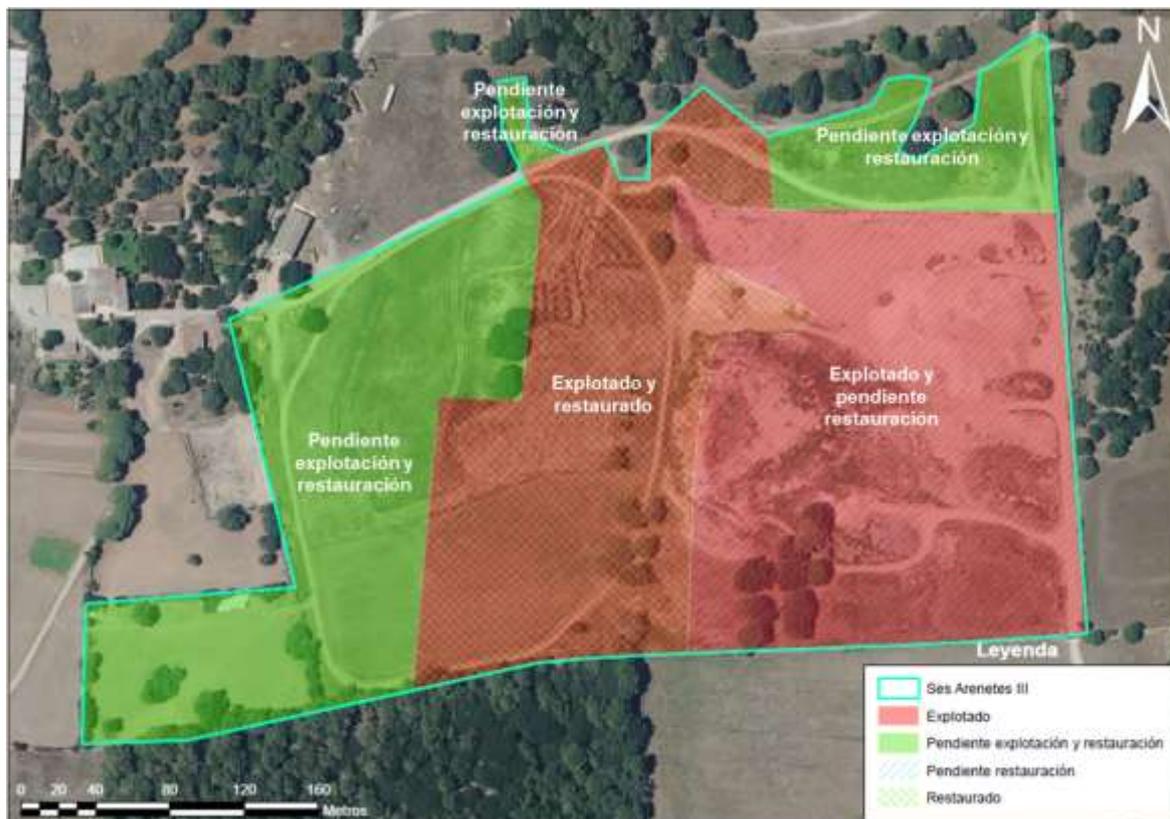


Figura 12. Zonificación de ses Arenetes III derivada del plan de labores de 2022.

A continuación, la Tabla 5 muestra los datos obtenidos:

EXPLOTACIÓN 2023-30			
Zona	Superficie (m ²)	Volumen (m ³) a extraer	Años de explotación (16.500m ³ /año)
Centro	36.383,84	0	0
Norte 1	9.009,02	27.027,06	1,64
Norte 2	753,15	2.259,44	0,14
Oeste 1	25.321,97	75.965,92	4,60
Oeste 2	9.181,12	27.543,37	1,67
Este	46.447,42	0	0
SUMA	127.096,52	132.795,79	8,05

Tabla 5. Cálculo de superficie, volumen de extracción y años de explotación para el periodo 2023-2030.

Por otra parte, se ha zonificado la cantera de ses Arenetes III para determinar las zonas de actuación de las alternativas planteadas.



Figura 13. Zonificación de la cantera de ses Arenetes III en sectores.

A continuación, se detallan las tres alternativas planteadas:

3.1 ALTERNATIVA 0

El escenario actual de desarrollo de la explotación minera de ses Arenetes III, es el siguiente; una vez finalice el plan de labores de 2022, quedarán por explotar 44.265,26 m², correspondientes a las zonas Norte 1 y 2 y Oeste 1 y 2 que aparecen grafiadas en la

Figura 13. Esta superficie representa el 34,83% del perímetro autorizado y equivale a un volumen de extracción de 132.795,79 m³ (el 35% del total autorizado).

Sin embargo, quedan aún por restaurar 90.712,68 m², correspondientes a las zonas pendientes de explotación mencionadas anteriormente y la zona Este que se muestra en la Figura 13, en la que se acopian los materiales inertes y la tierra vegetal destinados a la restauración integral. De esta manera, la superficie pendiente de restauración representa el 71,37% de la superficie total de la cantera.

Así, dada la importante zona aún pendiente de restauración, es necesaria la continuidad de los trabajos remanentes a fin de garantizar los recursos suficientes para llevarla a cabo, a la vez que introducir aquellos aspectos, acciones específicas y estrategias de mejora en los procedimientos, que permitirán una mejor integración paisajista durante este tramo final de explotación. Dado que estas mejoras no fueron contempladas en la aprobación de los primitivos y vigentes planes de explotación y restauración, su integración es irrenunciable para la consecución de un mejor tratamiento y adecuación del paisaje resultante en el entorno natural circundante.

Actualmente, y según el *Registre miner de les Illes Balears*, ses Arenetes III, es la única explotación minera de arena activa en la isla de Menorca.

La última definición y aprobación de su alcance data del 5 de septiembre de 2003, por lo que coincidió temporalmente con las canteras: Arenes d'Alt - 309 (caducada y con fin de autorización el 23/01/1982), de Curniola Vila - 365 (caducada y con fin de autorización el 01/02/2005), de Son Àngel - 506 (caducada y con fin de autorización el 25/10/2010) y la de Son Sivineta - 305 (caducada y con fin de autorización el 17/02/2011).

Actualmente, ses Arenetes III es la única fuente de este recurso para la normal demanda de los diferentes sectores productivos locales en Menorca, por lo que su continuidad, acotada en tiempo y espacio a sus recursos disponibles, podría incluso verse alterada por la demanda, reduciendo el periodo de explotación y restauración planteado en esta solicitud de prórroga (2030).

Con todo ello, la opción de no autorizar la prórroga para la finalización de su explotación y restauración, como "Alternativa 0", no puede considerarse una opción sostenible tanto por sus graves implicaciones a nivel social y económico, conminando a los sectores socioeconómicos de Menorca a recurrir a la "importación" de este recurso por vía marítima y, por otra parte, por no garantizar la consecución de los objetivos medioambientales que hoy definen un adecuado tratamiento de los procesos de explotación/restauración y de adecuación paisajística al entorno durante su etapa final de funcionamiento y hasta su clausura y cierre.

En definitiva, esta alternativa es inviable social, económica y medioambientalmente.

3.2 ALTERNATIVA 1

Esta opción consiste en continuar lo definido en el proyecto autorizado (5/9/2003), explotando el área remanente (44.265,26 m²) hasta los 3 metros de profundidad, lo cual equivaldría a un volumen de 132.795,79 m³. Dado que la prórroga solicitada es de diez años (hasta el año 2030) y ya han pasado dos (2022), se calcula un ritmo medio de extracción anual de 16.500 m³/año, inferior al actualmente aprobado (20.000 m³/año).

En cuanto a la restauración, se continuaría con lo ya aprobado en 2003 para el plan de restauración. Es decir, el relleno del hueco de la cantera generado por la explotación, con sus propios materiales y la posterior reconstrucción del suelo edáfico, utilizando lo acopiado en la decapación inicial, y si fuera necesario, con aportación externa. La revegetación se basaría en la siembra de gramíneas (70%) y leguminosas (30%) de tierra baja, con el objetivo de reducir la pérdida de suelo y mejorar las propiedades edáficas del suelo resultante.

Los planes de explotación y restauración aprobados presentan un organigrama temporal y espacial de ejecución que permiten la adopción más o menos aleatoria de las zonas de labor, estrategia que no facilita el desarrollo simultáneo de ambos procesos de un modo homogéneo, reduciendo el éxito potencial de su ejecución material (ver **2.1.2.5 Calendario de ejecución** del proyecto de explotación y **2.1.3.2 Fases previstas del proyecto de restauración** del proyecto de restauración).

Por lo tanto, esta alternativa no es recomendable y debe ser complementada con otras acciones que aseguren una mejor integración final del espacio en su entorno y una mejor percepción visual del conjunto desde diferentes puntos de observación, a lo largo de todo el proceso hasta su cierre.

3.3 ALTERNATIVA 2

Esta alternativa surge para abordar las deficiencias de los planteamientos alternativos previos y elevar las garantías de ejecución material mediante la adopción de acciones más específicas de integración.

No se prevén cambios de superficie ni volúmenes a explotar, sobre lo especificado en los proyectos de explotación y restauración ya aprobados. Se explotarán los 44.265,26 m² remanentes, a una profundidad de 3 metros, obteniéndose un volumen de 132.795,79 m³, a lo largo del periodo 2023-2030 (final del periodo de prórroga planteado) y se mantiene la previsión de un volumen medio de extracción anual de 16.500 m³/año.

Se rellenarán las zonas de explotación con los materiales inertes extraídos, sobre los cuales se depositará la tierra vegetal que estructure y mejore las condiciones edáficas del suelo, recurriéndose a aportaciones externas, si es necesario. Se pretende y mantiene una revegetación mediante siembra de gramíneas (70%) y leguminosas (30%).

Tal y como se mencionó en la Alternativa 0 descartada, los primitivos y vigentes planes de explotación y restauración, no contemplaban actuaciones específicas de tratamiento operativo que garantizaran una mejor integración del espacio alterado por la explotación en su entorno inmediato y su percepción visual a media escala, las cuales ofrecen excelentes resultados y son hoy por hoy irrenunciables para la consecución de los objetivos de los planes de restauración durante la vida útil de la explotación.

Se opta así por favorecer y consolidar la presencia del encinar (*Quercus ilex*) en los diferentes sectores de todo el ámbito, unidos mediante la definición de "corredores" forestales de nueva implantación (ver Figura 14).

Actualmente, en el perímetro autorizado de ses Arenetes III hay un total de 32 encinas (*Quercus ilex*) más o menos dispersas. Es recomendable dotar a la zona de una mayor frondosidad y número de encinas, facilitando su proyección espontánea hacia el resto del ámbito, de modo que se generen zonas de sombra para ganado y espacios abiertos para

el cultivo, ya que una vez finalizada su vida útil, podrá integrarse a la explotación agraria del Promotor. Se prevé plantar un mínimo de 38 encinas, espaciadas a una distancia aproximada de 20 - 25 m y todas ellas contarán con un sistema de riego por goteo, hasta que estén perfectamente adaptadas y su supervivencia esté asegurada, que provendrá del pozo localizado en la casa cercana a la explotación (que forma parte de la misma parcela que la explotación). Por otra parte, en los márgenes de la zona Suroeste hay zonas arbustivas, con vegetación mediterránea típica (acebuches, lentiscos, etc.), que se conservarán (siguiendo lo especificado en la autorización del plan de restauración del 5 de septiembre de 2003).



Figura 14. Zonificación de la propuesta de encinas (existentes y a plantar) distribuidas en el perímetro interno de ses Arenetes III.

En cuanto a la planificación, se sugiere la reordenación de la explotación y restauración para el periodo pendiente de la prórroga solicitada (2023-2030).

Tal y como muestra la Tabla 6, se iniciaría con la explotación de 9.762,17 m² de la zona Norte, entre el año 2023 y gran parte del 2024, extrayéndose un volumen de 29.286,50 m³. Una vez finalizada la explotación, se procedería a su inmediata restauración, durante un período de poco más de dos años (finales del 2024-2026).

A mediados del año 2024, se podrá iniciar la explotación de la zona Oeste, que se prolongará durante 5 años hasta mediados del año 2029, obteniéndose un volumen total de 103.509,29 m³. La restauración de la zona Oeste (34.503,10 m²) se iniciará el 2026 y finalizará a mediados del 2029.

La restauración de la zona Este de 46.447,42 m², ya explotada y que habrá servido de zona de acopio y aportación de material inerte y tierra vegetal a lo largo de todo el proceso de restauración, se realizará en los dos últimos años (2029 y 2030).

EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN 2023-2030								
Zona	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Explotación zona Norte	29.286,50 m ³							
Restauración zona Norte			9.762,17 m ²					
Explotación zona Oeste		103.509,29 m ³						
Restauración zona Oeste				34.503,10 m ²				
Restauración zona Este							46.447,42 m ²	

Tabla 6. Cronograma, por zonas, planteado de explotación y restauración en ses Arenetes III para el periodo 2023-2030.

A modo gráfico, la Figura 15 plasma la zonificación de la explotación y restauración pendiente, por años, sobre el perímetro autorizado de la cantera de ses Arenetes III.

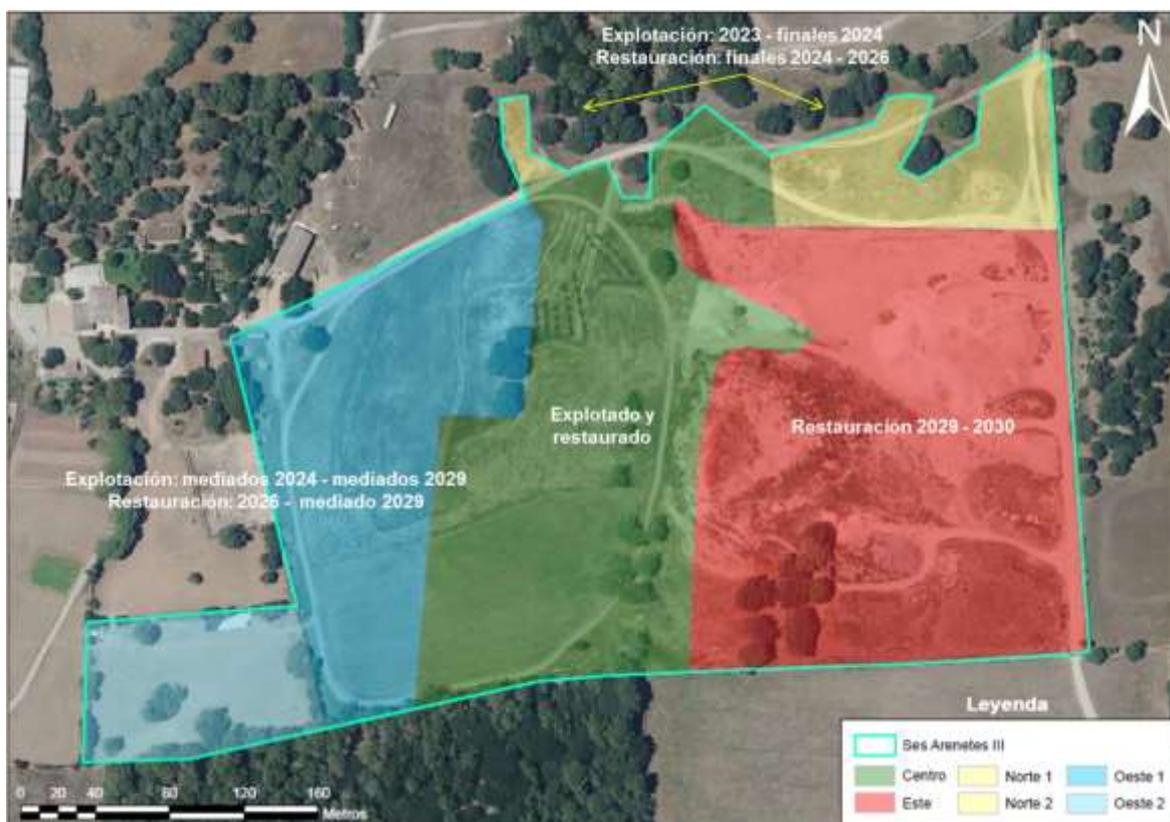


Figura 15. Zonificación de la explotación y restauración pendiente de ses Arenetes III para el periodo 2023-2030, planteadas en la Alternativa 2.

El perímetro interno de ses Arenetes III, una vez finalizado el proceso de explotación y de restauración de las diferentes zonas, contará con una vegetación integrada completamente en el paisaje circundante de una calidad y variedad igual o mayor a la que contaba antes del inicio de la actividad extractiva. Tal y como muestra la Figura 16, el mosaico de la vegetación estará compuesto por zonas de estrato arbóreo (encinas), arbustivo (vegetación mediterránea a conservar) y herbáceas (gramíneas y leguminosas).

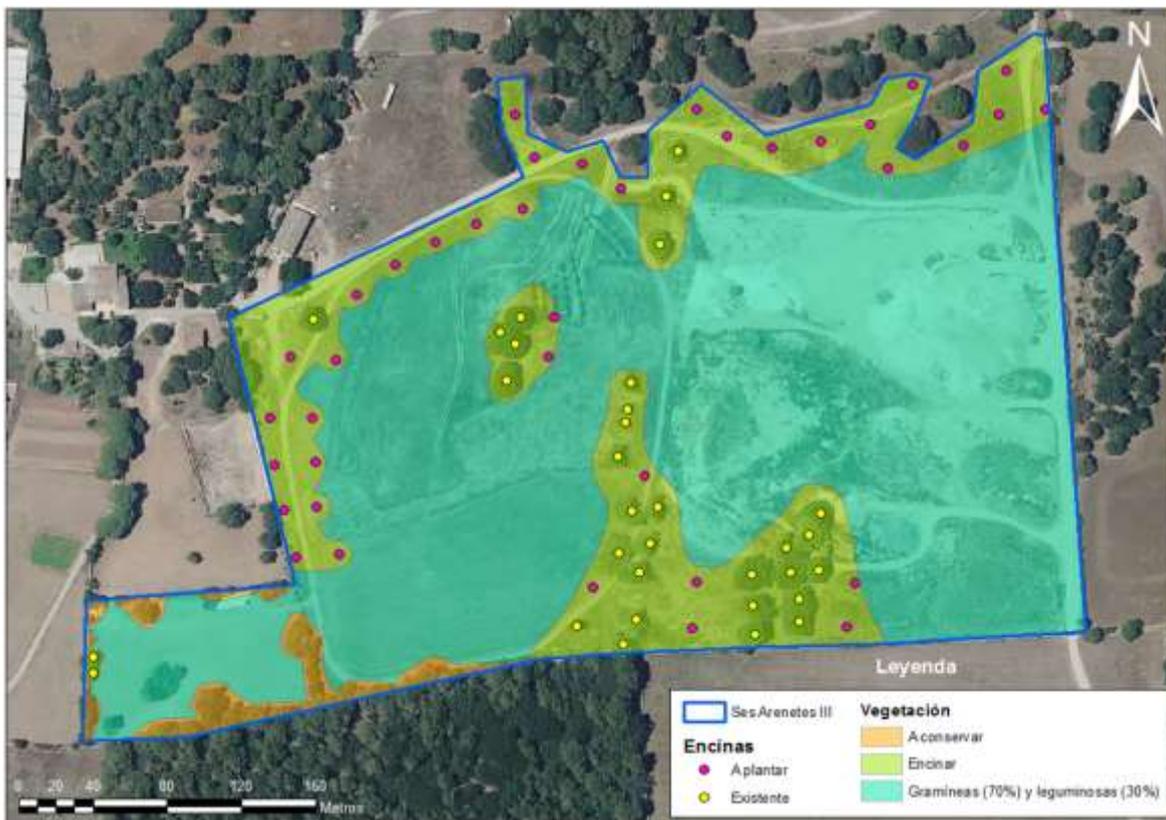


Figura 16. Zonificación del estado final de la restauración de ses Arenetes III, planteada en la Alternativa 2.

En base a lo expuesto previamente, se considera la Alternativa 2, como la más idónea.

4 INVENTARIO AMBIENTAL

DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y AMBIENTAL

El inventario ambiental permitirá obtener un diagnóstico territorial y ambiental del sistema al cual pertenece a la cantera de ses Arenetes III, teniendo en cuenta su evolución histórica y su tendencia futura. Es decir que, dicho inventario, permitirá conocer el funcionamiento y la evolución del sistema territorial y ambiental. De esta manera, los resultados obtenidos del diagnóstico posibilitarán la conceptualización actual del estado del sistema territorial y ambiental, identificando aquellas disfunciones que puedan surgir, derivadas de la prórroga de la explotación y restauración de la cantera hasta 2030, y que se deban corregir para conseguir una integración territorial y sostenible.

Así, el diagnóstico territorial y ambiental de la cantera de ses Arenetes III tiene un doble objetivo:

- Proporcionar la información necesaria para evaluar los efectos de la actividad extractiva sobre el entorno que la rodea causados por la prórroga hasta 2030.
- Y, ofrecer el conocimiento necesario para poder definir mejoras en los planes de explotación y restauración aprobados que permita integrar mejor paisajística y ecológicamente la cantera de ses Arenetes III.

4.1 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

4.1.1 Geología

En base al mapa geológico de 2004 disponible en la IDEIB (*Infraestructura de Dades Espacials de les Illes Balears*) a escala 1:25.000, se ha confeccionado el mapa que aparece en la Figura 17. En dicho mapa, se muestran los tres tipos de materiales presentes en la zona de estudio.

En primer lugar, los materiales más antiguos son las calizas y dolomías masivas y brechas del Jurásico inferior que se localizan en la zona Norte y Este de la zona de estudio. En segundo lugar, las calcarenitas y calcisilitas con cantos del Mioceno superior (Tortoniense-Messiniense) que se localizan en la práctica totalidad de la mitad Suroeste de la zona de estudio. En tercer y último lugar, los materiales más recientes compuestos por limos, arcillas y gravas del Cuaternario que se localizan en dos sectores discontinuos (centro y Norte) de la zona de estudio. Todos estos materiales están separados y delimitados por contactos discordantes. Además, cabe destacar la presencia de una falla supuesta en parte del sector Este de la zona de estudio.

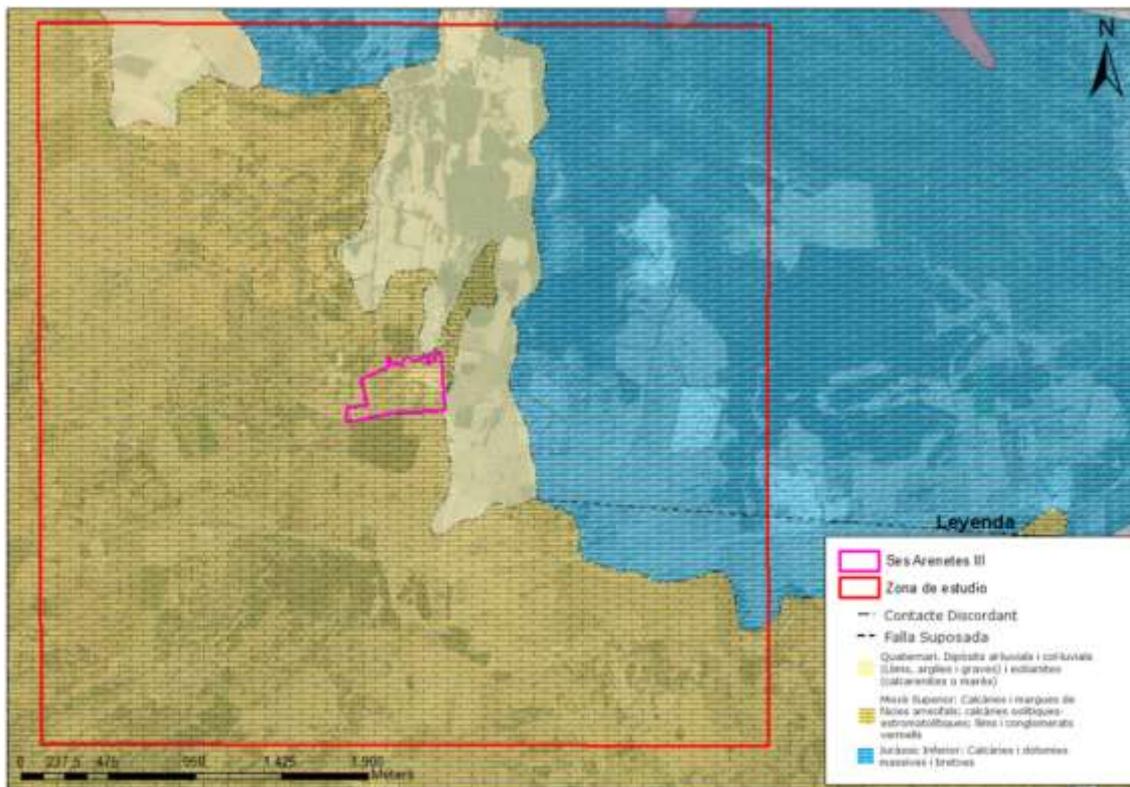


Figura 17. Mapa geológico y estructural de la zona de estudio.

La Figura 18 muestra como los terrenos que conforman el perímetro autorizado de ses Arenetes III están compuestos por calcarenitas y calcisilitas con cantos del Mioceno superior (Tortonense-Messiniense).



Figura 18. Mapa geológico de la cantera de ses Arenetes III.

4.1.2 Geomorfología

La isla de Menorca no presenta grandes relieves y, en ella, se pueden diferenciar dos partes: la zona norte y la zona sur. La parte norte está conformada por colinas suaves que encierran grandes valles y llanuras, como es el caso de la Vall, zona en la que se localiza la cantera de ses Arenetes III. Mientras que la zona sur está conformada por profundos barrancos.

La zona de estudio presenta una geomorfología variada, en la que la topografía oscila entre los 27 m y casi 130 m de altura sobre el nivel del mar. En la zona central se localizan las colinas de mayor altura, mientras que esta va disminuyendo hacia el Oeste y Noreste de la zona de estudio, asociada a llanuras y torrentes.

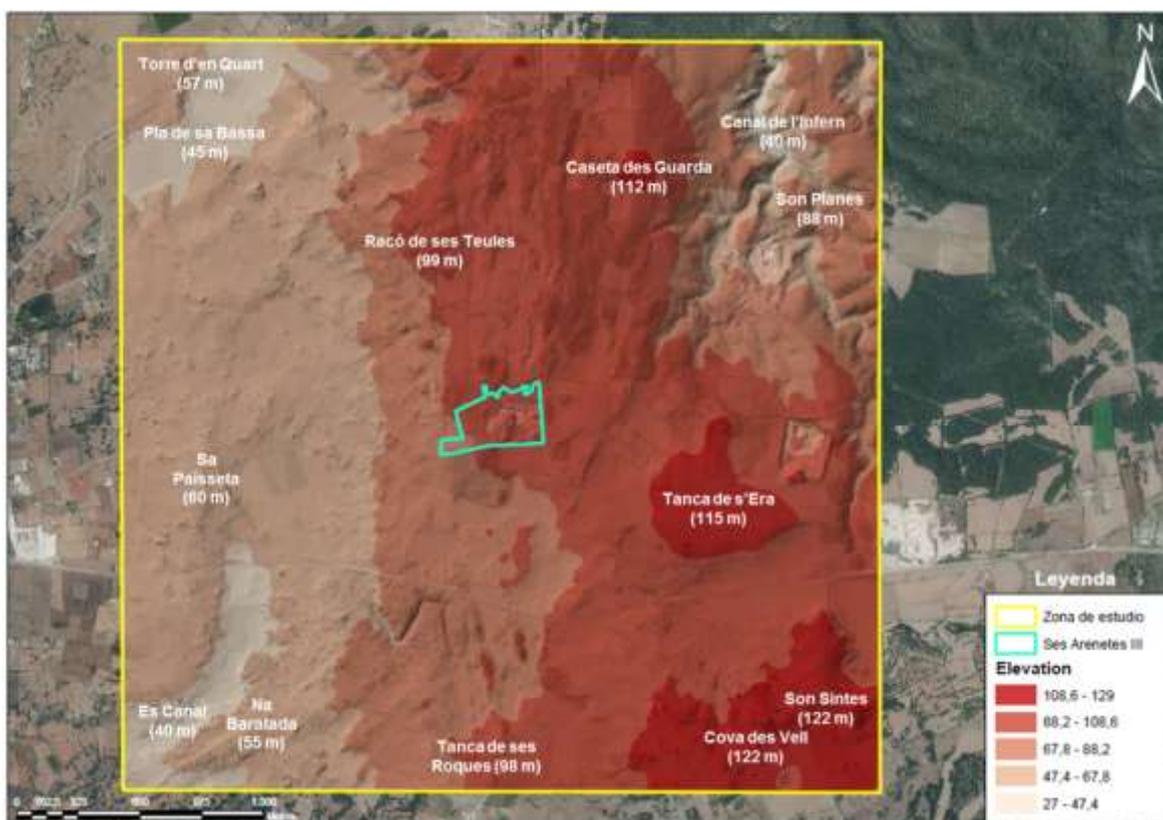


Figura 19. Modelo Digital del Terreno (MDT) de la zona de estudio.

La Figura 19 muestra un Modelo Digital del Terreno (MDT) de la zona de estudio. Como se observa en ella, la zona con un mayor relieve y topografía se localiza en la zona Sureste, en las que se ubican las elevaciones de Son Sintes, la Cova des Vell (122 m respectivamente) y la Tanca de s'Era (115 m). La topografía de la zona de estudio va disminuyendo progresivamente hacia el Norte y Oeste de estas elevaciones, como es el caso de la Caseta des Guarda (112 m), el Racó de ses Teules (99 m) o la Tanca de ses Roques (98 m). Mientras que hacia el Noreste, en Son Planes (88 m) o el Canal de l'Infern (40 m), y sobretodo más al Oeste, en sa Païsseta (60 m), la Torre d'en Quart (57 m), na Baratada (55 m), el Pla de sa Bassa (45 m) o es Canal (40 m), el descenso de la topografía es más acusado, estando condicionado por la red hidrográfica de la zona.

Además, la zona de estudio está flanqueada al Noreste, Noroeste y Suroeste por tres torrentes por los cuales discurre, en episodios de fuertes precipitaciones, una red

hidrográfica que se analiza y describe en el apartado **4.7 HIDROLOGÍA** del presente documento ambiental.

4.2 EDAFOLOGÍA

La combinación de las características como la profundidad, la porosidad y la textura definen la estructura de un suelo. Los suelos, en estado natural, suelen presentar varios tipos de estructura que constituyen finalmente el perfil edáfico de ese suelo.

En Menorca, al igual que en el resto de las Illes Balears, los suelos son (en general) de perfil poco desarrollado y con marcada influencia de la roca madre. Los horizontes son pedregosos y poco gruesos, con poca materia orgánica y con una costra calcárea que en ocasiones aflora, provocando que su fertilidad sea media o más bien baja, presentando malas condiciones para el cultivo. La excepción viene representada por las planicies aluviales y colinas donde aparecen los mejores suelos, con elevada profundidad y características físicas y químicas adecuadas para la práctica de la agricultura.

Para poder clasificar las diferentes tipologías de suelos se han confeccionado una gran variedad de clasificaciones tipológicas de suelos. En este caso, la clasificación elegida se basa en la seleccionada por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) en el Mapa de suelos de España de 2005 que no es otra que la taxonomía de suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (*USDA Soil Taxonomy*), la cual determina el tipo de suelo en base a sus diversos parámetros como son sus propiedades y lo clasifica en diversos niveles: Orden, suborden, grupo, asociación e inclusión.

Como se observa en la Figura 20, según el Mapa de suelos de España, confeccionado por el IGN en 2005, la zona en la cual se localiza ses Arenetes III corresponde al número 198. Sus características se muestran en la siguiente tabla (ver Tabla 7).

Orden	Inceptisol
Suborden	Xerept
Grupo 1	Calcixerept
Grupo 2	-
Asociación 1	Xerorthent
Asociación 2	-
Inclusión 1	Xerofluvent
Inclusión 2	-

Tabla 7. Características del suelo 198 según el Mapa de suelos de España de 2005 realizado por el IGN.

La numeración 198, según la clasificación de la *USDA Soil Taxonomy*, corresponde a un tipo de suelo cuyo orden es Inceptisol, es decir, suelos relativamente jóvenes y poco evolucionados pero que muestran un desarrollo inicial de sus horizontes.

Los Inceptisoles se clasifican a nivel de suborden por los regímenes de temperatura y humedad. En el caso que nos ocupa, el suborden correspondiente es el Xerept, asociado a un régimen de humedad xérico (típico del área mediterránea, con inviernos húmedos y frescos y veranos cálidos y secos) y tienen un régimen de temperatura que puede ser frígido (temperatura media anual del suelo inferior a 8°C), méxico (temperatura media anual del suelo igual o mayor a 8°C pero menor de 15°C) o térmico (temperatura media anual del suelo igual o mayor a 15°C pero menor de 22°C).

Referente al grupo, la numeración 198, determina el grupo Calcixerept que representa suelos desarrollados en calizas, margas, yesos y materiales coluviales más o menos arcillosos que se extienden, generalmente, con un paisaje suavemente alomado. Son suelos moderadamente profundos, con buen drenaje y elevada fertilidad natural debido a la alta saturación en bases de su complejo de cambio. Presentan en común horizontes de diagnóstico ócrico y cámbico. Estos suelos suelen presentar como vegetación natural: encinares, pinares, acebuchales y los matorrales de sustitución asociados.

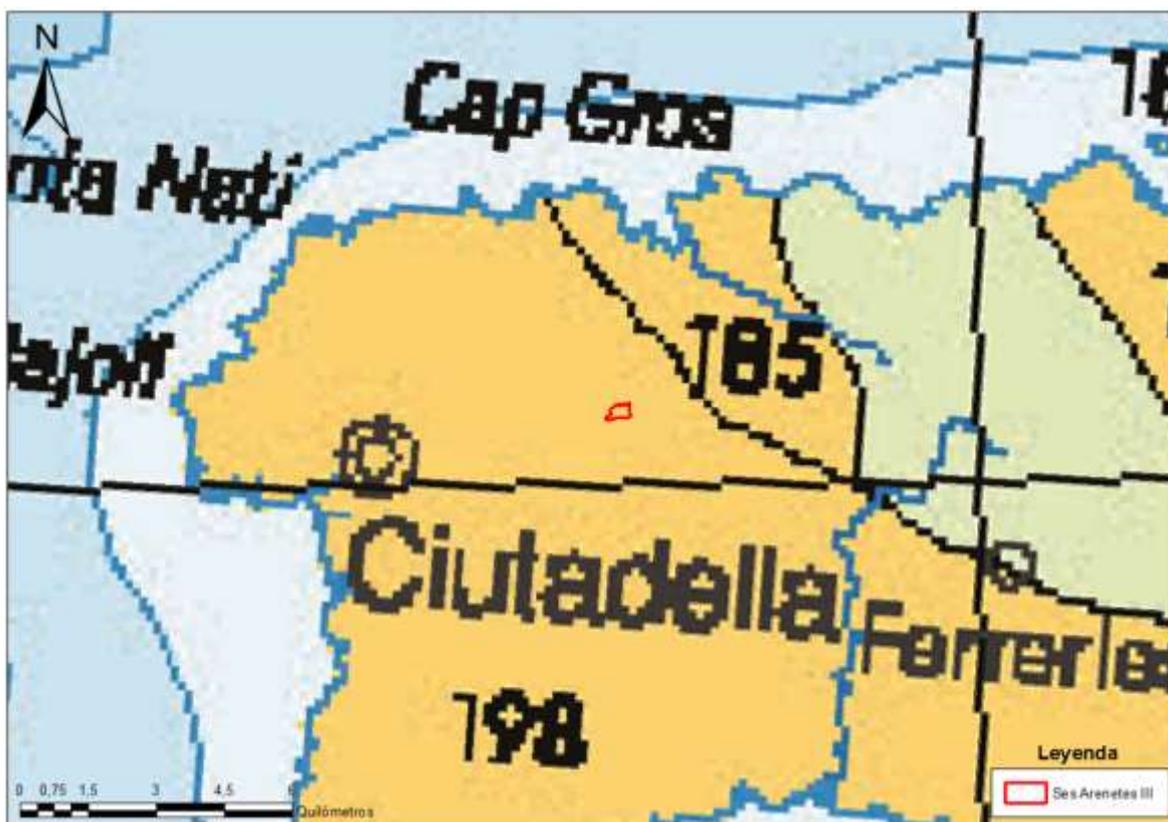


Figura 20. Detalle del Mapa de Suelos de España, en el cual aparece grafiado el perímetro de la cantera de ses Arenetes III.

Por lo que concierne a la asociación, en la zona de estudio, sólo se determina una tipología que es Xerorthent, del cual existen tres tipologías: *líticos*, *dístricos* y *típicos*. Según las características observadas en el trabajo de campo, se puede afirmar que la zona de estudio está compuesta por *típicos*: suelos neutros o básicos, desarrollados en materiales poco coherentes, susceptibles de aportar bases (margas, margo-calizas, arenas, yesos, arcosas, depósitos cuaternarios: coluviales, aluviales y terrazas), habitualmente ricos en carbonato cálcico. Estos suelos son destinados a usos agrícolas de olivar, viñedo, herbáceos en seco y, ocasionalmente, regadío

Y, finalmente, en la numeración 198, se determina una inclusión Xerofluvent.

4.3 ÁREAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS (APR)

La aprobación del PTI (BOIB núm. 69 EXT. del 16/05/2003) introdujo diferentes tipologías de Áreas de Prevención de Riesgos (APR) que, como el resto de delimitaciones de las categorías de suelo rústico, produjo un efecto vinculante directo sobre el planeamiento.

El artículo 63 (Áreas de Prevención de Riesgos) determina lo siguiente:

“1. En atenció als riscos, principalment d’inundació, incendi i erosió i vulnerabilitat d’aqüífers, que s’hi fan presents i a fi d’assegurar-ne la prevenció, es classifiquen com a sòl rústic d’especial protecció en la categoria d’àrees de prevenció de riscos els terrenys que es delimiten a aquest efecte en les determinacions gràfiques d’aquest Pla territorial insular.

(...)”

La Figura 21 muestra las APRs grafadas del PTI obtenidas de la *Infraestructura de Dades Espacials (IDE) Menorca*. Las cinco tipologías de APRs que aparecen en la zona de estudio son: contaminación de acuíferos, desprendimientos, erosión, incendio e inundación. Ninguna de las APR está incluida en el perímetro autorizado de la cantera de ses Arenetes III, a excepción una pequeña franja de 165 m² de APR de erosión, incluida en la parte Sureste de la cantera.

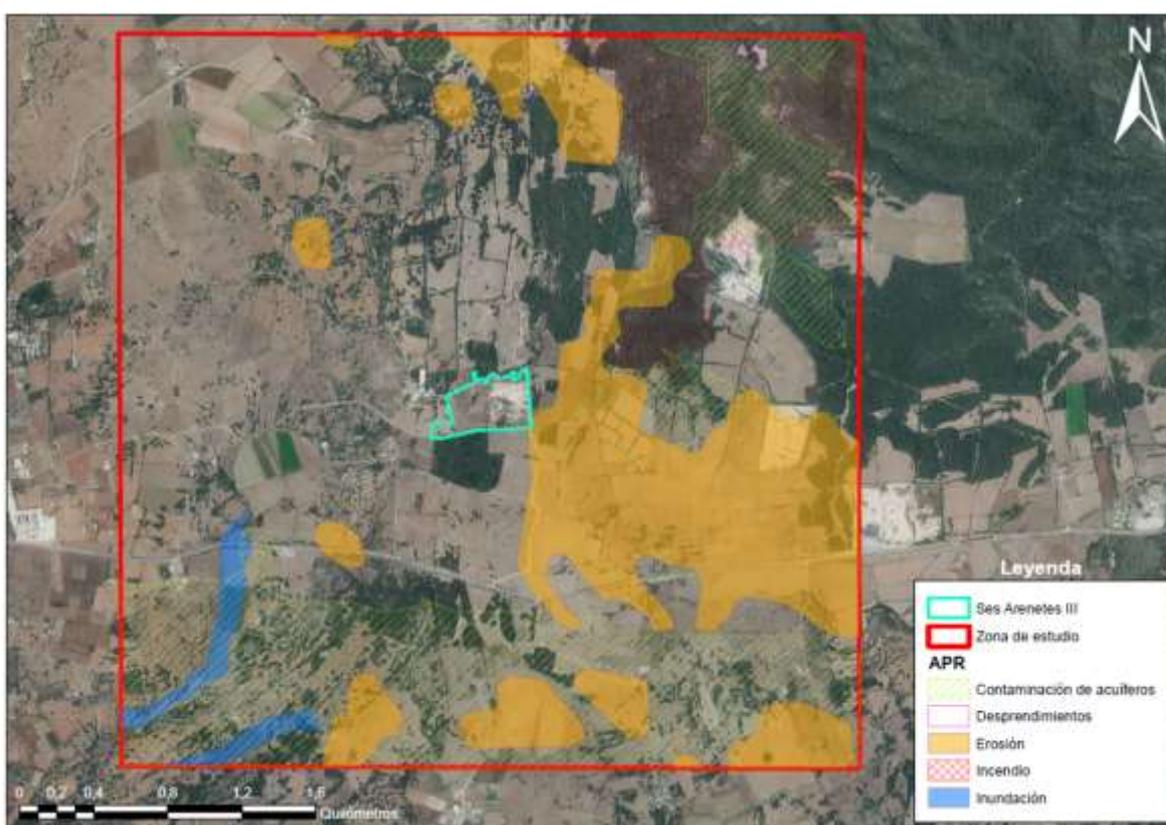


Figura 21. Áreas de Prevención de Riesgo (APR) definidas en la parcela objeto de estudio.

Riesgo sísmico

El Decreto 39/2005, de 22 de abril, por el cual se aprueba el Plan especial para hacer frente al riesgo sísmico (BOIB núm. 149 EXT. del 07/10/2005). El GEOBAL determina que la zona en la que se ubica la cantera de ses Arenetes III queda encuadrada en la zona sismo-tectónica 1 (ver Figura 22), la cual describe de la siguiente manera:

“Zona 1. Menorca. Sólo se ha superado la intensidad V en una ocasión. Los epicentros se distribuyen siguiendo la falla neógena de orientación ONO-ESE que atraviesa la isla.”

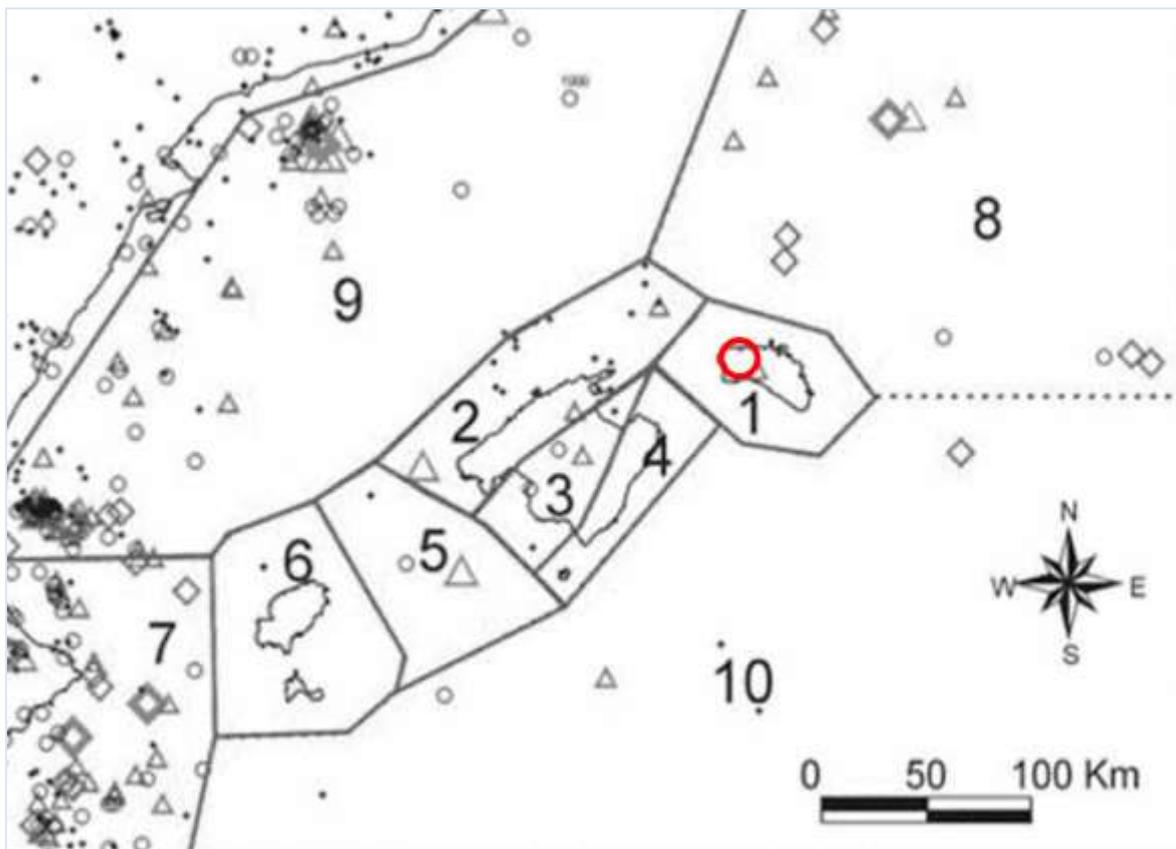


Figura 22. Zonas sísmico-tectónicas de las Illes Balears y su entorno próximo, según el GEOBAL.

Además, el Plan GEOBAL evalúa la peligrosidad sísmica de las Illes Balears utilizando dos metodologías determinista y probabilista. Por una parte, el método determinista se basa en suponer que la sismicidad futura será igual a la pasada, basándose en el catálogo de seísmos históricos. De esta manera, no se obtiene una estimación de la probabilidad de ocurrencia, sino que se da una idea de cómo puede ser la sismicidad en un futuro. Por otra parte, el método probabilista se basa en la relación de Gutenberg-Richter para definir los parámetros sísmicos de cada zona sísmico-tectónica o falla activa a partir de la información sísmica disponible, estableciendo la probabilidad de exceder un cierto grado sísmico en un periodo determinado, lo cual permite hacer una estimación del tiempo de retorno de los seísmos importantes.

En el caso que nos ocupa, se considera que el método probabilístico es el que permite obtener una información más fidedigna de la ocurrencia de episodios sísmicos. De esta manera, la zona en la que se ubica la cantera de ses Arenetes III queda definida para un periodo de 500 años, según el Plan GEOBAL, como una zona cuya intensidad máxima esperada de episodios sísmicos es de VI en la escala MSK (grados de intensidad que van de I a XII). Por lo tanto, la probabilidad sísmica de la zona es media considerando un periodo de 500 años.

4.4 CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO

Es necesario conocer cuáles son las características que definen la calidad del aire y ruido en el entorno de la explotación minera. De esta manera, se podrán valorar los impactos derivados del uso de los mismos.

4.4.1 Aire

El Govern de les Illes Balears analiza de la calidad del aire de la CAIB y, anualmente, publica los correspondientes informes. El último informe disponible es el *Informe de Qualitat de l’Aire de les Illes Balears 2020*.

La zona en la que se ubica ses Arenetes III se incluye en la zona (ES0410) - *Resta de Menorca*. Dicha zona, está representada por una estación de control de la calidad del aire ubicada en el municipio de Ciutadella. Esta estación es de tipo suburbano donde se mide: NO₂; O₃, PM10 y Metales.

De esta manera, la Tabla 8 muestra los valores registrados de la zona ES0410 - *Resta de Menorca*.

Contaminante	Parámetro	Valores registrados	Valoración
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	Concentración media anual de NO ₂ (µg/m ³)	≤ 13	Excelente
Partículas en suspensión (PM10)	Concentración media anual de PM10 (µg/m ³)	14 - 27	Buena
Ozono (O ₃)	Valores octohorarios de O ₃ (µg/m ³) (P _{93,2})	81 - 120	Regular
Arsénico (As)	Concentración media anual (µg/m ³)	≤ 2	Excelente
Cadmio (Cd)	Concentración media anual (µg/m ³)	≤ 1,67	Excelente
Níquel (Ni)	Concentración media anual (µg/m ³)	≤ 6,67	Excelente
Plomo (Pb)	Concentración media anual (µg/m ³)	≤ 165	Excelente

Tabla 8. Valoración de los contaminantes para la zona ES0410 - *Resta de Menorca* del Informe de calidad del aire de las Illes Balears 2020.

En base a los datos que se reflejan en la Tabla 8, se puede afirmar que la calidad del aire, en la zona de la cantera, es excelente (exceptuando los datos del ozono, valorado como “regular”, y las partículas en suspensión (PM10), valoradas como “buena” pero ambos contaminantes presentan valores homogéneos en todo el archipiélago). Por otra parte, debe tenerse en cuenta que, de forma global, los valores obtenidos de los contaminantes son inferiores a los de los años anteriores, como consecuencia de las medidas especiales adoptadas para hacer frente a la COVID-19.

Además de estos buenos datos, el hecho que la explotación se localice en una zona rural con actividad agrícola, próxima a zonas arboladas de “ullastrar” y/o encinar, alejada de los núcleos urbanos y sólo cercana a otra explotación minera hace que probablemente la valoración de la calidad del aire se mantenga en esos rangos.

4.4.2 Ruido

En relación a la contaminación acústica, cabe destacar que el entorno del perímetro de la explotación de ses Arenetes III no presenta ningún foco importante generador de ruido, dado que se localiza en una zona agrícola de cultivos de secano y con presencia de zonas compuestas por masas arboladas de encinas, pinos, acebuches, etc. De esta manera, la única contaminación acústica perceptible o que se puede generar es la que se origina por el uso de la maquinaria de labor tanto de la actividad agrícola como la minera presente (ses Arenetes III, els Aljubs, Son Planes y Son Sintes), así como también por los vehículos que circulan por la red de carreteras y caminos que configuran la zona de estudio.

Cabe señalar que la actividad minera en ses Arenetes III, tal y como se define en el proyecto de explotación aprobado (detallado en el punto 2.1.2 Proyecto de explotación de este documento ambiental), se limita al arranque del material, su acopio y posterior transporte a la cantera de Son Sintes para su tratamiento.

El arranque de material se realiza con una retro-excavadora y el movimiento de tierra y carga de arena se realiza con una pala cargadora sobre neumáticos. Inicialmente, se retira la capa de tierra vegetal para utilizarla en el proceso de restauración. Tras el arranque mecánico del material, se criba para separar los restos de vegetación y los materiales pedregosos que también son acopiados para utilizarlos en la restauración (relleno). Finalmente, las arenas son transportadas a la explotación de Son Sintes (situada a una distancia de 3 km) para su tratamiento. Por lo tanto, la generación de ruido derivado de la actividad extractiva en ses Arenetes III será baja, dadas las características del sistema y maquinaria utilizada en los procesos de explotación y restauración.

4.5 CLIMATOLOGÍA

El clima de la zona de estudio, al igual que el de toda Menorca, es una variante del clima mediterráneo. Dicho clima se caracteriza por presentar unos veranos muy secos y calurosos (especialmente en el mes de agosto), de marcada influencia subtropical, con una escasa variación de la presión atmosférica y un escaso índice de precipitación. La temperatura media anual del término municipal de Ciutadella es de 18°C, alcanzando en invierno una temperatura media de unos 13°C y en verano alrededor de 24°C. De esta manera, la oscilación térmica media se sitúa en unos 11°C. A pesar de que la oscilación térmica pueda parecer significativa, la proximidad al mar atenúa sensiblemente la diferencia térmica a lo largo del año.

En cuanto a las precipitaciones, las medias anuales son moderadas o escasas, alcanzando unos 474 mm de media anual. El mes de noviembre, suele ser el mes de mayor precipitación, en cambio en el mes de julio las precipitaciones son prácticamente nulas.

Combinando las temperaturas y la precipitación se confecciona el climograma que se muestra en la Figura 23. En el que se observa como la precipitación media más abundante se produce otoño, destacando los meses de octubre (71 mm) y, sobre todo, noviembre (84 mm). Los valores de precipitación media van descendiendo de enero a julio, de forma progresiva, a excepción de los meses de marzo (31 mm) y abril (32 mm) que presentan una acumulación media de precipitación prácticamente idéntica. Los meses de junio, julio y agosto son los que suponen una menor cantidad de precipitación media registrada, entre los cuales destaca julio como el mes con una menor precipitación media acumulada (4 mm). En relación a la temperatura, se observa en la Figura 23 como los valores más altos se registran entre julio (24,2°C) y agosto (25°C), mientras que los mínimos se registran entre enero (12,8°C) y febrero (12,1°C). El climograma refleja la época del año en la que se produce un periodo de déficit hídrico, como consecuencia de las altas temperaturas y bajas precipitaciones medias registradas, la cual abarca los meses de mayo y agosto.

Climograma Ciutadella

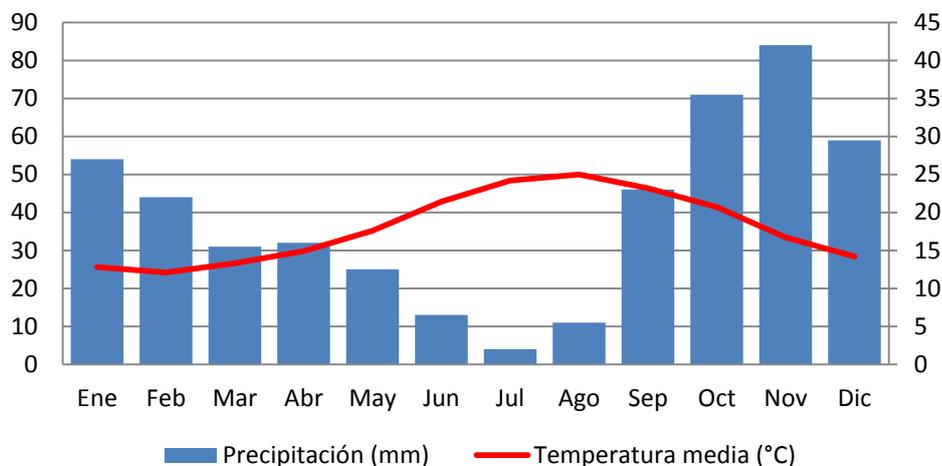


Figura 23. Climograma de Ciutadella. Fuente: AEMET.

Otro factor climático a tener en cuenta es la humedad del aire. En la zona de estudio la humedad relativa media anual es del 74,5% aunque no siempre es la misma, ya que va variando a lo largo de los meses e incluso durante el día. Los meses con una mayor humedad relativa media son abril, mayo y junio con un 79% respectivamente. En cambio, los meses con una menor humedad relativa media son febrero y noviembre (71%).

El viento es otro factor climático a considerar, dado que Menorca sufre periódicamente irrupciones de vientos fríos y secos del Noroeste, los cuales influyen de tal manera que son un elemento característico del clima insular.

El viento más característico es el de componente Norte, conocido como Tramuntana. Este viento destaca entre septiembre y febrero, siendo más intenso entre diciembre y enero. La velocidad media de la Tramuntana es de unos 23 km/h, con rachas de 70 km/h que, en ocasiones, pueden superar los 100 km/h.

El segundo viento predominante en Menorca es el de componente Sur, siendo un viento húmedo y caliente, lo que favorece la precipitación. Este viento es predominante en abril y noviembre.

Durante la primavera y el otoño suele predominar el viento de componente Este, caracterizado por su elevada humedad. En verano, en cambio, suele destacar el viento húmedo y cálido de componente Sureste.

4.6 CAMBIO CLIMÁTICO

Según el artículo 21.2 del Decreto Legislativo 1/2020 de 28 de agosto (por el cual se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de las Illes Balears), los estudios de impacto ambiental deben incluir un anexo que analice el impacto directo e inducido sobre el consumo energético, la punta de demanda y las emisiones de gases de efecto invernadero, así como la vulnerabilidad ante el cambio climático. Por esta razón, este apartado se desarrolla en el **ANEXO I: ESTUDIO DE CONSUMO ENERGÉTICO, EMISIONES DE GEI Y VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO.**

4.7 HIDROLOGÍA

En la zona de estudio confluyen tres cuencas de drenaje del término municipal de Ciutadella son, por una parte, la conformada por el torrente es Canal, que desemboca en Cala Santandria (al Sur del núcleo urbano de Ciutadella). Por otra parte, un ramal del Canaló de Sant Ignasi que confluye con el Canaló dels Horts y desemboca en el Pla de Sant Joan (Puerto de Ciutadella) y, finalmente, el Canal de l'Infern que desemboca en la playa des Tancat en la Cala d'Algairens.

La tipología de los materiales que conforman la zona de estudio y los resultados de su meteorización, en los que el agua ha sido clave, ha configurado la morfología actual de la zona en la cual se inserta la red hidrográfica del entorno de la cantera de ses Arenetes III.

La Figura 24 muestra la red hidrográfica de la zona de estudio. Cabe recordar que en el ámbito de estudio los relieves más destacados se localizan en la parte Sureste, centro y Norte. La topografía va disminuyendo de forma progresiva al Oeste y de forma más abrupta al Este de las zonas de más relieve, coincidiendo con los puntos en los que se inserta la red hidrográfica.

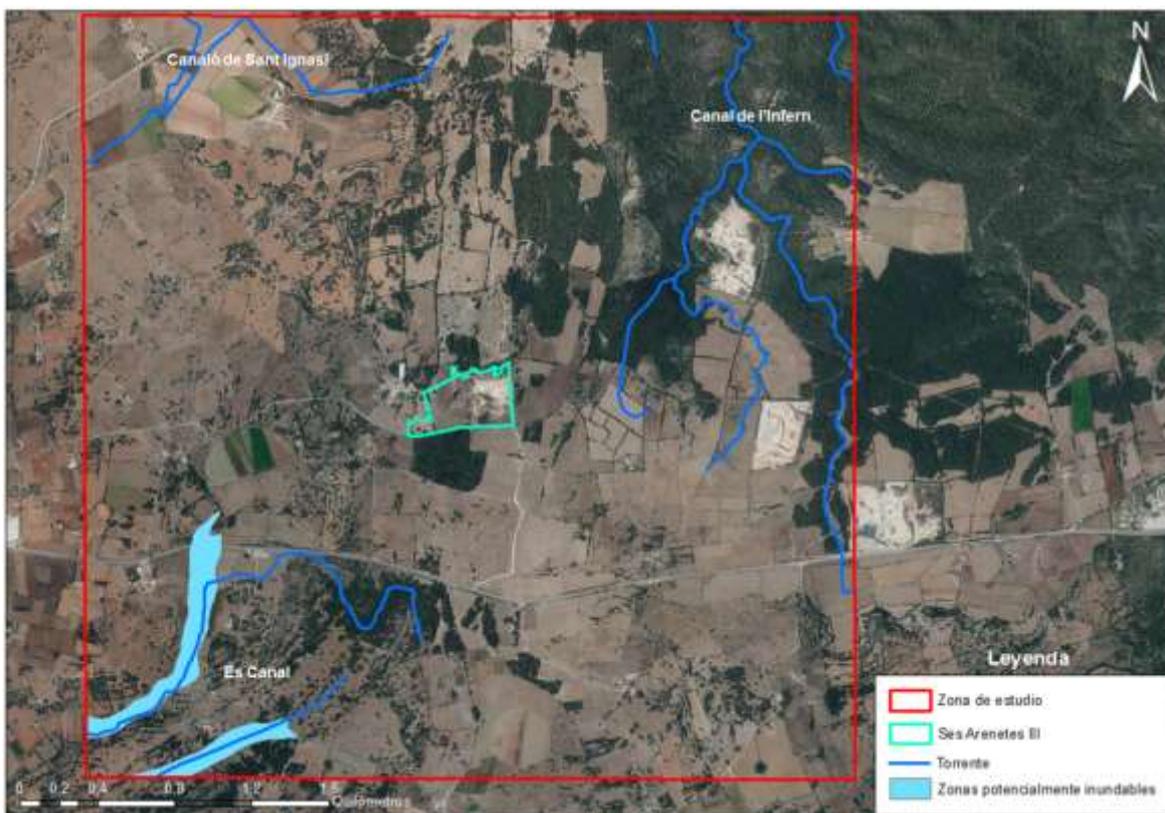


Figura 24. Red hidrográfica de la zona de estudio.

Al Oeste de la zona de estudio se localizan dos cuencas de drenaje con una topografía suave y homogénea. En primer lugar, la correspondiente al ramal del Canaló de Sant Ignasi (al Noroeste de la zona de estudio) que posteriormente confluye con el Canaló dels Horts, y otros torrentes de menor entidad, hasta que desagua en el Puerto de Ciutadella. En segundo lugar, es Canal (al Suroeste de la zona de estudio) del que dos ramales se localizan en la zona de estudio y, además, presentan dos llanuras geomorfológicas de inundación que confluyen hasta desembocar en la Cala Santandria.

Al Noreste de la zona de estudio se localiza la última cuenca de drenaje cuya topografía es más abrupta y escarpada. Por dicha cuenca transcurre el Canal de l'Infern que desemboca, con una topografía más suavizada, en la Cala d'Aigairens.

Estos torrentes, además de activarse en episodios de precipitaciones intensas también lo hacen, parcialmente, con precipitaciones menores, convirtiéndolos en zonas con una cierta presencia de agua y humedad durante los periodos que no coinciden con los más lluviosos del año.

Tal y como muestra la Figura 24, ninguno de los torrentes de la zona de estudio transcurre por el perímetro, ni por el entorno próximo, de ses Arenetes III.

En relación a las autorizaciones y concesiones de aguas subterráneas destacar que en la zona de estudio (ver Figura 25) se localizan un total de 17 pozos, los cuales se distribuyen en los siguientes usos: 11 pozos destinados al regadío, 2 de abastimiento, 2 sin uso o uso no vinculado, 1 de uso industrial y otro de uso ganadero. En el perímetro autorizado de ses Arenetes III no se localiza ningún pozo de los grafiados en el censo de aguas subterráneas de la CAIB, cuya actualización data del 25 de abril de 2022.

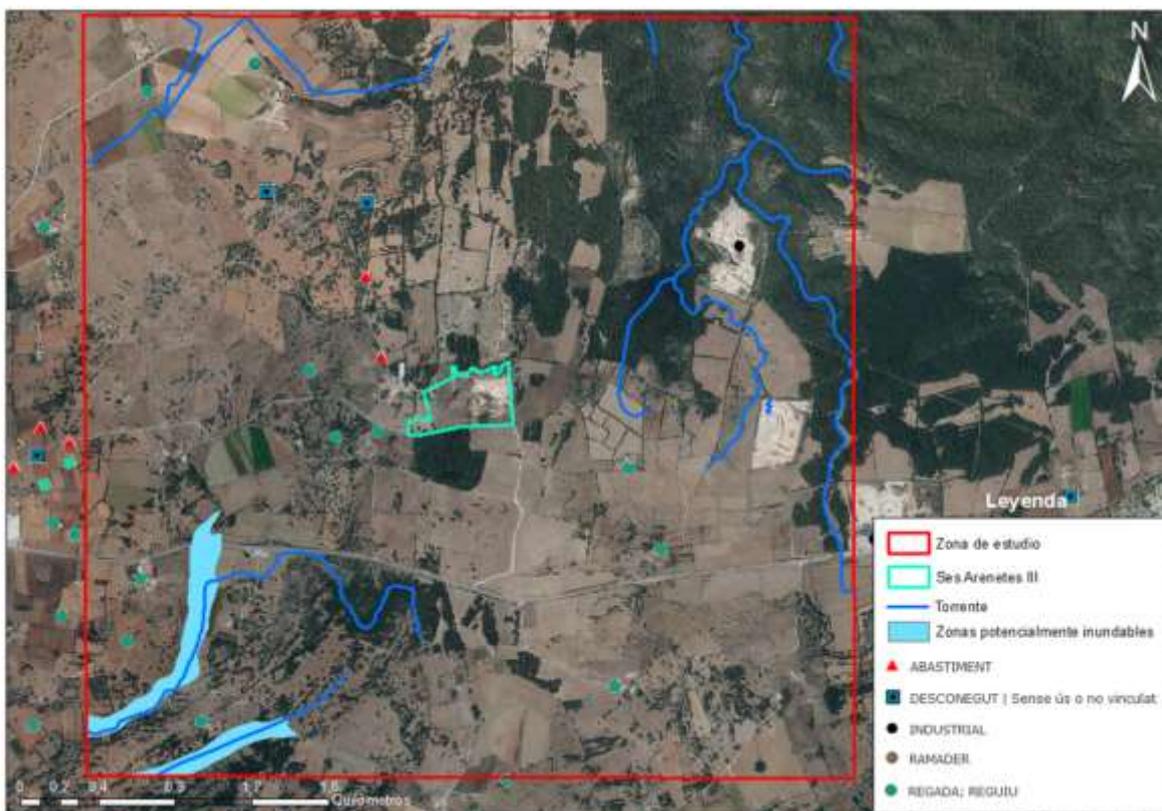


Figura 25. Censo de aguas subterráneas (actualizado el 25 de abril de 2022).

En la revisión anticipada del Plan Hidrológico de las Illes Balears, correspondiente al segundo ciclo 2015 - 2021, aprobado mediante el Real Decreto 51/2019, de 8 de febrero, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears (BOE núm. 47 del 23/02/2019), la zona de estudio queda incluida en la masa de agua subterránea denominada Ciutadella (ES110MSBT1901M3). El estado de dicha masa de agua se considera malo como consecuencia de los valores del estado químico y cuantitativo. Finalmente, dicha masa de agua subterránea, también se considera en riesgo de no alcanzar un buen estado en 2021 y se pronostica que lo alcanzará en 2033.

4.7.1 Vulnerabilidad de acuíferos

La vulnerabilidad de un acuífero a la contaminación, refleja la sensibilidad de las aguas subterráneas a una alteración de su calidad originada por actividades humanas. Dicha vulnerabilidad es función, en gran medida, de una serie de características intrínsecas del acuífero, referidas a la porción del terreno situada sobre la superficie piezométrica. Estas características incluyen aspectos mineralógicos, nivel de consolidación y fisuración, y grado de desarrollo del suelo vegetal.

En líneas generales, las zonas de menor vulnerabilidad, son áreas con permeabilidades muy bajas, mientras que las zonas que presentan materiales muy fracturados y de gran porosidad tienen una mayor permeabilidad y, por tanto, presentan un riesgo de contaminación mayor.

La litología, es el factor determinante de la porosidad que condiciona y configura la permeabilidad de cada zona. Las zonas con un predominio de margas, presentan una mayor impermeabilidad que las zonas con predominio de calcarenitas, conglomerados, brechas y calcáreas, al tratarse de rocas muy fisuradas.

En la zona de estudio hay un claro predominio del riesgo moderado de contaminación, según el mapa de vulnerabilidad de contaminación de los acuíferos (ver Figura 26). Además, en la zona de estudio hay algunas zonas con un riesgo bajo (al Norte y Sur) y una pequeña zona con riesgo alto (en la zona centro). Al igual que la mayor parte de la zona de estudio, el perímetro de la cantera de ses Arenetes III presenta un riesgo moderado de vulnerabilidad de la contaminación de los acuíferos.

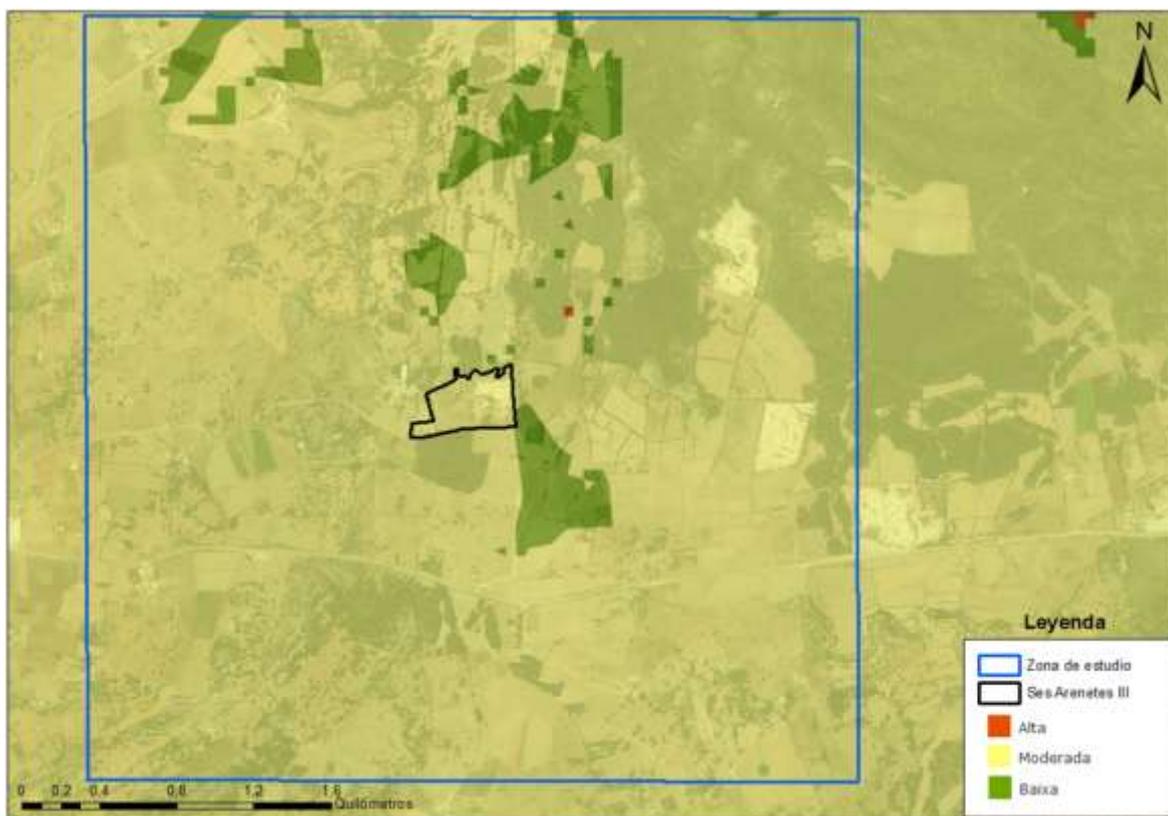


Figura 26. Vulnerabilidad de los acuíferos en la zona de estudio.

4.8 VEGETACIÓN

4.8.1 Biotles

El *Bioatles* es un Sistema de Información Geográfica (SIG) que aglutina toda la información disponible de las especies y está gestionada por el *Servei de Protecció d'Espècies* de la CAIB. La información disponible, en dicho visor, puede consultarse en dos tipos de cuadrículas: 1x1 km o 5x5 km.

Para poder analizar, con una mayor exactitud, las especies que se pueden localizar en ses Arenetes III y en su entorno más próximo, se ha considerado como mejor opción utilizar 9 cuadrículas de 1x1 km. En este caso las cuadrículas analizadas son las que se muestran en la Figura 27: 6296, 6297, 6298, 6706, 6707, 6708, 6716, 6717 y 6718.



Figura 27. Cuadrículas 6296, 6297, 6298, 6706, 6707, 6708, 6716, 6717 y 6718 (1x1) del *Bioatles*.

A continuación, en la Tabla 9, se muestra la flora presente en las cuadrículas 6296, 6297, 6298, 6706, 6707, 6708, 6716, 6717 y 6718 (1x1 km) del *Bioatles*:

Especie	Nombre común	Catalogada	Amenazada	Endémica	Cuadrícula 1x1 <i>Bioatles</i>
<i>Aegilops ventricosa</i>	Rompesacos	No	No	No	6716
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto	No	No	No	6717
<i>Allium longispatum</i>	*	No	No	No	6718
<i>Aloe maculata</i>	*	No	No	No	6718
<i>Amaranthus cruentus</i>	*	No	No	No	6718

<i>Amaranthus hybridus</i>	Bledo	No	No	No	6718
<i>Amaranthus retroflexus</i>	*	No	No	No	6296
<i>Arisarum simorrhinum</i>	*	No	No	No	6718
<i>Arisarum vulgare</i>	Candilillos del diablo	No	No	No	6718
<i>Artemisia caerulescens subsp. gallica</i>	*	No	No	No	6296
<i>Arum pictum subsp. sagittifolium</i>	*	No	No	Sí	6296
<i>Carex divisa</i>	*	No	No	No	6296
<i>Chamaesyce prostrata</i>	*	No	No	No	6718
<i>Cichorium pumilum</i>	*	No	No	No	6296
<i>Coronilla montserratii</i>	*	No	No	No	6707
<i>Convolvulus arvensis</i>	Campanilla de pobre	No	No	No	6718
<i>Convolvulus arvensis var. linearifolius</i>	Corregüela menor	No	No	No	6718
<i>Coronopus squamatus</i>	Mastuerzo silvestre	No	No	No	6296
<i>Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia</i>	*	No	No	No	6706
<i>Cuscuta epithymum subsp. kotschyi</i>	Cabellos de Nuestro Señor	No	No	No	6706
<i>Cynodon dactylon</i>	Gramma	No	No	No	6296 y 6718
<i>Diploaxis erucoides</i>	Oruga silvestre	No	No	No	6296
<i>Dorycnium fulgurans</i>	*	Sí	No	Sí	6296
<i>Elymus repens</i>	*	No	No	No	6296
<i>Eryngium campestre</i>	Cardo corredor	No	No	No	6298
<i>Ferula communis subsp. catalaunica</i>	Cañaheja	No	No	No	6298
<i>Fissidens viridulus</i>	*	No	No	No	6718
<i>Hedypnois rhagadioloides</i>	*	No	No	No	6716
<i>Hedysarum spinosissimum</i>	Zulla enana	No	No	No	6706
<i>Heliotropium europaeum</i>	Heliotropo	No	No	No	6718
<i>Hyoseris radiata</i>	Estrella	No	No	No	6718
<i>Hyoseris scabra</i>	*	No	No	No	6718
<i>Juncus hybridus</i>	*	No	No	No	6718
<i>Juniperus phoenicea subsp. turbinata</i>	Sabina	No	No	No	6717
<i>Lagurus ovatus</i>	Raballo de conejo	No	No	No	6718
<i>Launaea cervicornis</i>	*	No	No	Sí	6296
<i>Lathyrus sphaericus</i>	*	No	No	No	6706
<i>Linaria triphylla</i>	*	No	No	No	6296

<i>Lythrum hyssopifolia</i>	Arroyuelo	No	No	No	6296
<i>Medicago polymorpha</i>	*	No	No	No	6296
<i>Mentha pulegium</i>	Poleo	No	No	No	6296 y 6718
<i>Ononis reclinata subsp. reclinata</i>	*	No	No	No	6716
<i>Opuntia maxima</i>	Chumbera	No	No	No	6718
<i>Petrorhagia nanteuilii</i>	*	No	No	No	6706
<i>Phillyrea media var. rodriguezii</i>	Adorna	No	No	No	6296
<i>Pinus halepensis var. halepensis</i>	Pino carrasco	No	No	No	6296, 6297, 6298, 6706, 6707, 6708, 6716, 6717 y 6718
<i>Plantago coronopus subsp. coronopus</i>	*	No	No	No	6296
<i>Plantago lagopus</i>	Pie de liebre	No	No	No	6718
<i>Phalaris coerulescens</i>	*	No	No	No	6296
<i>Polygonum aviculare</i>	Centinodia	No	No	No	6296
<i>Polygonum romanum subsp. balearicum</i>	*	No	No	Sí	6296
<i>Quercus ilex subsp. ilex</i>	Encina	No	No	No	6296, 6297, 6298, 6706, 6707, 6708, 6716 y 6717
<i>Ranunculus trilobus</i>	*	No	No	No	6296
<i>Ranunculus peltatus subsp. saniculifolius</i>	*	No	No	No	6718
<i>Reichardia tingitana</i>	*	No	No	No	6706
<i>Romulea columnae subsp. assumptionis</i>	*	No	No	Sí	6296
<i>Rumex crispus</i>	Romaza crespa	No	No	No	6296
<i>Santolina chamaecyparissus subsp. magonica</i>	Cipresillo	Sí	No	Sí	6296, 6717
<i>Silene gallica</i>	Carmenilla	No	No	No	6296
<i>Silene sclerocarpa</i>	*	No	No	No	6718
<i>Sonchus oleraceus</i>	Cerraja	No	No	No	6296
<i>Stipa capensis</i>	*	No	No	No	6718
<i>Thesium humile</i>	*	No	No	No	6716
<i>Tolpis barbata</i>	*	No	No	No	6706
<i>Trifolium scabrum</i>	Trébol áspero	No	No	No	6718
<i>Trifolium spumosum</i>	*	No	No	No	6706
<i>Trifolium stellatum</i>	Trébol estrellado	No	No	No	6718
<i>Tuberaria praecox</i>	*	No	No	No	6716
<i>Vicia lutea</i>	Arveja amarilla	No	No	No	6296
<i>Vicia sativa subsp. sativa</i>	Veza	No	No	No	6296

<i>Vulpia geniculata</i>	*	No	No	No	6707
--------------------------	---	----	----	----	------

Tabla 9. Flora definida en las cuadrículas 6296, 6297, 6298, 6706, 6707, 6708, 6716, 6717 y 6718 (1x1) del *Bioatles*.

Según la información disponible en el *Bioatles*, en las nueve cuadrículas analizadas hay dos especies catalogadas y que, también, son endemismos. Por una parte, *Dorycnium fulgurans* que se localiza en la cuadrícula 6296 (1x1) y, por otra parte, el cipresillo (*Santolina chamaecyparissus subsp. magonica*) que se localiza en las cuadrículas 6296 y 6717 (1x1).

Además, no hay ninguna especie amenazada pero si hay otros endemismos, como es el caso de *Arum pictum subsp. sagittifolium*, *Polygonum romanum subsp. balearicum* y *Romulea columnae subsp. assumptionis*, todos ellos localizados en la cuadrícula (1x1) 6296.

Por lo tanto, según el *Bioatles*, no hay ninguna especie catalogada, amenazada o endémica presente en la cuadrícula (6707) en la que se localiza la cantera de ses Arenetes III.

4.8.2 Hábitats 2005

En la zona de estudio, según la cartografía disponible en el IDEIB ("*Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España*" de 2005), se localizan una serie de áreas definidas como *Prasio-Oleetum sylvestris*, asociación vegetal que pertenece a la alianza del hábitat 9320 Bosques de Olea y Ceratonia (ver Figura 28).

Este tipo de hábitat está compuesto por formaciones arborescentes termo-mediterráneas dominadas por la *Olea europaea* var. *sylvestris* y la *Ceratonia siliqua* a las que se les asocian diversas especies esclerófilas siempre verdes. Son micro-bosques, presentes en diversos tipos de sustratos y ambientes en zonas con macro-bioclima mediterráneo, pero limitados al piso termo-mediterráneo con penetraciones marginales dentro de la meso-mediterránea.

Las especies diagnósticas del hábitat 9320 de Bosques de Olea y Ceratonia son: *Olea europaea* subsp. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Ceratonia siliqua*, *Myrtus communis*, *Rhamnus alaternus*, *Asparagus acutifolius*, *A. albus*, *Clematis cirrhosa*, *Phillyrea angustifolia* (s.l.), *Prasium majus*, *Lonicera implexa*, *Rubia peregrina* ssp. *longifolia*, *Cyclamen balearicum*, *Arum pictum*, etc.

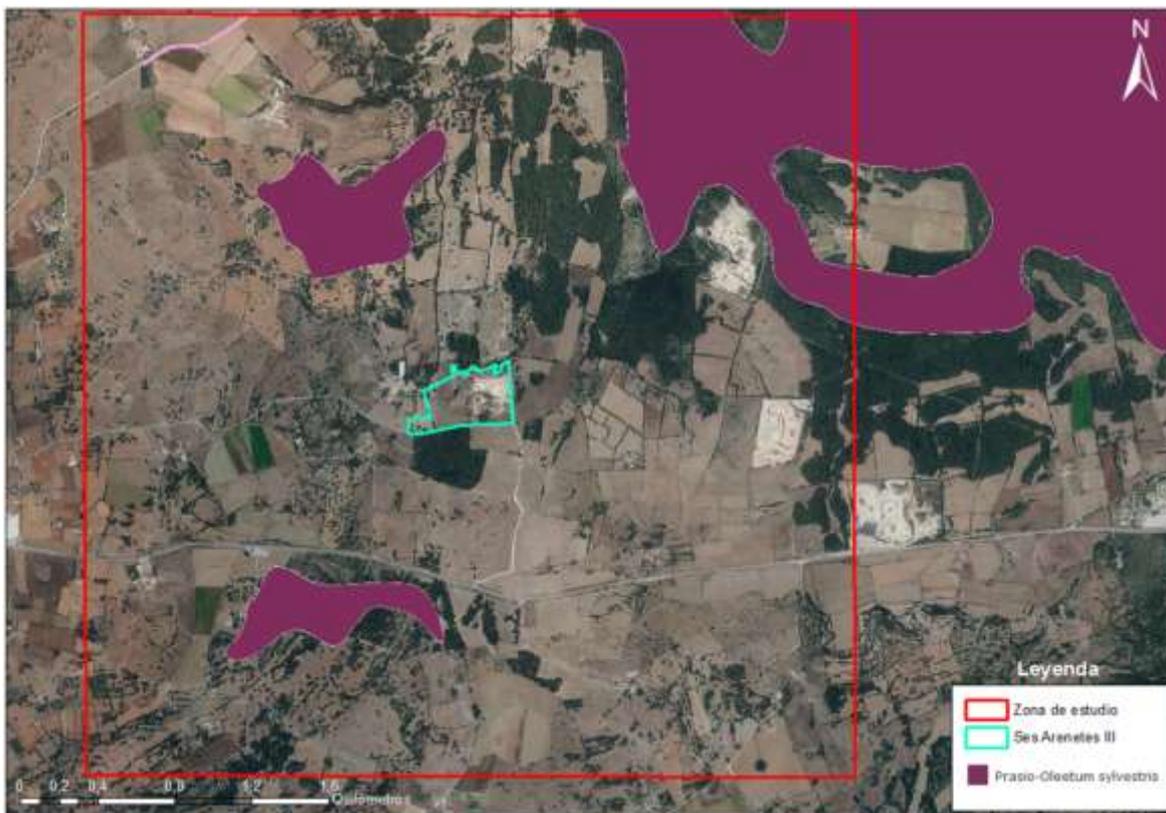


Figura 28. Hábitats localizados en la zona de estudio. Fuente: IDEIB.

En cuanto a las asociaciones reconocidas los bosques de acebuche son presentes en las zonas bajas del Sur, Noroeste y Este de Menorca. Estas asociaciones, incluidas dentro de las comunidades de *Oleo-Ceratonion siliquae* Br.-Bl. ex Guinochet & Drouineau 1944 em. Rivas-Martínez 1975 como *Prasio-Oleetum sylvestris*, habitualmente se localizan sobre sustratos calcáreos Oligo-Miocénicos o Cuaternarios.

El acebuchal menorquín (*Prasio-Oleetum sylvestris*) se caracteriza por tener como especies dominantes el acebuche (*Olea europaea* subsp. *sylvestris*) y el lentisco (*Pistacia lentiscus*). Este tipo de maquia de carácter mediterráneo meridional es muy densa y está compuesta por una vegetación perfectamente adaptada a la falta de agua, presentado hojas perennes, pequeñas, duras, finas y, además, espinescentes.

4.8.3 Encinares

Los encinares están protegidos desde la aprobación de la *Ley 1/1991, de 30 de enero, de espacios naturales y de régimen urbanístico de las áreas de especial protección de las Illes Balears*. En el artículo 11 de esta ley se determina que en las Áreas Naturales de Especial Interés (ANEI) los encinares, entre otras tipologías de terrenos, serán objeto del más alto nivel de protección.

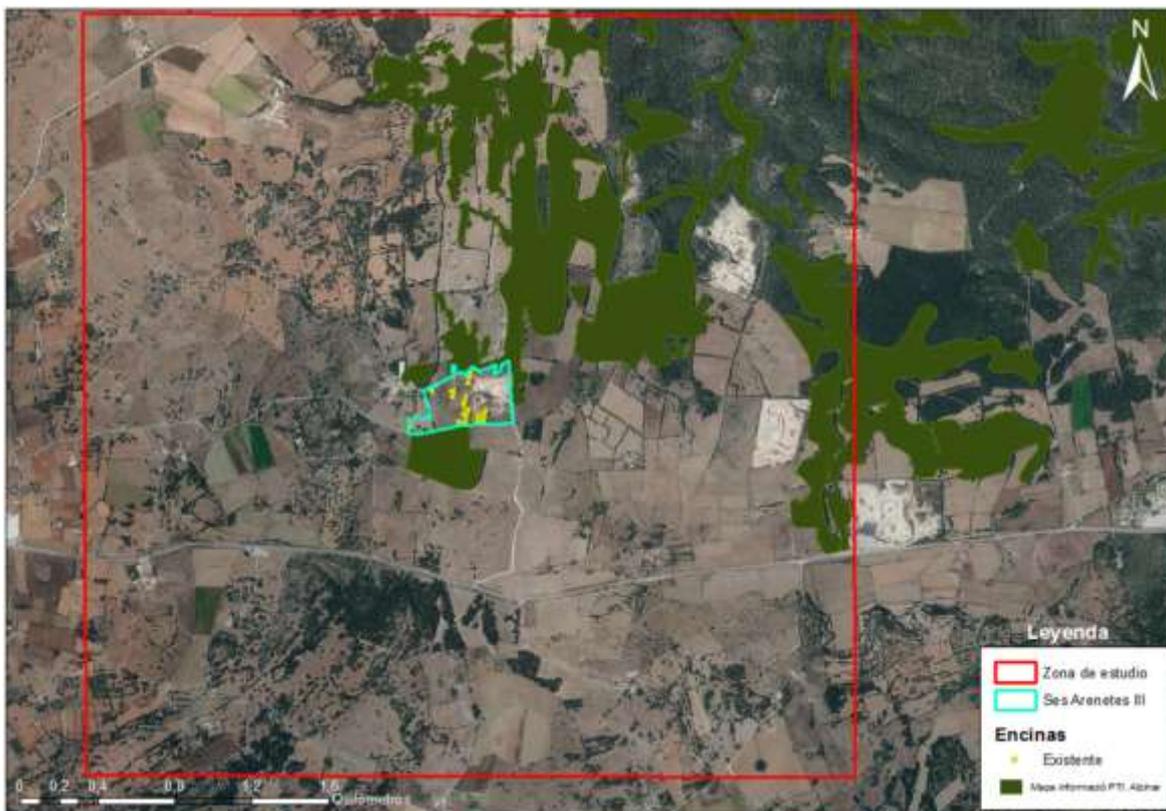


Figura 29. Distribución de los encinares (según el Decreto 130/2001) y encinas existentes en el interior del perímetro de la cantera.

Posteriormente, el *Decreto 130/2001, de 23 de noviembre, por el cual se aprueba la delimitación a escala 1:5.000 de las áreas de encinar protegido* (BOIB núm. 149 del 13/12/2001) determinó en sus disposiciones generales lo siguiente:

“La Llei 1/1991, de 30 de gener, sobre espais naturals i règim urbanístic d’especial protecció de les Illes Balears (BOCAIB núm. 31, de 9 de març de 1991), modificada per la Llei 7/1992 (BOCAIB núm. 8, de 19 de gener de 1993), després de declarar àrees naturals d’especial interès els espais definits gràficament a l’annex I, disposa que “3.2 Es declaren igualment àrees naturals d’especial interès:

b: Els espais forestals poblats de manera dominant o significativa per alzina (Quercus ilex).”

Cuando se aprobó el PTI de Menorca (BOIB núm. 69 EXT. del 16/05/2003) se incorporó la protección de todos los encinares grafiados en el Decreto 130/2001.

La zona de estudio tiene un área de 15,93 km², de los cuales 1,85 km² están grafiados como encinar, en base al Decreto 130/2001, lo que representa el 11,6% del área analizada (ver Figura 29).

Por otra parte, en el interior del perímetro autorizado hay un total de 32 encinas (ver Figura 30) que se han mantenido en las zonas ya explotadas y también se mantendrán en las zonas aun no explotadas.



Figura 30. Detalle de las encinas existentes en el interior del perímetro de la cantera y distribución de los encinares próximos (según el Decreto 130/2001).

4.9 FAUNA

4.9.1 Bioatles

Para realizar un análisis de la fauna de la zona se ha considerado oportuno tomar de referencia la cuadrícula 672 (5x5) del *Bioatles* en la que se localiza la cantera de ses Arenetes III (ver Figura 31), ya que en las cuadrículas 1x1 algunas especies representativas de la ZEPA no aparecían.



Figura 31. Cuadrícula 672 (5x5) del *Bioatles* en la que se localiza la cantera analizada.

A continuación, en la Tabla 10, se muestra la fauna presente en la cuadrículas 672 (5 x 5 km) del *Bioatles*:

Especie	Nombre común	Catalogada	Amenazada	Endémica
<i>Aquila pennata</i>	Águila calzada	Sí	No	No
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	Sí	Sí	No
<i>Anax imperator</i>	Libélula imperial	No	No	No
<i>Anax parthenope</i>	*	No	No	No
<i>Branchinecta ferox</i>	*	No	No	No
<i>Bufotes balearicus</i>	Sapo balear	Sí	No	No
<i>Paysandisia archon</i>	*	No	No	No
<i>Pleuroxus letourneuxi</i>	*	No	No	No
<i>Ischnura elegans</i>	Cola azul común	No	No	No
<i>Macroprotodon mauritanicus</i>	Culebra de cogulla	Sí	No	No
<i>Zamenis scalaris</i>	Culebra de escalera	Sí	No	No
<i>Daphnia atkinsoni</i>	*	No	No	No
<i>Daphnia bolivari</i>	*	No	No	No
<i>Daphnia curvirostris</i>	*	No	No	No
<i>Camponotus lateralis</i>	*	No	No	No
<i>Camponotus ruber</i>	*	No	No	No
<i>Crematogaster scutellaris</i>	*	No	No	No
<i>Lasius alienus</i>	*	No	No	No
<i>Messor bouvieri</i>	*	No	No	No

<i>Messor structor</i>	*	No	No	No
<i>Monomorium salomonis</i>	*	No	No	No
<i>Monomorium subopacum</i>	*	No	No	No
<i>Pheidole pallidula</i>	*	No	No	No
<i>Plagiolepis pygmaea</i>	*	No	No	No
<i>Solenopsis fairchildi</i>	*	No	No	No
<i>Tapinoma erraticum</i>	*	No	No	No
<i>Tapinoma nigerrimum</i>	*	No	No	No
<i>Tetramorium semilaeve</i>	*	No	No	No
<i>Eobania vermiculata</i>	*	No	No	No
<i>Helix aspersa</i>	*	No	No	No
<i>Iberellus companyonii</i>	*	No	No	No
<i>Otala (s. str.) lactea</i>	*	No	No	No
<i>Caracollina lenticula</i>	*	No	No	No
<i>Cochlicella (s. str.) acuta</i>	*	No	No	No
<i>Cochlicella (s. str.) conoidea</i>	*	No	No	No
<i>Helicella conspurcata</i>	*	No	No	No
<i>Helicella elegans</i>	*	No	No	No
<i>Helicella virgata</i>	*	No	No	No
<i>Xetrotricha apicina</i>	*	No	No	No
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre	No	No	No
<i>Crocothemis erythraea</i>	Libélula escarlata	No	No	No
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	*	No	No	No
<i>Sympetrum striolatum</i>	*	No	No	No
<i>Lessertia denticelis</i>	*	No	No	No
<i>Lycaena phlaeas</i>	Mariposa manto bicolor	No	No	No
<i>Polyommatus celina</i>	*	No	No	No
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco común	Sí	Sí	No
<i>Martes martes</i>	Marta	No	No	No
<i>Eidmannella pallida</i>	*	No	No	No
<i>Lasiommata megera</i>	Mariposa saltacercas	No	No	No
<i>Maniola jurtina</i>	*	No	No	No
<i>Pyronia cecilia</i>	Lobito listado	No	No	No
<i>Chaetophiloscia elongata</i>	*	No	No	No
<i>Colias croceus</i>	*	No	No	No
<i>Hyla meridionalis</i>	Ranita meridional	Sí	No	No
<i>Scutigera coleoptrata</i>	Cimpiés	No	No	No
<i>Akis bacarozzo</i>	*	No	No	No
<i>Alphasida depressa</i>	*	No	No	Sí
<i>Pimelia cribra</i>	*	No	No	Sí
<i>Testudo hermanni</i>	Tortuga mediterránea	Sí	No	No
<i>Thaumetopoea pityocampa</i>	Procesionaria del pino	No	No	No
<i>Triops cancriformis</i>	*	No	No	No
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	Sí	No	No

<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común	Sí	No	No
<i>Oxychilus (Ortizius) lentiformis</i>	*	No	No	Sí

Tabla 10. Fauna definida en la cuadrícula 672 (5x5) del *Bioatles*.

Según la información disponible en el *Bioatles*, en la cuadrícula 672 se localiza un total de diez especies catalogadas:

- Aves: El águila calzada (*Aquila pennata*), el milano real (*Milvus milvus*) y el abejaruco (*Merops apiaster*).
- Anfibios: El sapo balear (*Bufo balearicus*) y la ranita meridional (*Hyla meridionalis*).
- Réptiles: La culebra de cogulla (*Macropododon mauritanicus*), la culebra de escalea (*Zamenis scalaris*) y la tortuga mediterránea (*Testudo hermanni*).
- Mamíferos: El murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*) y el murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*).

De dichas especies también están amenazadas: El milano real (*Milvus milvus*) y el abejaruco (*Merops apiaster*).

4.9.2 Estudio de campo

Durante los trabajos de campo realizados en la cantera y su entono se constató la presencia de abejarucos (*Merops apiaster*) con una zona de nidificación en la zona Este de la explotación. Por otra parte, según información aportada por agentes de medio ambiente del Consell Insular de Menorca, en las proximidades del perímetro autorizado de ses Arenetes III, se localizan tres nidos de milano real (*Milvus milvus*), dos de ellos a menos de 500 metros. Por otra parte, se observaron una media docena de ejemplares de alimoche (*Neophron percnopterus*) en el entorno de la parcela en la que se ubica la explotación minera.

Las características, los hábitats, la reproducción, las amenazas y la distribución de las especies catalogadas, definidas en la ZEPA o detectadas en la zona de estudio, se detallan en el apartado **5 CARACTERIZACIÓN DE LAS REPERCUSIONES AMBIENTALES DEL PROYECTO**.

4.10 ESPACIOS PROTEGIDOS

Los terrenos incluidos en el perímetro autorizado de ses Arenetes III forman parte de la ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves) ES0000230 Ampliación de la Vall, así como también el entorno que lo rodea. Además, los límites Norte y Este de la cantera limitan con el LIC (Lugar de Interés Comunitario) ES5310113 La Vall, tal y como muestra la Figura 32.

El LIC ES0000230 La Vall fue declarado mediante *Acord del Consell de Govern de dia 3 de març de 2006, pel qual s'aprova definitivament la llista de llocs d'importància comunitària (LIC) aprovada per l'Acord del Consell de Govern de 28 de juliol de 2000 a l'àmbit de les Illes Balears* (BOIB núm. 38 del 16/03/2006).

La ZEPA ES0000230 La Vall fue declarada mediante el Decreto 28/2006, de 24 de marzo, por el cual se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en el ámbito de las Illes Balears (BOIB núm. 47 EXT. del 01/04/2006).

Posteriormente, se amplió la superficie de la ZEPA y pasó a denominarse ES0000230 Ampliación de la Vall, mediante el Acuerdo del Consell de Govern de 30 de mayo de 2008, por el cual se crean nuevas zonas de especial protección para las aves (ZEPA) y se amplía la superficie de algunas existentes en el ámbito de la isla de Mallorca y de la isla de Menorca (BOIB núm. 78 EXT. del 04/06/2008).

El año 2014 mediante el Acuerdo del Consejo de Gobierno de 10 de octubre de 2014 por el que se inicia el procedimiento para declarar zonas especiales de conservación (ZEC) determinados lugares de importancia comunitaria (LIC) de las Illes Balears y aprobar los planes o los instrumentos de gestión correspondientes (BOIB núm. 140 del 11/10/2014) se propone la declaración del LIC ES5310113 La Vall como ZEC (Zona de Especial Conservación).

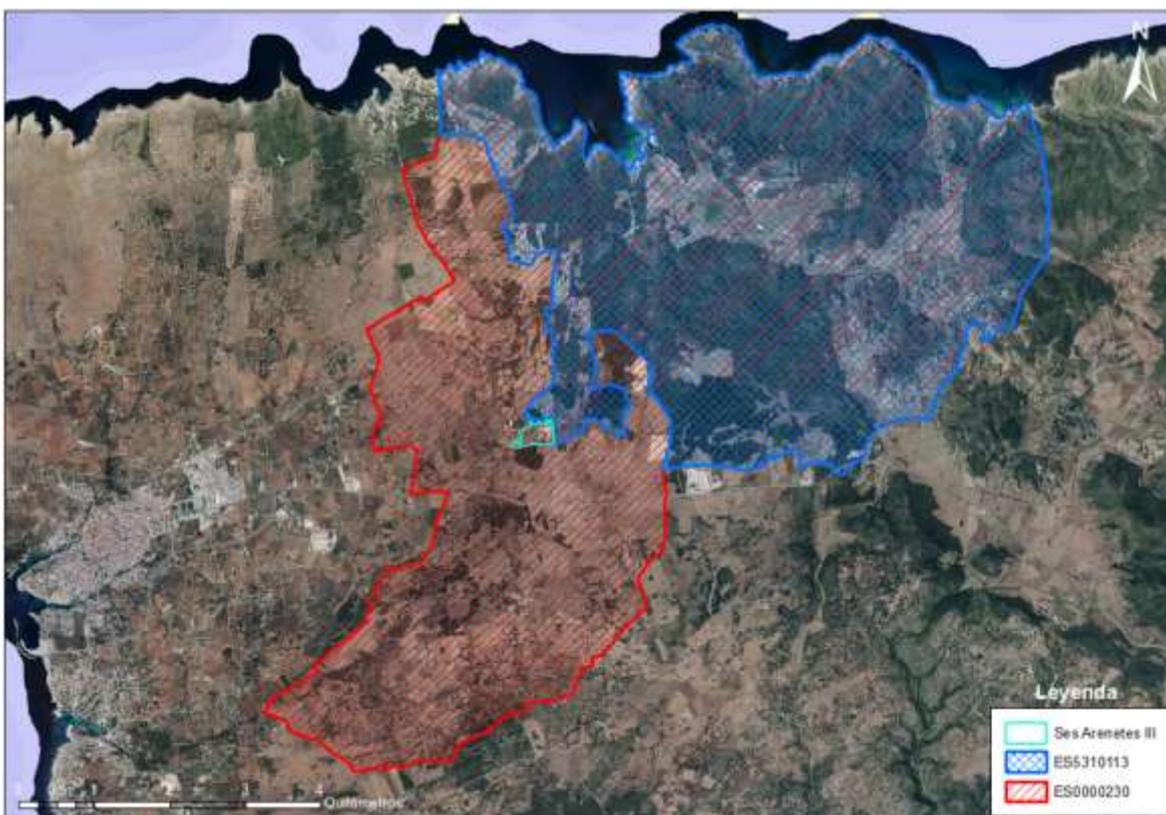


Figura 32. LIC ES5310113 La Vall y ZEPA ES0000230 Ampliación de la Vall en relación a la cantera de ses Arenetes III.

Características de la ZEPA ES0000230 Ampliación de la Vall y del LIC ES5310113 La Vall

Régimen de la propiedad

Toda la superficie que ocupa la ZEPA es de propiedad privada exceptuando la zona marítimo-terrestre que es de dominio público.

Características

La zona incluye un tramo costanero del Norte de Menorca y una amplia zona del interior. Es una zona de relieves suaves, excepto en la costa, donde se ubica el promontorio de *Muntanya Dolenta*, próximo a la Cala d'Algaiarens, que son los accidentes geográficos más destacados.

Toda la zona presenta un muy buen estado de conservación con pocas carreteras que permitan el acceso a la costa, que está restringido.

Existen importantes extensiones de bosque y la vegetación arbustiva es notable por su buen desarrollo y diversidad de especies.

La agricultura y la ganadería tradicionales que es mantienen en la zona han creado un paisaje en mosaico muy fragmentado que alterna gran variedad de hábitats.

Calidad

La nidificación del Águila pescadora, así como otras especies del Anexo I de la Directiva 79/409/CEE justificó su declaración como ZEPA. La singularidad y extensión, así como el excepcional estado de conservación de algunos de los hábitats motivan su declaración también como LIC.

Vulnerabilidad

El turismo masivo por tierra y a bordo de embarcaciones de recreo afecta a buena parte de la zona en verano. Las rapaces como el Milano real padecen el riesgo de colisión con los tendidos eléctricos y el uso ilegal de venenos.

Designación

La mitad aproximada (en la ZEPA) y la totalidad (en el LIC) de este espacio es Área Natural de Especial Interés (ANEI) según la Ley 1/1991 del Parlamento Balear. El Plan Territorial Insular de Menorca (aprobado en 2003) consolida la figura de ANEI, definiendo además Áreas de Alto Nivel de Protección (encinares, garrigas de acebuchal, zonas de protección costera, garrigas de aladierno, zonas húmedas, islotes, sistemas dunares, acantilados, vegetación rupícola litoral, reservas marinas y barrancos). Además, toda la isla de Menorca está declarada Reserva de la Biosfera por el programa MaB de la UNESCO desde 1993.

4.11 PAISAJE

El PTI (BOIB núm. 69 EXT. del 16/05/2003) divide el perímetro autorizado de la cantera de ses Arenetes III en dos Unidades de Paisaje (UP) diferentes (ver Figura 33). Por una parte, la UP 10 - Llanura calcárea y forestal del Noreste de Ciutadella y, por otra parte, la UP 11- Llanuras ganaderas del Norte de Ciutadella, la cuales se describen a continuación.

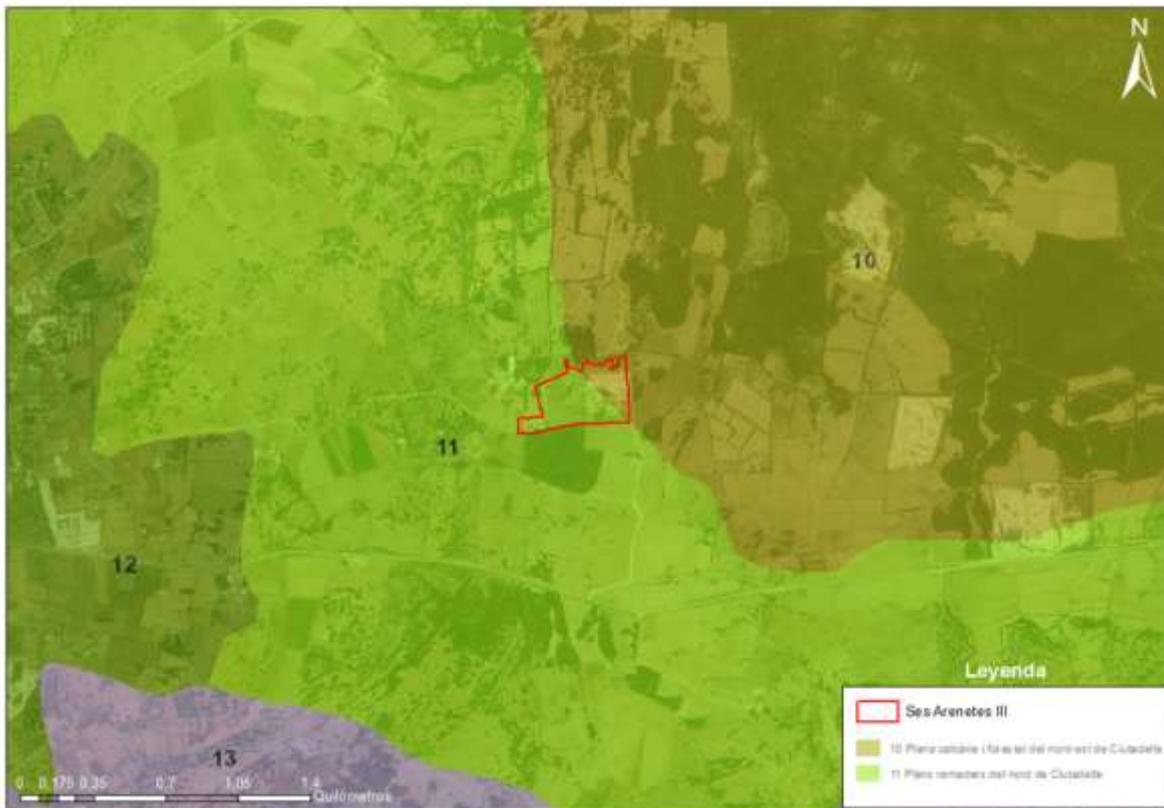


Figura 33. Unidades de paisaje 10 y 11 definidas por el PTI en el entorno de la cantera analizada.

4.11.1 UP 10 - Llanura calcárea y forestal del Noreste de Ciutadella

Esta UP incluye aproximadamente la mitad Noreste del perímetro autorizado de ses Arenetes III (ver Figura 33). A continuación, se enumeran sus características principales:

Elementos naturales y antrópicos que constituyen el paisaje

Geoformas e hidrografía: Relieve llano o suavemente ondulado, por encima de los 100 metros de altura sobre el nivel del mar, y en el cual al Norte y Este, se encajan pequeños torrentes que desaguan hacia la Vall y articulan el relieve circundante. La UP está definida sobre un afloramiento de calcáreas y dolomías jurásicas, que aparecen a ras de mar entre Cala Codolar de Beniatram y la Punta de Llevant de Cala Morell, con un acantilado masivo y poco articulado. Al interior de la llanura calcárea se observan suaves depresiones originadas por procesos kársticos de disolución. El drenaje superficial está poco desarrollado. Por lo que la red hidrográfica se reduce a un pequeño nombre de torrentes de escasa entidad que cortan la llanura calcárea por el Noreste y drenan hacia el torrente de la Vall.

Cobertura vegetal: La mayor parte de esta UP está cubierta por una formación de pino carrasco (*Pinus halepensis*) que se asocia con la encina en algunas zonas, y que presenta diversos grados de cobertura. En el sotobosque, especialmente en las zonas más abiertas, se desarrolla una garriga calcícola (*Loto-Ericetum multiflorae*), siendo la comunidad que fitosociológicamente define buena parte de la vegetación de la zona.

Usos del suelo: En medio de la cobertura forestal dominante se abren claros de reducidas dimensiones los cuales están ocupados por cultivos y pastos. Estos son más

abundantes en la zona de contacto y transición de esta UP hacia la UP 11 y, además, coinciden con la presencia de depósitos de arcillas de descalcificación.

Asentamientos: Las casas de los *llocs* de la zona se ubican mayoritariamente en los límites de la UP y fuera de la masa forestal (els Aljubets, Santa Victòria, Son Àngel o s'Almudaina). Por otra parte, Son Planes es un caso singular dada su ubicación en una llanura agrícola en medio de un bosque.

Red viaria: Sistema viario interior muy escaso, dado que se accede a los *llocs* por vías perimetrales como es el caso de la carretera Maó-Ciutadella (Me-1). El camino de la Vall, mayoritariamente asfaltado, cruza la UP por el Norte y penetra por el Sur con un vial que conduce a una cantera próxima a Son Planes.

El carácter y la organización del paisaje

Hay una amplia difusión de masas boscosas continuas y bien conservada sobre el relieve llano (no montañoso), correspondiente a las zonas calcáreas de pequeñas dimensiones. El paisaje forestal ofrece una imagen poco humanizada que concuerda con la falta de asentamientos.

La visión del paisaje. Atalayas, hitos, corredores y cuencas visuales

Es un paisaje sin panorámicas ya que los principales elementos de mayor transcendencia visual son las fachadas perimetrales que conforman los pinares, las cuales se alternan con las zonas de cultivo. Definiendo, así, un mosaico paisajístico compuesto por zonas de pinar y zonas de cultivo.

Dinámica del paisaje

No ha habido cambios significativos en la distribución de los suelos forestales y agropecuarios. Hay una cantera activa de explotación de calcárea y restos de otras abandonadas en el sector suroccidental de la unidad.



Figura 34. A la izquierda, rotas abiertas para el pastoreo en el paisaje forestal sobre la llanura calcárea del Noreste de Ciutadella. A la derecha, en primer plano, una parcela agrícola sobre suelos arcillosos de descalcificación y, en segundo plano, una zona de pinar. Fuente: Anexo IV - Unidades de paisaje del PTI.

4.11.2 UP 11 - Llanuras ganaderas del Norte de Ciutadella

Esta UP incluye aproximadamente algo más de la mitad Suroeste del perímetro autorizado de ses Arentes III (ver Figura 33). A continuación, se enumeran sus características principales:

Elementos naturales y humanos que constituyen el paisaje

Geoformas e hidrografía: Esta zona está compuesta por un relieve llano con suaves elevaciones, entre las cuales destaca la de s'Angladó (112 m). La llanura calcárea está ligeramente basculada hacia Ciutadella, mientras que hacia la costa se desploma con un acantilado de altura considerable hasta las proximidades de Punta Nati donde el acantilado pierde altura y continua perdiendo altura hasta el Sur de ses Truqueries.

Esta unidad presenta un carácter arreico. Los torrentes son cortos y aprovechan las diaclasas del acantilado litoral para desplomarse hacia el mar (Son Escudera), mientras que hacia el Sur algunos cursos que casi ni alteran la llanura calcárea, se dirigen hacia a Ciutadella, como es el caso del Canal des Horts.

Cubierta vegetal: Área relativamente extensa de praderas con matorral (en su mayoría lentisco) sobre pastos abandonados. En la franja más próxima al litoral, el matorral es hace más denso, con una formación de garriga calcícola y acebuchal con lentisco y con alguna zonas únicamente de acebuchal.

Entre Punta Nati y Cap Bajolí aparecen comunidades de alcaparreras (asociación *Capparietum inermis*). En el extremo nororiental se localiza uno de los sabinars (*Juniperetum licias*) más importantes de Menorca que cuenta con una gran cantidad de palmitos (*Chamaerops humilis*).

Usos del suelo: Predominan dos grades usos, por una parte, la ganadería ovina que, juntamente con la naturaleza calcárea del sustrato y el viento, favorecen la aridez y el escaso desarrollo de la cobertura vegetal. Por otra parte, en el sector interior y oriental (entre la carretera de la Vall y la de Maó - Ciutadella) como consecuencia de su carácter más protegido del viento de Tramuntana, la presencia de mejores suelos y la explotación de aguas subterráneas permiten el aprovechamiento agropecuario más intensivo con numerosas parcelas de regadío forrajero.

Asentamientos: Paisaje eminentemente rural con la única excepción de la urbanización turística de Cala Morell. En esta zona abundan las explotaciones de tamaño medio y grande con casales que se ubican en las pequeñas ondulaciones del terreno. Estas edificaciones constituyen uno de los elementos patrimoniales más destacados de la UP.

Red viaria: La accesibilidad es alta. La existencia de una red de caminos rurales que desde Ciutadella permiten el acceso a los rincones más alejados del Norte o hasta incluso la costa, a través de la carretera del faro de Punta Nati o el de Cala Morell.

El carácter y la organización del paisaje

La configuración más característica de este paisaje se manifiesta en toda la franja Norte, en esta zona la falta de vegetación, la erosión de los suelos, la llanura y el dominio de las paredes de piedra “*en sec*” constituyen uno de los paisajes rurales más llamativos y singulares de la isla.

La visión del paisaje. Atalayas, hitos, corredores y cuencas visuales

El carácter abierto y amplio de este paisaje, con una superficie suavemente basculada hacia el Sur, sin vegetación arbórea y con suaves relieves, permite excelentes vistas panorámicas desde los diferentes caminos.

Dinámica del paisaje

Hay una clara tendencia hacia el abandono en la zona Norte y una cierta intensificación del regadío en la zona Sur de la UP.



Figura 35. A la izquierda, llanura media característica del paisaje suavemente ondulado de las llanuras calcáreas del Noreste de Ciutadella. La imagen muestra la ubicación de Son Morell dominando el paisaje de pastos entre paredes de piedra “en sec” y acebuchales clareados. A la derecha, la típica llanura del Norte de Ciutadella, de uso ganadero tradicional con una barraca al fondo, con claros síntomas de abandono de la actividad pecuaria con avance de matorrales de lentisco. Fuente: Anexo IV - Unidades de paisaje del PTI.

En el **ANEXO II: ANÁLISIS PAISAJÍSTICO** se detallan los análisis realizados para corroborar la nula incidencia paisajística de la cantera de ses Arenetes III.

4.12 PATRIMONIO CULTURAL

En el perímetro que ocupa la cantera de ses Arenetes III no existe ningún elemento patrimonial de tipo arqueológico, histórico-artístico o etnográfico. En cambio, en la zona de estudio se localizan tres elementos patrimoniales. Por una parte, dos relacionados con la cultura talayótica como son el poblado de Torrellafuda y la naveta des Tudons y, por otra parte, la fortificación de la torre d'en Quart.

A continuación, se describen brevemente las características de los elementos patrimoniales incluidos en la zona de estudio y su distribución se muestra en la Figura 36.

Poblado talayótico de Torrellafuda

Este poblado talayótico data del 1000 - 700 a.C. y destaca por su belleza paisajística dado que se localiza junto a amplias zonas de pasto y bajo un pequeño encinar, que le confiere una atmósfera especial.

Este talayot está constituido por diferentes monumentos. Por una parte, el talayot circular se localiza en la cota más alta del terreno que ocupa el asentamiento, que debió estar completamente rodeado por una muralla de la que se conserva algún lienzo de considerable altura. Por otra parte, el recinto de taula cubierto por las encinas que data de la época post-talayótica (650 - 123 a.C.), compuesto por diferentes elementos entre

los que destacan una columna y el capitel (caídos y fragmentados en el suelo) pero se conserva una monumental pilastra en posición original.

Este poblado talayótico, en la década de 1960, fue objeto de una excavación arqueológica parcial que dató la última fase de su uso en el siglo I d.C.

Naveta des Tudons

Es el monumento funerario más conocido de Menorca. Se trata de un tipo de tumba que únicamente se encuentra en la isla. Está construido con técnica ciclópea, es decir con piedras de dimensiones medianas encajadas en seco, sin la ayuda de mortero.

Durante las excavaciones arqueológicas efectuadas en la década de 1960 se hallaron los esqueletos desordenados de cien individuos de ambos sexos y de todas las edades, gran parte de los cuales fueron datados en el siglo IX a.C. Los cuerpos, aun estando en desorden, iban acompañados de los ajuares personales con que fueron enterrados: brazaletes de bronce, botones de hueso y alguna arma de bronce. También se hallaron ollas, vasos de cerámica y un tapón de hueso decorado, que formaba parte de un estuche donde se guardaban cabellos de alguno de los difuntos (tipo de ritual funerario habitual de la época).

La forma, que recuerda una nave invertida, es la que proporcionó el nombre de naveta al monumento. La entrada de esta lleva a un pequeño corredor que conduce a la cámara superior y a una segunda puerta que lleva a la inferior. El piso intermedio y la cubierta superior están contruidos con grandes losas que actúan como vigas.

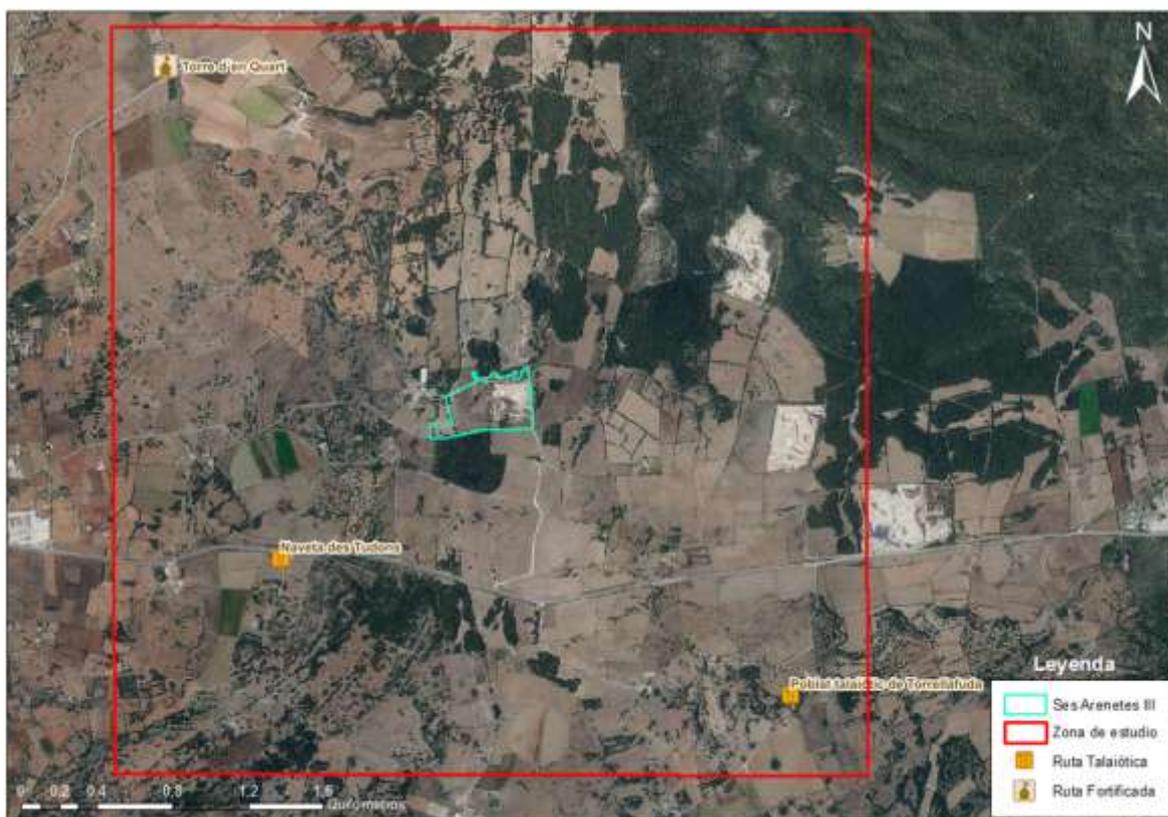


Figura 36. Elementos patrimoniales localizados en la zona de estudio.

Torre d'en Quart

Es uno de los edificios de defensa más característicos de Ciutadella. Es una antigua posesión que recibió el Padre Bernardo Quart del Rey Alfonso III. Esta familia, obtuvo el privilegio de caballero en la persona de Juan Quart en 1579, y a finales del siglo XVII se extinguió.

Los conjuntos edificados con torre representan una variante escasa en el paisaje de Menorca. La torre era utilizada como dispositivo de defensa por parte de los habitantes de las zonas más expuestas a las incursiones de los piratas, cuando esta función estratégica dejó de ser necesaria, este espacio fue incorporado como zona habitada.

El volumen macizo de la torre sobresale de entre las construcciones añadidas y su imagen es imponente en el paisaje llano del entorno. La planta baja de la torre es rectangular y en un extremo cuenta con una escalera de acceso a las plantas superiores, en las que se guardaba el grano. Las fachadas de la torre están reforzadas con contrafuertes muy anchos y de diferentes alturas.

4.13 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Características principales de la industria extractiva en las Illes Balears

El Estado español es uno de los principales productores de la industria extractiva en la Unión Europea, pero este tipo de actividad tiene muy poco peso en la economía de las Illes Balears, dado el predominio del sector servicios.

La actividad de la industria extractiva en las Illes Balears se basa en la explotación de la piedra natural. Esta actividad está vinculada al sector de la construcción, tanto de obra pública como de obra privada, la cual ha experimentado un descenso en comparación a años atrás.

La localización de las empresas dedicadas a la actividad extractiva está estrechamente vinculada al bien de explotación. Por lo tanto, esta dependerá de la presencia de yacimientos geológicos y a su viabilidad de explotación, entendiéndose por ella: la calidad del tipo de material disponible, la profundidad del material y el proceso técnico para obtenerlo.

La información más actualizada disponible proviene del documento titulado “*Las ocupaciones y los sectores económicos en las Baleares: evolución y tendencias según las 26 familias profesionales*” (editado en 2011 por el *Observatori del treball de la Conselleria de Turisme i Treball*). De dicho documento, se ha extraído la información que se resume, brevemente, a continuación:

Existen dos actividades principales dentro de la familia profesional que agrupan el 86% de las empresas: extracción de piedra, arena y arcilla (76%) y fabricación de productos abrasivos y productos minerales no metálicos (10%).

ACTIVIDAD ECONÓMICA (2008)	
Ingresos por ventas estimado en las Illes Balears (millones de €)	94
% Sobre el total de los ingresos de las empresas de las Illes Balears	0,3%
Actividad principal por volumen de ingresos: Extracción de piedra, arena y arcilla	
ESTRUCTURA PRODUCTIVA (2009)	
Número de empresas en las Illes Balears	82
Empresas de 11 o más trabajadores	15
% de empresas en el conjunto de las Illes Balears	0,1%
EMPLEO (2009)	
Número de afiliados	525
% de ocupados en el total de las Illes Balears	0,1%
Número de contratos realizados	141
% de contratos sobre el total de las Illes Balears	0,1%
Actividad principal por volumen de empleo: Extracción de piedra, arena y arcilla	
PRINCIPALES OCUPACIONES CONTRATADAS	
Tronzadores, labrantes y grabadores de piedra	
Sondistas y trabajadores asimilados	
Peones de la minería, canteras y otras industrias extractivas	
PRINCIPALES OFERTAS FORMATIVAS Y CUALIFICACIÓN	
No se dispone de oferta formativa en las Illes Balears	

Tabla 11. Principales datos del sector de las industrias extractivas. Fuente: JIMÉNEZ, E. et al. (2011) a partir de datos del INE, IBESTAT, DIRCE y SABI.

La industria extractiva es y era una de las actividades económicas con menor número de empresas y afiliados según los datos de 2009. Su peso dentro de la economía balear era del 0,1% en términos de afiliados y de empresas; en cuanto a ingresos, sólo suponía el 0,3% del volumen de negocio generado en la CAIB.

La estructura empresarial según la dimensión de la empresa se caracteriza por un peso mayor de las empresas medianas de 11 a 199 trabajadores en comparación con la del conjunto de familias profesionales, siendo la diferencia entre ambos de 15 puntos porcentuales.

Indicador	Valor
Ingresos medios por empresa de industrias extractivas (Millones de €)	18
Ingresos medios por empresa en Illes Balears (Millones de €)	19
Crecimiento de los ingresos de la industria extractiva (2004-2008)	28%
Crecimiento de los ingresos en las Illes Balears (2004-2008)	28%
Aumento del número de trabajadores de la industria extractiva (2004-2008)	6%

Tabla 12. Indicadores básicos de la estructura empresarial (2008). Fuente: JIMÉNEZ, E. et al. (2011) a partir de SABI (datos de un total de 47 empresas).

En el periodo 2005-2009 la familia profesional aumentó en número de empresas en un 4%, pasando de registrar 80 empresas en 2005 a 83 en 2009. El sector registraba un volumen de negocio por empresa muy similar al volumen de ingresos medios por empresa en la CAIB. Su evolución en el periodo 2004-2005 fue ascendente, aumentando un 28%. Posteriormente, todos estos aumentos se vieron afectados por la crisis económica, en la que la construcción fue el principal sector afectado.

Las actividades de extracción de piedra, arena y arcilla tenían una importancia estratégica en el conjunto del sector ya que concentraban el 54% de los ingresos, el 76% de las empresas y el 84% de los afiliados.

La distribución de las empresas (y de la demanda y oferta de ocupación) mantenía proporciones superiores a la del conjunto en Mallorca y Menorca. Concretamente, la distribución era del 81% en Mallorca, 11% en Menorca y 9% en las Pitiusas.

Actualmente, al igual que años atrás, la actividad del sector extractivo en las Illes Balears está concentrada en la extracción de piedra, arena y arcilla, esta tipología agrupa el mayor número de empresas, afiliados y volumen de negocio. Por otra parte, se caracteriza por una mayor proporción de medianas empresas en comparación con otras familias profesionales.

Para conocer la importancia del sector de la industria extractiva a nivel insular, con datos más actualizados, hemos recurrido a los datos del IBESTAT. En este caso, a los datos de la población afiliada a la Seguridad Social por periodo, isla y municipio, actividad económica y régimen, seleccionando los datos correspondientes al mes de junio de 2022 (ver Tabla 13).

	<i>Población afiliada Seguridad Social</i>	<i>Población afiliada Seguridad Social como industrias extractivas</i>	<i>Industria extractiva Illes Balears (%)</i>	<i>Industria extractiva Menorca (%)</i>
Illes Balears	594.276	412	-	-
Menorca	40.327	18	4,37	-
Alaior	4.021	0	0	0
Ciutadella	12.874	13	3,16	72,22
Ferrieres	1.878	0	0	0
Maó	14.033	4	0,97	22,22
Es Mercadal	2.771	1	0,24	5,56
Sant Lluís	2.754	0	0	0
Es Castell	1.556	0	0	0
Es Migjorn Gran	440	0	0	0

Tabla 13. Datos de afiliados a la Seguridad Social por periodo, isla y municipio, actividad económica y régimen (Datos de junio de 2022). Fuente: IBESTAT.

De los 594.276 afiliados en la Seguridad Social en las Illes Balears, en el mes de junio de 2022, sólo 412 (0,07%) están afiliados como trabajadores de industrias extractivas. En Menorca, su representatividad, es algo inferior, ya que de los 40.327 afiliados sólo 18 (0,04%) lo están en el sector extractivo. La economía balear está altamente terciarizada y, aunque la industria extractiva tenga poca representatividad en el número de afiliados en la Seguridad Social, la isla de Menorca concentra el 4,37% del total de trabajadores de la industria extractiva de la comunidad autónoma.

Los tres términos municipales con más afiliados en la industria extractiva de Menorca son: Ciutadella con 18 afiliados, representando el 72,22% (el 3,16% en las Illes Balears); Maó con 4 afiliados que representan el 22,22% (el 0,97% en la CAIB) y es Mercadal con 1 afiliado, representando el 5,56% (el 0,24% a nivel autonómico).

Registro minero de las Illes Balears

El artículo 12 de la ley 10/2014 (BOIB núm. 138 del 09/10/2014), de 1 de octubre, de ordenación minera de las Illes Balears, crea el Registro minero de las Illes Balears, en el cual se inscriben todos los derechos mineros autorizados o concedidos en la CAIB, así como también sus modificaciones.

La inscripción debe incluir: el tipo de derecho minero, el titular, la extensión, la delimitación, los establecimientos de beneficio y las instalaciones auxiliares, la maquinaria y cualquier otro elemento esencial para la actividad minera. Además, el Registro minero, deberá incluir la representación gráfica, tanto de la explotación.

Actualmente, según el Registro minero de las Illes Balears (*Conselleria de Transició Energètica, Sectors productius i Memòria Democràtica*) existen 62 canteras activas en la CAIB de sección A, es decir las relativas a *recursos geológicos de un valor económico y una comercialización geográficamente restringidos, así como también aquellos cuyo aprovechamiento único se obtenga de fragmentos de gran tamaño y forma apropiada para usarlos directamente en obras de infraestructuras, construcción y otros usos que sólo exija las operaciones de extracción, arrancado, rotura y calibración*. En Mallorca, exactamente se explotan 46 canteras de las cuales se extraen áridos. En Menorca quedan 11 canteras más que cuentan con derechos mineros autorizados y en Eivissa son 5 las explotaciones autorizadas.

Todas las canteras de sección A actualmente activas (agosto de 2022), representan el 31,31% de las 198 que aparecen en el Registro minero de las Illes Balears. El resto tienen la licencia caducada (50), están en restauración (41), inactivas (22) o con la autorización paralizada (23).

A continuación, en la Tabla 14 se muestran todas las canteras de Menorca que pertenecen a la sección A y que aparecen en el Registro minero de las Illes Balears, en agosto de 2022. En total suman 26 canteras, de las cuales 11 están activas (entre las cuales está ses Arenetes III), 8 caducadas, 3 en proceso de restauración, 2 paralizadas y otras 2 inactivas.

El recurso que se explota en ses Arenetes III es la arena, siendo esta la única cantera activa que queda en Menorca, dado que las restantes 4 están caducadas.

Número	Nombre	Población	Recurso	Estado
105	LLIMPET	Alaior	Calcárea	Activa
122	SA MOLETA	Alaior	Calcarenitas (marés)	Caducada
135	SON PLANAS	Ciutadella	Calcárea	Activa
157	SEGUÍ	Alaior	Calcárea	En restauración
18	SANTA BARBARA II	Alaior	Calcárea	En restauración
203	SON SALORD	Ciutadella	Calcarenitas (marés)	Activa
205	ANDREU VIDAL	Sant Lluís	Calcarenitas (marés)	En restauración
206	SAN ESTEBAN	Ciutadella	Calcarenitas (marés)	Activa
208	LOS CUATRO	Ciutadella	Calcarenitas (marés)	Caducada
211	LORETO	Alaior	Calcárea	Activa
267	SON SINTES	Ciutadella	Calcárea	Activa
305	SON SIVINETA	Ciutadella	Arena	Caducada
309	ARENAS D'ALT	Ciutadella	Arena	Caducada
337	SON ALZINA	Ciutadella	Calcárea	Paralizada
341	ALPUTZER VELL	Ciutadella	Calcárea	Activa
365	CURNIOLA VILA	Ciutadella	Arena	Caducada
374	LOSAS MONTE TORO	es Mercadal	Calcárea	Caducada
39	DEL MALLORQUÍN	Sant Lluís	Calcarenitas (marés)	Inactiva
397	S'OLIVERA	Alaior	Calcárea	Activa
483	SES ARENETES	Ciutadella	Arena	Activa
486	RAFAL AMAGAT	Ciutadella	Calcarenitas (marés)	Paralizada
505	SON SERVERA	es Mercadal	Calcarenitas (marés)	Activa
506	SON ANGEL	Ciutadella	Arena	Caducada
515	ELS ALJUBS	Ciutadella	Calcárea	Activa

537	SINIA DEN ROBADONES	es Castell	Calcarenitas (marés)	Inactiva
963	MOLL	Ciutadella	Calcarenitas (marés)	Caducada

Tabla 14. Canteras localizadas en la isla de Menorca, según el Registro minero de las Illes Balears (agosto de 2021).

Además, según el Registro minero de las Illes Balears, en la zona de estudio, se localizan 3 canteras activas (Els Aljubs, una pequeña parte de la de Son Sintes y la de ses Arenetes) y 2 caducadas (Son Sivineteta y Son Angel), las cuales están representadas gráficamente en el visor de la IDEIB, ya que la Ley 10/2014, de 1 de octubre, de ordenación minera de las Illes Balears (BOIB núm. 138 del 09/10/2014), que crea el Registro minero de les Illes Balears, determina que “(...) se debe incluir la pertinente representación gráfica, tanto de la explotación como, si se considera oportuno, del cumplimiento de las fases del Plan de restauración”.

La Figura 37 muestra la distribución de las canteras que se localizan en la zona de estudio.

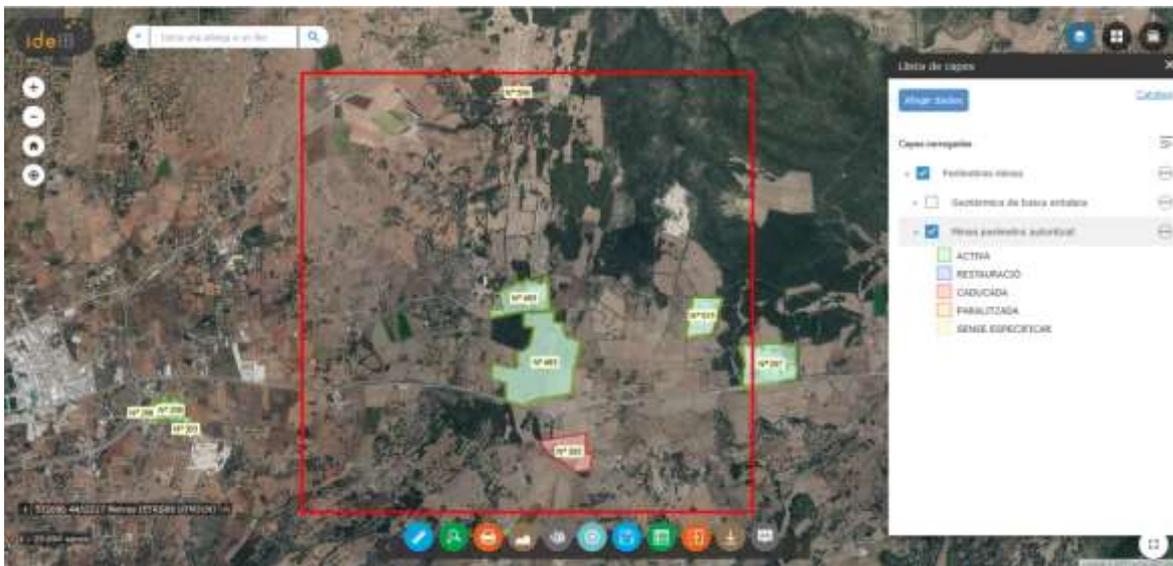


Figura 37. Canteras localizadas en la zona de estudio, según el visor de la IDEIB (agosto de 2022).

5 CARACTERIZACIÓN DE LAS REPERCUSIONES AMBIENTALES DEL PROYECTO

El estudio de repercusiones ambientales forma parte de este procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada, de acuerdo a la Ley 21/2013 y al Decreto legislativo 1/2020, ya que el perímetro autorizado de la cantera de ses Arenetes III está incluido en una zona perteneciente a la Red Natura 2000, correspondiente a la ZEPA ES0000230 Ampliación de la Vall y colindante con el LIC ES5310113 la Vall.

Estos espacios protegidos integrados en la Red Natura 2000 fueron designados por albergar una superficie de uno o varios tipos de hábitats naturales de interés comunitario y/o hábitats de las especies que figuran en los anexos I, II y IV de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, que traspone la Directiva Hábitat. Para estos hábitats el artículo 46.2 de la Ley 42/2007 establece el deber de “evitar (...) el deterioro de los hábitat naturales y de los hábitat de las especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de estas áreas, en la medida en que dichas alteraciones puedan tener un efecto apreciable...”.

Por ello en este apartado se identificarán los hábitats y las especies que se pueden localizar y que presuntamente podrían verse afectadas por el proyecto que se evalúa para posteriormente establecer las medidas de protección y, en su caso, planes de conservación.

5.1 HÁBITATS

La cantera de ses Arenetes III limita al Norte y al Este con el LIC ES5310113 la Vall. Los hábitats que predominan en el entorno de la cantera son: 9320 Bosques de Olea y Ceratonia y el 9340 Encinares *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*.

Las características del hábitat 9320 Bosques de Olea y Ceratonia están enumeradas en el apartado **4.8.2 Hábitats 2005** del presente DA. A continuación, se describen las referentes al hábitat 9340 Encinares *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*.

Este hábitat está compuesto por bosques de esclerófilas formado por encinares (*Quercus ilex* spp) puros o mixtos con otros perennifolios como encinas híbridas (*Quercus x ambigua*), pinos (*Pinus halepensis*), lentiscos (*Pistacia lentiscus*), enebros (*Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*), etc.

Los factores que condicionan ecológicamente este tipo de bosque son básicamente los relacionados con el bioclima, la actividad humana y un adecuado desarrollo de los suelos.

Las especies representativas de este hábitat son las siguientes: madroño (*Arbutus unedo*), capilera negra (*Asplenium onopteris*), clemátide (*Clematis cirrhosa*), zarzaparrilla (*Smilax aspera*), rubia brava (*Rubia peregrina* subsp. *longifolia*), madreselva (*Lonicera implexa*), carrasca (*Quercus ilex* ssp. *ballota* o *Quercus rotundifolia*), encina (*Quercus ilex* ssp. *ilex*), alcornoque (*Quercus suber*), brusco (*Ruscus aculeatus*), barbadija (*Viburnum tinus*), etc.

Existen dos asociaciones reconocidas, de las cuales en Menorca está presente la *Cyclamini balearicae-Quercetum ilicis*, denominada encinar méxico.

La estructura y especies habituales del encinar méxico está compuesta por bosques de encinas (*Quercus ilex* subsp. *ilex*) más o menos densos, generalmente con la presencia de algunos pinos (*Pinus halepensis*), con un escaso grupo de lianas (*Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Smilax aspera*, etc.) y arbustos (*Viburnum tinus* y *Phillyrea latifolia*).

La influencia del hombre y la erosión del sustrato son los factores que acontecen más determinantes de la riqueza y variabilidad de estos encinares. Así como, también, las antiguas actividades de tala, conversión en carbón vegetal, pasto de cerdos y los procesos cársticos producen la progresiva pérdida de los estratos de lianas.

La distribución de esta asociación no es abundante, ya que su presencia se limita a zonas de cierto relieve en Menorca.

Por degradación son sustituidos por "timonedes" pulvinifomes de *Hypericion balearici*, por combinaciones de estas y formaciones bajas de *Oleo-Ceratonion* o por pastos de *Hypochoerido-Brachypodietum retusi*.

Los encinares son un refugio de interés para la fauna que, además, producen frutos y semillas de los que se alimentan.

5.2 ESPECIES

5.2.1 Especies que motivaron la declaración de la ZEPA ES0000230 y LIC ES5310113

Las especies definidas en el Formulario Normalizado de Información (FND) de la Red Natura 2000 referidas en el artículo 4 de la Directiva 2009/174/CE y listadas en el Anexo II de la Directiva 92/43/EEC para estas dos zonas de protección, suman un total de 54, de las cuales 52 son aves y 2 reptiles, las cuales se muestran en la siguiente tabla.

Especie	Nombre común	Especie	Nombre común
<i>Actitis hypoleucos</i>	andarríos chico	<i>Motacilla alba</i>	lavandera blanca
<i>Alauda arvensis</i>	alondra común	<i>Motacilla cinerea</i>	lavandera cascadeña
<i>Alectoris rufa</i>	perdiz roja	<i>Muscicapa striata</i>	papamoscas gris
<i>Anthus pratensis</i>	bisbita común	<i>Neophron percnopterus</i>	alimoche común
<i>Apus apus</i>	vencejo común	<i>Oenanthe hispanica</i>	colibrí de orejas negras occidental
<i>Apus pallidus</i>	vencejo pálido	<i>Oenanthe oenanthe</i>	collalba gris
<i>Burhinus oedicephalus</i>	alcaraván común	<i>Otus scops</i>	autillo europeo
<i>Calandrella brachydactyla</i>	terrera común	<i>Pandion haliaetus</i>	águila pescadora
<i>Caprimulgus europaeus</i>	chotacabras europeo	<i>Parus major</i>	carbonero común
<i>Carduelis cannabina</i>	pardillo común	<i>Passer domesticus</i>	gorrión común
<i>Carduelis carduelis</i>	jilguero europeo	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	cormorán moñudo
<i>Carduelis chloris</i>	verderón europeo	<i>Phoenicurus ochruros</i>	colirrojo tizón
<i>Columba livia</i>	paloma bravía	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	colirrojo real
<i>Corvus corax</i>	cuervo grande	<i>Phylloscopus collybita</i>	mosquitero común

<i>Coturnix coturnix</i>	codorniz común	<i>Saxicola rubetra</i>	tarabilla norteña
<i>Erithacus rubecula</i>	petirrojo europeo	<i>Saxicola torquata</i>	tarabilla africana
<i>Falco peregrinus</i>	halcón peregrino	<i>Streptopelia turtur</i>	tórtola europea
<i>Falco tinnunculus</i>	cernícalo vulgar	<i>Sturnus vulgaris</i>	estornino pinto
<i>Falco vespertinus</i>	cernícalo patirrojo	<i>Sylvia atricapilla</i>	curruca capirotada
<i>Ficedula hypoleuca</i>	papamoscas cerrojillo	<i>Sylvia undata</i>	curruca rabilarga
<i>Galerida theklae</i>	cogujada montesina	<i>Turdus merula</i>	mirlo común
<i>Hieraaetus pennatus</i>	águila calzada	<i>Turdus philomelos</i>	zorzal común
<i>Lanius senator</i>	alcaudón común	<i>Tyto alba</i>	lechuza común
<i>Larus cachinnans</i>	gaviota del Caspio	<i>Upupa epops</i>	abubilla
<i>Miliaria calandra</i>	triguero	<i>Vanellus vanellus</i>	avefría europea
<i>Milvus milvus</i>	milano real	<i>Emys orbicularis</i>	galápago europeo
<i>Monticola solitarius</i>	roquero solitario	<i>Testudo hermanni</i>	tortuga mediterránea

Tabla 15. Especies de la ZEPA ES0000230 y LIC ES5310113.

5.2.2 Especies que pueden estar presentes en la zona de estudio y definidas para la ZEPA ES0000230 y el LIC ES5310113

En este apartado se analizarán aquellas especies de aves referidas en el artículo 4 de la Directiva 2009/174/CE y listadas en el Anexo II de la Directiva 92/43/EEC que aparecen en FND de esta ZEPA y LIC. Para determinar cuáles de estas están presentes en la zona de estudio, se ha utilizado la información de la cuadrícula 672 (5x5) del *Bioatles* y el resultado del estudio de campo realizado (ver apartado de **4.9 FAUNA**). Así, se constata que las especies asociadas a la Red Natura 2000 de esta ZEPA y circunscriptas al ámbito de la cantera son: el milano real (*Milvus milvus*), el alimoche (*Neophron percnopterus*) y el águila calzada (*Aquila pennata* o *Hieraaetus pennatus*).

Por otra parte, también se consideraran aquellas especies que no siendo aves puedan encontrarse en el LIC.

De estas especies mencionadas se detallarán sus características reproductivas, comportamientos, hábitats, amenazas, distribución en la zona de estudio, etc.

Águila pescadora (*Pandion haliaetus*)

Es una rapaz de mediano tamaño cuya longitud varía entre los 50 y 65 cm y su envergadura entre los 150 y 175 cm.

Los adultos presentan sus partes inferiores blancas con un moteado variable en el pecho. Normalmente, las hembras suelen tener un collar de estrías más marcado en el pecho. Por el contrario, en ambos sexos presentan partes superiores muy oscuras.

Una de sus características más destacadas es cuando el águila pescadora vuela en busca de alimento. En ese momento, es capaz de cernirse con profundos aleteos antes de lanzarse al agua para capturar peces con sus garras.

- Hábitat

Especie reproductora en Menorca y que, en general, es fundamentalmente sedentaria aunque no se pueden descartar algunos movimientos cuando son adultos. Los jóvenes que viven en la región mediterránea son dispersivos y realizan movimientos un tanto anárquicos, accediendo desde el Mediterráneo occidental hasta islas atlánticas e incluso áreas tropicales. Muchos de estos jóvenes vuelven a las áreas donde nacieron para reproducirse.

Las poblaciones reproductoras están muy ligadas al medio marino, ya que crían en acantilados y pescan en zonas cercanas, mayoritariamente bahías e incluso en lagunas interiores próximas. Los individuos migratorios o invernantes presentan un hábitat más variado pero siempre vinculado a zonas marinas.

- Alimentación

Es una especie exclusivamente piscícola.

- Reproducción

La población reproductora sitúa su nido en acantilados rocosos marinos. La plataforma del nido, realizada por ambos sexos, consiste en un conjunto de ramas, tapizada con ramitas, hierbas y corteza, que puede alcanzar (tras diversas reutilizaciones) una altura de hasta 2 metros.

El ciclo reproductor de las aves mediterráneas se inicia a mediados de marzo. La puesta habitualmente se basa en dos o tres huevos que la pareja, principalmente la hembra, incuba durante unos 40 días. Los jóvenes son cuidados por la hembra, mientras el macho caza y aporta alimento. En unos 55 días se han desarrollado completamente y se independizan pasados 60 días más.

- Amenazas

La principal amenaza es la destrucción de su hábitat, tanto de nidificación como de alimentación, como consecuencia de la urbanización de la costa (zonas residenciales, instalaciones turísticas o recreativas), a lo que hay que sumar la persecución directa y las molestias ocasionadas en las zonas de nidificación derivadas por los deportes náuticos, excursionistas o pescadores. También existe una problemática con la electrocución por tendidos eléctricos y, además, la presión de la gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*) puede generarle molestias durante la época reproductora.

Por otra parte, el incremento de algunas poblaciones mediterráneas se ha producido a partir de las propias parejas iniciales, por lo que existen núcleos reproductores aislados, con escasa variabilidad genética. Además, dada su elección del lugar natal a la hora de criar, es muy poco probable la recolonización natural de otras áreas.

El águila pescadora se incluye Anexo I de la Directiva aves (2009/147/CE), en el Libro Rojo de las aves de España como “*En peligro crítico*” y aparece como “*Vulnerable*” en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011).

- Distribución

El águila pescadora es una de las especies que listada en la ZEPA ES0000230 Ampliación de La Vall, sin embargo no está presente en la zona que ocupa el perímetro autorizado de la cantera de ses Arenetes III, dado que este no es su hábitat ni de cría ni de alimentación.

Esta especie no está presente, según el *Bioatles*, en la cuadrícula 5x5 (672) en la que se localiza la cantera y parte de la ZEPA ES0000230, tal y como muestra la Figura 38.

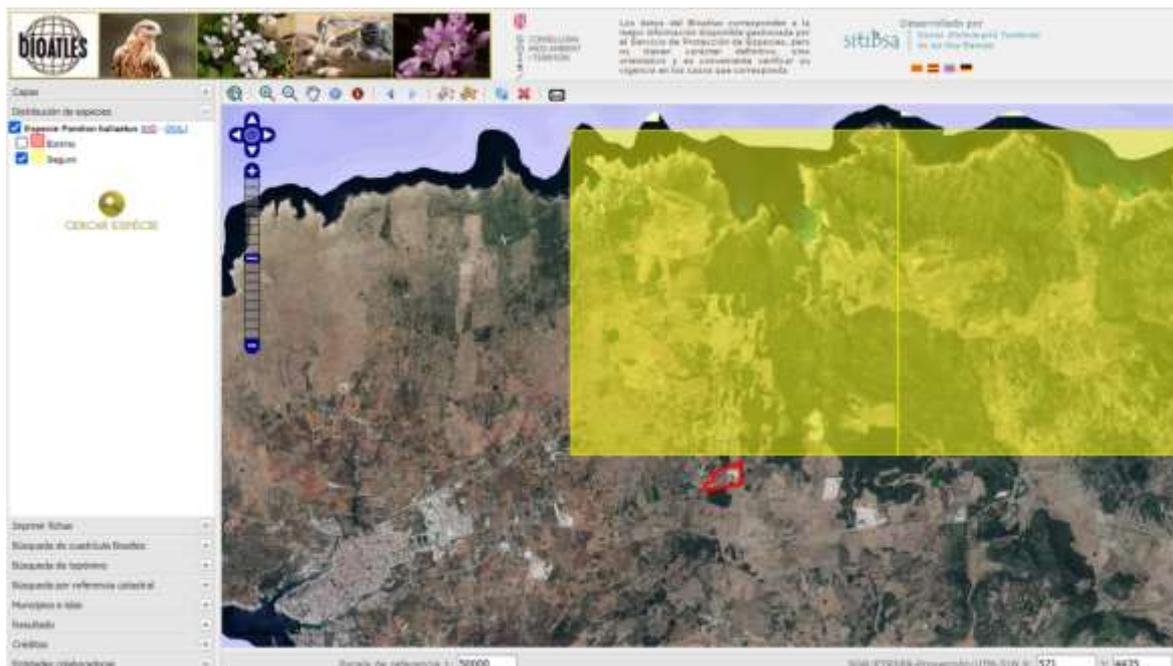


Figura 38. No presencia del águila pescadora en la cuadrícula (5x5) 672 del *Bioatles*.

Milano real (*Milvus milvus*)

El milano real es una rapaz mediada cuya longitud se sitúa en torno a los 65 cm y su envergadura varía entre los 155 - 170 cm.

En su plumaje dominan los tonos rojizos, rayados de color oscuro en las regiones ventrales. En vuelo resulta inconfundible por su característica silueta, en la que destaca su cola ahorquillada (de color rojizo anaranjado) y sus largas alas provistas de una mancha blanca.

Los jóvenes son similares a los adultos, aunque con una coloración general más clara y uniforme y con una cola más corta y menos ahorquillada.

- Hábitat

Elige para criar zonas forestales al pie de elevaciones montañosas o de media montaña, que cuentan con amplias áreas abiertas cercanas donde cazar y obtener alimento. Durante el invierno, las parejas no se alejan mucho del nido. Los invernantes, en cambio, ocupan amplias zonas despejadas de campiñas y cultivos (en ocasiones muy próximas a núcleos habitados) en las buscan alimento buena parte del día. Los emplazamientos elegidos para nidificar son bosquetes de diferente naturaleza como por ejemplo los pinares.

- Alimentación

Su rasgo más característico es su poca especialización de los hábitos alimentarios, lo que le permite aprovechar una enorme variedad de recursos. En todo caso, el milano real posee unas capacidades predatoras limitadas, por lo que se suele decantar por presas de fácil captura (animales de pequeño tamaño, enfermos o inexpertos). Este tipo de alimento es más habitual en primavera, mientras que en invierno frecuenta basureros, mataderos, muladares o granjas.

- Reproducción

Estas rapaces inician sus vínculos de pareja a principios de la primavera. Tras el cortejo, ambos miembros reparan un nido que, generalmente, se sitúa en árboles de gran tamaño, a considerable altura sobre el suelo.

El nido suele estar compuesto a base de ramas, con el interior tapizado por materiales suaves, como hierba e incluso trapos o plásticos. Con el aporte de nuevos materiales en diferentes temporadas, las plataformas de nidificación pueden llegar a alcanzar hasta 1 metro de diámetro.

La hembra deposita entre 1 - 5 huevos y los incuba durante unos 30 días desde la puesta del primer huevo, por lo que los huevos eclosionan gradualmente, con la consiguiente diferencia de tamaño entre hermanos.

Durante las dos primeras semanas de vida de los pollos, la hembra los alimenta con los aportes del macho; pasado ese tiempo, ambos progenitores nutren de presas a los pollos, mientras estos aguardan solos en el nido.

Los jóvenes milanos exploran las inmediaciones del nido a partir de los 50 días de vida y, pasadas varias semanas más, realizan sus primeros vuelos cuando su plumaje está completamente desarrollado.

- Amenazas

Numerosas causas son las que afectan negativamente a las poblaciones de milano real como son: la persecución por supuestos daños a la caza menor, la ingestión de cebos envenenados, la intoxicación por rodenticidas y otras sustancias zoonosológicas, la pérdida de hábitat de nidificación, la electrocución, la actual gestión de los restos procedentes de granjas y mataderos, así como la desaparición de los muladares.

Según la información recabada del Plan *Terrasse*, en las Illes Balears, hay factores limitantes para las poblaciones pero sin constancia que actúen en estos momentos, como la pérdida de hábitat, la disponibilidad de alimento por cambios de usos de hábitat, la intoxicación por pesticidas y la colisión con cables de viñas en espaldera.

El 2012 la Direcció General de Medi Natural dictó una instrucción dirigida a sus servicios para limitar las molestias en los entornos de nidos y dormitorios de especies amenazadas por tareas forestales. En el caso del milano real se fija un radio de 500 m de protección durante la época de cría que comprende del 1 de febrero al 30 de junio.

El milano real se incluye Anexo I de la Directiva aves (2009/147/CE), en el Libro Rojo de las aves de España como “*En peligro*” y aparece como “*En peligro de extinción*” en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011).

- Distribución

Se tiene conocimiento que en las proximidades del perímetro de la cantera hay 2 nidos, localizados a menos de 500 m (ver Figura 39). Además, esta especie está listada en la ZEPA ES0000230 Ampliación de La Vall y, según el *Bioatles*, su presencia es “segura” en la cuadrícula 672 (5x5), en la que se localiza la cantera (ver Figura 40).



Figura 39. Nidos de milano real localizados en la zona de estudio.

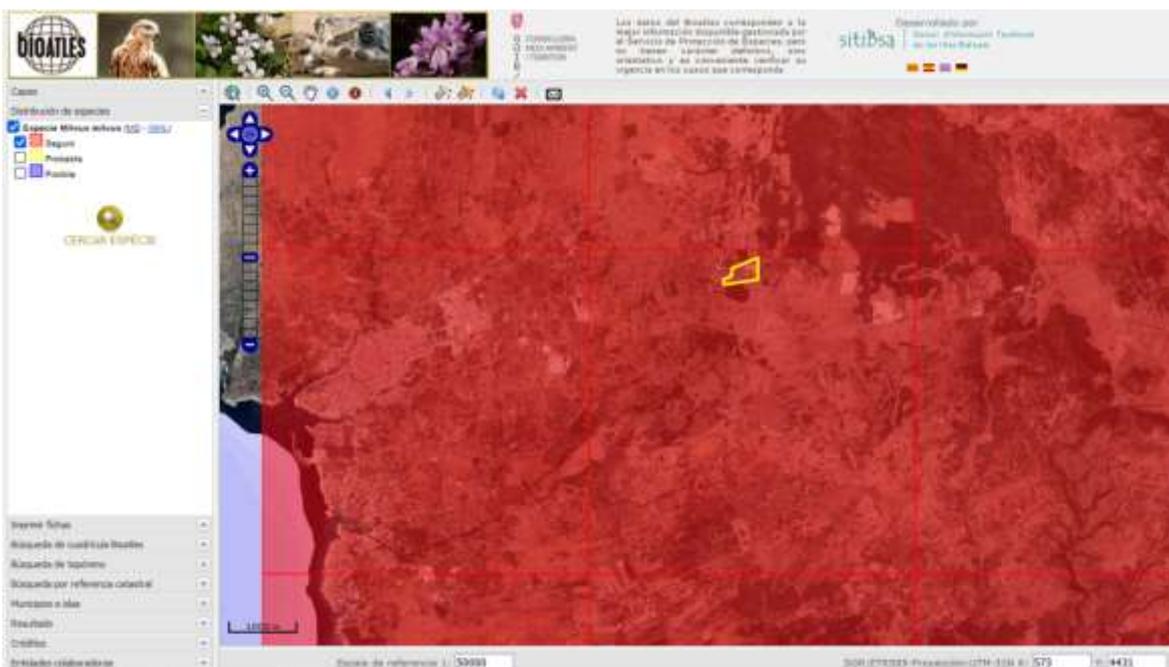


Figura 40. Presencia “segura” del milano real en la cuadrícula (5x5) 672 del *Bioatles*.

Alimoche común (*Neophron percnopterus*)

El alimoche común es una especie a medio camino entre una rapaz estrictamente carroñera y cazadora, cuya longitud se sitúa en torno a los 60 cm y su envergadura varía entre los 150 - 170 cm, por lo que es un ave de tamaño mediano-grande.

Los ejemplares adultos presentan un plumaje mayoritariamente blanco sucio. Anatómicamente destacan, por otra parte, las plumas defleadas en la cabeza y el cuello, además de la cara, que aparece desnuda y coloreada de un llamativo amarillo.

Los jóvenes son mucho más oscuros hasta llegar al plumaje definitivo a los cinco años y presentan la cara de color gris azulado.

Otra de las características anatómicas, es su pico fino y relativamente largo, que le impide desgarrar los cueros de los grandes cadáveres aunque le confiere una gran adaptabilidad a la hora de seleccionar el alimento.

En vuelo, el adulto se observa como un ave muy blanca con una silueta de estrechas y largas alas y una cola larga (en forma de cuña), que le proporcionan una gran capacidad de maniobra. El joven, sin embargo, se observa más oscuro.

- Hábitat

Ocupa una gran variedad de hábitats pero siempre que, en ellos, encuentre algún escarpe rocoso en el que pueda instalar su nido. No obstante, prefiere las áreas abruptas situadas en las proximidades de zonas abiertas, con ganadería extensiva, pastizales, dehesas y matorrales ralos, en los que obtiene su alimento.

- Alimentación

Busca alimento de forma metódica en los territorios que habita, encontrando carroña de pequeños y medianos animales. A pesar de su carácter netamente carroñero, esta rapaz tiene capacidad depredadora ya que, ocasionalmente, caza pequeños vertebrados e insectos o incluso remata animales heridos o enfermos. La inspección de basureros, muladares o vertederos con despojos de matadero es una práctica habitual en esta especie, así como el aprovechamiento de los excrementos del ganado doméstico.

- Reproducción

El periodo reproductor se inicia al asentarse en sus áreas de cría, tras la migración prenupcial (en marzo o abril). Los nidos se sitúan habitualmente sobre sustrato rocoso en grietas, cavidades, repisas o cuevecillas, donde ambos miembros de la pareja construyen el nido. La hembra deposita uno o dos huevos que serán incubados por ambos sexos durante unos 40 días. Pasado ese periodo nacen los pollos que son atendidos por ambos adultos (especialmente la hembra).

El plumaje de los pequeños alimoches se desarrolla completamente en unos 90 días, aunque seguirán siendo alimentados por sus progenitores durante algún tiempo más.

- Amenazas

Las principales amenazas del alimoche común provienen del uso ilegal de cebos envenenados y de la falta de disponibilidad de alimento como consecuencia del cierre de

muladares y basureros, así como de los cambios en la gestión de los restos de ganado doméstico. También constituyen un problema grave las molestias en las zonas de cría o la persecución directa, además de la intoxicación por pesticidas agrícolas y el impacto de los tendidos eléctricos. Por último, hay que considerar como un factor de amenaza la pérdida o alteración del hábitat de nidificación y alimentación.

El alimoche común se incluye Anexo I de la Directiva aves (2009/147/CE), en el Libro Rojo de las aves de España como "*En peligro*" y aparece como "*Vulnerable*" en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011).

- Distribución

El alimoche común es una especie listada en la ZEPA ES0000230 Ampliación de La Vall y, según el *Bioatles*, no está presente en la cuadrícula 672 (5x5), en la que se localiza la cantera. Sin embargo, su zona de cría está próxima y, por ello, se desplaza a áreas cercanas como puede ser la cantera analizada en búsqueda de alimento.



Figura 41. No presencia del alimoche común en la cuadrícula (5x5) 672 del *Bioatles*.

Águila calzada (*Aquila pennata* o *Hieraetus pennatus*)

Esta ave rapaz de tamaño medio presenta formas estilizadas, las alas largas y estrechas, tarsos completamente emplumados y vuelo ágil. Su longitud ronda los 50 cm y su envergadura los 135 cm.

- Hábitat

Es un ave eminentemente forestal pero que no es muy exigente en cuanto al hábitat, ya que se instala sin dificultad en una gran variedad de formaciones forestales o semiforestales. Por ejemplo, en el caso de Menorca se decanta, mayoritariamente, por asentarse en cortados rocosos.

El águila calzada necesita de parajes arbolados para criar pero suele frecuentar también áreas semiarboladas, claros de bosque, matorrales abiertos, paisajes en mosaico, pastizales o cultivos, ya que es allí donde obtiene buena parte de sus presas habituales.

- Alimentación

Las aves constituyen la mayor parte de la dieta de esta rapaz. Normalmente, elige especies de tamaño medio, que varían en función de las disponibilidades del hábitat que ocupan, si bien sus presas más comunes son palomas torcaces, perdices, mirlos, abubillas, codornices, etc. además, el conejo es el mamífero que más consume.

- Reproducción

En Menorca suele anidar en los cortados rocosos, ubican el nido en la horquilla de un árbol, a una altura variable (6 - 16 m). La puesta tiene lugar entre mediados de abril y mediados de mayo y consta habitualmente de dos huevos. La incubación se prolonga durante unos 40 días. Los pollos nacen a lo largo de junio y son atendidos por ambos adultos. Pasados unos dos meses se desarrollan completamente y abandonan el nido, aunque no se independizan hasta dos semanas más.

- Amenazas

Las principales amenazas para la especie son la degradación de áreas forestales por talas e incendios y las bajas ocasionadas por la caza ilegal. También suponen una fuente de problemas el expolio de nidos, las colisiones y electrocuciones en tendidos eléctricos, las molestias por la apertura de pistas, las actividades forestales o ganaderas cerca de los nidos y la acumulación de plaguicidas.

El águila calzada está incluida en el Anexo I de la Directiva aves (2009/147/CE), y aparece en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011).

- Distribución

El águila calzada es una especie listada en la ZEPA ES0000230 Ampliación de La Vall y, según el *Bioatles*, su presencia es "segura" en la cuadrícula 672 (5x5). Sin embargo, en Menorca esta no es su zona de cría, ya que prefiere cortados rocosos, pero si es su zona de alimentación.

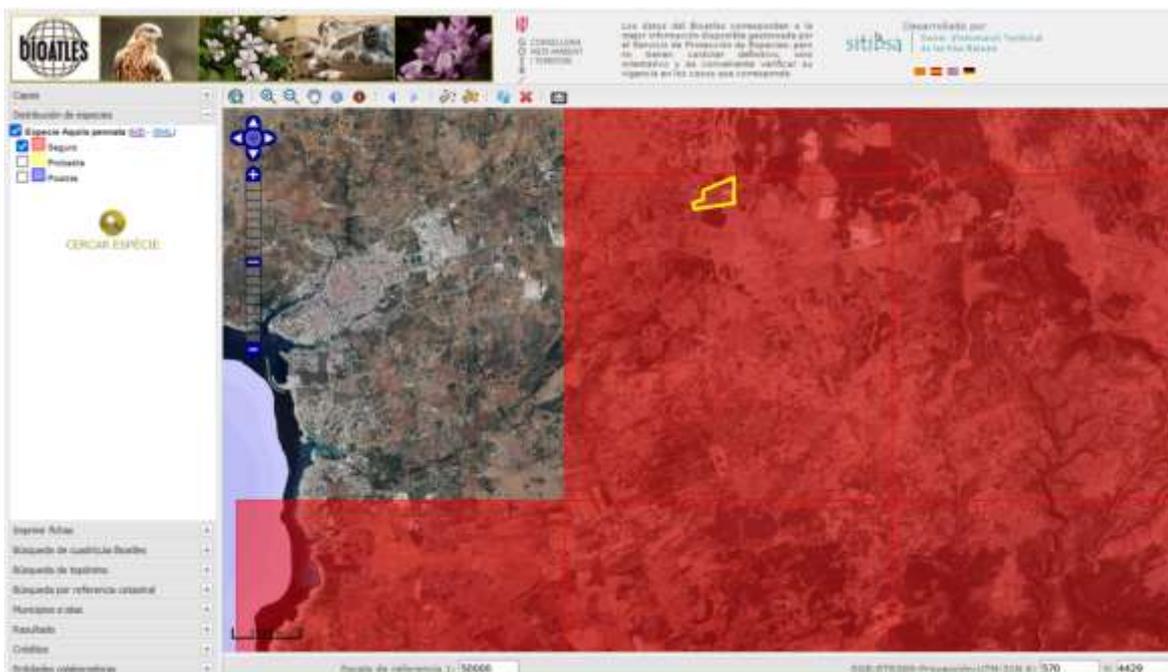


Figura 42. Presencia “segura” del águila calzada en la cuadrícula (5x5) 672 del Bioatles.

Galápago europeo (*Emys orbicularis*)

El galápago europeo es una tortuga de agua dulce de tamaño pequeño y con un caparazón ligeramente abombado.

Por norma general, el diseño del espaldar es de color negro con dibujos rayados o moteados de color amarillo intenso. Ocasionalmente, la invasión de algas llega a recubrir por completo el caparazón, creando una capa dura y rígida de coloración verdinegra oscura.

La cabeza es oscura con manchas amarillas y las extremidades siguen el mismo patrón, las anteriores cuentan con 5 uñas, mientras que las traseras 4 uñas y membranas interdigitales.

- Hábitat

El galápago europeo habita cualquier tipo de masa acuática de agua dulce de Menorca a excepción de zonas con un breve periodo de inundación.

De esta manera, los galápagos utilizan cinco tipos de hábitats acuáticos. La mayor parte de las poblaciones ocupan torrentes, seguidas por balsas artificiales asociadas a torrentes, balsas temporales, marjales y desembocaduras de torrentes.

- Amenazas

Las principales amenazas sobre los galápagos europeos a nivel global son la destrucción y modificación de sus hábitats, debido a distintos factores como la agricultura extensiva, construcción de infraestructuras y urbanizaciones; la introducción de especies exóticas como tortugas de Florida, peces e invertebrados. Las extracciones de agua para uso agrícola también suponen una peligrosa amenaza especialmente en los medios estacionales, así como también lo son la contaminación de los acuíferos a causa de vertidos industriales, pesticidas y abonos muy utilizados en agricultura o purines

procedentes de la ganadería. Además, la gran afluencia de visitantes en zonas de turismo masivo efectúa una presión directa en las poblaciones de galápagos.

En Menorca se han detectado varios de estos factores de amenazas potenciales como son la destrucción y modificación de hábitat, extracción de agua, actividades agrícolas y ganaderas, contaminación industrial, tortugas exóticas y turismo masivo en playas.

El galápagos europeo aparece en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011) y en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE.

- Distribución

La especie *Emys orbicularis* aparece tanto en la ficha FND de la ZEPA ES0000230, como en el LIC ES5310113. Sin embargo, no tiene presencia en la cuadrícula 672 (5x5) del *Bioatles*, dado que esta zona no se corresponde con su hábitat.



Figura 43. No presencia del galápagos europeo en la cuadrícula (5x5) 672 del *Bioatles*.

Tortuga mediterránea (*Testudo hermanni*)

Este reptil puede llegar a vivir cerca de 100 años y presenta un tamaño que ronda los 20 cm (en machos) y los 22 cm (en hembras). Otra característica de dimorfismo sexual es que las hembras tienen una forma más ovalada y la cola más corta.

- Hábitat

La *Testudo hermanni* abunda en Menorca, en comparación con otros territorios en la que está presente. Por ejemplo, en 2016 se determinaron densidades de entre 24 y 80 tortugas por hectárea, cuando en el continente las poblaciones raramente llegan a 10 por hectárea.

Esta especie se localiza por toda la isla y los hábitats que le son favorables son: espacios abiertos soleados, como las marinas clareadas, garrigas, campos abandonados, sistemas dunares, etc.

Las tortugas son animales ectotermos, es decir que su actividad metabólica depende de la temperatura ambiental. De esta manera, durante los meses de invierno suelen estar inactivas, medio enterradas, aun así en días soleados se las puede observar pastando. Su periodo anual de actividad normal es de nueve meses, entre marzo y octubre. En los meses de más calor también están inactivas durante las horas centrales del día.

- Alimentación

La tortuga mediterránea es básicamente herbívora. Su dieta la componen diferentes tipos de plantas y la complementan con todo tipo de restos de animales que se pueda encontrar, como excrementos, caracoles, etc.

- Reproducción

Desde mediados de mayo hasta finales de junio las hembras van realizando de una a tres puestas de dos a cuatro huevos cada una. Entierran los huevos en sitios soleados, ya que su incubación depende sólo de la temperatura ambiental, por lo que puede variar entre unos 90 y 125 días. Los nacimientos se producen entre finales de agosto y octubre.

Las tortugas mediterráneas alcanzan su madurez sexual entre los ocho y diez años de vida.

- Amenazas

Las principales amenazas para la especie son producidas por causas humanas: destrucción del hábitat, incendios, atropellos y accidentes con maquinaria agrícola, ataques de perros y ratas.

En Menorca prácticamente no tiene depredadores naturales. En ocasiones los erizos pueden comerse alguna puesta de huevos y los alimoche ejemplares juveniles. Una vez alcanzada la edad adulta su tasa de supervivencia es muy elevada.

La tortuga mediterránea está incluida en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE) y aparece en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011).

- Distribución

La especie *Testudo hermanni* aparece tanto en la ficha FND de la ZEPa ES0000230, como en el LIC ES5310113 y, según el *Bioatles*, su presencia es "segura" en la cuadrícula 672 (5x5), tal y como muestra la Figura 44.

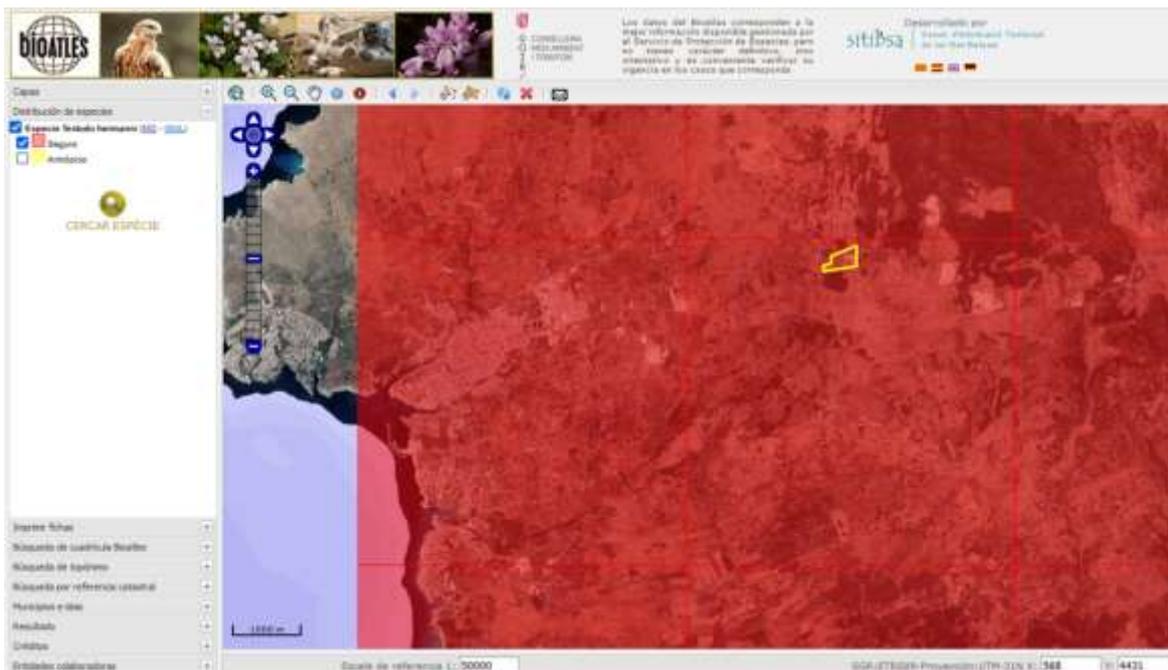


Figura 44. Presencia “segura” de la tortuga mediterránea en la cuadrícula (5x5) 672 del Bioatles.

5.2.3 Otra especie presente y catalogada

Durante los trabajos de campo se detectó una especie que por sus características y situación poblacional se consideró necesario analizar, el abejaruco europeo (*Merops apiaster*).

Abejaruco europeo (*Merops apiaster*)

El abejaruco europeo es un ave pequeña de una longitud máxima de 29 cm y una envergadura de unos 49 cm que se distingue por sus colores llamativos. Apenas existen diferencias entre ambos sexos.

- Hábitat

Su hábitat es muy variado, pero suele concentrarse en lugares donde existen cortados, taludes o paredes verticales de consistencia arenosa. Construye su nido en taludes de río, barrancos, canteras abandonadas, márgenes de carreteras, cortados yesíferos o, simplemente, en leves desniveles en el suelo de apenas un metro. En general prefiere zonas abiertas con arbustos o arbolado disperso, pero siempre en áreas de influencia mediterránea.

- Alimentación

Su dieta se basa en los insectos que atrapan al vuelo, principalmente abejas, avispas, moscardones y libélulas.

- Reproducción

Se inicia en abril cuando construye un nido excavando una galería que oscila entre 50-200 centímetros de profundidad, en función de la dureza de los materiales del terreno. La entrada del túnel suele tener 10-12 centímetros de diámetro, y a continuación se estrecha

hasta los 7 centímetros, para acabar en una cámara más ancha. La pareja lleva a cabo la excavación del nido en unas dos semanas.

En mayo, la hembra pone una media docena huevos que incuban ambos. La especie efectúa una única puesta anual. Los pollos suelen nacer en junio.

- Amenazas

La acción humana ha contribuido a la creación de taludes artificiales y, con ello, ha favorecido el asentamiento de nuevas zonas de cría. Por otra parte, se están perdiendo las colonias, debido a las molestias ocasionadas por la expansión urbanística y el turismo, al uso de insecticidas en la agricultura y a la persecución directa de los apicultores, entre otras causas.

La conservación de la especie está muy condicionada a la presencia de lugares adecuados para nidificar, por lo que la creación artificial de taludes en sitios favorables podría propiciar el asentamiento de nuevas colonias de cría.

El abejaruco (*Merops apiaster*) es una especie incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, en virtud de lo establecido en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

- Distribución

El abejaruco es una especie no listada en la ZEPA ES0000230 Ampliación de La Vall pero, según el *Bioatles*, está presente en la cuadrícula 672 (5x5), en la que se localiza la cantera. Además en los trabajos de campo se constató su presencia.



Figura 45. Presencia “segura” del abejaruco europeo en la cuadrícula (5x5) 672 del *Bioatles*.

En los datos que desprenden del estudio de nidificación de esta especie en Menorca¹, se localizaron un total de 18 colonias, repartidas principalmente en la zona Noroeste y centro Oeste de la isla, con una población estimada de entre 149 y 216 parejas, de las cuales entre 26 - 31 se localizan en el paraje de ses Arenetes.

Según dicho estudio, hubo un alto abandono de las zonas históricas de cría (zona litoral) hacia las zonas arenosas del interior y, además, un cambio en la ocupación de hábitats y substratos diferentes a los utilizados históricamente. En la actualidad más de la mitad de los nidos activos se encuentran en superficies planas (en el suelo) de substrato arenoso y un tercio en montículos artificiales de arena.

Tal y como se indica en el apartado **4.9.2 Estudio de campo**, en los trabajos de campo se detectó una colonia de abejarucos en el interior de la cantera (ver Figura 46 y Figura 47).



Figura 46. Talud con nidos de abejarucos y puntos de observación de las imágenes que se muestran en la Figura 47.

¹ Nidificació d'abellerol *Merops apiaster* a l'illa de Menorca, 2012-2013. Méndez, X. Anuari Ornitològic de les Balears. vol. 29. 2014: 1-13



Figura 47. Nidos de abejarucos localizados en el talud grafiado en la Figura 46.

5.3 VALORACIÓN DE LAS REPERCUSIONES AMBIENTALES

Para la valoración de las repercusiones ambientales que pueda suponer la prórroga hasta 2030 del proyecto de explotación y restauración de la cantera de ses Arenetes III sobre los hábitats y especies descritas en los apartados **5.1 HÁBITATS** y **5.2 ESPECIES**, se ha elaborado la Tabla 16 que permite visualizar las características de estas especies.

Nombre común	Hábitat	Época de cría	Zona de alimentación	Listadas en ZEPA y LIC	RD 139/2011	Presencia parcela*
Águila pescadora	Medio marino. Crían en acantilados y pescan en zonas cercanas	Febrero - agosto	Medio marino y laguna interiores próximas	Sí	Vulnerable	No
Milano real	Zonas forestales con amplias zonas abiertas	Febrero - junio	Zonas abiertas de campiñas y cultivos	Sí	En peligro de extinción	Sí
Alimoche común	Gran variedad con escarpes rocosos. Áreas abruptas próximas a zonas abiertas	Marzo - agosto	Zonas abiertas con ganadería extensiva, pastizales, dehesas y matorrales malos	Sí	Vulnerable	No**

Águila calzada	Zona forestal. En Menorca en cortados rocosos.	Febrero - julio	Áreas semiarboladas, claros de bosque, matorrales abiertos, paisajes en mosaico y pastizales o cultivos	Sí	Listada	Sí
Abejaruco europeo	Taludes, cortados o paredes verticales de consistencia arenosa	Mayo - junio	Zonas abiertas con arbustos y arbolado disperso	No	Listada	Sí
Galápago europeo	Masa acuática de agua dulce	Marzo - julio	Zonas con presencia de agua dulce (desembocaduras torrentes, balsas artificiales, etc.)	Sí	Listada	No
Tortuga mediterránea	Gran variedad: espacios abiertos soleados, marinas clareadas, campos abandonados, etc.	Mayo - octubre	Zonas abiertas y clareadas	Sí	Listada	Sí

Tabla 16. Resumen de las especies analizadas.

* Según el *Bioatles*

** Especie observada

De la información que se desprende de la Tabla 16, se observa que las especies que pueden verse afectadas por la actividad de la cantera (explotación y restauración) son: el milano real, el alimoche común, el águila calzada, el abejaruco europeo y la tortuga mediterránea. En cambio, no se valorarán ni el águila pescadora, ni la tortuga de agua porque, por sus características, es improbable que se localicen en la cantera o su entorno más próximo.

El periodo de actividad extractiva de la cantera de ses Arenetes III, tal y como se indica en el proyecto de explotación aprobado, se concentra en 6 o 7 meses al año (los meses estivales), debida la dificultad de realizar la extracción del recurso en la época de lluvias y frío.

Por otra parte, por las características del recurso extractivo (arena) en esta explotación no se realizan voladuras ni tratamiento del material. Su actividad se limita al arranque de arena, mediante una retroexcavadora y transporte a la cantera vecina para su tratamiento y comercialización.

El 31 de diciembre de 2030 finalizará la explotación y la restauración de la cantera de ses Arenetes III, en base a la prórroga solicitada. De esta manera, en los 8 años restantes se habrá explotado cerca del 35% y restaurado cerca del 72% pendiente. Transcurrido este breve periodo de tiempo, se restablecerán y potenciarán las características naturales de los terrenos que han estado sujetos a la actividad minera, beneficiando a los hábitats y especies de la zona.

En este escenario los impactos derivados de la actividad quedan limitados en el tiempo y en el espacio y pueden ser controlados y minimizados. Así, se definirán una serie de medidas protección y conservación para las especies y sus hábitats que se han considerado potencialmente vulnerables.

5.4 MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN

A continuación, se enumeran las medidas de protección y conservación en relación a los hábitats y las especies definidos en los apartados anteriores. Como este espacio protegido de la Red Natural 2000 no cuenta con su Plan de Gestión que determine los objetivos de conservación y las medidas para alcanzarlos, se utilizarán de base los planes de conservación y recuperación existentes para las especies definidas.

5.5 Hábitats

Los hábitats 9320 y 9340 son los más representativos de la zona de estudio. Por ello, se opta por favorecer y consolidar la presencia de la encina (*Quercus ilex*) en algunos sectores de la cantera favoreciendo su proyección natural hacia el resto del ámbito. De esta manera, se crearán “corredores” arbóreos que generarán zonas de sombra para ganado y refugio para las aves. Por otra parte, en los márgenes de la zona Suroeste se protegerán y conservarán las zonas arbustivas densas asociadas a los acebuchales.

El perímetro interno de ses Arenetes III, una vez finalizado el proceso de explotación y de restauración de las diferentes zonas, contará con una vegetación integrada completamente en el paisaje circundante de una calidad y variedad igual o mayor a la que contaba antes del inicio de la actividad extractiva. Tal y como muestra la Figura 48, el mosaico de la vegetación estará compuesto por zonas de estrato arbóreo (encinas), arbustivo (vegetación mediterránea a conservar) y herbáceas (gramíneas y leguminosas).

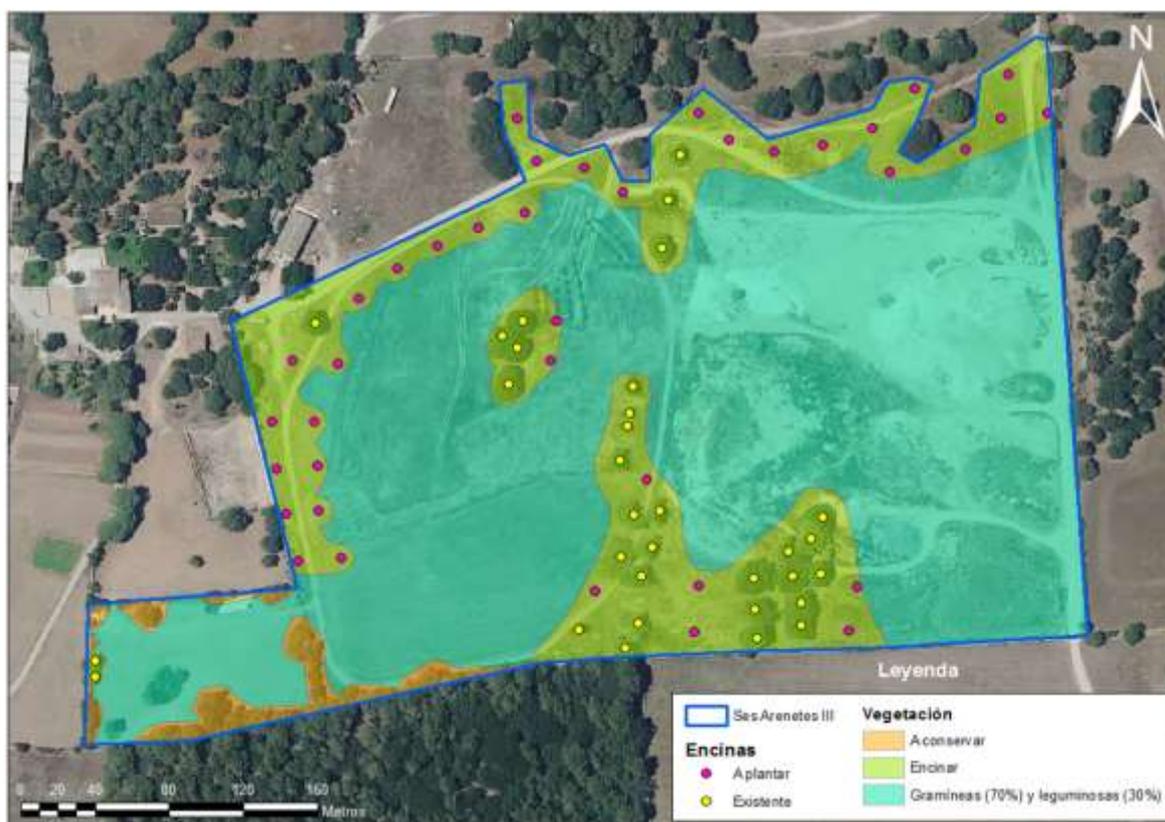


Figura 48. Estado final de la restauración de ses Arenetes III.

5.6 Especies

A continuación, se enumeran las medidas de protección y conservación de las especies que pueden verse afectadas por la actividad de la cantera (explotación y restauración) las cuales son el milano real, el alimoche común y el águila calzada, agrupadas como rapaces; el abejaruco europeo y la tortuga mediterránea.

5.6.1 Rapaces

La población de las rapaces analizadas tienen las siguientes características, según el Plan *Terrasse* (Quaderns de natura 28. Govern de les Illes Balears, junio de 2020):

Nombre	Plan <i>Terrasse</i>	Población	Tendencia	Situación de conservación	RD 139/2011
Milano real	Especie prioritaria	52 parejas	En expansión desde 2007.	Favorable	En peligro de extinción
Alimoche común	Especie prioritaria	50 parejas	Estable, en Menorca ha alcanzado su capacidad máxima.	Favorable	Vulnerable
Águila calzada	Otras especies beneficiadas	-	-	-	Listada

Tabla 17. Características de las rapaces analizadas

Dentro del grupo de las rapaces se incluyen las siguientes especies: milano real, alimoche común y águila calzada.

Medidas para el aumento de la supervivencia y productividad

- Dado que estas especies se alimentan de animales muertos que puedan haber sido envenenados, se recomienda erradicar el uso de veneno en el medio natural. Por otra parte, los tratamientos fitosanitarios contra plagas forestales y agrícolas deberán ser de carácter integrado, evitando la utilización de productos de amplio espectro y de elevada peligrosidad.
- Asegurar la disponibilidad de alimento para las especies carroñeras, incrementando el número de comederos. Es interesante que la propiedad establezca acuerdos con ganaderos para que, de acuerdo con la normativa sanitaria vigente, los cadáveres de especies ganaderas puedan ser aprovechados por los carroñeros, en particular el alimoche común.
- El mantenimiento de la población menorquina de alimoches depende, en gran medida, de la continuidad del paisaje rural actual, evitando cambios en los usos del suelo que puedan afectar la gestión agroganadera o causar un incremento de la masa forestal. La restauración planteada para ses Arenetes III cumple estas premisas y, además, permitirá la ampliación de la zona de campeo y alimentación de este sector de la isla.
- En relación al milano real, del cual se ha constado la presencia de dos nidos próximos a la cantera, será necesario reducir la actividad durante los meses de

febrero a junio, con el objetivo de minimizar las molestias que provoquen el abandono de los nidos. Esto deberá aplicarse en las zonas Noreste y Suroeste de la cantera durante la fase de explotación.

5.6.2 Abejaruco europeo

Dada la presencia constatada de una colonia de esta especie en el interior de la cantera (ver apartados anteriores), se enumeran a continuación una serie de medidas para su conservación.

Medidas para la conservación de la colonia de abejarucos

- Se ha definido una zona de protección en el talud donde se localizan los nidos de abejarucos, la cual no deberá ser explotada. Esta área está conformada por una franja (camino) de unos 70 m y un ancho de 3 m que define un pequeño talud de aproximadamente unos 2 m de altura (ver Figura 46).
- Actualmente el talud tiene unos 2 m de altura pero al restaurarse el entorno de la zona de protección, dicho talud deberá tener como mínimo un metro de altura, siendo suficiente para que estas aves construyan sus nidos (ver Figura 47). Por lo tanto, se podrá rellenar la actual base del talud hasta un metro de altura.
- Las labores de explotación de la zona próxima al talud deberán realizarse antes del mes de abril (cuando comienza su periodo reproductivo) y podrán retomarse una vez que los individuos migren hacia zonas más cálidas (finales de agosto).
- Las labores de restauración en la zona próxima al talud, que consistan en el movimiento de tierras (relleno) también deberán realizarse antes de abril y después de agosto. Por su parte, las de revegetación podrán llevarse a cabo en cualquier momento.

Medidas de control de la colonia de abejarucos

- Sería aconsejable que en esta zona se realice un seguimiento de la colonia que consista en conteos de ejemplares (parejas), número de nidos activos y abandonados, dispersión o migración hacia otras zonas de la cantera o incluso fuera de ella.
- En caso de constatarse la no presencia de los abejarucos en la zona de protección definida, como consecuencia de la posible migración de la colonia a otra zona y, por ende, el abandono de los nidos, el explotador de la cantera podrá solicitar el pertinente permiso para explotar y restaurar dicha zona.

5.6.3 Tortuga mediterránea

Medidas para el mantenimiento o aumento de su área de distribución natural

- En los casos que sea posible, instalar pasos de fauna en las paredes secas que permitan su permeabilización y el tránsito de la especie.

- Mantenimiento de vegetación arbustiva y arbórea con una cobertura adecuada. La ejecución del plan de restauración implicará el enriquecimiento de la vegetación, favoreciendo la presencia de encina y acebuche.

Medidas para el aumento de la supervivencia

- Los tratamientos fitosanitarios contra plagas forestales y agrícolas deberán ser de carácter integrado, evitando la utilización de productos de amplio espectro y de elevada peligrosidad para mamíferos, aves, peces y la fauna apícola.

6 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

La identificación y evaluación de los impactos asociados al proyecto analizado en el presente DA permitirá definir cuáles son significativos y cuáles no. Razón por la cual, a continuación, se identifican y describen los impactos que dicho proyecto causará en el entorno, tanto sobre el medio físico como sobre el socioeconómico y, posteriormente, se evaluarán y valorarán los impactos definidos como significativos.

6.1 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS

Para la identificación de los impactos ambientales, se enumerarán las acciones del proyecto analizado que puedan provocarlos, en todas sus fases planteadas: construcción, funcionamiento y desmantelamiento. Así como también, se enumerarán aquellos factores ambientales susceptibles de sufrir los impactos provocados por las acciones de proyecto a desarrollar: abiótico, biótico, territorial y sociocultural.

La representación gráfica de la identificación de los posibles impactos se realizará mediante la matriz de Leopold (ver Figura 49), en la que se plasman las acciones del proyecto identificadas en sus diferentes fases (columnas) y los factores ambientales (filas) que podrían verse afectados.

Así, a través de esta matriz, se determinará la naturaleza del impacto, haciendo referencia al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) que cada una de las acciones contempladas en el proyecto tendrán sobre los diferentes factores ambientales considerados.

6.1.1 Acciones y actuaciones identificadas

Las acciones y/o actuaciones que tendrán lugar durante la prórroga solicitada en las fases de explotación y restauración, son las siguientes:

Fases	Acciones
Fase de explotación	Retirada de cubierta y tierra vegetal
	Diseño y ejecución de pistas
	Arranque de material
	Almacenamiento del material
	Transporte del material
Fase de restauración	Relleno y nivelación topográfica
	Consolidación del sustrato, revegetación y mantenimiento
Clausura	Cese de la actividad

Tabla 18. Actuaciones identificadas para cada fase del proyecto.

6.1.2 Relación entre factores ambientales y los efectos potenciales

El desarrollo de cualquier proyecto y/o actividad puede tener efectos potenciales sobre el medio. En la Tabla 19 a continuación se enumeran los diferentes efectos encontrados para cada factor ambiental y su vinculación respecto al medio abiótico, biótico, territorial y socio-cultural sobre los que finalmente la actividad puede incidir.

	FACTOR	EFECTO POTENCIAL
ABIÓTICO	ATMÓSFERA	Calidad del aire
		Ruidos
	GEOMORFOLOGÍA	Riesgos / Alteración topografía
		Cantidad / pérdida recurso minero
	SUELO	Cantidad /eliminación suelo
		Calidad / Contaminación vertidos
	HIDROLOGÍA	Superficial / calidad
		Subterráneas / Contaminación
BIÓTICO	VEGETACIÓN	cantidad y diversidad
		Calidad
	FAUNA	Cantidad y diversidad
		Efecto barrera
TERRITORIAL	PAISAJE	Usos del suelo
		Calidad del paisaje
	ESPACIOS PROTEGIDOS	Afección
	RECURSOS	Agua
		Energía
		Tierra y sustrato
	RESIDUOS MINEROS	Generación
SOCIO-ECONÓMICO	POBLACIÓN	Calidad de vida y salud
	ECONOMÍA	Economía y empleo
	CULTURA	Patrimonio histórico
	RIESGOS	Seguridad

Tabla 19. Relación entre factores ambientales y los efectos potenciales.

6.1.3 Matriz de identificación de impactos potenciales

A través de la matriz utilizada para la determinación de los posibles impactos (ver Figura 49) se ha podido determinar qué actuaciones del proyecto podrían suponer una afección sobre el medio ambiente identificando, si es el caso, que factor podría verse afectado y la naturaleza del mismo.

Dicha matriz se acompaña, a continuación, de toda una justificación de por qué se asignan determinados efectos y otros no a las actuaciones que implican la prórroga del proyecto de explotación minera de ses Arenetes III.

MATRIZ IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS			ACCIONES IMPACTANTES								
			FASE DE EXPLOTACIÓN					FASE DE RESTAURACIÓN		CLAUSURA	
			Retirada de cubierta vegetal	Diseño y ejecución de pistas	Arranque de material	Acopio del material	Transporte del material	Relleno y nivelación topográfica	Consolidación del sustrato, revegetación y mantenimiento	Cese de la actividad	
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS	ABIÓTICO	ATMÓSFERA	Calidad del aire	-	-	-	-	-	-	+	+
			Ruidos	-	-	-	-	-	-	+	+
		GEOMORFOLOGÍA	Alteración topografía	-		-			+	+	+
			Pérdida recurso minero			-					
		SUELO	Eliminación suelo	-	-	-			+	+	+
			Contaminación vertidos			-		-		+	+
		HIDROLOGÍA	Superficial / Calidad	-		-		-	+	+	+
			Subterráneas / Contaminación			-		-	+	+	+
	BIÓTICO	VEGETACIÓN	Cantidad y diversidad	-		-				+	+
			Calidad			-				+	+
		FAUNA	Cantidad y diversidad	-		-				+	+
			Efecto barrera			-				+	+
	TERRITORIAL	PAISAJE	Usos del suelo	-		-				+	+
			Calidad del paisaje			-	-			+	+
		ESPACIOS PROTEGIDOS	Afección	-		-				+	+
		RECURSOS	Agua							-	
			Energía								
			Tierra y sustrato						-		
		RESIDUOS MINEROS	Generación								
	SOCIOECONÓMICO	POBLACIÓN	Calidad de vida y salud							+	
ECONOMÍA		Economía y empleo								-	
CULTURA		Patrimonio histórico									
RIESGOS		Seguridad									

Figura 49. Matriz de identificación de impactos potenciales.

6.1.4 Justificación de la identificación de impactos potenciales

I. Fase de explotación

Retirada de la cubierta vegetal y arranque de material

Ambas actuaciones pueden implicar un efecto negativo sobre la atmosfera por la emisión de partículas en suspensión, distorsionando la calidad del aire y ruido como consecuencia de la utilización de maquinaria (una retroexcavadora y una pala cargadora). Para evitarlo se trabajará en zonas acotadas (diagramación planificada), se realizará en un corto periodo de tiempo y la maquinaria utilizada será mínima. Por todo ello, aunque la maquinaria consume gasoil durante las labores de extracción, se considera que la emisión asociada a la combustión no será significativa.

A nivel geomorfológico implicará una alteración temporal de la topografía pese a que no será muy significativa ya que está previsto escavar hasta un máximo de 3 m de profundidad. Por otra parte, la pérdida de suelo, que será parcialmente acopiado para su posterior uso en la fase de restauración, puede incrementar el riesgo de erosión y provocar la modificación de la hidrología superficial, sin embargo, dada la diagramación de las fases de explotación y restauración previstas, la afección será localizada y controlada.

La calidad y cantidad de la vegetación y de la fauna se verán afectadas por estas actuaciones, fundamentalmente en las áreas de explotación. Para minimizar este impacto se tomarán medidas específicas que permitan reducir su afección, limitándose las zonas de actuación y definiéndose periodos concretos de actividad, como se especifica en el apartado **5.4 MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN**.

Dado que la cantera de ses Arenetes III se localiza en un espacio protegido de la Red Natura 2000, este se verá alterado durante la explotación, sin embargo dadas las características de la cantera, el tiempo restante actividad (8 años más) y las mejoras que se introducen permitirán una recuperación progresiva de este espacio natural.

Diseño y ejecución de pistas

Al igual que las actividades anteriores, la ejecución de las pistas generará polvo y ruido como consecuencia de la utilización de vehículos y maquinaria, además de una compactación de estos tramos de suelo. Por ello, tanto su diseño como su uso será el mínimo y necesario para llevar a cabo correctamente las tareas de explotación y restauración pendientes.

Acopio de material

La presencia de una zona de acopio de materiales implica una afección temporal en la calidad del paisaje. La permanencia de los acúmulos de tierra durante los años pendientes de explotación definirá un paisaje de caballones que puede ser tapizado de forma natural por vegetación espontánea. Esta afección negativa desaparecerá en la restauración de los sectores pendientes gracias a la reutilización del material acopiado en las diferentes fases de explotación-restauración.

Transporte de material

El desarrollo de esta actividad se considera que puede tener un efecto negativo sobre la atmósfera, en relación a la calidad del aire por la emisión de partículas derivada de la carga y el transporte de la arena, por la emisión de gases producida por la combustión del gasoil de la maquinaria utilizada y también, por los ruidos que se puedan generar como consecuencia del uso de la maquinaria y de los camiones que transportarán la arena a la cantera vecina de Son Sintes para su tratamiento, ensacado y posterior venta.

Por otra parte, el uso de maquinaria puede conllevar el vertido accidental de combustibles o aceites y que, de forma indirecta, pueden afectar tanto a las aguas superficiales como a las subterráneas, por lo que será necesario la implantación de las medidas preventivas oportunas.

II. Fase de restauración

Relleno y nivelación topográfica

Durante las tareas de relleno y nivelación de las zonas que se vayan restaurando se realizarán movimiento de tierras que generarán polvo y ruido, lo que puede afectar a la calidad del aire, sin embargo esto se realizará en paralelo con las actividades inherentes a la explotación (arranque de material, transporte, etc.) por lo que no supondrá un impacto mayor al ya generado durante esas fases.

Esta actuación en su conjunto permitirá establecer una nueva topografía que supondrá una mejora en la hidrología del perímetro autorizado de la cantera, eliminando la discontinuidad generada por la explotación y favoreciendo tanto a la hidrología superficial como a la subterránea. La recuperación de la potencia de suelo eliminará el hueco generado en la explotación, facilitando su circulación, infiltración, recarga de acuíferos, etc.

Una vez definida la topografía, se reconstituirá el suelo edáfico utilizando lo acopiado o, si fuera necesario, realizando aportaciones del exterior, De esta manera, se reestablecerá la base para el correcto asentamiento de la vegetación propuesta la cual progresivamente conseguirá la integración de esta zona en el paisaje circundante.

Consolidación del sustrato, revegetación y mantenimiento

La consolidación del sustrato, la revegetación y su mantenimiento definirán un nuevo ecosistema en el área afectada por la explotación, por lo que, los impactos negativos más significativos surgidos de la propia actividad extractiva se verán compensados.

Esta actuación favorecerá al aumento de biodiversidad dentro del perímetro de la cantera y de sus zonas circundantes, gracias a la introducción de especies y ejemplares de igual o superior valor a los que había antes del inicio de la actividad extractiva.

Gracias a las mejoras introducidas, se revertirán las posibles afecciones al espacio natural protegido del cual forma parte la cantera favoreciendo el desarrollo de los hábitats más significativos con la finalidad de recuperar los valores que definieron el espacio.

En lo que se refiere al consumo de recursos, se considera poco significativo el consumo de agua para riego para las encinas, dicho riego será por goteo (el más eficiente desde el punto del consumo de agua) y se prevé únicamente para el periodo de enraizamiento, con la finalidad de asegurar su supervivencia y adaptación al entorno.

III. Clausura

El cese de la actividad supondrá una mejora en casi todos los aspectos ambientales valorados fundamentalmente por la recuperación de los usos del suelo originales, sin embargo su cierre y el agotamiento de los derechos mineros supondrán un impacto negativo sobre la economía de la isla debido a la pérdida de la única explotación minera existente cuyo recurso es la arena.

6.2 EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

Una vez hecha la descripción de cada elemento ambiental se procede a realizar una identificación y valoración de su afección. La metodología aplicada es la usualmente empleada en la redacción de documentos ambientales de evaluación, siguiendo lo dispuesto en el artículo 45 Ley 21/2013. En este sentido se ha optado por seguir la siguiente metodología para la evaluación de los impactos ambientales:

- **Carácter:** Hace referencia al carácter beneficioso (positivo) o perjudicial (negativo) del impacto.
- **Significatividad:** Expresa el grado de incidencia de la acción sobre el factor, que puede considerarse desde una afección mínima hasta la total destrucción del factor.
- **Alcance:** Representa el área de influencia en relación al entorno del proyecto, que puede ser expresada en términos porcentuales:
 - Puntual: Afecta a menos del 5% del entorno del proyecto.
 - Parcial: Afecta a menos del 25% del entorno del proyecto.
 - Extensa: Afecta a menos del 75% del entorno del proyecto.
 - Total: Afecta a la totalidad del entorno del proyecto.
 - Crítica: En caso de que se afecte a un área especialmente importante para el factor ambiental, la valoración será cuatro veces superior.
- **Incidencia temporal:** Se refiere al tiempo que transcurre desde el inicio de la acción y el inicio del efecto que esta produce:
 - Inmediato: < 1 año.
 - Medio: 1 – 5 años.
 - Largo plazo: > 5 años.
 - Crítico: Si el impacto se produce en un momento especialmente importante para el factor ambiental, la valoración será cuatro veces superior.
- **Duración:** Se refiere al tiempo que se espera que permanezca el efecto desde su aparición:
 - Fugaz: < 1 año.
 - Temporal: 1 – 10 años.
 - Permanente: > 10 años.
- **Reversibilidad:** Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor afectado por medios naturales, y en caso de que sea posible, al intervalo de tiempo que se tardaría en lograrlo:

- Corto plazo: < 1 año.
 - Medio plazo: 1 – 10 años.
 - Irreversible: > 10 años.
- **Sinergismo:** Se dice que dos efectos son sinérgicos si su manifestación conjunta es superior a la suma de las manifestaciones que se obtendrían si cada uno de ellos actuase por separado.
 - **Acumulación:** Si la presencia continuada de la acción produce un efecto que crece con el tiempo, se dice que el efecto es acumulativo.
 - **Directo o indirecto:** Puede ser:
 - Directo: Si es la acción misma la que origina el efecto.
 - Indirecto: Si un efecto provocado por la acción misma es la que origina el efecto final sobre el medio ambiente.
 - **Aparición:** Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto, pudiendo ser periódico, continuo o irregular.
 - **Recuperación:** Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor afectado por medio de la intervención humana (a diferencia de la reversibilidad que hace referencia a una recuperación natural):
 - Inmediata: < 1 año.
 - Medio plazo: 1 – 10 años.
 - Mitigable: Si los efectos provocados en el factor afectado no son recuperables en el medio plazo, pero pueden ser atenuados mediante la introducción de medidas correctoras.
 - Irrecuperable: Si los efectos provocados en el factor afectado no son recuperables en medio plazo y no pueden ser atenuados mediante la introducción de medidas correctoras.

De esta manera, la valoración numérica de la caracterización para la evaluación de los impactos ambientales será la siguiente:

CA: Carácter		SIG: Significatividad	
(+) Positivo	+	(B) Baja	1
(-) Negativo	-	(M) Media	2
		(A) Alta	4
		(MA) Muy alta	8
		(T) Total	12
AL: Alcance		IT: Incidencia temporal	
(Pu) Puntual	1	(Lp) Largo plazo	1
(Pa) Parcial	2	(Mp) Medio plazo	2
(Ex) Extensa	4	(In) Inmediato	4
(To) Total	8	(Cr) Crítico	+4
(Cr) Crítica	+4		
DU: Duración		RV: Reversibilidad	
(Fu) Fugaz	1	(Cp) Corto plazo	1
(Te) Temporal	2	(Mp) Medio plazo	2
(Pe) Permanente	4	(Ir) Irreversible	4

SIN: Sinergismo		AC: Acumulación	
(NS) No sinérgico	1	(Si) Simple	1
(S) Sinérgico	2	(Ac) Acumulativo	4
(MS) Muy sinérgico	4		
EF: Directo o indirecto		AP: Aparición	
(Id) Indirecto	1	(Ir) Irregular	1
(Di) Directo	4	(Pe) Periódico	2
		(Co) Continuo	4
REC: Recuperación		MG: Magnitud	
(In) Inmediata	1	$MG = CA \times (3 \times SIG + 2 \times AL + IT + DU + RV + SIN + AC + EF + AP + REC)$	
(Mp) Medio plazo	2		
(Mi) Mitigable	4		
(Ir) Irrecuperable	8		

Tabla 20. Valores para la caracterización de los impactos ambientales previstos.

Mediante la aplicación de la fórmula para el cálculo de la **magnitud (MG)** se determina qué tipo de impacto se produce en base a la siguiente clasificación para aquellos impactos cuyo **carácter** podrá ser **negativo**:

- **Impacto compatible** (importancia <35). Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- **Impacto moderado** (importancia <56). Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas y en el que la consecución de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo.
- **Impacto severo** (importancia <77). Aquel en que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras y en el que, aún con estas medidas, la recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- **Impacto crítico** (importancia >77). Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente en la calidad de las condiciones iniciales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Tal y como establece el apartado 1.b del artículo 35 de la Ley 21/2013, en el estudio de impacto ambiental se incluirá la *"identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los posibles efectos significativos [...] durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto"*. Por todo ello, a continuación se procede a realizar la identificación, descripción, análisis y cuantificación, cuando sea necesario, de los posibles efectos significativos durante las fases de explotación, restauración y clausura.

Así, una vez identificados todos los efectos, se puede llegar a definir el impacto global de todas las acciones ejercidas sobre el medio. En el siguiente apartado, se especifican cuáles son los tipos de impactos que se consideran en este Documento Ambiental, pasando luego a su valoración.

6.2.1 Atmósfera

Fase de explotación

Los trabajos de retirada de la cubierta y tierra vegetal, el diseño y ejecución de pistas y el arranque, acopio y transporte de material implican la emisión de partículas de polvo, humos, gases de escape y otros contaminantes atmosféricos que afectan a la calidad del

aire. Se trata de efectos locales y de carácter temporal, lo que añadido a la alta ventilación de la zona y a la inicial buena calidad del aire de que se parte, permiten afirmar que tales niveles permanecerán siempre dentro de los márgenes legales establecidos.

Por otra parte, el aumento de los niveles sonoros en esta fase se deben a las acciones que se realizan durante los trabajos propios de la explotación: funcionamiento de los motores de la maquinaria y de los vehículos destinados al transporte del material extraído hacia la cantera de Son Sintes.

Para minimizar la afección negativa de este impacto se aplicarán diferentes medidas como, por ejemplo, la sectorización de la cantera, la diagramación temporal de las actuaciones, la reducción de la actividad de febrero a junio para evitar molestias a la fauna, etc. Por todo ello, se considera que su impacto no será destacable.

Se trata así de un impacto negativo, de significatividad media. Su alcance será parcial y su incidencia temporal será inmediata (al iniciarse la acción se genera el efecto). La duración de este impacto será fugaz y será reversible al finalizar los trabajos de explotación (corto plazo). Su aparición en el medio será irregular, ya que dependerá del momento en que se realice cada acción de la fase de explotación. Además, se trata de un impacto directo, no sinérgico, de acumulación simple y de recuperación inmediata.

FASE DE EXPLOTACIÓN					
CARÁCTER	NEGATIVO				
SIGNIFICATIVIDAD	Media	2	ALCANCE	Parcial	2
INC TEMPORAL	Inmediato	4	DURACIÓN	Fugaz	1
REVERSIBILIDAD	Corto plazo	1	SINERGISMO	No sinérgico	1
ACUMULACIÓN	Simple	1	DIR - IND	Directo	4
APARICIÓN	Irregular	1	RECUPERACIÓN	Inmediata	1
MAGNITUD = CA x (3 x SIG + 2 x AL + IT + DU + RV + SIN + AC + EF + AP + REC)			IMPACTO COMPATIBLE		-24

Fases de restauración y clausura

La restauración, implica el relleno y nivelación, instauración del sustrato edáfico, revegetación y mantenimiento, todas estas actuaciones confluirán en la recuperación de los terrenos a su estado natural compensando los impactos negativos a la atmosfera que durante la actividad minera se generaban, por lo que por su fin, se consideran altamente positivos

Finalmente, el cese de la actividad supondrá una mejora en la calidad del aire y en los ruidos, al desaparecer cualquier fuente de emisión derivada de las actividades de explotación y restauración.

Por lo tanto, se trata de un impacto positivo de significatividad muy alta. El alcance será total, la incidencia temporal será a medio plazo y su duración será permanente, dado que al finalizar la restauración y después de la clausura desaparecerán los impactos negativos asociados a la fase de explotación. La reversibilidad de este impacto será a

medio plazo. La acumulación es simple, su aparición es continua y la recuperación inmediata. Además, es un impacto no sinérgico y directo.

FASE DE RESTAURACIÓN Y CLAUSURA					
CARÁCTER	POSITIVO				
SIGNIFICATIVIDAD	Muy alta	8	ALCANCE	Total	8
INC TEMPORAL	Medio plazo	2	DURACIÓN	Permanente	4
REVERSIBILIDAD	Medio plazo	2	SINERGISMO	No sinérgico	1
ACUMULACIÓN	Simple	1	DIR - IND	Directo	4
APARICIÓN	Continuo	4	RECUPERACIÓN	Inmediata	1
MAGNITUD = CA x (3 x SIG + 2 x AL + IT + DU + RV + SIN + AC + EF + AP + REC)			POSITIVO		59

6.2.2 Geomorfología

Fase de explotación

La acción de retirada de la cubierta y tierra vegetal y el arranque de material implicará una afección negativa en la geomorfología, ya que se excavará hasta un máximo de 3 m de profundidad sobre la topografía original de las zonas pendientes de explotación, alterando la topografía.

Este impacto es negativo y de significatividad alta. Su alcance es extenso, la incidencia temporal a medio plazo y su duración será temporal (el tiempo pendiente de explotación y restauración pendiente). Este impacto es irreversible, dado que no se puede reconstruir por medios naturales. La acumulación es simple, su aparición es continua y la recuperación será a medio plazo. Además, es un impacto no sinérgico y directo, ya que es la misma acción la que origina el efecto.

FASE DE EXPLOTACIÓN					
CARÁCTER	NEGATIVO				
SIGNIFICATIVIDAD	Alta	4	ALCANCE	Extensa	4
INC TEMPORAL	Medio plazo	2	DURACIÓN	Temporal	2
REVERSIBILIDAD	Irreversible	4	SINERGISMO	No sinérgico	1
ACUMULACIÓN	Simple	1	DIR - IND	Directo	4
APARICIÓN	Continuo	4	RECUPERACIÓN	Medio plazo	2
MAGNITUD = CA x (3 x SIG + 2 x AL + IT + DU + RV + SIN + AC + EF + AP + REC)			IMPACTO MODERADO		-40

Fases de restauración y clausura

Las actividades asociadas a las fases de restauración y clausura tendrán una afección positiva sobre la geomorfología de la cantera, dado que permitirá homogeneizar el perímetro de la cantera con el entorno que la rodea y restablecer sus características ambientales.

De esta manera, se trata de un impacto positivo con una significatividad muy alta. El alcance será total (beneficiando al entorno de la cantera), la incidencia temporal será a medio plazo y su duración será permanente (una vez finalizada la restauración y realizada la clausura la geomorfología quedará integrada en el entorno de la explotación). Este impacto será irreversible de forma natural por lo que será necesaria la intervención humana para revertirlo. La acumulación es simple, su aparición es continua y la recuperación será a medio plazo (el tiempo que dure la prórroga de la restauración y clausura). Además, es un impacto sinérgico y directo, ya que la recuperación topográfica beneficiará a diversos aspectos medioambientales relacionados con la cantera de ses Arenetes III.

FASE DE RESTAURACIÓN Y CLAUSURA					
CARÁCTER	POSITIVO				
SIGNIFICATIVIDAD	Muy alta	8	ALCANCE	Total	8
INC TEMPORAL	Medio plazo	2	DURACIÓN	Permanente	4
REVERSIBILIDAD	Irreversible	4	SINERGISMO	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN	Simple	1	DIR - IND	Directo	4
APARICIÓN	Continuo	4	RECUPERACIÓN	Medio plazo	2
MAGNITUD = CA x (3 x SIG + 2 x AL + IT + DU + RV + SIN + AC + EF + AP + REC)			POSITIVO		63

6.2.3 Suelo

Fase de explotación

La retirada de cubierta y tierra vegetal, el diseño y ejecución de pistas, el arranque de material y el transporte de material son acciones que tendrán una afección negativa sobre el suelo. Esta afección negativa al suelo es consecuencia de retirarlo y acumularlo para su posterior uso en la fase de restauración, compactarlo y/o ver afectado por vertidos accidentales (de combustibles o aceites) de la maquinaria utilizada en esta fase.

Este impacto es negativo y de significatividad media. Su alcance es extenso, la incidencia temporal será inmediata y su duración será temporal (el tiempo pendiente de explotación). Este impacto es irreversible, dado que no se puede reconstruir por medios naturales. La acumulación es simple, su aparición es continua y la recuperación será a medio plazo. Además, es un impacto no sinérgico y directo, ya que es la misma acción la que origina el efecto.

FASE DE EXPLOTACIÓN					
CARÁCTER	NEGATIVO				
SIGNIFICATIVIDAD	Media	2	ALCANCE	Extensa	4
INC TEMPORAL	Inmediato	4	DURACIÓN	Temporal	2
REVERSIBILIDAD	Irreversible	4	SINERGISMO	No sinérgico	1
ACUMULACIÓN	Simple	1	DIR - IND	Directo	4
APARICIÓN	Continuo	4	RECUPERACIÓN	Medio plazo	2
MAGNITUD = CA x (3 x SIG + 2 x AL + IT + DU + RV + SIN + AC + EF + AP + REC)			IMPACTO MODERADO		-36

Fases de restauración y clausura

Las actividades de relleno y nivelación topográfica y la consolidación del sustrato, revegetación y mantenimiento, pertenecientes a las fases de restauración y clausura (cese de la actividad) tendrán un impacto positivo en el suelo. En este caso, se recuperará el suelo eliminado en la fase de explotación. Al redefinir la topografía final, mediante el relleno del hueco de la explotación, se reconstituirá el suelo edáfico gracias al material acopiado. La recuperación del suelo implicará una disminución del riesgo de erosión, así como también del riesgo de vertidos accidentales derivados del uso de la maquinaria utilizada en las fases de restauración y clausura.

Este es impacto positivo con una significatividad muy alta. El alcance será total, porque la recuperación del suelo beneficiará al conjunto del entorno de la cantera; la incidencia temporal será a medio plazo y su duración será permanente (una vez finalizada la restauración y realizada la clausura). Este impacto será irreversible de forma natural por lo que será necesaria la intervención humana para revertirlo. La acumulación del impacto es simple, su aparición es continua, ya que una vez restituido el suelo no se modificará nuevamente, y la recuperación será a medio plazo (pese a que se irán completando los diferentes sectores de restauración progresivamente avance dicha fase). Además, es un impacto sinérgico y directo, ya que la recuperación del suelo beneficiará a diversos aspectos medioambientales no sólo de la cantera, sino que también de su entorno.

FASE DE RESTAURACIÓN Y CLAUSURA					
CARÁCTER	POSITIVO				
SIGNIFICATIVIDAD	Muy alta	8	ALCANCE	Total	8
INC TEMPORAL	Medio plazo	2	DURACIÓN	Permanente	4
REVERSIBILIDAD	Irreversible	4	SINERGISMO	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN	Simple	1	DIR - IND	Directo	4
APARICIÓN	Continuo	4	RECUPERACIÓN	Medio plazo	2
MAGNITUD = CA x (3 x SIG + 2 x AL + IT + DU + RV + SIN + AC + EF + AP + REC)			POSITIVO		63

6.2.4 Hidrología

Fase de explotación

Durante esta fase las actividades de retirada de cubierta y tierra vegetal y el arranque y transporte de material pueden implicar un impacto negativo sobre la hidrología, tanto superficial como subterránea, si bien es cierto que no hay ningún curso de agua que atraviese la cantera, ni su entorno más cercano. Además, teniendo en cuenta las características de la explotación, su diagramación y sectorización planificada hacen prever que la modificación de la hidrología superficial no tenga apenas incidencia (tal y como ha sido en las zonas ya explotadas y restauradas). Lo mismo sucede con la hidrología subterránea, los posibles vertidos de combustible o aceites ocasionados por el uso de la maquinaria son poco probables, dado el número reducido de maquinaria utilizada en esta fase y por el buen estado de mantenimiento de dicha maquinaria.

Por tanto este impacto se considera negativo pero poco significativo. Su alcance es parcial, la incidencia temporal será inmediata y su duración será temporal (su efecto negativo desaparecerá una vez se haya clausurado la explotación). Este impacto es reversible a medio plazo aunque no se puede reconstruir por medios naturales, su escasa incidencia negativa podría verse revertida en este periodo de tiempo. La acumulación es simple, su aparición es irregular (dependiendo de las características de las precipitaciones) y la recuperación será a medio plazo, gracias a las medidas planteadas en la restauración. Además, es un impacto no sinérgico e indirecto.

FASE DE EXPLOTACIÓN					
CARÁCTER	NEGATIVO				
SIGNIFICATIVIDAD	Baja	1	ALCANCE	Parcial	2
INC TEMPORAL	Inmediato	4	DURACIÓN	Temporal	2
REVERSIBILIDAD	Medio plazo	2	SINERGISMO	No sinérgico	1
ACUMULACIÓN	Simple	1	DIR - IND	Indirecto	1
APARICIÓN	Irregular	1	RECUPERACIÓN	Medio plazo	2
MAGNITUD = CA x (3 x SIG + 2 x AL + IT + DU + RV + SIN + AC + EF + AP + REC)			IMPACTO COMPATIBLE		-21

Fases de restauración y clausura

Las acciones asociadas a estas fases implicarán un impacto positivo sobre la hidrología, el relleno del hueco eliminará la discontinuidad generada por la explotación y favorecerá la recuperación del suelo permitiendo la circulación del agua de lluvia, su infiltración, la recarga de acuíferos, etc. Esto supondrá una mejora en la hidrología del perímetro autorizado de la cantera y en su entorno.

De esta manera, el impacto es positivo con una significatividad alta. El alcance será extenso, dado que la integración hidrológica de la cantera beneficiará a las aguas superficiales y subterráneas de gran parte del entorno de la cantera. La incidencia temporal será a medio plazo y su duración será permanente al finalizarse la restauración. Este impacto será reversible a medio plazo. La acumulación del impacto es simple, su aparición es continua y la recuperación será a medio plazo. Además, es un impacto

sinérgico y directo, dado que gracias a las mejoras definidas se beneficiará la hidrología de la zona.

FASE DE RESTAURACIÓN Y CLAUSURA					
CARÁCTER	POSITIVO				
SIGNIFICATIVIDAD	Alta	4	ALCANCE	Extensa	4
INC TEMPORAL	Inmediato	4	DURACIÓN	Permanente	4
REVERSIBILIDAD	Medio plazo	2	SINERGISMO	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN	Simple	1	DIR - IND	Directo	4
APARICIÓN	Continuo	4	RECUPERACIÓN	Medio plazo	2
MAGNITUD = CA x (3 x SIG + 2 x AL + IT + DU + RV + SIN + AC + EF + AP + REC)			POSITIVO		43

6.2.5 Vegetación

Fase de explotación

Las tareas de retirada de la cubierta y tierra vegetal y el arranque de material afectarán de manera negativa a la cantidad y calidad de la vegetación de las zonas pendientes de explotación de la cantera de ses Arenetes III. Estas acciones implicarán la pérdida de la vegetación en las zonas de explotación, al eliminarse el sustrato sobre el que se asientan y desarrollan.

Este impacto es negativo y de significatividad baja. Su alcance es puntual, la incidencia temporal será inmediata y su duración será temporal (su efecto negativo desaparecerá al iniciarse la revegetación de cada zona explotada). Este impacto es reversible a corto plazo, no es acumulativo (simple), su aparición se considera periódica ya que inmediatamente finalice la explotación se iniciará su restauración y plantación de vegetación y la recuperación será a medio plazo, gracias a las medidas planteadas en la restauración. Además, es un impacto no sinérgico y directo.

FASE DE EXPLOTACIÓN					
CARÁCTER	NEGATIVO				
SIGNIFICATIVIDAD	Baja	1	ALCANCE	Puntual	1
INC TEMPORAL	Inmediato	4	DURACIÓN	Temporal	2
REVERSIBILIDAD	Corto plazo	1	SINERGISMO	No sinérgico	1
ACUMULACIÓN	Simple	1	DIR - IND	Directo	4
APARICIÓN	Periódico	2	RECUPERACIÓN	Medio plazo	2
MAGNITUD = CA x (3 x SIG + 2 x AL + IT + DU + RV + SIN + AC + EF + AP + REC)			IMPACTO COMPATIBLE		-22

Fases de restauración y clausura

Al iniciarse la restauración se irá recuperando progresivamente la cubierta vegetal, mejorando la calidad, cantidad y diversidad de la flora actual, gracias a la planificación planteada en el proyecto.

Este impacto es positivo y tiene una significatividad total. El alcance será extenso, ya que la recuperación de la cubierta vegetal beneficiará a todo el entorno de la cantera. La incidencia temporal será a medio plazo y su duración será permanente una vez finalice la restauración de la cantera. Dicho impacto, también, será reversible a medio plazo. Además, será un impacto acumulativo, su aparición es continua y la recuperación será a medio plazo. Finalmente, es un impacto sinérgico y directo, gracias a las mejoras introducidas que beneficiarán a la vegetación de la cantera y a la de su entorno.

FASE DE RESTAURACIÓN Y CLAUSURA					
CARÁCTER	POSITIVO				
SIGNIFICATIVIDAD	Total	12	ALCANCE	Extensa	4
INC TEMPORAL	Medio plazo	2	DURACIÓN	Permanente	4
REVERSIBILIDAD	Medio plazo	2	SINERGISMO	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN	Acumulativo	4	DIR - IND	Directo	4
APARICIÓN	Continuo	4	RECUPERACIÓN	Medio plazo	2
MAGNITUD = CA x (3 x SIG + 2 x AL + IT + DU + RV + SIN + AC + EF + AP + REC)			POSITIVO		68

6.2.6 Fauna

Fase de explotación

La fauna se verá afectada por las actuaciones vinculadas a la explotación. Estas acciones implicarán una pérdida temporal del hábitat de las especies presentes en las zonas de la cantera que se exploten (las pendientes) además de las molestias por ruido que ocasione la actividad extractiva. Para minimizar estos impactos se establecieron medidas de protección y conservación que permitirán reducir su afección, como se desarrolla en el apartado correspondiente.

El impacto sobre la fauna es negativo y de significatividad media. Su alcance es parcial, la incidencia será inmediata y su duración será temporal (al restaurarse las zonas aún pendientes de explotación desaparecerá su efecto negativo). Este impacto es reversible a corto plazo, no es acumulativo (simple), su aparición se considera periódica, solo cuando hay actividad y la recuperación será a medio plazo, según se vaya restaurando. Finalmente, es un impacto sinérgico y directo.

FASE DE EXPLOTACIÓN					
CARÁCTER	NEGATIVO				
SIGNIFICATIVO	Media	2	ALCANCE	Parcial	2
INC TEMPORAL	Inmediato	4	DURACIÓN	Temporal	2
REVERSIBILIDAD	Corto plazo	1	SINERGISMO	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN	Simple	1	DIR - IND	Directo	4
APARICIÓN	Periódico	2	RECUPERACIÓN	Medio plazo	2
MAGNITUD = CA x (3 x SIG + 2 x AL + IT + DU + RV + SIN + AC + EF + AP + REC)			IMPACTO COMPATIBLE		-28

Fases de restauración y clausura

La restauración y posterior clausura permitirá la recuperación progresiva del estado natural de los terrenos donde hubo actividad minera, lo que favorecerá la estabilidad de los ecosistemas establecidos o que se establezcan con el consecuente beneficio para la las diferentes especies animales vinculadas.

De esta manera, este impacto es positivo y tienen una significatividad muy alta. El alcance será extenso, dado que la recuperación de la cubierta vegetal favorecerá la colonización de la fauna de la zona que ocupa la cantera. La incidencia temporal será inmediata y su duración será permanente (al finalizar las diferentes fases de restauración de la cantera). Dicho impacto, también, será reversible a medio plazo. Además, tendrá un impacto acumulativo, su aparición es continua y la recuperación será a medio plazo. Finalmente, es un impacto sinérgico y directo, como consecuencia de las mejoras introducidas que beneficiarán a la fauna del entorno de la cantera y a la que la colonice.

FASE DE RESTAURACIÓN Y CLAUSURA					
CARÁCTER	POSITIVO				
SIGNIFICATIVO	Muy alta	8	ALCANCE	Extensa	4
INC TEMPORAL	Inmediato	4	DURACIÓN	Permanente	4
REVERSIBILIDAD	Medio plazo	2	SINERGISMO	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN	Acumulativo	4	DIR - IND	Directo	4
APARICIÓN	Continuo	4	RECUPERACIÓN	Medio plazo	2
MAGNITUD = CA x (3 x SIG + 2 x AL + IT + DU + RV + SIN + AC + EF + AP + REC)			POSITIVO		58

6.2.7 Paisaje

Fase de explotación

En esta fase se producirá un impacto negativo sobre el paisaje debido a la propia actividad extractiva derivada del hueco generado y el acopio de los materiales. Sin embargo, dada la orografía de la zona hace que este impacto quede mitigado. Esta

afección desaparecerá con la restauración y la integración de todos los sectores explotados que formarán parte del mosaico paisajístico que rodea la cantera.

Este impacto es negativo y de significatividad baja. Su alcance es parcial, la incidencia temporal será inmediata y su duración será temporal (su efecto negativo desaparecerá al finalizar la restauración de la cantera). Este impacto es reversible a medio plazo, no es acumulativo (simple), su aparición se considera continua mientras dure la actividad y la recuperación será a medio plazo, gracias a las medidas planteadas en la restauración. Además, es un impacto no sinérgico y directo.

FASE DE EXPLOTACIÓN					
CARÁCTER	NEGATIVO				
SIGNIFICATIVIDAD	Baja	1	ALCANCE	Parcial	2
INC TEMPORAL	Inmediato	4	DURACIÓN	Temporal	2
REVERSIBILIDAD	Medio plazo	2	SINERGISMO	No sinérgico	1
ACUMULACIÓN	Simple	1	DIR - IND	Directo	4
APARICIÓN	Continuo	4	RECUPERACIÓN	Medio plazo	2
MAGNITUD = CA x (3 x SIG + 2 x AL + IT + DU + RV + SIN + AC + EF + AP + REC)			IMPACTO COMPATIBLE		-27

Fases de restauración y clausura

Una vez finalizada la restauración y se haya consolidado la vegetación implantada, no habrá elementos que distorsionen el paisaje, quedando la cantera totalmente integrada en su entorno.

Este impacto es positivo y significativo. El alcance será extenso, ya que la recuperación del paisaje beneficiará a todo el entorno de la cantera. La incidencia temporal será a largo plazo y su duración será permanente una vez se clausure la cantera. Además, será un impacto acumulativo ya que con el paso del tiempo la calidad del paisaje mejorará.

FASE DE RESTAURACIÓN Y CLAUSURA					
CARÁCTER	POSITIVO				
SIGNIFICATIVIDAD	Total	12	ALCANCE	Extensa	4
INC TEMPORAL	Largo plazo	1	DURACIÓN	Permanente	4
REVERSIBILIDAD	Medio plazo	2	SINERGISMO	No sinérgico	1
ACUMULACIÓN	Acumulativo	4	DIR - IND	Directo	4
APARICIÓN	Continuo	4	RECUPERACIÓN	Medio plazo	2
MAGNITUD = CA x (3 x SIG + 2 x AL + IT + DU + RV + SIN + AC + EF + AP + REC)			POSITIVO		66

6.2.8 Espacios protegidos

Fase de explotación

Esta fase puede implicar una serie de impactos negativos en la ZEPA ES0000230 Ampliación de la Vall (en la que se localiza la cantera) y puede afectar indirectamente al LIC ES5310113 La Vall (cuyos límites se localizan al Norte y Este de la cantera). Los impactos negativos pueden ser ocasionados por las actividades de retirada de cubierta y tierra vegetal y por el arranque de material. Estas afecciones serán totalmente revertidas al restaurarse y clausurarse la explotación minera.

En este caso, es un impacto negativo y de significatividad media. Su alcance es puntual, ya que su afección básicamente se dará en el interior del perímetro autorizado de explotación. Su incidencia temporal será inmediata (al ejecutarse las fases de explotación pendientes) y su duración será temporal (su efecto negativo desaparecerá al restaurarse las zonas de explotación pendientes). Este impacto es reversible a medio plazo, no es acumulativo (simple), su aparición se considera continua mientras dure la actividad y la recuperación será a medio plazo, gracias a las medidas planteadas en la restauración.

FASE DE EXPLOTACIÓN					
CARÁCTER	NEGATIVO				
SIGNIFICATIVIDAD	Media	2	ALCANCE	Puntual	1
INC TEMPORAL	Inmediato	4	DURACIÓN	Temporal	2
REVERSIBILIDAD	Medio plazo	2	SINERGISMO	No sinérgico	1
ACUMULACIÓN	Simple	1	DIR - IND	Directo	4
APARICIÓN	Continuo	4	RECUPERACIÓN	Medio plazo	2
MAGNITUD = CA x (3 x SIG + 2 x AL + IT + DU + RV + SIN + AC + EF + AP + REC)			IMPACTO COMPATIBLE		-28

Fases de restauración y clausura

Las tareas planteadas en las fases de restauración y clausura permitirán consolidar la revegetación planificada, implicando la recuperación de los usos del suelo originales y mejorando la calidad del paisaje. Todo ello, revertirá las posibles afecciones al espacio natural protegido del cual forma parte la cantera (ZEPA ES0000230 Ampliación de La Vall).

Este impacto es positivo y altamente significativo. El alcance será parcial, ya que la restauración y clausura de la explotación repercutirá en el perímetro autorizado y su entorno más próximo. La incidencia temporal será inmediata (al iniciarse la restauración, una vez se haya explotado cada sector pendiente) y su duración será permanente (al finalizar la restauración de la cantera). Dicho impacto será acumulativo, su aparición continúa y la recuperación será a medio plazo. Finalmente, es un impacto sinérgico y directo, como consecuencia de la aplicación de las mejoras planteadas en estas dos fases finales.

FASE DE RESTAURACIÓN Y CLAUSURA					
CARÁCTER	POSITIVO				
SIGNIFICATIVIDAD	Alta	4	ALCANCE	Parcial	2
INC TEMPORAL	Inmediato	4	DURACIÓN	Permanente	4
REVERSIBILIDAD	Medio plazo	2	SINERGISMO	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN	Acumulativo	4	DIR - IND	Directo	4
APARICIÓN	Continuo	4	RECUPERACIÓN	Medio plazo	2
MAGNITUD = CA x (3 x SIG + 2 x AL + IT + DU + RV + SIN + AC + EF + AP + REC)			POSITIVO		42

6.2.9 Recursos

Fase de explotación

Esta fase no implicará ningún tipo de afección significativa sobre los recursos considerados (agua, energía, tierra y sustrato).

Fases de restauración y clausura

Para la actividad de relleno y nivelación topográfica de la fase de restauración se va a utilizar el material acopiado durante las fases de explotación. En caso que esta no sea suficiente, se deberá recurrir a aportaciones externas de material, lo cual tendrá una afección significativa negativa sobre los recursos, dado que implicará la utilización de tierra y sustratos extraídos de otra localización. Además, para la implantación de la vegetación arbórea (encinas) será necesario regar durante los primeros años para asegurar su supervivencia, esto supondría un uso de agua mayor a utilizado habitualmente.

Este impacto es negativo y de significatividad baja. Su alcance es puntual, ya que únicamente afectará a las zonas de la cantera que necesiten (si es necesario) aportación externa de material y agua. Su incidencia será inmediata y su duración temporal. Este impacto es reversible a medio plazo de forma natural, no es acumulativo (simple), su aparición se considera irregular (dependiendo de la necesidad) y la recuperación será a medio plazo.

FASE DE RESTAURACIÓN Y CLAUSURA					
CARÁCTER	NEGATIVO				
SIGNIFICATIVIDAD	Baja	1	ALCANCE	Puntual	1
INC TEMPORAL	Inmediato	4	DURACIÓN	Temporal	2
REVERSIBILIDAD	Medio plazo	2	SINERGISMO	No sinérgico	1
ACUMULACIÓN	Simple	1	DIR - IND	Directo	4
APARICIÓN	Irregular	1	RECUPERACIÓN	Medio plazo	2
MAGNITUD = CA x (3 x SIG + 2 x AL + IT + DU + RV + SIN + AC + EF + AP + REC)			IMPACTO COMPATIBLE		-22

6.2.10 Población

Fase de explotación

Esta fase no implicará ningún tipo de afección significativa sobre la población.

Fases de restauración y clausura

Las actividades derivadas de la fase de restauración tendrán una afección positiva sobre la población, beneficiando la calidad de vida y la salud de la población circundante, al corregirse los impactos visuales en el interior del recinto y beneficiando el paisaje del entorno.

De esta manera, este impacto es positivo y de media significatividad. El alcance será puntual. La incidencia temporal será a medio plazo (al finalizar las diferentes fases de restauración de la cantera). Dicho impacto, también, será reversible a medio plazo. Además, tendrá un impacto acumulativo, su aparición es continua y la recuperación será a medio plazo. Finalmente, es un impacto sinérgico y directo.

FASE DE RESTAURACIÓN Y CLAUSURA					
CARÁCTER	POSITIVO				
SIGNIFICATIVIDAD	Media	2	ALCANCE	Puntual	1
INC TEMPORAL	Medio plazo	2	DURACIÓN	Permanente	4
REVERSIBILIDAD	Medio plazo	2	SINERGISMO	Sinérgico	2
ACUMULACIÓN	Acumulativo	4	DIR - IND	Directo	4
APARICIÓN	Continuo	4	RECUPERACIÓN	Medio plazo	2
MAGNITUD = CA x (3 x SIG + 2 x AL + IT + DU + RV + SIN + AC + EF + AP + REC)			POSITIVO		32

6.2.11 Economía

Fase de explotación

Esta fase no implicará ningún tipo de afección significativa sobre la economía.

Fases de restauración y clausura

Tras el cese de la actividad y la clausura de la explotación la economía se verá directamente afectada debido a la pérdida de la única explotación minera existente (a día de hoy) en Menorca cuyo recurso es la arena. Para cubrir este déficit será necesario la búsqueda de otras alternativas como *in extremis* recurrir a la importación de este recurso.

Este impacto es negativo y de significatividad muy alta. Su alcance es total, la incidencia temporal será inmediata (al finalizar las fases de explotación pendientes) y su duración será permanente. Este impacto es acumulativo dado que no se dispondrá de este recurso en Menorca y su recuperación será mitigable, si se encuentran alternativas a este recurso minero. Además, es un impacto muy sinérgico y directo, dadas las múltiples afecciones a la economía insular que provocará la clausura de esta explotación minera.

FASE DE RESTAURACIÓN Y CLAUSURA					
CARÁCTER	NEGATIVO				
SIGNIFICATIVIDAD	Muy alta	8	ALCANCE	Total	8
INC TEMPORAL	Inmediato	4	DURACIÓN	Permanente	4
REVERSIBILIDAD	Irreversible	4	SINERGISMO	Muy sinérgico	4
ACUMULACIÓN	Acumulativo	4	DIR - IND	Directo	4
APARICIÓN	Continuo	4	RECUPERACIÓN	Mitigable	4
MAGNITUD = CA x (3 x SIG + 2 x AL + IT + DU + RV + SIN + AC + EF + AP + REC)			IMPACTO SEVERO		-72

6.2.12 Riesgos

Según el análisis realizado en el inventario ambiental (ver apartado **4.3 ÁREAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS (APR)**) la cantera de ses Arenetes III no está incluida en ninguna zona de riesgo (erosión, desprendimiento, incendio o inundación). Referente al riesgo sísmico, el área a la que pertenece la parcela del proyecto analizado presenta una sismicidad media en un periodo de 500 años (al igual que el conjunto de la isla de Menorca).

6.3 MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS

MEDIO	FACTOR	FASE DE EXPLOTACIÓN	FASES DE RESTAURACIÓN Y CLAUSURA
ABIÓTICO	ATMÓSFERA	Compatible	Positivo
	GEOMORFOLOGÍA	Moderado	Positivo
	SUELO	Moderado	Positivo
	HIDROLOGÍA	Compatible	Positivo
BIÓTICO	VEGETACIÓN	Compatible	Positivo
	FAUNA	Compatible	Positivo
TERRITORIAL	PAISAJE	Compatible	Positivo
	ESPACIOS PROTEGIDOS	Compatible	Positivo
	RECURSOS	-	Compatible
SOCIO-ECONÓMICO	POBLACIÓN	-	Positivo
	ECONOMÍA	-	Severo

Tabla 21. Tabla resumen de la caracterización de impactos

7 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS EFECTOS DERIVADOS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

El artículo 45 de la Ley 21/2013 determina que en el DA se deber realizar una evaluación del riesgo de que se produzcan accidentes graves o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos. En este sentido, la Ley 21/2013 define los siguientes términos, en su artículo 5:

- **Vulnerabilidad del proyecto:** Características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente o una catástrofe.
- **Accidente grave:** Suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.
- **Catástrofe:** Suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

7.1 SUSTANCIAS ALMACENADAS

No se va a almacenar ningún tipo de sustancia peligrosa que pueda dar lugar a un accidente grave. En ningún caso se realizarán acciones que puedan suponer un riesgo para el medio ambiente como repostajes, reparaciones, etc.

7.2 AFECCIÓN A LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

Tal y como se ha plasmado en el presente DA, el único riesgo de contaminación que se puede producir es el vertido accidental generado por el uso de maquinaria, el cual se ha considera poco significativo. La aplicación de buenas prácticas en la actividad diaria garantizará la improbabilidad de su ocurrencia.

7.3 INCENDIOS

La totalidad del perímetro autorizado de la cantera no está incluido en APR de incendios (ver apartado **4.3 ÁREAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS (APR)**), por lo que no hay ningún tipo de riesgo, ya que es una zona asimilable a un área agrícola, clareada y con reductos arbustivos y arbóreos aislados.

7.4 CATÁSTROFES

La parcela analizada no está incluida en ninguna APR por lo que se considera que no existe la posibilidad que se vea afectada por algún tipo de catástrofe natural.

7.5 VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

Una vez analizadas las características del proyecto y la zona en la que está implantado, se considera que su vulnerabilidad es nula.

8 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

El desarrollo de este DA, así como los estudios complementarios que se han efectuado, han permitido prever y/o evitar algunas de las futuras afecciones potencialmente negativas que podrían presentar las actuaciones definidas en las diferentes etapas de los proyectos de explotación y restauración analizados. Se han introducido en consecuencia, una serie de medidas que pretenden paliar o minimizar el efecto de los impactos negativos que sobre el medio ambiente pudieran generarse.

El objetivo de estas medidas es conseguir:

- Minimizar la alteración que pueda producir una actuación.
- Reducir o atenuar los efectos ambientales negativos, limitando la intensidad de la acción que los provoca.
- Compensar el impacto, a ser posible con medidas de restauración o actuaciones de la misma naturaleza, y que puedan comportar el efecto contrario al de la acción emprendida.
- Incrementar los efectos positivos.

A continuación se enumeran aquellas medidas ya descritas en la valoración de los impactos detectados y otras de carácter más generalistas que son importantes introducir.

8.1 ATMÓSFERA

8.1.1 Ruido

a) Fases de explotación, restauración y clausura

- Realización de las tareas de explotación y restauración en periodo diurno.
- Reducción de la actividad más ruidosa durante los meses de febrero a junio en las zonas Noreste y Suroeste de la cantera por la presencia de dos nidos de milano real.
- Para minimizar los ruidos asociados en estas fases, se evitará (en la medida de lo posible) el tránsito y concentración de maquinaria y camiones de carga de material en las vías de acceso a la zona, además de que los motores permanezcan en funcionamiento innecesariamente.
- Revisión del correcto funcionamiento de los motores de la maquinaria. Únicamente se podrá utilizar la maquinaria haya pasado los controles de ITV o las inspecciones medioambientales correspondientes.
- Se limitará la velocidad de los vehículos dentro de la obra a 20 km/h.

8.1.2 Polvo y gases

a) Fases de explotación, restauración y clausura

- Revisión del correcto funcionamiento de los motores de la maquinaria. Únicamente se podrá utilizar la maquinaria haya pasado los controles de ITV o las inspecciones medioambientales correspondientes.
- Se limitará la velocidad de los vehículos dentro de la obra a 20 km/h.

8.2 SUELOS

8.2.1 Diseño y ejecución de pistas

a) Fase de explotación

- Definición de las pistas únicamente necesarias para facilitar la actividad extractiva en las zonas pendientes de explotación.
- No se permitirá el paso de vehículos fuera de las pistas definidas.

b) Fases de restauración y clausura

- Integración de las pistas ejecutadas en el diseño del proyecto de restauración.

8.2.2 Conservación del suelo

a) Fase de explotación

- Se procederá a la retirada de tierra vegetal, la cual se mantendrá en condiciones adecuadas hasta que sea reutilizada en la restauración de cada zona definida.

b) Fases de restauración y clausura

- Reconstrucción del suelo edáfico reutilizando la tierra vegetal acopiada y, si fuera necesario, recurrir a la aportación de tierra externa que cumpla los parámetros definidos en el proyecto de restauración aprobado.

8.2.3 Alteración del suelo por contaminación

a) Fases de explotación, restauración y clausura

- No se realizarán cambios de aceites de la maquinaria ni cualquier otra operación de mantenimiento. Para ello se enviará la maquinaria a talleres mecánicos autorizados.
- En caso de que se produjera un derrame o vertido accidental de aceite, o lubricante sobre el terreno natural, durante la operación o tránsito de la maquinaria, con el objeto de evitar la contaminación de capas subyacentes del suelo y aguas subterráneas y superficiales, se extraerá la tierra contaminada y se almacenará en un contenedor acondicionado a tal efecto hasta su recogida por gestor autorizado.

8.3 HIDROLOGÍA

Se tomarán las medidas necesarias para evitar que, durante las diferentes fases, se produzcan vertidos accidentales de aceites y gasoil que puedan contaminar las aguas superficiales y subterráneas.

8.4 VEGETACIÓN

a) Fase de explotación

- Se mantendrán todas aquellas encinas existentes en el perímetro interno de la cantera.
- Deberá preservarse la vegetación arbustiva densa (acebuches, lentiscos, etc.) existente en los márgenes de las zonas a explotar.

b) Fase de restauración

- Se revegetará el suelo mediante la siembra de gramíneas (70%) y leguminosas (30%).
- Se prevé plantar un mínimo de 38 encinas, espaciadas a una distancia aproximada de 20 - 25 m.
- Las encinas a implantar contarán con un sistema de riego por goteo. El agua provendrá del pozo localizado en las casas cercanas a la explotación (incluidas en la misma parcela).
- Los dos primeros años se realizará un seguimiento de la vegetación implantada con la finalidad de asegurar su supervivencia.
- En caso de detectarse la muerte de algún ejemplar de encina implantada en las fases de restauración, será sustituida por un nuevo ejemplar.
- El tránsito de la maquinaria deberá realizarse por las pistas que se vayan definiendo en las diferentes fases, evitando la circulación por las zonas restauradas.

8.5 FAUNA

a) Fases de explotación, restauración y clausura

- Se reducirá la actividad en las zonas Noreste y Suroeste de la cantera, durante los meses de febrero a junio, dada la presencia de dos nidos de milano real ubicados en las proximidades de dichas zonas.
- Se define una zona de protección en el talud donde se localizan los nidos de abejarucos, la cual no será explotada. La protección de dicha área tendrá unas dimensiones de 70 m de largo, 3 m de ancho y una altura de 1 m. Las labores de explotación y restauración en la zona próxima del talud se realizarán antes del mes de abril (inicio del periodo reproductivo) y podrán retomarse cuando los abejarucos migren a zonas más cálidas (finales de agosto). Por su parte, las tareas de revegetación podrán realizarse en cualquier época del año.
- Se aconseja realizar un seguimiento de la colonia de abejarucos localizada en la cantera que incluya: el conteo de ejemplares (parejas), el número de nidos activos y abandonados, los procesos de dispersión o migración hacia otras zonas de la cantera o incluso fuera de ella, etc.
- En relación a la tortuga mediterránea, en los casos que sea posible, se instalarán pasos de fauna en las paredes secas que permitan su permeabilización y el tránsito de dicha especie.

8.6 PAISAJE

Las características de la explotación minera de ses Arenetes III, la configuración topográfica y la vegetación que la rodea hacen que esta no sea perceptible desde sus proximidades ni desde la lejanía. Únicamente es visible parcialmente, desde el acceso a la finca de Son Sivineta (situada al sur de la cantera), una zona de acopio de material que será utilizado en las tareas de restauración.

Una vez ejecutada la restauración, la zona de acopio desaparecerá y el perímetro interno de ses Arenetes III contará con una vegetación integrada completamente en el paisaje circundante de una calidad y variedad igual o superior a la que contaba antes del inicio de la actividad extractiva.

De esta manera, quedará configurado un paisaje en forma de mosaico compuesto por diferentes zonas de vegetación arbórea (encinas), arbustiva (vegetación mediterránea que se habrá mantenido) y herbácea (gramíneas y leguminosas).

8.7 PATRIMONIO CULTURAL

En la zona de la cantera, no se tiene constancia de la existencia de ningún recurso arqueológico, histórico, arquitectónico o de cualquier otro tipo que pueda verse afectado en las fases de explotación, restauración o clausura de ses Arenetes III.

8.8 GESTIÓN DE RESIDUOS

- La generación de residuos en la explotación es prácticamente nula como consecuencia de sus características y por la escasa maquinaria utilizada. Sin embargo, los residuos que se puedan generar del trabajo de cantera (aceites, filtros, baterías, etc.) serán gestionados por un gestor autorizado, preferiblemente en el momento en que se produzcan.
- Se minimizará, aún más, la producción de residuos por medio de buenas prácticas ambientales y planes de minimización de residuos (reutilización de materiales).
- No se permitirá almacenar residuos o invadir, con cualquier clase de vertidos o residuos, las zonas externas al ámbito de actuación aunque sea de forma temporal.
- Si por causas fortuitas se produjese algún accidente que ocasione la liberación de aditivos o sustancias peligrosas, se comunicará inmediatamente a empresa gestora de residuos para que proceda a la recogida de estos vertidos y residuos, y los transporte a un vertedero autorizado o los recicle.
- Para la fase de clausura no se prevé la generación de residuos, dado que no hay instalaciones a desmantelar. Aun así, en caso de producirse o detectarse algún residuo peligroso, se contratará un gestor autorizado para que se encargue de su recogida y tratamiento.

8.9 CESE DE ACTIVIDAD Y CLAUSURA

En este tipo de minería, el cese de la actividad coincide con la finalización de la extracción del mineral y la clausura coincide con la finalización de la restauración. La cantera de ses Arenetes III no cuenta con ningún tipo de instalación, por lo que no deberá ser desmantelada y, por tanto, la clausura será efectiva al finalizar su restauración.

9 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) debe dar respuesta a los siguientes objetivos:

- Control de la ejecución y efectividad de las medidas preventivas/correctoras propuestas para prevenir/corregir los impactos previstos.
- Control de la evolución de los impactos a través de un sistema de indicadores. Para eso es necesario hacer un seguimiento de los distintos indicadores seleccionados para cada impacto.
- Disponer los procedimientos necesarios para detectar impactos imprevistos en el procedimiento y las medidas a adoptar en consecuencia.

Por este motivo, debe incorporar el siguiente contenido:

- Impactos que se pretenden controlar.
- Indicadores seleccionados para el seguimiento de dichos impactos, estableciendo umbrales máximos no superables.
- Forma de realizar el seguimiento: personal, método, frecuencia, lugares de muestreo, etc.
- Información recopilada: almacenamiento y registro de datos, análisis de los mismos (comprobándose si se superan los umbrales) y generación de informes.

9.1 RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO

El cumplimiento, control y seguimiento de las medidas es responsabilidad del promotor del proyecto, que ejecutará el Programa de Vigilancia en propio o mediante asistencia técnica. Para ello, este nombrará una Dirección Ambiental, que se responsabilizará de adoptar las medidas correctoras, de la ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental y de la emisión de informes sobre el cumplimiento de las medidas a adoptar y de su remisión al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma.

9.2 OBJETIVOS DEL PVA

El PVA tiene por objeto garantizar el cumplimiento de las mejores prácticas en la ejecución de un Proyecto y de las medidas preventivas y correctoras generadas en su evaluación, con el fin de evitar o minimizar los impactos ambientales potenciales detectados. En nuestro caso, se trata también de detectar, controlar y establecer medidas adicionales para la corrección de aquellas acciones de los proyectos de explotación y de restauración que pudieran dar lugar a efectos ambientales adversos, distintos a los previstos en los estudios previos.

Por tanto los principales ejes de acción del PVA son:

- Permitir un control ambiental del proyecto de explotación minera de ses Arenetes III en sus fases de explotación y restauración pendientes haciendo cumplir las indicaciones que se realizan en el presente documento.
- Realizar un seguimiento y control de los impactos previstos y comprobar la eficacia de las medidas ambientales propuestas y ejecutadas; cuando la puesta en práctica de alguna de ellas se considere insatisfactoria, determinar las posibles causas y establecer las medidas oportunas para subsanarlas.

- Detectar afecciones no previstas en el Documento Ambiental y/o en el proyecto, e indicar y articular posibles medidas a fin de minimizarlas, neutralizarlas o compensarlas.

A través del PVA se podrá verificar el cumplimiento de las medidas preventivas y de control, tanto durante el desarrollo de las fases pendientes de explotación como de las de restauración, sobre la calidad de los principales elementos del medio potencialmente sujetos a afección (atmósfera, suelo, fauna, vegetación, etc.) y también sobre el seguimiento de las prácticas restauradoras. Concretamente, en la fase de restauración, el PVA tiene por objeto analizar y controlar el rendimiento o éxito de los elementos introducidos (cantidad y calidad del material de relleno del hueco, vegetación a implantar, etc.) y de las técnicas empleadas en su ejecución, así como verificar el cumplimiento las acciones definidas para el cese de la actividad y clausura de la explotación minera de ses Arenetes III.

En resumen, los objetivos son:

- Controlar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras previstas en las fases de explotación y restauración - clausura pendientes.
- Comprobar que los impactos producidos por la explotación pendiente no exceden de los previstos. Cuantificar la incidencia sobre el entorno y optimizar y corregir las medidas preventivas y correctoras propuestas.
- Detectar si se producen otros impactos, no considerados en el estudio o sobre elementos ambientales nuevos a tener en cuenta, y poner en marcha las medidas correctoras oportunas.
- Reflejar la situación del proyecto respecto a los límites y niveles de referencia establecidos por la legislación medioambiental aplicable.
- Verificar la correcta ejecución del proyecto de restauración en sus fases pendientes.
- Cumplir los estándares de calidad de todos los materiales empleados en la restauración y definidos en el proyecto de restauración.
- Analizar la evolución de las superficies restauradas y, en caso de observarse resultados negativos, investigar las causas del fracaso estableciendo las medidas a adoptar.
- Proporcionar información acerca de la metodología de evaluación empleada, así como de la calidad y oportunidad de las medidas correctoras adoptadas.
- Informar e "implicar" tanto a los operarios, como a los usuarios (clientes) de la explotación y a empresas de servicios asociadas a su funcionamiento, sobre las características de los procedimientos emprendidos y su corresponsabilidad en ellos.

9.3 VIGILANCIA DE LOS ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES DEL PROYECTO

Dadas las características del proyecto y los elementos ambientales a tener en cuenta, los puntos en los que debe hacerse mayor hincapié son los siguientes:

- Restauración completa de las áreas de explotación y restauración pendientes y control de los resultados de la reimplantación vegetal.
- Control del diseño del plan de restauración en cuanto a integración en el paisaje local.
- Control de las propiedades del suelo edáfico previstos para la restauración.

- Control y verificación de la no afección a la fauna que habita o campea en las proximidades de la cantera.
- Verificación de que durante la actividad extractiva se evitan emisiones y niveles sonoros inadecuados o fuera de normativa.
- Control de emisiones a la atmósfera.
- Control de los residuos que se puedan generar durante la explotación y las labores de restauración.

De esta manera, se deberá controlar como mínimo lo indicado a continuación:

I. Calidad del aire y ruido

Fases de explotación, restauración y clausura

- ✓ Detección por observación directa de la presencia notoria de polvo y/o ruido. Para ello será necesario verificar el cumplimiento de:
 - Horario de las tareas de explotación y restauración en periodo diurno.
 - Reducción de la actividad más ruidosa de febrero a junio en las zonas Noreste y Suroeste de la cantera (presencia nidos de milano real).
 - Estado de los motores de la maquinaria (controles de ITV o inspecciones medioambientales correspondientes).
 - Limitación de la velocidad de los vehículos dentro de la cantera a 20 km/h.
 - Presencia justa y necesaria de la maquinaria y camiones de carga de material, tanto en el perímetro autorizado como en las vías de acceso a la cantera.
 - Apagado de los motores de la maquinaria y de los camiones de carga de material cuando su funcionamiento no sea necesario.

II. Calidad del suelo

Fases de explotación, restauración y clausura

- ✓ Comprobación del correcto acopio de la tierra vegetal retirada en las fases de explotación y que, posteriormente, será reutilizada en las fases de restauración.
- ✓ Corroboración que, en caso de ser necesaria, la aportación de tierra externa cumpla los parámetros definidos en el proyecto de restauración aprobado.
- ✓ Verificación que únicamente se definen las pistas necesarias para facilitar la actividad extractiva en las zonas pendientes de explotación y su posterior restauración.
- ✓ Detección por observación directa de posibles vertidos. Para ello será necesario verificar:
 - Toda la maquinaria utilizada cuenta con los controles de ITV, inspecciones medioambientales correspondientes o está debidamente certificada.
 - Circulación de vehículos limitada a las pistas definidas.
- ✓ Prohibición de realizar tareas de mantenimiento de la maquinaria en el perímetro autorizado de la cantera. Por lo que será necesario:
 - Realizar cualquier operación de mantenimiento en talleres mecánicos autorizados.

III. Hidrología superficial y subterránea

Fases de explotación, restauración y clausura

- ✓ Detección por observación directa de posibles vertidos. Para ello será necesario verificar:
 - Presencia de aceites o grasas, en caso de detectarse deberá ser retirado por un gestor autorizado.
 - Toda la maquinaria utilizada deberá haber pasado los controles de ITV y estar debidamente certificadas.
 - Circulación de vehículos limitada a las pistas definidas.
 - No se permitirán operaciones de mantenimiento de la maquinaria en el perímetro autorizado de la cantera.

- ✓ Determinación de medidas en caso de detectar que alguno de los puntos anteriores se incumple.

IV. Vegetación

Fase de explotación

- ✓ Detección por observación directa de posibles afecciones. Para ello será necesario verificar:
 - El correcto estado de las encinas existentes en el perímetro interno de la cantera.
 - La no eliminación de la vegetación arbustiva densa (acebuches, lentiscos, etc.) existente en los márgenes de las zonas a explotar que debe ser conservada.
 - Circulación de vehículos limitada a las pistas definidas.

Fases de restauración y clausura

- ✓ Comprobación del cumplimiento en lo especificado en el proyecto de restauración. Para ello será necesario verificar:
 - La revegetación del suelo mediante la siembra de gramíneas (70%) y leguminosas (30%).
 - La plantación de un mínimo de 38 encinas, espaciadas a una distancia aproximada de 20 - 25 m.
 - La correcta instalación y funcionamiento del sistema de riego por goteo para las encinas a implantar.
 - El seguimiento de la vegetación implantada con la finalidad de asegurar su supervivencia durante los dos primeros años.
 - En caso de detectarse la muerte de algún ejemplar de encina implantada, se necesaria su sustitución.
 - Circulación de los vehículos y la maquinaria estará limitada a las pistas definidas.

V. Fauna

Fases de explotación, restauración y clausura

- ✓ Comprobación del cumplimiento en lo especificado en los proyectos de explotación y restauración. Para ello será necesario verificar:
 - La reducción de la actividad más ruidosa en las zonas Noreste y Suroeste de la cantera, durante los meses de febrero a junio, dada la presencia de dos nidos de milano real en las proximidades de dichas zonas.

- La protección del talud en el que se localizan los nidos de abejarucos que no deberá ser explotado.
- Las dimensiones del talud de protección de los nidos de abejaruco que tendrá 70 m de largo, 3 m de ancho y una altura de un metro.
- Las labores de explotación y restauración próximas al talud de protección se realizarán antes del mes de abril (inicio del periodo reproductivo) y podrán retomarse cuando los abejarucos migren a zonas más cálidas (finales de agosto).
- Si se ha llevado a cabo algún tipo de seguimiento, tal y como se recomienda, de la colonia de abejarucos (conteo de ejemplares, número de nidos activos y abandonados, dispersión o migración a otras zonas de la cantera o fuera de ella, etc.).
- En caso de ser necesario, la instalación de pasos de fauna en las paredes secas que permitan la permeabilización y el tránsito de la tortuga mediterránea.

VI. Paisaje

Fases de explotación, restauración y clausura

- ✓ Comprobación del cumplimiento en lo especificado en los proyectos de explotación y restauración. Para ello será necesario verificar:
 - La correcta alternancia, según la planificación diagramada, entre la explotación de un área y su posterior restauración.
 - El seguimiento de la correcta implantación de la vegetación en las fases de restauración.
 - La consolidación de la vegetación definiendo el mosaico paisajístico proyectado de vegetación arbórea (encinas existentes e implantadas), arbustiva (vegetación mediterránea que se habrá mantenido) y herbácea (gramíneas y leguminosas implantadas).

VII. Gestión de Residuos

Fases de explotación, restauración y clausura

- ✓ Detección por observación directa de posibles residuos que se puedan generar. Para ello será necesario verificar:
 - La minimización de la producción de residuos por medio de buenas prácticas ambientales.
 - La gestión por parte de un gestor autorizado en caso de producirse algún tipo de residuo.
 - La verificación de la existencia de contrato con gestor autorizado.
 - El control que ninguna clase de vertido o residuo se almacene o invada las zonas internas o externas del perímetro autorizado, aunque sea de forma temporal.

9.4 CONTENIDO DE LOS INFORMES TÉCNICOS DEL PVA

El seguimiento ambiental, exigirá la realización de un conjunto de comprobaciones y análisis que serán la base necesaria para la redacción de unos informes, que acreditarán el cumplimiento del PVA.

Los informes serán emitidos por el Director Ambiental del proyecto.

Previo al inicio de las tareas de explotación y restauración deberá redactarse un documento inicial que incluirá las características ambientales iniciales o de partida de la zona donde se ubica la cantera y las indicaciones recogidas el Documento ambiental.

Previamente a la clausura de la explotación minera se emitirá un informe con todas las incidencias señaladas en el Diario Ambiental del Proyecto.

Por otra parte, ante cualquier situación excepcional que pueda suponer riesgo de deterioro de cualquier factor ambiental, se presentarán informes especiales:

- Cambio de hábitos en las especies relevantes, en especial las aves.
- Vertidos accidentales.

9.5 PRESUPUESTO ANUAL DEL PVA

CONCEPTO	UD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
PVA en la fase de explotación			
Vigilancia ambiental de la cantera, con frecuencia a determinar, con inspección visual de residuos, aguas, ruidos, polvo, fauna, vegetación y otros parámetros ambientales, así como la redacción de actas de inspección y de un informe anual descriptivo de la marcha de la fase de explotación y el cumplimiento de todos los requerimientos ambientales establecidos por la legislación.	1	1.800,00	1.800,00
TOTAL FASE DE EXPLOTACIÓN			1.800,00
PVA en las fases de restauración y clausura			
Vigilancia ambiental de la cantera, con frecuencia a determinar, con inspección visual de residuos, aguas, ruidos, polvo, fauna, vegetación y otros parámetros ambientales, así como la redacción de actas de inspección y de un informe anual descriptivo de la marcha de las fases de restauración y clausura y el cumplimiento de todos los requerimientos ambientales establecidos por la legislación.	1	1.800,00	1.800,00
TOTAL FASES DE RESTAURACIÓN Y CLAUSURA			1.800,00
TOTAL PRESUPUESTO			3.600,00

10 CONCLUSIONES

La redacción de este Documento Ambiental ha permitido determinar aquellas afecciones medioambientales derivadas de la prórroga solicitada (hasta el 31 de diciembre de 2030) de la explotación y restauración de la cantera de ses Arenetes III, las cuales gracias a las mejoras introducidas han resultado mayoritariamente “compatibles” durante las fases de explotación y “positivas” en las fases de restauración y clausura.

En cuanto a la explotación no se prevén cambios de superficie ni volúmenes, sobre lo especificado en el proyecto aprobado. Se explotarán los 44.265,26 m² remanentes, a una profundidad de 3 metros, obteniéndose un volumen de 132.795,79 m³ (16.500 m³/año), a lo largo del periodo 2023-2030.

La restauración, por su parte, consistirá en el relleno de las zonas explotadas con los materiales inertes extraídos en la fase de explotación, sobre los cuales se depositará la tierra vegetal (también extraída anteriormente). En caso de ser necesario, se recurrirá a aportaciones externas. La revegetación se realizará mediante siembra de gramíneas (70%) y leguminosas (30%); se favorecerá la presencia de encinas, definiendo “corredores” forestales de nueva implantación (como mínimo se plantarán 38 nuevos ejemplares) y, finalmente, se conservarán las zonas arbustivas localizadas en el sector Suroeste de la cantera con vegetación mediterránea típica (acebuches, lentiscos, etc.).

De esta manera, al finalizar los procesos de explotación y restauración, el perímetro interno de ses Arenetes III contará con una vegetación integrada completamente en el paisaje circundante de una calidad y variedad igual o mayor a la que contaba antes del inicio de la actividad extractiva, definiéndose un mosaico de vegetación compuesto por zonas de estrato arbóreo (encinas), arbustivo (vegetación mediterránea conservada) y herbáceas (gramíneas y leguminosas).

Los estudios realizados, y que forman parte de este DA, permiten garantizar la integración paisajística, la nula visibilidad de la cantera y su optimización energética y de emisión de GEI, así como conocer los riesgos derivados de su vulnerabilidad potencial a los previsible efectos que puede generar el cambio climático.

Cabe recordar que, según el registro minero de la CAIB, la única cantera de arena activa de Menorca es la de ses Arenetes III. Las cuatro restantes (Son Sivineta, Arenas d’Alt, Curniola Vila y Son Àngel) están caducadas. De esta manera, el 31 de diciembre de 2030, al finalizar la explotación y restauración de ses Arenetes III (en base a la prórroga solicitada y objeto del presente DA) para cubrir el déficit de este recurso será necesaria la búsqueda de otras alternativas, una de ellas podría ser su importación con los correspondientes costes económicos y medioambientales asociados.

Así, a modo de conclusión final, de la adecuada ejecución de esta propuesta de diagramación de los proyectos de explotación y restauración referentes a la prórroga solicitada para ses Arenetes III, podrá conseguirse reducir, mitigar e incluso revertir completamente los impactos negativos potenciales y sus efectos tanto directos como indirectos, evitando su acumulación y/o sinergia con otras actividades tanto propias como vecinas; que de generarse, tengan una durabilidad limitada y que sus efectos sean recuperables, corregidos y compensados a corto, medio y largo plazo, haciéndola compatible con la preservación del entorno y asumible en un marco global de sostenibilidad socioeconómica y ambiental.

11 ANEXOS

11.1 ANEXO I: ESTUDIO DE CONSUMO ENERGÉTICO, EMISIONES DE GEI Y VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO



ANEXO DEL ESTUDIO DE CONSUMO ENERGÉTICO, EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO Y VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA EXPLOTACIÓN MINERA DE “SES ARENETES III” (483), T.M. CIUTADELLA (ILLES BALEARS).

Peticionario: VALERIANO ALLES CANET SL

SEPTIEMBRE DE 2022

Autores del Anexo del Estudio de consumo energético, emisiones de gases de efecto invernadero y vulnerabilidad ante el cambio climático



Fernando E. OROZCO

Biólogo Col. Nº 12.334-B
Coordinador del AIP

Gabriela M. UBALDI

Bióloga Col. Nº 16.502-B
Coordinadora técnica del AIP

Jaume MEDINA CAÑELLAS

Geógrafo Col. Nº 1.668
Redactor del AIP

PROMOTOR

VALERIANO ALLES CANET SL

SEPTIEMBRE DE 2022

INDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	OBJETIVO DEL ANEXO	3
3	CONSUMO DE ENERGÍA	4
3.1	CONSUMO DE ENERGÍA	4
3.2	CONSUMO DE ENERGÍA EN SES ARENETES III	5
4	EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI), MEDIANTE EL CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO	5
4.1	DEFINICIONES Y ASPECTOS NORMATIVOS	5
4.2	CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO	6
5	ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS DE LA RESERVA DE CARBONO EN EL SUELO Y CUBIERTA VEGETAL EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO	9
6	VULNERABILIDAD DE LA ACTIVIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO	10
6.1	CAMBIO CLIMÁTICO: IMPLICACIONES PARA LA INDUSTRIA EXTRACTIVA Y LAS INDUSTRIAS PRIMARIAS	10
6.2	ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD SECTORIAL AL CANVI CLIMÀTIC EN EL MUNICIPIO DE CIUTADELLA	13

1 INTRODUCCIÓN

Es mayoritariamente asumido que el cambio climático es quizá el principal reto al que se enfrenta el ser humano y todo su entorno biótico y abiótico. Su efecto ya empieza a generar importantes alteraciones climáticas, cambios en los ciclos estacionales, regímenes de lluvia, etc. lo que acabará definiendo un escenario sensiblemente diferente al de la actualidad.

Confirmada la interacción existente entre la actividad humana y los efectos que esta induce sobre el clima, se focaliza los esfuerzos en la necesaria disminución de los gases de efecto invernadero que se generan de modo artificial.

EL acuerdo adoptado en París por la UNFCCC en 2015 pretende que la mayoría de los países industrializados, alcancen el estado "0" de emisiones para el año 2050. España ratificó este acuerdo el 12 de enero de 2017. Como consecuencia de ello, se desencadenan una serie de acciones de concienciación, autoevaluación de las actividades, fomento de la reducción de emisiones en los procesos industriales y domésticos y de coordinación intergubernamental.

En el año 2014, el Govern de les Illes Balears, aprobó un Plan de mitigación del Cambio Climático para el período 2013-2020, con la pretensión de reducir en un 20% las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) para 2020, respecto a las del 2005. Pero estando aún "vivos" los efectos de la crisis económico-financiera de Europa, puede que se hayan reducido coyunturalmente los esfuerzos de su aplicación en los últimos años, también en parte por la falta de normativa concreta en los diferentes ámbitos de aplicación y el desconocimiento de la necesaria participación de los colectivos y sectores influyentes en la consecución de los objetivos marco trazados.

Así, la ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética de las Illes Balears (BOIB Nº 27 de 2 de marzo de 2019), pretende influir de forma decisiva en la consecución de los objetivos a nivel regional, mediante la observación, análisis y definición de un marco operativo que facilite y acelere su alcance a corto y medio plazo.

A partir del día 1 de enero de 2022, entra en vigor el Decreto 48/2021 de 13 de diciembre, regulador del Registro balear de huella de carbono que obliga a las medias y grandes empresas que cuenten con centros de trabajo situados en el territorio de las Illes Balears, y a la Administración Autónoma a declarar el alcance 1 y 2 de su huella de carbono.

Si bien la Promotora de esta actividad, no está incluida dentro de esta escala de empresas, pretende avanzar en la consecución de los objetivos planteados.

Para ello, se realiza un inventario de actividades, tendente a la obtención precoz de su "huella" de modo que facilite las futuras acciones de mitigación de los GEI.

2 OBJETIVO DEL ANEXO

Como se ha indicado en apartados anteriores, este Documento Ambiental del proceso de Evaluación Ambiental Simplificada evalúa el proyecto de solicitud de prórroga de la explotación minera de ses Arenetes III, ubicada en el municipio de Ciutadella (Menorca), e incluida dentro de la actividad de "industria extractiva".

El Decreto Legislativo 1/2020 de 28 de agosto (por el cual se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de las Illes Balears), en su artículo 21.2. dice que los estudios de impacto ambiental deben incluir, además del contenido mínimo que establece la normativa básica estatal de evaluación ambiental, lo siguiente

b) Un anexo consistente en un estudio sobre el impacto directo e inducido sobre el consumo energético, la punta de demanda y las emisiones de gases de efecto invernadero, así como la vulnerabilidad ante el cambio climático.

Para dar cumplimiento al articulado, en este anexo se analizarán en diferentes bloques los aspectos que remarca la ley, es decir:

1. Consumo energético.
2. Emisiones de GEI, mediante el cálculo de la Huella de Carbono.
3. Vulnerabilidad ante el cambio climático.

Este estudio permitirá determinar cuál es la producción actual de GEI y buscar, en la medida de lo posible, la reducción de estas emisiones. Además y para completar este anexo se realizará una estimación de las pérdidas de la reserva de carbono en el suelo y cubierta vegetal en el ámbito del proyecto y el análisis de su vulnerabilidad frente al cambio climático.

3 CONSUMO DE ENERGÍA

3.1 CONSUMO DE ENERGÍA

El consumo de energía por actividades mineras y explotación de canteras representa aproximadamente un 2,7% del consumo energético industrial de todo el mundo¹. Las necesidades energéticas proceden en gran medida de los trabajos de trituración y molienda de materiales y el uso de maquinaria alimentada con diésel.

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE), en España el consumo energético en conjunto de la industria extractiva y manufacturera alcanzó los 10.957,5 millones de euros en el año 2015, con un descenso del 1,2% respecto a 2013, último año en que se realizó la encuesta. Las ramas de actividad con mayor consumo energético en 2015 fueron Industria de la alimentación (15,7% del total), Metalurgia: fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones (15,6%) e Industria química (15,1%). En el lado opuesto, las actividades con menor consumo fueron Industria del tabaco (0,1%), Confección de prendas de vestir (0,2%) y Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos (0,2%). La industria extractiva en el 2015 ha tenido un consumo correspondiente al 2,2% del total, que comparado con el resto de industrias, podría considerarse un consumo medio.

¹ Cambio Climático :Implicaciones para la Industria Extractiva y las Industrias Primarias Hallazgos Claves del Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Publicado por: Fundación Europea del Clima (ECF), Empresas por la Responsabilidad Social (BSR) y la Universidad de Cambridge a través de la Judge Business School (CJBS) y el Instituto para el Liderazgo en Sostenibilidad (CISL).

Ramas de actividad	Consumos (miles de euros)	% sobre el total	% variación 2015/ 2013
Industrias extractivas	236.058	2,2	-16,1

Tabla 1. Consumos energéticos en la industria extractiva (año 2015). Datos de la encuesta de Consumos Energéticos 2015 del INE.

En general los principales productos energéticos utilizados por las empresas industriales fueron la electricidad (56,4% del total), el gas (31,4%) y los productos petrolíferos (6,9%), siendo la electricidad el principal producto energético en cuanto a consumo, con porcentajes que han oscilado entre el 47,9% del total en el año 2005 y el 56,4% en 2015.

En particular la distribución porcentual por tipo de energía utilizada en la industria extractiva fue: electricidad (48,2%), productos petrolíferos (32,9 %) y gas (16,4%).

Fuentes de energía	Electricidad	Productos petrolíferos	Gas
Porcentaje	48,2	32,9	16,4

Tabla 2. Fuentes de energía en la industria extractiva (año 2015). Datos de la encuesta de Consumos Energéticos 2015 del INE.

3.2 CONSUMO DE ENERGÍA EN SES ARENETES III

La cantera de ses Arenetes III no cuenta con instalaciones fijas de ningún tipo, es decir no dispone de una plaza de cantera con maquinaria para el tratamiento de los materiales extraídos ni de oficinas administrativas para el personal. La explotación básicamente consiste en el arrancado mecánico del material con retro-excavadora y su posterior transporte a la cantera de Son Sintes, ubicada muy cerca y propiedad del mismo explotador, donde será tratada.

Por tanto el consumo de energía en esta cantera, viene dado únicamente por el combustible fósil utilizado en la maquinaria de arranque y los vehículos de transporte. El carburante (gasoil) consumido anualmente por la empresa, es el siguiente:

Vehículo o flota de vehículos	Tipo de Combustible	Cantidad (l)
Retroexcavadora	Gasóleo B (l)	12.000,0
Palas de carga	Gasóleo B (l)	7.500,0
Camiones transporte	B7 (l)	5.500,0
Total litros		25.000,0

Tabla 3. Consumo anual de combustibles fósiles en la cantera de ses Arenetes III.

4 EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI), MEDIANTE EL CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO

4.1 DEFINICIONES Y ASPECTOS NORMATIVOS

Según el Art. 4 de Definiciones, de la Ley 10/2019 de 22 de febrero de cambio climático y transición energética, debe entenderse por "huella de carbono", lo siguiente:

La cuantificación de las emisiones de gases de efecto invernadero que son liberadas a la atmósfera por efecto directo o indirecto de la actividad que lleva a cabo una organización, o a causa de la prestación de un servicio o del abastecimiento de un producto. Para este cálculo, se definen los siguientes alcances:

- *Alcance 1: emisiones de gases de efecto invernadero directos.*
- *Alcance 2: emisiones indirectas asociadas a la generación de electricidad adquirida y consumida por la organización.*
- *Alcance 3: el resto de las emisiones indirectas.*

Así mismo, el Art. 23 de esta Ley establece que:

1. En los procedimientos de evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que estén sujetos a la misma, se deberán tener en cuenta los objetivos de esta ley y los del Plan de Transición Energética y Cambio Climático.

Y finalmente, el Art. 24, dice entre otros que:

3. La Administración de la comunidad autónoma pondrá al alcance de los sectores público y privado guías técnicas y herramientas para facilitar los cálculos de huella de carbono y de absorción de gases de efecto invernadero así como las actuaciones para alcanzar reducciones de emisiones.

Así, a partir del día 1 de enero de 2022, entra en vigor el Decreto 48/2021 de 13 de diciembre, regulador del Registro balear de huella de carbono que obliga a las medias y grandes empresas que cuenten con centros de trabajo situados en el territorio de las Illes Balears y a la Administración Autonómica, a declarar el alcance 1 y 2 de su huella de carbono.

Como ya hemos dicho, todo y que no resulta exigible la inscripción en el “Registro balear de huella de carbono”, identificar sus emisiones y trazar su “huella de carbono” resulta oportuno para dimensionar la actividad de esta cantera respecto a sus consumos energéticos.

4.2 CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO

La *Conselleria de Transició Energètica, sectors Productius i Memòria Democràtica*, pone a disposición del usuario la herramienta “Calculadora de la huella de carbono de alcance 1+2 para organizaciones 2020” diseñada para calcular las emisiones de GEI asociadas a las actividades de una organización, empresa o administración, tanto las emisiones directas (Alcance 1) como las emisiones indirectas debidas al consumo de electricidad (Alcance 2) siguiendo la metodología y procedimiento de cálculo basado en la norma UNE-EN ISO 14064-1².

En ella se asume que los de gases de efecto invernadero, se tratan conjuntamente como CO₂ equivalente (CO₂ eq), el cual incluye los seis GEI principales, que son: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido de nitrógeno (N₂O), hidrofluorocarburos (HFC), perfluorocarburos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆).

² Esta calculadora se ha elaborado a partir de la Calculadora de huella de carbono de organización – Alcance 1+2 publicada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) en su página web en la versión V.22 de abril de 2021 y sirve al usuario para obtener simultáneamente los datos de cálculo requeridas tanto al registro balear como al registro estatal.

Así se podrán calcular al menos las emisiones asociadas al consumo de energía, tanto en instalaciones fijas como en el transporte, correspondientes al Alcance 1 y 2, pero no así las correspondientes al Alcance 3.

Las emisiones de GEI asociadas a una actividad se pueden clasificar en emisiones directas o emisiones indirectas. Las directas, son emisiones de fuentes que posee o controla el sujeto que genera la actividad. Las indirectas, son emisiones que son consecuencia de las actividades que realiza el sujeto, pero que tienen lugar en fuentes que posee o controla otro sujeto.

Así, se definen 3 alcances de estas emisiones:

- Alcance 1 o emisiones directas: procedentes de fuentes que posee o controla el sujeto que realiza la actividad (consumo de combustibles de los edificios, consumo de combustibles de la flota propia de vehículos, así como las fugas de los gases fluorados de los equipos de refrigeración y climatización).
- Alcance 2 o emisiones indirectas de la generación de electricidad y de calor: derivadas del consumo de electricidad y calor, vapor o frío y que se producen en la instalación donde aquellos son generados (instalaciones productoras).
- Alcance 3 u otras emisiones indirectas: son aquellas que surgen como consecuencia de las actividades de un sujeto, pero provienen de fuentes que el mismo no posee ni controla (actividades logísticas, extracción, producción y transporte de materias primas, servicios asociados, etc.).

En nuestro caso, nos referiremos únicamente al Alcance 1, excluyendo el Alcance 2, ya que como se ha indicado, en la cantera no se utiliza energía eléctrica en ninguna de sus actividades.

a. Alcance 1: Consumo de combustibles fósiles

El carburante fósil (gasoil) consumido anualmente por la empresa, debe atribuirse a la maquinaria y a los camiones que transportan su producto. Durante el año 2020, la empresa ha consumido 25.000 litros.

Los resultados de las emisiones totales de la empresa durante el año 2020, respecto al uso de combustibles fueron:

Vehículo o flota de vehículos	Tipo de Combustible	Factor emisión (kg CO ₂ /ud)	Cantidad comb. (l)	Emisiones parciales (kg CO ₂)	EMISIONES TOTALES (kg CO ₂)
Vehículos	B7 (l)	2,456	5.500,0	13.759,74	67.066,26
Maquinaria	Gasóleo B (l)	2,686	19.500,0	53.306,52	

Tabla 4. Cálculo de las emisiones (kg CO₂) por el uso de combustibles fósiles durante el 2020. Datos obtenidos mediante la utilización de la Calculadora de la huella de carbono de organización (Alcance 1+2) de la *Conselleria de Transició Energètica, sectors Productius i Memòria Democràtica*.

b. Resultados:

Con los valores obtenidos anteriormente, se ofrece el resultado de huella de carbono de la empresa Valeriano Alles Canet S.L., donde además de los datos de consumo se ha tenido en cuenta el sector al que pertenece (actividad extractiva) y la actividad realizada en el año 2020.

ALCANCE 1	Instalaciones fijas	0.0 kg CO ₂
	Maquinaria y Vehículos	67.066,26 kg CO ₂
	Refrigeración/climatización	0.0 kg CO ₂ eq
	Emisiones del proceso	0.0 kg CO ₂ eq
	Total	67.066,26 kg CO₂eq
ALCANCE 2	Electricidad	0,00 CO₂eq
ALCANCE 1+2		67.066,26 kg CO₂eq
ALCANCE 1+2		67,07 t CO₂eq

Tabla 5. Cálculo Alcance 1 + 2 durante el año 2020. Datos obtenidos mediante la utilización de la Calculadora de la huella de carbono de organización (Alcance 1+2) de la *Conselleria de Transició Energètica, sectors Productius i Memòria Democràtica*.



Gráfico 1. Huella de carbono según alcance 1 y 2 Datos obtenidos mediante la utilización de la Calculadora de la huella de carbono de organización (Alcance 1+2) de la *Conselleria de Transició Energètica, sectors Productius i Memòria Democràtica*.

De los resultado obtenidos de la huella de carbono, esta explotación genera **67,07 t CO₂ eq**. Este valor es comparable a lo que generan 14,4 turismos de gasolina durante un año, 0,88 camiones cisterna que se llenan con gasolina o el consumo energético de 8,4 hogares al año. Considerando que en ses Arenetes III se desarrolla una actividad extractiva, los datos obtenidos muestran una baja cantidad de emisiones.

c. Planes de reducción

La mejora de la eficiencia energética en el sector de la industria minera, podría reducirse hasta un 25% mediante la adopción masiva de las mejores tecnologías disponibles.

Si bien las medidas de mitigación suelen precisar de inversiones adicionales, también están asociadas a mejoras en la competitividad, reducciones en los costos de operación, nuevas oportunidades comerciales, mayor grado de cumplimiento con las normativas medioambientales, mejores condiciones de trabajo y reducción de residuos. Asimismo, estas medidas ofrecen oportunidades para impulsar la innovación en los procesos industriales y estimular la inversión en técnicas de producción más eficientes. Las medidas que faciliten la colaboración intersectorial en y entre las industrias como, por ejemplo, los parques ecoindustriales y las redes ecoindustriales regionales, pueden ayudar al sector de las industrias primarias a optimizar el uso de materiales y energías.

Un cambio social más amplio que permita pasar de los combustibles fósiles a fuentes de energías renovables también incrementaría la demanda de ciertos productos y materiales industriales, lo que a su vez provocaría un aumento del consumo energético asociado a la fabricación de esos productos y, por tanto, de emisiones de GEI relacionadas con la energía. Por consiguiente, para alcanzar una reducción absoluta de emisiones de GEI procedentes del sector de industrias primarias es necesario adoptar un amplio conjunto de medidas de mitigación tanto dentro como fuera del sector, entre ellas la transición a una producción eléctrica baja en carbono y las innovaciones radicales en la producción.

En el caso de la cantera de ses Arenetes III, dada la escasa maquinaria utilizada, la inexistencia de instalaciones y el breve periodo restante para su clausura (solicitud de prórroga hasta el 31 de diciembre de 2030), hace difícil establecer medidas para conseguir una mejora en los consumos de energía. Del análisis realizado, se evidencia que los valores obtenidos durante la actividad anual son muy bajos y, por tanto, el margen de mejora es mínimo.

5 ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS DE LA RESERVA DE CARBONO EN EL SUELO Y CUBIERTA VEGETAL EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO

Según Decisión de la Comisión Europea de 10 de junio de 2010 sobre directrices para calcular las reservas de carbono en suelo, el cálculo de las reservas de carbono se divide en dos grandes apartados, el carbono orgánico del suelo (SOC) y el carbono contenido en la vegetación por encima y por debajo del suelo (C_{VEG}).

Para el cálculo de la reserva de carbono en el suelo, se aplicará la fórmula siguiente:

$$CS_i = (SOC + C_{VEG}) \times A$$

siendo:

CS_i = la reserva de carbono por unidad de superficie asociada al uso del suelo i (medida como masa de carbono por unidad de superficie, incluidos tanto el suelo como la vegetación).

SOC = el carbono orgánico en suelo (medido como masa de carbono por hectárea).

C_{VEG} = la reserva de carbono en la vegetación por encima y por debajo del suelo (medido como masa de carbono por hectárea).

A = el factor de escala en función de la superficie de que se trate (medida en hectáreas por unidad de superficie).

En el caso que nos ocupa,

SOC = 61,33 Tm/ha (Valor según iniciativa 4 por mil del MITECO para suelos de las Illes Balears³).

C_{VEG} = 3,10 Tm/ha (Valores generales de la vegetación para los prados y pastizales, con exclusión de los matorrales para la región climática Templada cálida – Seca)

Superficie de la cantera: 12,7 ha

Uso del suelo	Superficie (ha)	SOC (Tm C/ha)	Cveg (Tm C/ha)	TOTAL
Pastizal	12,70	61,33	3,10	2.493,30

³ Concentraciones medias de COS (Mg C/ha) por Comunidad Autónoma y uso de suelo (30cm de profundidad)

Tabla 6. Datos del cálculo de la estimación de las pérdidas de la reserva de carbono en el suelo y de cubierta vegetal en el ámbito del proyecto.

Considerando que los suelos antes de la explotación estaban representados por praderas o pastizales, el valor de la reserva de carbono para su superficie se estima en 2.493,30 Tm de C, que supondrían un total de 9.225,21 Tm de CO₂ almacenadas (factor de conversión de 3,7). Tras la evolución de la explotación y restauración esta reserva se fue compensando, una vez que la restauración esté finalizada estos suelos no sólo recuperarán su valor original sino que se incrementará gracias al aumento de la masa arbórea que se asentará según lo planificado en el proyecto.

6 VULNERABILIDAD DE LA ACTIVIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

6.1 CAMBIO CLIMÁTICO: IMPLICACIONES PARA LA INDUSTRIA EXTRACTIVA Y LAS INDUSTRIAS PRIMARIAS

El documento "Cambio Climático: Implicaciones para la Industria Extractiva y las Industrias Primarias" de la Universidad de Cambridge (France Bourgoiuin, 2014), emanado del Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), es quizá el que afronta de manera más directa y ejemplarizante esta cualidad y previsión a la que, al igual que en otros sectores, se enfrenta la industria extractiva mundial, por efectos del cambio climático. Nos referiremos sucintamente a él, aprovechando las referencias más directas a nuestro entorno geográfico.

Los "hallazgos clave" de este análisis, pudieron resumirse en 4. A saber:

- I. **Los impactos del cambio climático en las industrias primarias tienen un largo alcance.** Los impactos físicos incluirán probablemente daños a las infraestructuras y a los bienes de capital industrial y podrían reducir la disponibilidad de los recursos naturales.*
- II. **Las emisiones totales de GEI provenientes de la industria prácticamente se duplicaron entre 1970 y 2010.** Esto es un reflejo del constante crecimiento de la producción mundial de las industrias extractivas de minerales y las industrias primarias, a pesar del menor peso de estas industrias en el producto interno bruto (PIB) mundial.*
- III. **En la mayor parte de los escenarios relativos a este sector se proyecta un incremento de un 45 - 60% en la demanda mundial de productos industriales para 2050 con respecto a los niveles de producción de 2010.** La creciente demanda de productos destinados a reducir las emisiones de GEI (como materiales aislantes para edificios) y adaptarse a los impactos climáticos (por ejemplo, materiales utilizados en la protección frente a inundaciones) podría - formando así un círculo vicioso - generar presiones que terminarían por incrementar las emisiones industriales.*
- IV. **La reducción absoluta de las emisiones de GEI procedentes de las industrias primarias requerirá la adopción de un amplio conjunto de estrategias de mitigación.** Entre las oportunidades de mitigación están las estrategias relacionadas con la producción y destinadas a mejorar la eficiencia de los procesos industriales y las estrategias relacionadas con la*

demanda, que apuntan a una reducción en el uso global de materiales para la producción.

Los sectores industriales ocupan la primera línea de las cadenas de suministro, dependen principalmente de la extracción o explotación de recursos naturales y consumen gran cantidad de energía en sus procesos industriales. La minería es uno de ellos, junto con el cemento, el hierro, el acero, los productos químicos y el aluminio entre los más destacados.

Disponibilidad de recursos naturales

El incremento en los peligros relacionados e inducidos por el clima como los incendios forestales, inundaciones y tormentas, puede afectar a la viabilidad de las operaciones mineras. Esto podría elevar los costos operativos, de transporte y desmantelamiento. Las precipitaciones intensas (por las inundaciones y la erosión que las acompañan) y las temperaturas extremas tendrían consecuencias particularmente negativas para la minería de superficie.

Infraestructura de transporte

La elevación del nivel del mar puede incidir negativamente en algunas infraestructuras de transporte y plantear riesgos para la producción y el transporte de materiales industriales. El comercio de materias primas como los minerales, depende en nuestro caso, del transporte por carretera y mar. Las carreteras pavimentadas pueden sufrir graves daños por el estrés térmico y el incremento de precipitaciones e inundaciones. Los puertos también se verán afectados por el aumento del nivel del mar relacionado con el clima. El suministro, el transporte y la transmisión de energía probablemente se verán afectados por los cambios en la frecuencia y la intensidad de los fenómenos climáticos extremos.

Seguridad hídrica

El cambio climático va a reducir sustancialmente los recursos renovables de aguas superficiales y aguas subterráneas en la mayoría de las regiones "secas", lo que intensificará la competencia por la obtención de agua entre los diversos sectores. La generación de energía térmica (que aporta el 80% de la electricidad mundial y, según las proyecciones, seguirá representando un alto porcentaje en la mayoría de los escenarios de mitigación) se verá afectada a medida que el aumento de las temperaturas y de la humedad menoscabe la eficiencia de la conversión térmica. En muchas regiones, la disminución del volumen de agua y el aumento de la temperatura del agua disponible para la refrigeración podrían reducir la generación eléctrica y la capacidad operativa, así como provocar el cierre temporal de centrales eléctricas.

Mano de obra

Según las proyecciones, se producirá una fuerte caída en la productividad laboral. Las pérdidas de productividad pueden acentuarse como resultado de una mayor incidencia de nuevas enfermedades. El cambio climático puede aumentar las causas de conflictos tales como la pobreza y las convulsiones económicas, lo que generaría inestabilidad en los mercados laborales.

Así, las estrategias y acciones de adaptación al cambio climático pueden requerir nuevas inversiones en infraestructura, que elevarán la demanda general de materiales constructivos. Una causa directa en nuestro entorno, es la necesaria introducción y mejora de "defensas" contra inundaciones provocadas por la elevación del nivel del mar.

Se necesitarán otras infraestructuras para respaldar la adaptación del suministro de agua, los sistemas sanitarios, los desagües de aguas residuales y pluviales, la electricidad, el transporte, las telecomunicaciones, la atención médica, la educación y la respuesta ante emergencias. Los cambios proyectados en el patrón de las catástrofes naturales relacionadas con el clima implican una mayor demanda de reconstrucciones y reparaciones. Entretanto, la expansión de los mercados de tecnologías de mitigación de uso final podría aumentar la demanda de productos industriales y agravar la escasez de materiales.

Medidas de adaptación y “resiliencia”

Se pueden prever una serie de medidas que faciliten la adaptación de la industria extractiva a los impactos del cambio climático:

- Las técnicas adaptativas de gestión del agua, entre las que destaca la planificación de escenarios futuros, basada en la monitorización continua de consumos y disponibilidades.
- La optimización de los métodos de extracción y el incremento de las tasas de reciclaje pueden contrarrestar el agotamiento de ciertos materiales, incluidos los utilizados por las tecnologías de mitigación.
- Entre las opciones técnicas y políticas para la infraestructura de transporte están la actualización de las especificaciones de diseño para nuevas construcciones, la readaptación de estructuras y la modificación de la ordenación territorial en zonas costeras.
- El racionamiento eficiente de la electricidad puede reducir las pérdidas en aquellos casos en los que la generación eléctrica sea un factor condicionante y la confiabilidad del suministro esté en peligro.
- Los seguros vinculados a la reducción del riesgo por catástrofes y la adaptación al cambio climático, ya que pueden permitir la recuperación, aminorar la vulnerabilidad y proporcionar incentivos para prevenir riesgos.

Acciones de mitigación en la industria minera

El sector industrial en el que se incluye la minería es responsable de alrededor del 30% de las emisiones totales de GEI. Entre estas emisiones están las derivadas de la producción de materiales, la manufactura de productos a partir de dichos materiales y los servicios prestados a través del uso de los productos. Para lograr reducciones absolutas de las emisiones procedentes de la industria va a ser necesario mejorar la eficiencia de todos los componentes del ciclo de vida útil. La adopción masiva de las mejores tecnologías disponibles podría reducir la intensidad de las emisiones de estos sectores en un 25% aproximadamente; además, la innovación aportaría una reducción adicional del 20%, antes de llegar a los límites tecnológicos.

El consumo de energía por actividades mineras y explotación de canteras representa aproximadamente un 2,7% del consumo energético industrial de todo el mundo. Las necesidades energéticas proceden en gran medida de los trabajos de trituración y molienda de materiales y el uso de maquinaria alimentada con diésel. El consumo de energía podría reducirse mejorando las tecnologías de gestión de la electricidad y las metodologías empleadas como: equipos de minería más eficientes y el incremento de la eficiencia de las operaciones previas a la pulverización. Elevar el porcentaje de

recuperación de minerales valiosos con respecto al total de materiales extraídos aumentaría la eficiencia de materiales de este sector.

Las medidas de mitigación del sector pueden y suelen ir acompañadas de una serie de beneficios conjuntos económicos, sociales, medioambientales y relacionados con la salud, tales como la mejora de competitividad, la reducción de costos, nuevas oportunidades comerciales, un mejor cumplimiento de las normativas medioambientales, mejores condiciones de trabajo y una reducción de los residuos.

Mejorar la eficiencia energética, redundando en nuevas oportunidades comerciales, el incremento de la competitividad y la productividad. Las políticas que estimulan la innovación, inducida por la normativa medioambiental y la inversión en tecnologías eficientes, pueden generar empleo.

Las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la industria minera, disminuyó en 1,1% anual en los países de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), mientras creció en las economías de muchos de los países menos desarrollados. El potencial de ahorro energético resultante de la adopción masiva de las mejores tecnologías disponibles es mayor en los países en vías de desarrollo (entre un 30% y un 35%) que en los países desarrollados (alrededor del 15%). La capacidad de los países menos desarrollados para mejorar la eficiencia de las emisiones y la mitigación de los GEI depende del éxito de las medidas políticas y el cumplimiento de la normativa, la posibilidad de adoptar nuevas tecnologías de eficiencia energética y la disponibilidad de combustibles alternativos.

6.2 ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD SECTORIAL AL CANVI CLIMÀTIC EN EL MUNICIPIO DE CIUTADELLA

El quinto informe del IPCC ya preveía el aumento de las temperaturas y la disminución de las lluvias en el Estado español desde su formulación hasta 2100. Estos cambios en los parámetros físicos del clima comportarán impactos en diversos sectores, de ahí la necesidad de aumentar el conocimiento de la vulnerabilidad de los municipios ante el cambio climático.

La vulnerabilidad de un territorio al cambio climático es la susceptibilidad del territorio, sistema o sector ante un peligro o riesgo a causa de un impacto climático concreto, es decir, su propensión o predisposición a ser afectado negativamente.

La vulnerabilidad (V) depende de diferentes factores tanto naturales como socioeconómicos, y se define en función de la exposición (E), la sensibilidad (S) y la capacidad adaptativa (R).

$$(Vulnerabilidad = E \times S - R)$$

Exposición (E): Presencia de personas, medios de subsistencia, bienes y servicios ambientales, infraestructuras, y activos económicos, sociales, ambientales o culturales en lugares que podrían estar afectados negativamente por los impactos del cambio climático.

Sensibilidad (S): Grado en que un sistema o sector es afectado, ya sea adversa o beneficiosamente, por estímulos relacionados con el clima.

Capacidad adaptativa (R): Capacidad inherente de un territorio, sistema o sector socioeconómico por adaptarse a los impactos del cambio climático, moderar los daños potenciales, aprovechar las oportunidades y enfrentarse a las consecuencias.

El *Anàlisi de la vulnerabilitat sectorial al canvi climàtic en els municipis de Catalunya i les Illes Balears*⁴ (junio de 2018) fijó como principal objetivo analizar la vulnerabilidad sectorial al cambio climático de los municipios de dichas comunidades autónomas, ante diferentes riesgos relacionados con el incremento de la temperatura, sequía y lluvias fuertes e inundaciones, en los sectores de la agricultura y ganadería, la biodiversidad, la gestión del agua, la gestión forestal, la industria, servicios y comercio, la energía, el turismo, el urbanismo y la vivienda, la salud y bienestar, la movilidad e infraestructuras de transporte.

En este análisis se obtuvieron 43 indicadores de vulnerabilidad para los 67 municipios de las Illes Balears cuyos resultados se representan en fichas para cada indicador sectorial de vulnerabilidad calculado.

En relación a la cantera de ses Arenetes III se ha considerado oportuno hacer referencia a los indicadores de vulnerabilidad relacionados con la actividad extractiva, los cuales se detallan a continuación.

IND01. Cambios en los patrones de demanda energética en el ámbito de la industria, los servicios y el comercio

Un aumento de temperatura puede impactar sobre los cambios en los patrones de demanda energética afectando la industria, los servicios y el comercio. Por ejemplo, debido a un mayor consumo energético para la climatización de los edificios.

Exposición. E01. Proyección del incremento de la temperatura en verano.

Se prevé que un municipio que tenga una mayor temperatura proyectada en los escenarios climáticos futuros en verano, época de máxima necesidad de refrigeración de los edificios, estará más expuesto a los cambios en los patrones de demanda energética.

Sensibilidad. S07. Porcentaje de trabajadores en la industria y servicios combinado con el consumo energético del sector terciario.

Un municipio con un mayor número de trabajadores ocupados en el sector de la industria y los servicios respecto el total de ocupación y una mayor proporción de consumo energético del sector terciario respecto el consumo energético total, será más sensible a los cambios en los patrones de demanda energética en la industria, servicios y comercio que un municipio que tenga una proporción menor de trabajadores ocupados en estos sectores y de consumo energético en el sector terciario respecto el total.

Capacidad adaptativa. R06. Producción energética local municipal combinado con la proximidad a subestaciones eléctricas.

Aquellos municipios que dispongan de mayor producción energética local y que además sus núcleos urbanos estén a una menor distancia de una subestación eléctrica tendrán una mayor capacidad adaptativa.

⁴ Anàlisi de la vulnerabilitat sectorial al canvi climàtic en els municipis de Catalunya i les Illes Balears (2018). Autor: Lavola con el apoyo del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente mediante la Fundación Biodiversidad.

Para cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes subindicadores calculados a escala municipal.

$$\text{IND01} = (\text{E01} \times \text{S07}) - \text{R06}$$

El valor obtenido de este indicador determina un valor 3 para el término municipal de Ciutadella. La escala de vulnerabilidad definida va de 0 (poco vulnerable) a 10 (muy vulnerable).

IND02. Disminución de la disponibilidad de agua en el ámbito de la industria, los servicios y el comercio

La variación prevista por el efecto del cambio climático en el régimen de precipitaciones puede causar una disminución de la disponibilidad de agua que derive en el incremento de los costes de suministro y del precio del su consumo. Estos efectos pueden causar una reducción de la competitividad de actividades económicas del territorio como la industria, los servicios o el comercio.

Exposición. E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías.

Se prevé que un municipio que en los escenarios climáticos futuros tenga un nivel de variación de las dos variables climáticas más elevado estará más expuesto.

Sensibilidad. S29 - Porcentaje de trabajadores en industria y servicios.

Un municipio con un valor mayor de trabajadores vinculados a los sectores de la industria y los servicios será más sensible a los posibles riesgos para la variación del régimen de precipitaciones y la disminución de la disponibilidad del agua.

Capacidad adaptativa. R20 - Relación entre el consumo de agua y la renta bruta.

Se prevé que un municipio con una mayor relación de renta bruta respecto al agua suministrada tendrá una mayor eficiencia en el uso del agua para el desarrollo económico y, por tanto, una capacidad adaptativa más alta.

Para cada municipio se calcula la siguiente fórmula con los consecuentes subindicadores calculados a escala municipal.

$$\text{IND02} = (\text{E04} \times \text{S29}) - \text{R20}$$

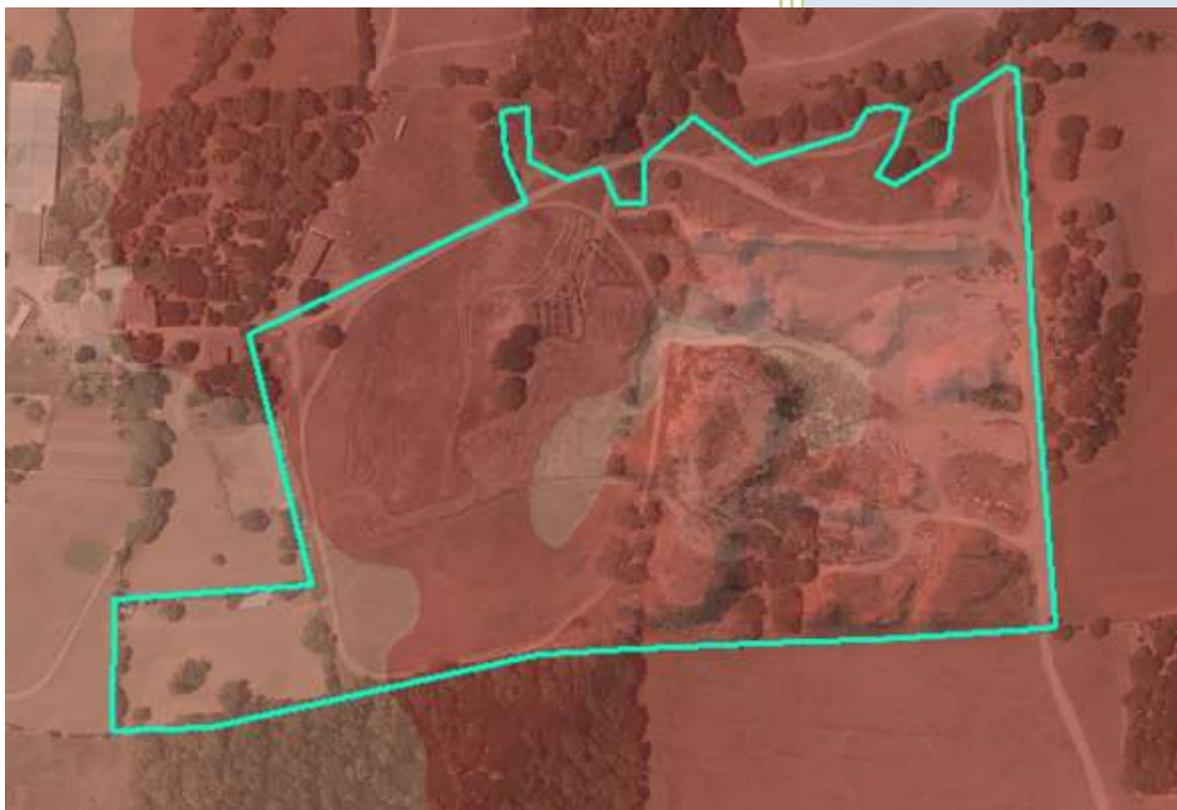
El valor obtenido de este indicador determina un valor 4 para el término municipal de Ciutadella. La escala de vulnerabilidad definida va de 0 (poco vulnerable) a 10 (muy vulnerable).

Tal y como señalan los indicadores de vulnerabilidad analizados, que pueden ser condicionantes para la actividad de la cantera de ses Arenetes III, presentan una vulnerabilidad baja para el desarrollo de esta industria.

Por otra parte, la prórroga solicitada de explotación y restauración de la cantera finalizará el 31 de diciembre de 2030, lo cual supone un corto periodo de tiempo de actividad hasta su cierre total. Por tanto, dadas las características de la explotación, su vulnerabilidad ante el cambio climático es prácticamente nula.

11.2 ANEXO II: ANÁLISIS PAISAJÍSTICO

ANEXO DE INCIDENCIA PAISAJÍSTICA DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA DE LA SOLICITUD DE PRÓRROGA DE LA EXPLOTACIÓN MINERA DE “SES ARENETES III” (483), T.M. CIUTADELLA (ILLES BALEARS).



Peticionario: VALERIANO ALLES CANET SL

SEPTIEMBRE DE 2022

Autores del Anexo de Incidencia Paisajística (AIP)



Fernando E. OROZCO

Biólogo Col. Nº 12.334-B
Coordinador del AIP

Gabriela M. UBALDI

Bióloga Col. Nº 16.502-B
Coordinadora técnica del AIP

Jaume MEDINA CAÑELLAS

Geógrafo Col. Nº 1.668
Redactor del AIP

PROMOTOR

VALERIANO ALLES CANET SL

SEPTIEMBRE DE 2022

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN.....	4
PRÓLOGO	4
1.1 OBJETO DEL ESTUDIO.....	4
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL ANEXO PAISAJÍSTICO.....	5
2 EL ANÁLISIS DEL PAISAJE A ESCALA TERRITORIAL	6
2.1 EL PLAN TERRITORIAL INSULAR DE MENORCA	6
2.2 EL PLAN DIRECTOR SECTORIAL DE CANTERAS	8
2.3 PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE CIUTADELLA	9
2.4 ESPACIOS PROTEGIDOS.....	9
3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN, RESTAURACIÓN APROBADOS Y MEJORAS INTRODUCIDAS.....	10
3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN APROBADO.....	10
3.1.1 Método de explotación	11
3.1.2 Vida y ritmo de explotación	12
3.1.3 Maquinaria de la cantera.....	12
3.1.4 Plan de cese y abandono.....	12
3.1.5 Calendario de ejecución.....	13
3.2 DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DE RESTAURACIÓN APROBADO.....	13
3.2.1 Medidas previstas para rehabilitar el espacio natural.....	13
3.2.2 Fases previstas del proyecto de restauración vigente.....	15
3.2.3 Plan de gestión de residuos	15
3.3 MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	15
4 ANÁLISIS DEL PAISAJE	20
4.1 COMPONENTES DEL PAISAJE	21
4.2 PAISAJE DEL ENTORNO INMEDIATO	22
4.2.1 Geomorfología.....	22
4.2.2 Hidrología	23
4.2.3 Vegetación.....	24
<i>Bioatles</i>	24
Encinares.....	29
4.2.4 Análisis de ortofotografía y paisaje resultante	31
4.3 ANÁLISIS VISUAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS	32
4.3.1 Metodología	33
4.3.2 Modelo Digital del Terreno y determinación de las líneas de visión.....	33
4.3.3 Análisis visibilidad en base a las líneas de visión.....	34
5 MEDIDAS DE INTEGRACIÓN DE LA PRÓRROGA	41
6 CONCLUSIONES.....	42
7 FIGURAS Y TABLAS	44
7.1 Índice de figuras	44
7.2 Índice de tablas	45

1 INTRODUCCIÓN

PRÓLOGO

Para analizar el paisaje de un territorio es necesario considerar los factores ambientales más destacados de la zona (clima, geología, geomorfología, hidrología, vegetación y fauna), los cuales, sin la intrusión de la actividad humana, generan una armonía estética de formas naturales donde todo es percibido como una unidad. El desarrollo económico, la evolución demográfica, las infraestructuras, la urbanización y en general todos los usos ejercidos sobre el suelo por el ser humano, suponen alteraciones significativas de las condiciones naturales del territorio que ocupan o frecuentan.

En el caso de la solicitud de prórroga de la explotación y restauración de ses Arenetes III, que se analiza en el presente Anexo de Incidencia Paisajística (AIP), se deben tener en cuenta las características propias del área que ocupa la explotación minera y su entorno más próximo.

La caracterización actual del entorno de la explotación minera, es el resultado de la confluencia de condicionantes geográficos, culturales y socioeconómicos. Así, la estructura de esta zona es el resultado de su ubicación y del uso y actividades que, en ella, se han desarrollado a lo largo de varios siglos hasta llegar a la actualidad.

Para conseguir una buena integración paisajística se deberá:

- Realizar un análisis sistémico del territorio (estructura, textura, morfología, etc.) que garantice la comprensión del “carácter del lugar”, entendiendo por lugar no sólo los límites del proyecto en sí, sino también el territorio que lo circunda.
- Realizar un análisis del paisaje, describiéndolo y determinado, mediante líneas de visión, la visibilidad de la explotación minera desde los puntos de observación más accesibles definidos.
- Describir aquellos aspectos que puedan implicar una mayor incidencia visual y valorar cualitativamente el paisaje resultante.
- Si es necesario, establecer las medidas de corrección e integración visual, así como las recomendaciones para mejorar los aspectos paisajísticos.

Por lo tanto, un proyecto que surja de la comprensión del lugar y lo complementa, aunque lo transforme, conseguirá la integración paisajística del mismo.

1.1 OBJETO DEL ESTUDIO

Este estudio pretende analizar y evaluar el paisaje resultante de la ejecución de la prórroga solicitada, hasta el 31 de diciembre de 2030, del proyecto de explotación y restauración aprobados del a cantera de ses Arenetes III.

La cantera de ses Arenetes III se ubica al oeste de la isla de Menorca. Más concretamente, en la parcela 23 del polígono 7 del término municipal de Ciutadella. La explotación minera ocupa una superficie de 127.164 m² de los 1.776.838 m² totales de la parcela, según los datos disponibles de la Sede Electrónica de Catastro.

La cantera tiene un acceso a la altura del punto kilométrico 39 de la carretera Me-1, dicha carretera conecta los núcleos urbanos de Maó y Ciutadella.



Figura 1. Localización del término municipal de Ciutadella (parte superior izquierda), localización de la cantera de ses Arenetes III en la parcela 23 del polígono 7 del TM de Ciutadella (parte superior derecha) y superficie autorizada de la cantera de ses Arenetes III (abajo).

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL ANEXO PAISAJÍSTICO

El Decreto 4/1986, de 23 de enero, de implantación y regulación de los estudios de evaluación de impacto ambiental (BOIB núm. 5 de 10 de Febrero de 1986), previo a la transposición al Estado español de la Directiva 85/337/CEE, de 27 de junio de 1985, sobre los efectos que, proyectos tanto públicos como privados, pueden ejercer sobre el medio ambiente, ya exigía incluir referencias al paisaje en los inventarios ambientales que debían realizarse en las evaluaciones de impacto ambiental detalladas.

Por su parte, la Ley 11/2006, de 14 de septiembre, de evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones ambientales estratégicas en las Illes Balears (BOIB núm. 133 de 21 de septiembre de 2006), incorporó la valoración de la afección al paisaje como uno de los

elementos que deben incluir los estudios de evaluación de impacto ambiental. Pero la aprobación de la Ley 6/2009, de 17 de noviembre, de medidas ambientales para impulsar las inversiones y la actividad económica en las Illes Balears (BOIB núm. 172 de 24 de noviembre de 2009) en su artículo 16 modifica el punto k) del artículo 87 de la Ley 11/2006, exigió la elaboración de:

“Un anexo de incidencia paisajística que identifique el paisaje afectado por el plan en cuestión, prevea los efectos que producirá el desarrollo del plan y defina la medidas protectoras, correctoras y compensatorias de estos efectos.”

Posteriormente, la Ley 12/2016, de 17 de agosto de 2016, de evaluación ambiental de las Illes Balears (BOIB núm. 106 de 20 de agosto de 2016), en el punto 5 del artículo 17 determinó que:

“Los estudios de impacto ambiental incluirán, además del contenido mínimo que establece la normativa básica estatal de evaluación ambiental, un anexo de incidencia paisajística que identifique el paisaje afectado por el proyecto, los efectos de su desarrollo, y, en su caso, las medidas protectoras, correctoras o compensatorias.”

Finalmente, el Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Illes Balears (BOIB núm. 150 de 29 de agosto de 2020), en el punto 2a del artículo 21 determina que:

“2. Los estudios de impacto ambiental deben incluir, además del contenido mínimo que establece la normativa básica estatal de evaluación ambiental:

a. Un anexo de incidencia paisajística que identifique el paisaje afectado por el proyecto, los efectos de su desarrollo y, si es necesario, las medidas protectoras, correctoras y compensatorias.”

2 EL ANÁLISIS DEL PAISAJE A ESCALA TERRITORIAL

2.1 EL PLAN TERRITORIAL INSULAR DE MENORCA

El Plan Territorial Insular de Menorca (PTI), aprobado mediante el acuerdo del Pleno del Consell Insular de Menorca en sesión extraordinaria el 25 de abril de 2003 (BOIB núm. 69 EXT. del 16/05/2003) y que fue modificado y aprobado definitivamente también por el Pleno de Consell Insular de Menorca el 26 de junio de 2006, determina que los terrenos que forman parte del perímetro autorizado de ses Arenetes III están calificados como Áreas de Interés Paisajístico (AIP) y Áreas Naturales de Interés Territorial (ANIT), tal y como muestra la Figura 2.

En el entorno del perímetro autorizado se localizan otras categorías de suelo rústico: Áreas de Interés Agrario (AIA), Área Natural de Especial Interés (ANEI), Encinar (AZ) y Ullastrar (UL).

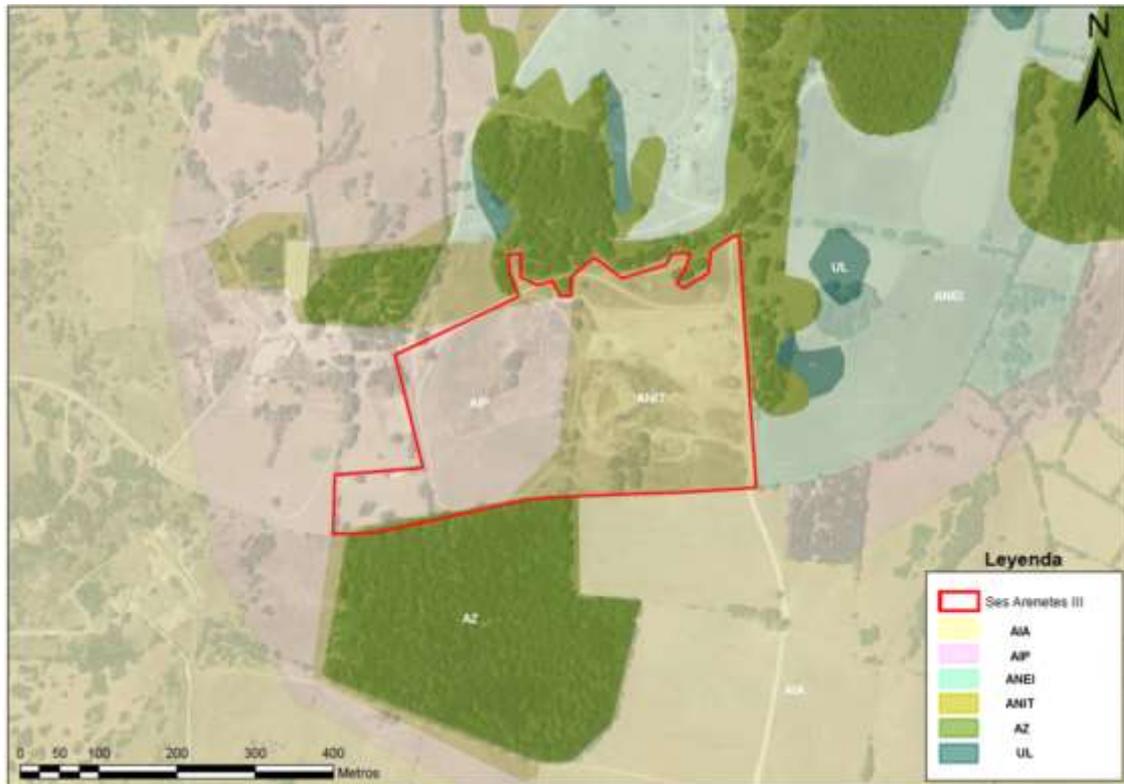


Figura 2. Categorías del suelo rústico de la cantera de ses Arenetes III, según el Plan Territorial Insular de Menorca.

El artículo 58 del PTI de Menorca determina las dos categorías de suelo rústico que se localizan en el perímetro autorizado de ses Arenetes III (AIP y ANIT) como suelo rústico de especial protección:

“Article 58. Restants categories de sòl rústic d'especial protecció

1. A més dels previstos en l'article anterior, es classifiquen com a sòl rústic de protecció especial, ja sigui per raó de la flora i la fauna en ells existents, la funció que compleixen respecte de l'una o de l'altra o en l'organització del territori, el paisatge que formen part o la potencialitat agrícola, ramadera o forestal que presenten, o bé perquè s'hi fan presents riscos naturals necessitats de prevenció i control, els terrenys delimitats en les determinacions gràfiques que s'adscriuen a una de les categories següents:

****àrees naturals d'interès territorial (ANIT)***

****àrees d'interès paisatgístic (AIP)***

****àrees de prevenció de riscos (APR)***

****àrees de protecció territorial (APT)***

2. L'ordenació de les categories de sòl rústic d'especial protecció previstes en el número anterior té per objecte assegurar la permanència dels valors concurrents en els terrenys corresponents o, si escau, de les seves característiques que afavoreixen la no-actualització dels riscos naturals que motiven la seva classificació, en els termes que resulten de les matrius respectives que figuren en l'annex d'aquestes Normes.”

2.2 EL PLAN DIRECTOR SECTORIAL DE CANTERAS

El Plan Director Sectorial de Canteras de las Illes Balears (PDSC) tiene por objeto regular el planeamiento, la gestión y la restauración de las canteras en el ámbito territorial de la CAIB, de manera que ocasionen el menor impacto medioambiental posible.

El PDSC fue aprobado por mediante el Decreto 77/1997, de 11 de junio, de aprobación definitiva del Plan Director Sectorial de Canteras de las Illes Balears (BOCAIB núm. 93 del 26/07/1997) pero, el PDSC, fue revisado y volvió a ser aprobado definitivamente a través del **Decreto 61/1999, de 28 de mayo, de aprobación definitiva de la revisión del Plan Director Sectorial de Canteras de las Illes Balears** (BOCAIB núm. 73 EXT. del 05/06/1999).

La cantera de ses Arenetes cuenta con el número 483 del registro minero de las Illes Balears. Dicha cantera se autorizó el 26 de marzo de 1992. Diez años más tarde, el 20 de mayo de 2002, se solicitó y autorizó la primera ampliación (ses Arenetes I). Posteriormente, se solicitó una segunda ampliación (ses Arenetes II) a la que se renunció. La actual cantera de ses Arenetes III, recordar que las anteriores partes ya están completamente explotadas y restauradas, fue autorizada como ampliación, el 5 de septiembre de 2003 y su autorización de explotación y restauración finalizaba el 31 de diciembre de 2020. Finalmente, el explotador solicitó una prórroga de 10 años, como consecuencia del comportamiento fluctuante de la demanda, agravado por la crisis de la COVID-19 que ha imposibilitado finalización de la explotación y restauración en la fecha autorizada.

El catálogo de canteras en tramitación del Plan Director Sectorial de canteras (anexo 3) del Decreto 61/1999, de 28 de mayo, de aprobación definitiva de la revisión del Plan Director Sectorial de Canteras de las Illes Balears (BOCAIB núm. 73 EXT. del 05/06/1999) incluye la cantera de ses Arenetes, indicando su número de autorización (483), el municipio en el que se localiza (Ciutadella), la fecha de alta (25 de marzo de 1992) y determinando que se ubica fuera de AEP (Áreas de Especial Protección).

Los datos disponibles en el registro minero de las Illes Balears muestran datos conjuntos de las diferentes ampliaciones que se han autorizado para ses Arenetes. Así, en su situación, se indica que la cantera inicial y la ampliación I se localizan en la parcela 22 del polígono 7 y la ampliación III (objeto de análisis del presente AIP) en la parcela 23 del polígono 7 del término municipal de Ciutadella y que el explotador/responsable es VALERIANO ALLES CANET, SL.

Por otra parte, en el registro minero de las Illes Balears también se indica que la superficie de la explotación, en su conjunto, es de 530.136,56 m², mientras que el proyecto aprobado de explotación de ses Arentes III determina que es de 127.163 m². En cambio, el volumen de extracción autorizado sí que corresponde únicamente a ses Arentes III (379.016 m³).

Finalmente, añadir que el recurso extractivo de ses Arenetes III es arena y que su autorización de explotación finalizaba el 31/12/2020. Tal y como se ha comentado anteriormente, el explotador solicitó, el 6 de junio de 2019, una prórroga temporal de 10 años para finalizar la explotación y la restauración autorizada.



Figura 3. Datos y perímetro autorizado de ses Arenetes (ses Arenetes III en rojo), según el registro minero de las Illes Balears.

2.3 PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE CIUTADELLA

La *Comissió Insular d'Urbanisme de Menorca* acordó aprobar, el 28 de mayo de 1991, el texto refundido del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Ciutadella. En dicho documento se regula el suelo no urbanizable, distinguiéndose tres tipologías: Suelo Rústico, Suelo Rústico cercano al núcleo principal y Suelo No Urbanizable de Especial Protección.

Posteriormente, la **Publicación de las ordenanzas urbanísticas de la adaptación PGOU de Ciutadella a las directrices de ordenación territorial y el suelo rústico al Plan territorial insular** (BOIB núm. 12 del 26/01/2010) supuso la adaptación del suelo rústico al PTI, definiendo las categorías de suelo rústico de especial protección presentes en el perímetro autorizado de la cantera de ses Arenetes III (ver Figura 2): Áreas de Naturales de Interés Territorial (SRP-ANIT) y Áreas de Interés Paisajístico (SRP-AIP).

2.4 ESPACIOS PROTEGIDOS

La ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves) ES0000230 La Vall fue declarada mediante el Decreto 28/2006, de 24 de marzo, por el cual se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en el ámbito de las Illes Balears (BOIB núm. 47 EXT. del 01/04/2006).

Posteriormente, se amplió la superficie de la ZEPA y pasó a denominarse ES0000230 Ampliación de la Vall, mediante el Acuerdo del Consell de Govern de 30 de mayo de 2008, por el cual se crean nuevas zonas de especial protección para las aves (ZEPA) y se amplía la superficie de algunas existentes en el ámbito de la isla de Mallorca y de la isla de Menorca (BOIB núm. 78 EXT. del 04/06/2008).



Figura 4. Los terrenos localizados en el interior del perímetro autorizado de ses Arenetes III forman parte de la ZEPA ES0000230 Ampliación de la Vall.

Tal y como muestra la Figura 4, los terrenos incluidos en el perímetro autorizado de ses Arenetes III forman parte de la ZEPA ES0000230 Ampliación de la Vall, así como también el entorno que lo rodea. Además, los límites norte y este de la cantera limitan con el LIC (Lugar de Interés Comunitario) ES5310113 La Vall.

3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN, RESTAURACIÓN APROBADOS Y MEJORAS INTRODUCIDAS

A continuación, se describen de manera resumida las principales características definidas en los proyectos aprobados de explotación y restauración de la cantera de ses Arenetes III. Posteriormente, se indica cual es el estado actual de explotación, restauración y las medidas adoptadas para mejorar su planificación y ejecución.

3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN APROBADO

La superficie autorizada de ses Arenetes III queda reflejada en el proyecto y su anexo aprobado el 5 de septiembre de 2003. Así la superficie del área extractiva fue modificada, en relación a la solicitada inicialmente, quedando definida por una poligonal irregular, cuya superficie total son 127.164 m².



Figura 5. Diferencia entre los puntos de la poligonal inicial (5 - 6) y los modificados definitivamente (5' - 6'), según proyecto de explotación aprobado.

3.1.1 Método de explotación

El método de explotación aprobado para ses Arenetes III consiste en la realización de una minería de transferencia con las siguientes características:

“1) Retirada de la capa de tierra vegetal existente. Este suelo se acopiará adecuadamente para mantener sus propiedades edáficas y se reutilizará en los procesos de restauración.

2) Arranque mecánico del material existente. Se procederá al cribado fijo de las arenas para extraerles los restos de vegetación y materiales pedregosos. Posteriormente estas arenas se enviarán a la cantera de “SON SINTES”, ubicada cerca del lugar y propiedad del mismo explotador, para su tratamiento.

3) Acopio de las piedras aparecidas para su posterior utilización como relleno.

4) Rebaje de la zona hasta una cota no superior a los 3 m.

En el arranque del material se utilizará una retro-excavadora. Para el movimiento de tierras y carga de las arenas se empleará una pala cargadora sobre neumáticos.

(...)”

3.1.2 Vida y ritmo de explotación

En el proyecto de explotación aprobado se determina lo siguiente:

“Considerando que se explotaran hasta 3 metros de potencia, las reservas probables de material serán de 443.112 m³ (1.107.780 t). Teniendo en cuenta que la merma de este material es de aproximadamente del 40%, el útil comerciable será de unas 664.668 t.

El volumen del suelo edáfico que será removido con tal de realizar la extracción de arenas, calculando como media unos 30 cm de cobertura en toda la parcela, será de aproximadamente 44.310 m³.

(...)

Una vez definida la fecha (prevista para mediados de 2001) el ritmo de producción será discontinuo; es decir, sólo se trabajará los meses estivales debido a la dificultad de explotar la cantera en época de lluvias y frío, lo que equivale a un ritmo de trabajo de 6 / 7 meses al año.

El ritmo de extracción de materiales se prevé en unos 20.000 m³ anuales, lo que equivale a un periodo de explotación de unos 20 años.”

Cabe recordar que el fin de la autorización de explotación finalizaba el 31 de diciembre de 2020 y que el explotador solicitó una prórroga temporal de 10 años a la *Direcció General de Política Industrial - Servei de Mines* (registro de entrada del 6 de junio de 2019), en la que se adjuntaba la renovación del contrato entre la propiedad de los terrenos (Comunidad de Bienes ARENAS CIUTADELLA, C.B.) y el explotador (VALERIANO ALLES CANET, S.L.).

3.1.3 Maquinaria de la cantera

La única maquinaria de la que dispone la cantera de ses Arenetes III es una retroexcavadora y una pala cargadora sobre ruedas protegida con cadenas, tal y como se indica en el proyecto de explotación autorizado.

3.1.4 Plan de cese y abandono

En esta tipología de explotación minera, el cese de la explotación coincide con la finalización de la extracción del mineral y el abandono con la finalización de la restauración.

Según los proyectos de explotación y restauración aprobados de ses Arenetes III, tanto el cese como el abandono coincidían el mismo año, en 2020, pero al no poder finalizar ambos procesos en dicho año, el explotador solicitó una prórroga de 10 años más.

El proceso de desmantelamiento se realizará siguiendo las especificaciones expuestas en el **TOMO II: PROYECTO DE RESTAURACIÓN** (del 29 de marzo de 2021).

3.1.5 Calendario de ejecución

El proyecto de explotación aprobado determina el siguiente calendario de actuaciones, indicando que puede haber ligeras variaciones en función de la demanda de material y de la meteorología que se de en la zona:

CALENDARIO DE ACTUACIONES			
2001	2005	2010	2020
(1)			
	(2)		
		(3)	
			(4)

Tabla 1. Calendario de actuaciones del proyecto de explotación de ses Arenetes III aprobado.

1. Autorizaciones y puesta en marcha (decapado).
2. Explotación general.
3. Explotación y restauración (relleno del hueco, nivelación, extendido del suelo y acondicionamiento vegetal).
4. Finalización de los trabajos de explotación y de restauración. Seguimiento.

3.2 DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DE RESTAURACIÓN APROBADO

3.2.1 Medidas previstas para rehabilitar el espacio natural

La restauración consistirá, según el proyecto aprobado, en el relleno del hueco de la cantera, no se pretende reconstruir la topografía original, simplemente la integración paisajística.

Reconstrucción del suelo

Una vez definida la topografía final gracias al relleno del hueco de la cantera, se reconstruirá el suelo edáfico utilizando el acopiado de la decapación o, si fuera necesario, con aportación externa. Las propiedades de dicho suelo deberán ser:

- Composición granulométrica:
 - Arena50 - 75%
 - Limos y arcillas30%
 - Calnula o inferiro al 2%
 - Humus2 - 10%

Estos porcentajes corresponden a una tierra franca o franca - arcillosa.

- Composición química (mínima):
 - Nitrógeno.....1 por mil
 - Fósforo.....150 ppm
 - Potasio.....80 ppm
 - P2O5 asimilable.....0,35%
 - K2O asimilable.....0,1 por mil

Si la tierra vegetal no cumple lo anteriormente descrito, se recomienda su extendido inmediato. Si no fuera posible y se debiera almacenar, el acopio no sobrepasará un año. En cualquier caso se recomienda efectuar enmiendas con aportación de estiércol en la cantidad de 80 kg/ha, enterrándose convenientemente, siempre y cuando, posea las cualidades necesarias para su uso como fertilizante.

El espesor que deberá tener este tipo de suelo para el uso establecido es de 10 cm mínimo, aunque se recomienda colocar 30 cm de grueso.

No se volteará a gran profundidad el terreno para evitar la aparición de bolos excesivamente grandes, además se utilizará en lo posible maquinaria ligera y con cadenas.

Restauración general

La única acción ecológica encaminada a revegetar la zona es aquella destinada a reducir la pérdida de suelo y a la protección de las propiedades edáficas, construyendo un manto o cubierta vegetal adecuada. Dicha acción, se realizará en el supuesto de que no se proceda a cultivar el área inmediatamente.

Se plantará una primera siembra de protección que servirá, por un lado, para fijar los suelos reconstituidos y, por otro, que sirva de base para la implantación posterior de árboles. Para ello, se realizará una “siembra de protección” con una mezcla de gramíneas y leguminosas, todas herbáceas, de crecimiento rápido.

Las gramíneas, por las características morfológicas de sus raíces, logran retener una cantidad de suelo proporcionalmente muy grande. Las leguminosas, por su parte, son capaces de asimilar el nitrógeno atmosférico y enriquecen el suelo.

Se propone que, una vez acabados los trabajos de extensión y mejora del suelo, se lleve a cabo una siembra mecánica (tractor de hileras o sembradora en líneas) con mezcla de gramíneas y leguminosas, en una dosis de 95 kg/ha, según las siguientes características:

Gramíneas de tierra baja.....70%
Leguminosas de tierra baja.....30%

Se recomienda que la operación de siembra se efectúe durante el periodo otoñal e inmediatamente después de la reconstrucción del suelo.

3.2.2 Fases previstas del proyecto de restauración vigente

El proyecto de restauración aprobado determina en relación a las fases de restauración lo siguiente, indicando que puede haber ligeras variaciones en función de la demanda de material y de la meteorología que se de en la zona:

CALENDARIO DE ACTUACIONES			
2001	2005	2010	2020
(1)			
	(2)		
		(3)	
			(4)

Tabla 2. Calendario de actuaciones del proyecto de restauración de ses Arenetes III aprobado.

1. Autorizaciones y puesta en marcha (decapado).
2. Explotación general.
3. Explotación y restauración (relleno del hueco, nivelación, extendido del suelo y acondicionamiento vegetal).
4. Finalización de los trabajos de explotación y de restauración. Seguimiento.

3.2.3 Plan de gestión de residuos

Los residuos generados por el trabajo de cantera (aceites, filtros, baterías, etc.) son llevados a un gestor autorizado al respecto.

3.3 MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

Como se ha explicado en apartados anteriores, el periodo de explotación y restauración de ses Arenetes III finalizaba el 31 de diciembre de 2020 pero, por diferentes motivos, no fue posible cumplir los plazos previstos y aprobados, por lo que el explotador solicitó una prórroga de 10 años.

Por todo ello se debe partir de la base que los proyectos de explotación y restauración ya están definidos y aprobados, por tanto las opciones planteadas se han centrado en encontrar el mejor diseño de explotación y restauración que minimice el impacto del aplazamiento temporal de la actividad pueda ocasionar al paisaje.

Así, el punto de inicio de las tres alternativas planteadas es el estado de la cantera una vez finalizado el plan de labores de 2022 (ver Figura 6). De esta manera, se ha calculado, por sectores, la superficie de la cantera y, posteriormente, los volúmenes de extracción pendientes.

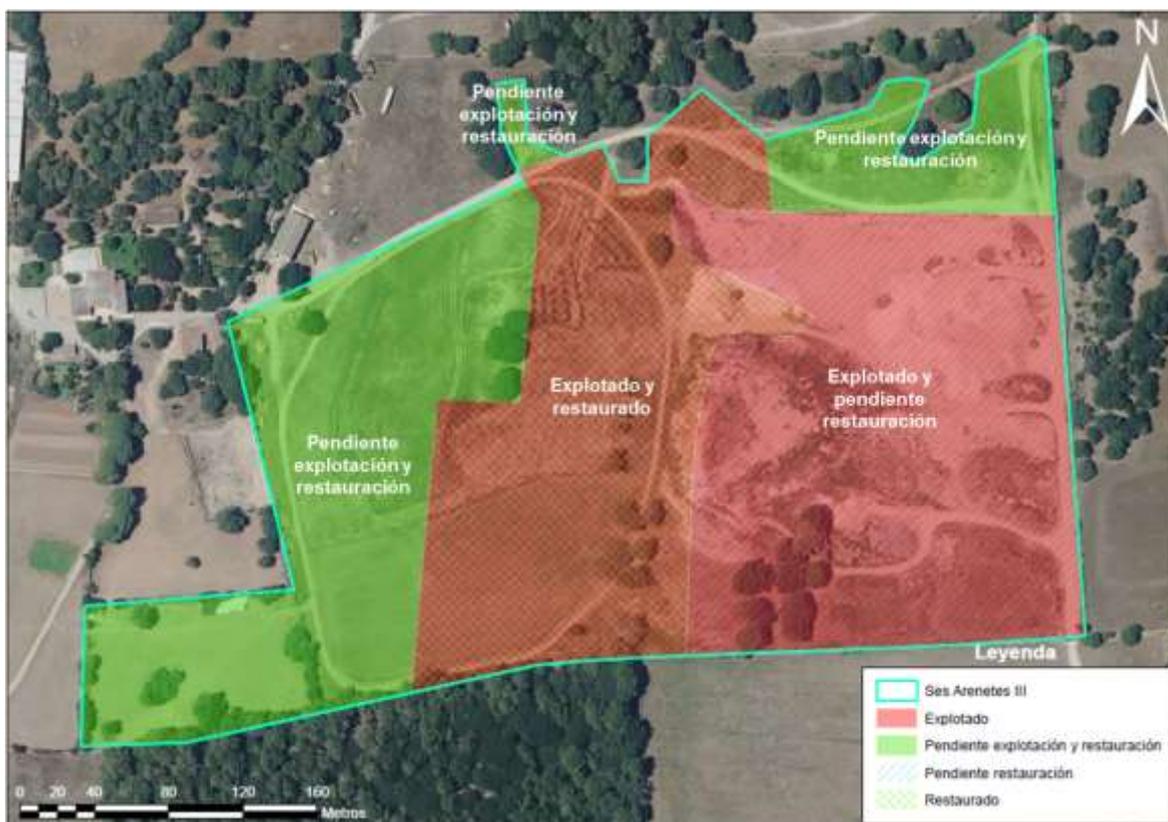


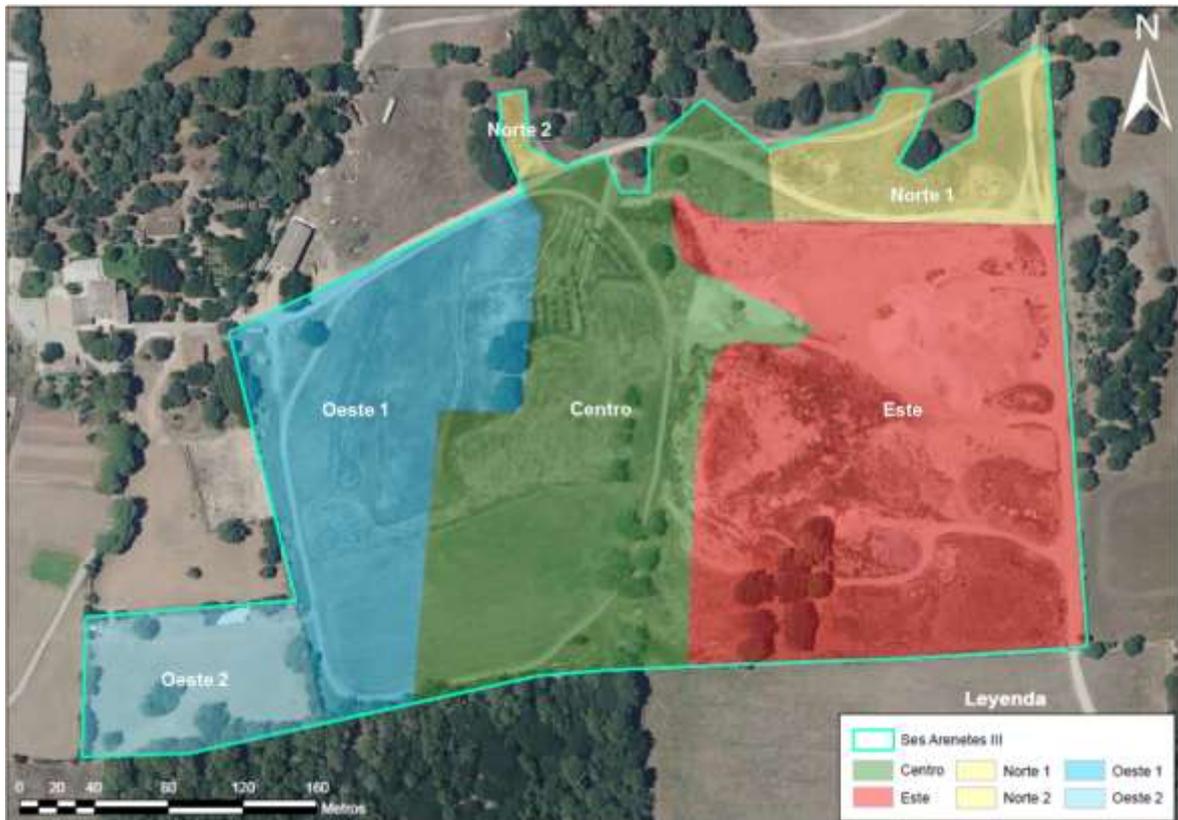
Figura 6. Zonificación de ses Arenetes III derivada del plan de labores de 2022.

La Tabla 3 muestra los datos obtenidos:

EXPLOTACIÓN 2023-30			
Zona	Superficie (m ²)	Volumen (m ³) a extraer	Años de explotación (16.500m ³ /año)
Centro	36.383,84	0	0
Norte 1	9.009,02	27.027,06	1,64
Norte 2	753,15	2.259,44	0,14
Oeste 1	25.321,97	75.965,92	4,60
Oeste 2	9.181,12	27.543,37	1,67
Este	46.447,42	0	0
TOTAL	127.096,52	132.795,79	8,05

Tabla 3. Cálculo de superficie, volumen de extracción y años de explotación para el periodo 2023-2030.

Por otra parte, se ha zonificado la cantera de ses Arenetes III para determinar las áreas de actuación de las alternativas planteadas.



La alternativa seleccionada es la **Alternativa 2**, la cual se expone a continuación:

Esta alternativa surge para abordar las deficiencias de los planteamientos alternativos previos y elevar las garantías de ejecución material mediante la adopción de acciones más específicas de integración.

No se prevén cambios de superficie ni volúmenes a explotar, sobre lo especificado en los proyectos de explotación y restauración ya aprobados. Se explotarán los 44.265,26 m² remanentes, a una profundidad de 3 metros, obteniéndose un volumen de 132.795,79 m³, a lo largo del periodo 2023-2030 (final del periodo de prórroga planteado) y se define la previsión de un volumen medio de extracción anual de 16.500 m³/año.

Se rellenarán las zonas de explotación con los materiales inertes extraídos, sobre los cuales se depositará la tierra vegetal que structure y mejore las condiciones edáficas del suelo, recurriéndose a aportaciones externas, si es necesario. Se pretende y mantiene una revegetación mediante siembra de gramíneas (70%) y leguminosas (30%).

Los primitivos y vigentes planes de explotación y restauración, no contemplaban actuaciones específicas de tratamiento operativo que garantizaran una mejor integración del espacio alterado por la explotación en su entorno inmediato y su percepción visual a media escala, las cuales ofrecen excelentes resultados y son hoy por hoy irrenunciables para la consecución de los objetivos de los planes de restauración durante la vida útil de la explotación.

De esta manera, se opta así por favorecer y consolidar la presencia de la encina (*Quercus ilex*) en los diferentes sectores de todo el ámbito, unidos mediante la definición de “corredores” forestales de nueva implantación (ver Figura 8).

Actualmente, en el perímetro autorizado de ses Arenetes III hay un total de 32 encinas más o menos dispersas. Es recomendable dotar a la zona de una mayor frondosidad y número de encinas, facilitando su proyección espontánea hacia el resto del ámbito, de modo que se generen zonas de sombra para ganado y espacios abiertos para el cultivo, ya que una vez finalizada su vida útil, podrá integrarse a la explotación agraria del Promotor. Se prevé plantar un mínimo de 38 encinas, espaciadas a una distancia aproximada de 20 - 25 m. Por otra parte, en los márgenes de la zona Suroeste hay zonas arbustivas, con vegetación mediterránea típica (acebuches, lentiscos, etc.), que se conservarán (siguiendo lo especificado en la autorización del plan de restauración del 5 de septiembre de 2003).



Figura 8. Zonificación de la propuesta de encinas (existentes y a plantar) distribuidas en el perímetro interno de ses Arenetes III.

En cuanto a la planificación, se sugiere la reordenación de la explotación y restauración para el periodo pendiente de la prórroga solicitada (2023-2030).

Por ello, tal y como muestra la Tabla 4, se iniciaría con la explotación de 9.762,17 m² de la zona Norte, entre el año 2023 y gran parte del 2024, extrayéndose un volumen de 29.286,50 m³. Una vez finalizada la explotación, se procedería a su inmediata restauración, durante un período de poco más de dos años (finales del 2024-2026).

A mediados del año 2024, se podrá iniciar la explotación de la zona Oeste, que se prolongará durante 5 años hasta mediados del año 2029, obteniéndose un volumen total

de 103.509,29 m³. La restauración de la zona Oeste (34.503,10 m²) se iniciará el 2026 y finalizará a mediados del 2029.

La restauración de la zona Este de 46.447,42 m², ya explotada y que habrá servido de zona de acopio y aportación de material inerte y tierra vegetal a lo largo de todo el proceso de restauración, se realizará en los dos últimos años (2029 y 2030).

EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN 2023-2030								
Zona	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Explotación zona Norte	29.286,50 m ³							
Restauración zona Norte			9.762,17 m ²					
Explotación zona Oeste		103.509,29 m ³						
Restauración zona Oeste				34.503,10 m ²				
Restauración zona Este							46.447,42 m ²	

Tabla 4. Cronograma, por zonas, planteado de explotación y restauración en ses Arenetes III para el periodo 2023-2030.

A modo gráfico, la Figura 9 plasma la zonificación de la explotación y restauración pendiente, por años, sobre el perímetro autorizado de la cantera de ses Arenetes III.

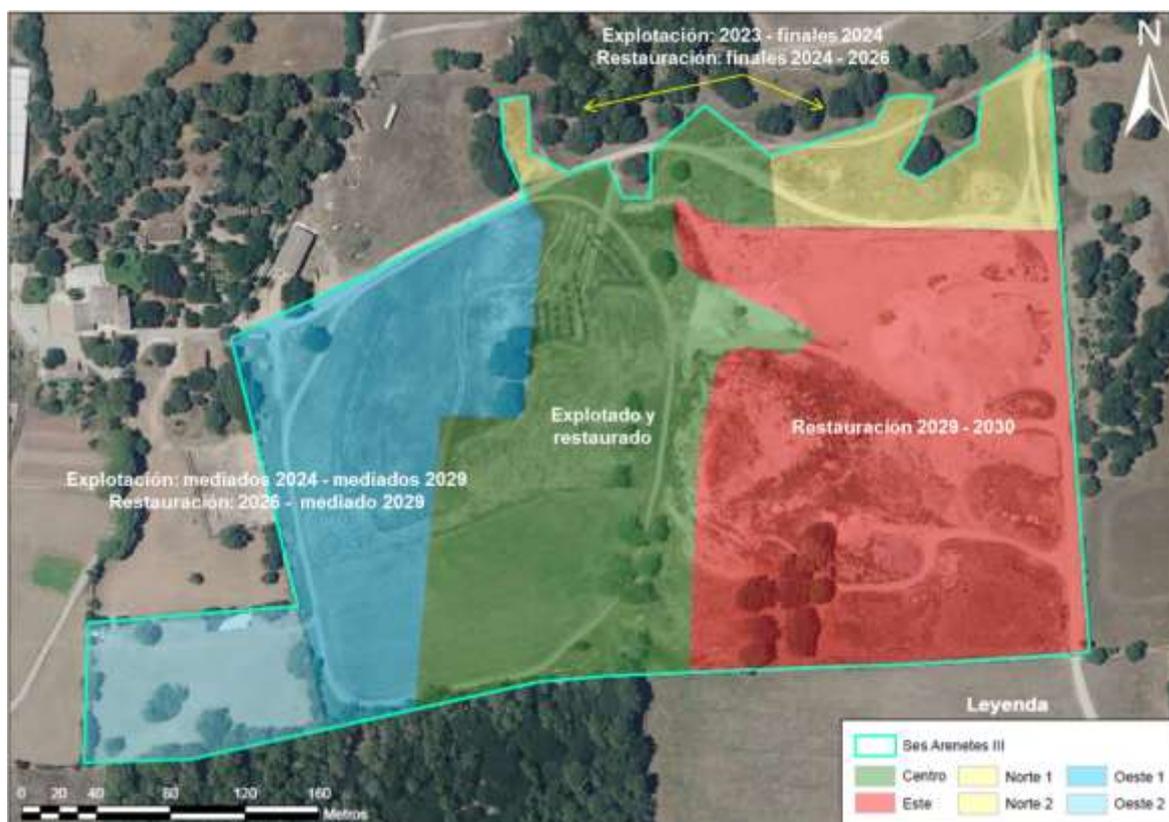
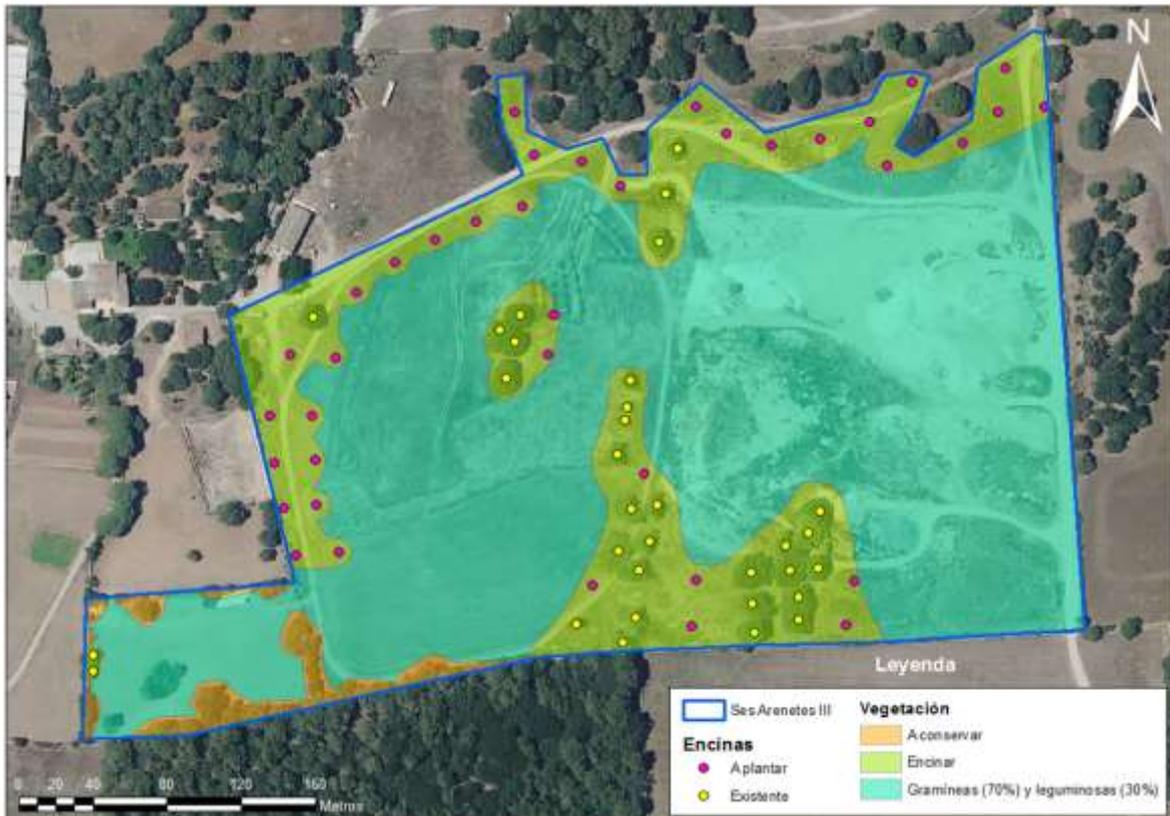


Figura 9. Zonificación de la explotación y restauración pendiente de ses Arenetes III para el periodo 2023-2030, planteadas en la Alternativa 2.

El perímetro interno de ses Arenetes III, una vez finalizado el proceso de explotación y de restauración de las diferentes zonas, contará con una vegetación integrada completamente en el paisaje circundante de una calidad y variedad igual o mayor a la que contaba antes del inicio de la actividad extractiva. Tal y como muestra la Figura 10, el mosaico de la vegetación estará compuesto por zonas de estrato arbóreo (encinas), arbustivo (vegetación mediterránea a conservar) y herbáceas (gramíneas y leguminosas).



4 ANÁLISIS DEL PAISAJE

Realizar un análisis paisajístico es una tarea complicada, ya que para poder determinar la calidad paisajística de un área se deben considerar múltiples factores, como se ha comentado anteriormente. Además, la calidad paisajística de un espacio determinado, varía en función de la concepción individual. Ya que su concepción permite reconocer formas y composiciones, configurando una fisonomía como conjunto unitario. Por lo general, esta fisonomía se basa en la apreciación estética. Con todo esto, al contemplar un paisaje determinado, el ser humano siente una cierta atracción o rechazo, en función de la valoración subjetiva que tenga de él.

A parte de las valoraciones estéticas del observador, también se contemplan otras variables relacionadas con las posibilidades potenciales que ofrece el espacio como soporte a las actividades humanas. Aunque la premisa primordial es la integración de las actividades buscando, siempre, un equilibrio entre estas y el paisaje que las envuelve. Para que la implantación de dichas actividades no suponga una modificación negativa de la calidad intrínseca del paisaje.

Para analizar el paisaje de un territorio es necesario considerar los factores ambientales más destacados de la zona (usos del suelo, geomorfología, hidrología y vegetación), los cuales, sin la intrusión de la actividad humana, generan una armonía estética de formas naturales donde todo el espacio es percibido como una unidad. El desarrollo económico, la evolución demográfica y las infraestructuras, sobre todo las viarias, suelen generar alteraciones significativas sobre las condiciones naturales del territorio.

La ordenación territorial determina que la calidad de los diferentes proyectos se basa en la estrecha relación entre urbanismo y paisaje, ya que hay que entender los paisajes como espacios de convivencia de los procesos de humanización de la naturaleza.

El propósito del análisis paisajístico de este anexo es describir los componentes del paisaje, definir la configuración paisajística actual del entorno inmediato y analizar la incidencia paisajística que supondrá la prórroga de 10 años solicitada para la explotación y restauración de la cantera de ses Arenetes III.

4.1 COMPONENTES DEL PAISAJE

La falta de un concepto único y la gran variedad de aspectos que incluye el término paisaje, han dado lugar a una gran diversidad de análisis paisajísticos. Actualmente, existen dos grandes líneas asociadas al análisis paisajístico, por un lado aquellos que identifican el paisaje en relación al medio físico, denominado paisaje total, y por otro, aquellos que se enmarcan en los aspectos visuales, asociados al enfoque de la percepción, denominado paisaje visual.

El concepto de paisaje total es entendido como el conjunto de fenómenos naturales y culturales de un territorio, estructurados de manera ordenada, constituyendo un sistema de relaciones en el que los procesos están encadenados. Por todo esto, su percepción se realiza como un todo, como un conjunto de territorio cuya definición está determinada por los componentes territoriales y por su distribución espacial.

En contraposición, en la perspectiva del paisaje visual, se dirige la atención hacia lo que el observador es capaz de percibir en un territorio, teniendo en cuenta aquello que se percibe realmente.

Por lo tanto, el concepto de paisaje contiene una componente visual y también una dimensión perceptiva. De este modo, el paisaje se puede definir como el entorno visual de un punto de observación, caracterizado por los elementos que pueden ser percibidos visualmente por el ser humano.

Por otra parte, los componentes del paisaje son todos aquellos elementos del territorio que a simple vista lo configuran y, a su vez, lo diferencian. Estos componentes se agrupan en tres grandes grupos: abióticos (relieve, suelo, rocas, agua...), bióticos (vegetación y fauna) y antrópicos (acción del ser humano).

Así pues, dado que el paisaje contiene una componente visual y una dimensión perceptiva, se deberán tener en cuenta los componentes del paisaje del ámbito de actuación, para determinar los elementos que pueden ser percibidos visualmente por el ser humano y, también, el entorno visual del ámbito de actuación.

Los componentes del paisaje, que se deben tener en cuenta para realizar el análisis paisajístico, han sido descritos en el apartado **4. INVENTARIO AMBIENTAL** del Documento Ambiental relativo a la Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada del cual forma parte el presente AIP.

4.2 PAISAJE DEL ENTORNO INMEDIATO

A continuación, se prestará especial atención a aquellos factores ambientales que son más determinantes en la configuración del paisaje para, finalmente, describir el paisaje del entorno inmediato de la cantera de ses Arenetes III.

4.2.1 Geomorfología

La isla de Menorca no presenta grandes relieves y, en ella, se pueden diferenciar dos partes: la zona norte y la zona sur. La parte norte está conformada por colinas suaves que encierran grandes valles y llanuras, como es el caso de la Vall, zona en la que se localiza la cantera de ses Arenetes III. Por su parte, la zona sur está conformada por barrancos profundos.

La zona de estudio presenta una geomorfología variada, en la que la topografía oscila entre los 27 m y casi 130 m de altura sobre el nivel del mar. En la zona central se localizan las colinas de mayor altura, mientras que esta va disminuyendo hacia el Oeste y Noreste de la zona de estudio, asociada a llanuras y torrentes.

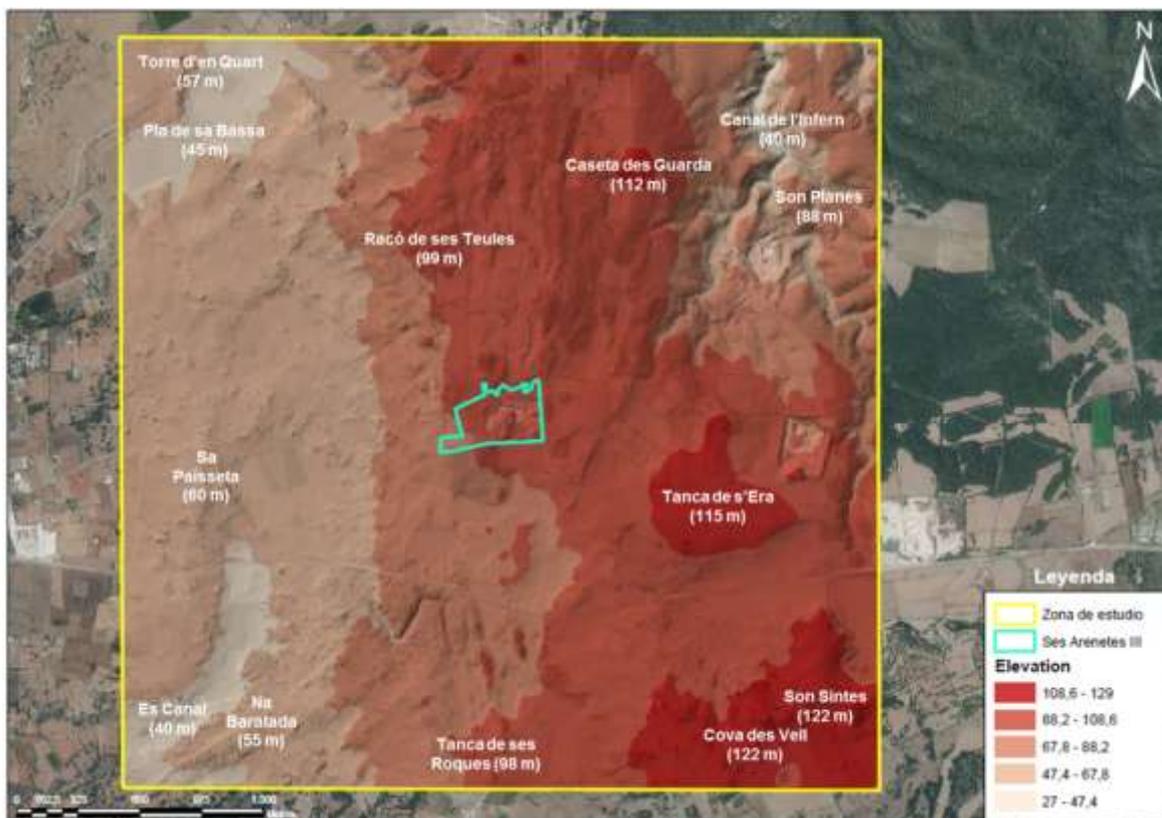


Figura 11. Modelo Digital del Terreno (MDT) de la zona de estudio.

La Figura 11 muestra un Modelo Digital del Terreno (MDT) de la zona de estudio. Como se observa en ella, la zona con un mayor relieve y topografía se localiza en la zona Sureste, en las que se ubican las elevaciones de Son Sintes, la Cova des Vell (122 m respectivamente) y la Tanca de s'Era (115 m). La topografía de la zona de estudio va disminuyendo progresivamente hacia el Norte y Oeste de estas elevaciones, como es el caso de la Caseta des Guarda (112 m), el Racó de ses Teules (99 m) o la Tanca de ses Roques (98 m). Mientras que hacia el Noreste, en Son Planes (88 m) o el Canal de l'Infern (40 m), y sobretodo más al Oeste, en sa Païsseta (60 m), la Torre d'en Quart (57 m), na Baratada (55 m), el Pla de sa Bassa (45 m) o es Canal (40 m), el descenso de la topografía es más acusado, estando condicionado por la red hidrográfrica de la zona.

4.2.2 Hidrología

En la zona de estudio confluyen tres cuencas de drenaje del término municipal de Ciutadella son, por una parte, la conformada por el torrente es Canal, que desemboca en Cala Santandria (al Sur del núcleo urbano de Ciutadella). Por otra parte, un ramal del Canaló de Sant Ignasi que confluye con el Canaló dels Horts y desemboca en el Pla de Sant Joan (Puerto de Ciutadella) y, finalmente, el Canal de l'Infern que desemboca en la playa des Tancat en la Cala d'Algairens.

La tipología de los materiales que conforman la zona de estudio y los resultados de su meteorización, en los que el agua ha sido clave, ha configurado la morfología actual de la zona en la cual se inserta la red hidrográfrica del entorno de la cantera de ses Arenetes III.

La Figura 12 muestra la red hidrográfrica de la zona de estudio. Cabe recordar que en el ámbito de estudio los relieves más destacados se localizan en la parte Sureste, centro y Norte. La topografía va disminuyendo de forma progresiva al Oeste y de forma más abrupta al Este de las zonas de más relieve, coincidiendo con los puntos en los que se inserta la red hidrográfrica.

Al Oeste de la zona de estudio de estudio se localizan dos cuencas de drenaje con una topografía suave y homogénea. En primer lugar, la correspondiente al ramal del Canaló de Sant Ignasi (al Noroeste de la zona de estudio) que posteriormente confluye con el Canaló dels Horts, y otros torrentes de menor entidad, hasta que desagua en el Puerto de Ciutadella. En segundo lugar, es Canal (al Suroeste de la zona de estudio) del que dos ramales se localizan en la zona de estudio y, además, presentan dos llanuras geomorfológicas de inundación que confluyen hasta desembocar en la Cala Santandria.

Al Noreste de la zona de estudio se localiza la última cuenca de drenaje cuya topografía es más abrupta y escarpada. Por dicha cuenca transcurre el Canal de l'Infern que desemboca, con una topografía más suavizada, en la Cala d'Algairens.

Estos torrentes, además de activarse en episodios de precipitaciones intensas también lo hacen, parcialmente, con precipitaciones menores, convirtiéndolos en zonas con una cierta presencia de agua y humedad durante los periodos que no coinciden con los más lluviosos del año.

Tal y como muestra la Figura 12, ninguno de los torrentes de la zona de estudio transcurre por el perímetro, ni por el entorno próximo, de ses Arenetes III.

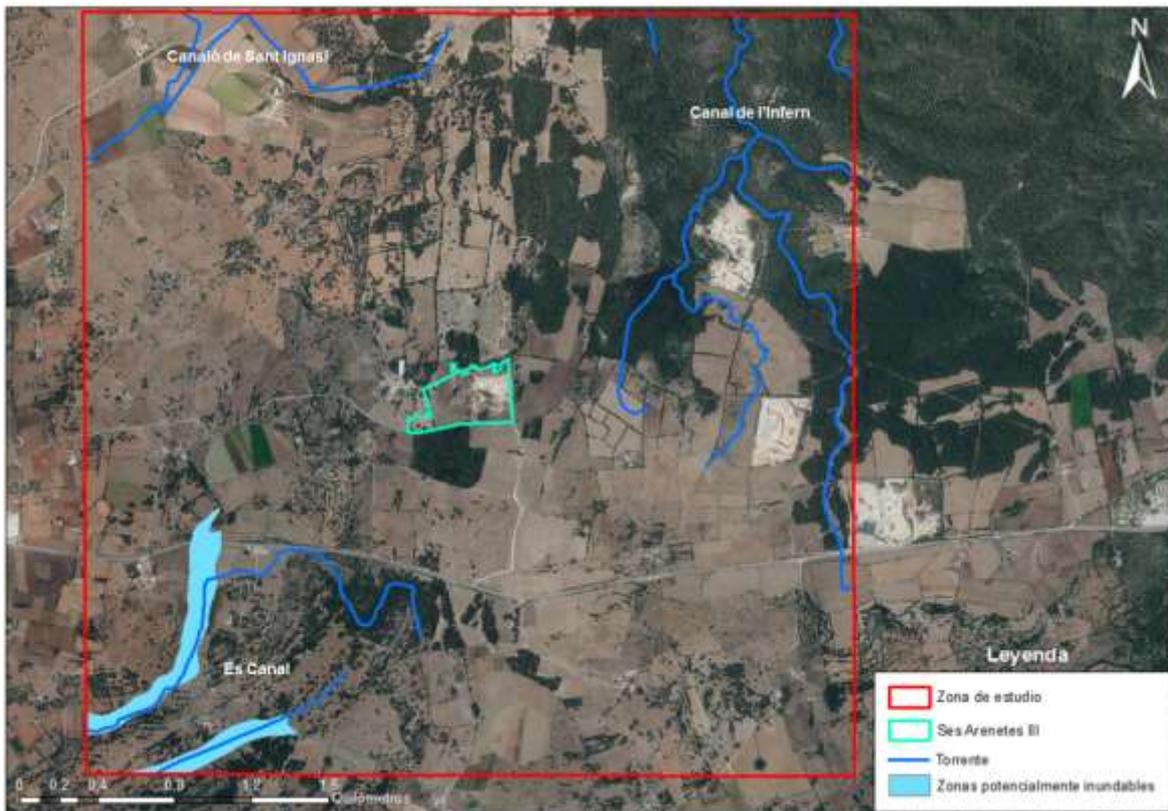


Figura 12. Red hidrográfica de la zona de estudio.

4.2.3 Vegetación

Para determinar la vegetación existente en la zona de estudio se ha recurrido a información disponible en el *Bioatles*, en el *Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España* de 2005 (capa disponible en el visor del IDEIB) y delimitación de encinares mediante el *Decreto 130/2001, de 23 de noviembre, por el cual se aprueba la delimitación a escala 1:5.000 de las áreas de encinar protegido*.

Bioatles

El *Bioatles* es un Sistema de Información Geográfica (SIG) que aglutina toda la información disponible de las especies y está gestionada por el *Servei de Protecció d'Espècies* de la CAIB. La información disponible, en dicho visor, puede consultarse en dos tipos de cuadrículas: 1x1 km o 5x5 km.

Para poder analizar, con una mayor exactitud, las especies que se pueden localizar en ses Arenetes III y en su entorno más próximo, se ha considerado como mejor opción utilizar 9 cuadrículas de 1x1 km. En este caso las cuadrículas analizadas son las que se muestran en la Figura 13: 6296, 6297, 6298, 6706, 6707, 6708, 6716, 6717 y 6718.



Figura 13. Cuadrículas 6296, 6297, 6298, 6706, 6707, 6708, 6716, 6717 y 6718 (1x1) del *Bioatles*.

A continuación, en la Tabla 5, se muestra la flora presente en las cuadrículas 6296, 6297, 6298, 6706, 6707, 6708, 6716, 6717 y 6718 (1x1 km) del *Bioatles*:

Especie	Nombre común	Catalogada	Amenazada	Endémica	Cuadrícula 1x1 <i>Bioatles</i>
<i>Aegilops ventricosa</i>	Rompesacos	No	No	No	6716
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanto	No	No	No	6717
<i>Allium longispathum</i>	*	No	No	No	6718
<i>Aloe maculata</i>	*	No	No	No	6718
<i>Amaranthus cruentus</i>	*	No	No	No	6718
<i>Amaranthus hybridus</i>	Bledo	No	No	No	6718
<i>Amaranthus retroflexus</i>	*	No	No	No	6296
<i>Arisarum simorrhinum</i>	*	No	No	No	6718
<i>Arisarum vulgare</i>	Candilillos del diablo	No	No	No	6718
<i>Artemisia caerulescens subsp. gallica</i>	*	No	No	No	6296
<i>Arum pictum subsp. sagittifolium</i>	*	No	No	Sí	6296
<i>Carex divisa</i>	*	No	No	No	6296

<i>Chamaesyce prostrata</i>	*	No	No	No	6718
<i>Cichorium pumilum</i>	*	No	No	No	6296
<i>Coronilla montserratii</i>	*	No	No	No	6707
<i>Convolvulus arvensis</i>	Campanilla de pobre	No	No	No	6718
<i>Convolvulus arvensis var. linearifolius</i>	Corregüela menor	No	No	No	6718
<i>Coronopus squamatus</i>	Mastuerzo silvestre	No	No	No	6296
<i>Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia</i>	*	No	No	No	6706
<i>Cuscuta epithimum subsp. kotschy</i>	Cabellos de Nuestro Señor	No	No	No	6706
<i>Cynodon dactylon</i>	Gramma	No	No	No	6296 y 6718
<i>Diplotaxis eruroides</i>	Oruga silvestre	No	No	No	6296
<i>Dorycnium fulgurans</i>	*	Sí	No	Sí	6296
<i>Elymus repens</i>	*	No	No	No	6296
<i>Eryngium campestre</i>	Cardo corredor	No	No	No	6298
<i>Ferula communis subsp. catalaunica</i>	Cañaheja	No	No	No	6298
<i>Fissidens viridulus</i>	*	No	No	No	6718
<i>Hedypnois rhagadioloides</i>	*	No	No	No	6716
<i>Hedysarum spinosissimum</i>	Zulla enana	No	No	No	6706
<i>Heliotropium europaeum</i>	Heliotropo	No	No	No	6718
<i>Hyoseris radiata</i>	Estrella	No	No	No	6718
<i>Hyoseris scabra</i>	*	No	No	No	6718
<i>Juncus hybridus</i>	*	No	No	No	6718
<i>Juniperus phoenicea subsp. turbinata</i>	Sabina	No	No	No	6717
<i>Lagurus ovatus</i>	Raballo de conejo	No	No	No	6718
<i>Launaea cervicornis</i>	*	No	No	Sí	6296
<i>Lathyrus sphaericus</i>	*	No	No	No	6706
<i>Linaria triphylla</i>	*	No	No	No	6296
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	Arroyuelo	No	No	No	6296
<i>Medicago polymorpha</i>	*	No	No	No	6296
<i>Mentha pulegium</i>	Poleo	No	No	No	6296 y 6718
<i>Ononis reclinata subsp. reclinata</i>	*	No	No	No	6716
<i>Opuntia maxima</i>	Chumbera	No	No	No	6718
<i>Petrorhagia nanteuilii</i>	*	No	No	No	6706
<i>Phillyrea media var. rodriguezii</i>	Adorna	No	No	No	6296

<i>Pinus halepensis</i> <i>var. halepensis</i>	Pino carrasco	No	No	No	6296, 6297, 6298, 6706, 6707, 6708, 6716, 6717 y 6718
<i>Plantago coronopus</i> <i>subsp. coronopus</i>	*	No	No	No	6296
<i>Plantago lagopus</i>	Pie de liebre	No	No	No	6718
<i>Phalaris</i> <i>coerulescens</i>	*	No	No	No	6296
<i>Polygonum aviculare</i>	Centinodia	No	No	No	6296
<i>Polygonum</i> <i>romanum subsp.</i> <i>balearicum</i>	*	No	No	Sí	6296
<i>Quercus ilex subsp.</i> <i>ilex</i>	Encina	No	No	No	6296,6297, 6298, 6706, 6707, 6708, 6716 y 6717
<i>Ranunculus trilobus</i>	*	No	No	No	6296
<i>Ranunculus peltatus</i> <i>subsp. saniculifolius</i>	*	No	No	No	6718
<i>Reichardia tingitana</i>	*	No	No	No	6706
<i>Romulea columnae</i> <i>subsp. assumptionis</i>	*	No	No	Sí	6296
<i>Rumex crispus</i>	Romaza crespa	No	No	No	6296
<i>Santolina</i> <i>chamaecyparissus</i> <i>subsp. magonica</i>	Cipresillo	Sí	No	Sí	6296, 6717
<i>Silene gallica</i>	Carmentilla	No	No	No	6296
<i>Silene sclerocarpa</i>	*	No	No	No	6718
<i>Sonchus oleraceus</i>	Cerraja	No	No	No	6296
<i>Stipa capensis</i>	*	No	No	No	6718
<i>Thesium humile</i>	*	No	No	No	6716
<i>Tolpis barbata</i>	*	No	No	No	6706
<i>Trifolium scabrum</i>	Trébol áspero	No	No	No	6718
<i>Trifolium spumosum</i>	*	No	No	No	6706
<i>Trifolium stellatum</i>	Trébol estrellado	No	No	No	6718
<i>Tuberaria praecox</i>	*	No	No	No	6716
<i>Vicia lutea</i>	Arveja amarilla	No	No	No	6296
<i>Vicia sativa subsp.</i> <i>sativa</i>	Veza	No	No	No	6296
<i>Vulpia geniculata</i>	*	No	No	No	6707

Tabla 5. Flora definida en las cuadrículas 6296, 6297, 6298, 6706, 6707, 6708, 6716, 6717 y 6718 (1x1) del Bioatles.

Según la información disponible en el *Bioatles*, en las nueve cuadrículas analizadas hay dos especies catalogadas y que, también, son endemismos. Por una parte, *Dorycnium fulgurans* que se localiza en la cuadrícula 6296 (1x1) y, por otra parte, el cipresillo (*Santolina chamaecyparissus subsp. magonica*) que se localiza en las cuadrículas 6296 y 6717 (1x1).

Además, no hay ninguna especie amenazada pero si hay otros endemismos, como es el caso de *Arum pictum subsp. sagittifolium*, *Polygonum romanum subsp. balearicum* y *Romulea columnae subsp. assumptionis*, todos ellos localizados en la cuadrícula (1x1) 6296.

Por lo tanto, según el *Bioatles*, no hay ninguna especie catalogada, amenazada o endémica presente en la cuadrícula (6707) en la que se localiza la cantera de ses Arenetes III.

Hàbitats 2005

En la zona de estudio, según la cartografía disponible en el IDEIB ("*Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España*" de 2005), se localizan una serie de áreas definidas como *Prasio-Oleetum sylvestris*, asociación vegetal que pertenece a la alianza del hábitat 9320 Bosques de Olea y Ceratonia (ver Figura 14).

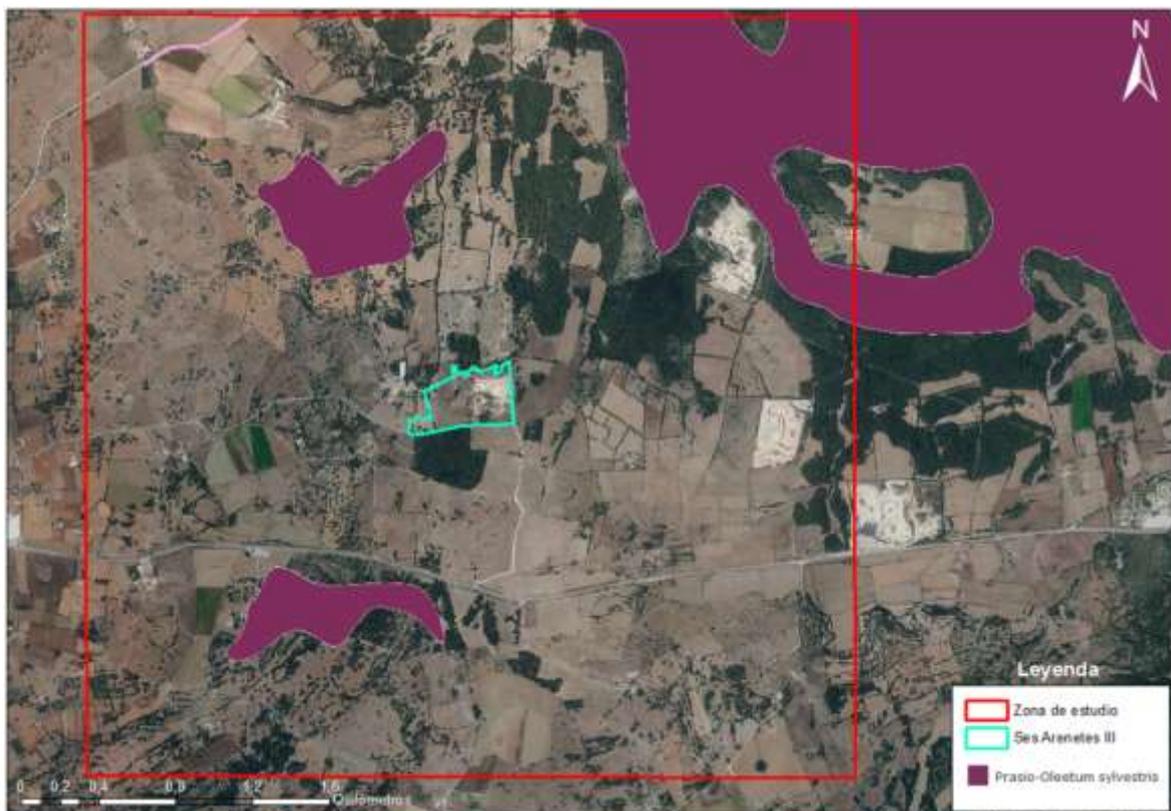


Figura 14. Hábitats localizados en la zona de estudio. Fuente: IDEIB.

Este tipo de hábitat está compuesto por formaciones arborescentes termo-mediterráneas dominadas por la *Olea europaea* var. *sylvestris* y la *Ceratonia siliqua* a las que se les asocian diversas especies esclerófilas siempre verdes. Son micro-bosques, presentes en diversos tipos de sustratos y ambientes en zonas con macrobioclima mediterráneo, pero limitados al piso termomediterráneo con penetraciones marginales dentro de la mesomediterránea.

Las especies diagnósticas del hábitat 9320 de Bosques de Olea y Ceratonia son: *Olea europaea* subsp. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Ceratonia siliqua*, *Myrtus communis*, *Rhamnus alaternus*, *Asparagus acutifolius*, *A. albus*, *Clematis cirrhosa*,

Phillyrea angustifolia (s.l.), *Prasium majus*, *Lonicera implexa*, *Rubia peregrina* ssp. *longifolia*, *Cyclamen balearicum*, *Arum pictum*, etc.

En cuanto a las asociaciones reconocidas los bosques de acebuche son presentes en las zonas bajas del Sur, Noroeste y Este de Menorca. Estas asociaciones, incluidas dentro de las comunidades de *Oleo-Ceratonion siliquae* Br.-Bl. ex Guinochet & Drouineau 1944 em. Rivas-Martínez 1975 como *Prasio-Oleetum sylvestris*, habitualmente se localizan sobre sustratos calcáreos Oligo-Miocénicos o Cuaternarios.

El acebuchal menorquín (*Prasio-Oleetum sylvestris*) se caracteriza por tener como especies dominantes el acebuche (*Olea europaea* subsp. *sylvestris*) y el lentisco (*Pistacia lentiscus*). Este tipo de maquia de carácter mediterráneo meridional es muy densa y está compuesta por una vegetación perfectamente adaptada a la falta de agua, presentado hojas perennes, pequeñas, duras, finas y, además, espinescentes.

Encinares

Los encinares están protegidos desde la aprobación de la *Ley 1/1991, de 30 de enero, de espacios naturales y de régimen urbanístico de las áreas de especial protección de las Illes Balears*. En el artículo 11 de esta ley se determina que en las Áreas Naturales de Especial Interés (ANEI) los encinares, entre otras tipologías de terrenos, serán objeto del más alto nivel de protección.



Figura 15. Distribución de los encinares (según el Decreto 130/2001) y encinas existentes en el interior del perímetro de la cantera.

Posteriormente, el Decreto 130/2001, de 23 de noviembre, por el cual se aprueba la delimitación a escala 1:5.000 de las áreas de encinar protegido (BOIB núm. 149 del 13/12/2001) determinó en sus disposiciones generales lo siguiente:

“La Llei 1/1991, de 30 de gener, sobre espais naturals i règim urbanístic d’especial protecció de les Illes Balears (BOCAIB núm. 31, de 9 de març de 1991), modificada per la Llei 7/1992 (BOCAIB núm. 8, de 19 de gener de 1993), després de declarar àrees naturals d’especial interès els espais definits gràficament a l’annex I, disposa que “3.2 Es declaren igualment àrees naturals d’especial interès:

b: Els espais forestals poblats de manera dominant o significativa per alzina (Quercus ilex).”

Cuando se aprobó el PTI de Menorca (BOIB núm. 69 EXT. del 16/05/2003) se incorporó la protección de todos los encinares grafiados en el Decreto 130/2001.

La zona de estudio tiene un área de 15,93 km², de los cuales 1,85 km² están grafiados como encinar, en base al Decreto 130/2001, lo que representa el 11,6% del área analizada (ver Figura 15).

Por otra parte, en el interior del perímetro autorizado hay un total de 32 encinas (ver Figura 16) que se han mantenido en las zonas ya explotadas y también se mantendrán en las zonas aun no explotadas.



Figura 16. Detalle de las encinas existentes en el interior del perímetro de la cantera y distribución de los encinares próximos (según el Decreto 130/2001).

4.2.4 Análisis de ortofotografía y paisaje resultante

El **análisis ortofotográfico** realizado, en base a la ortofotografía más antigua disponible (1956) y la más actual (2021), se muestra en la Figura 17. Esta comparativa permite observar, a simple vista, como en estos 65 años se ha producido un ligero aumento de la superficie de suelo forestal, el cual ha colonizado algunas zonas próximas y que, sobre todo, ha aumentado su frondosidad. Esto se debe, por una parte, al abandono de la actividad agrícola en las parcelas que han sido colonizadas y, por otra parte, por la falta de mantenimiento y aprovechamiento de los recursos forestales que antiguamente se hacía. Finalmente, destacar el cambio de uso de algunas parcelas agrícolas o forestales que se han destinado a la industria extractiva como es el caso de las que ocupan las canteras activas de Son Planas (135), Son Sintes (267), ses Arenetes III (483) y els Aljubs (515).

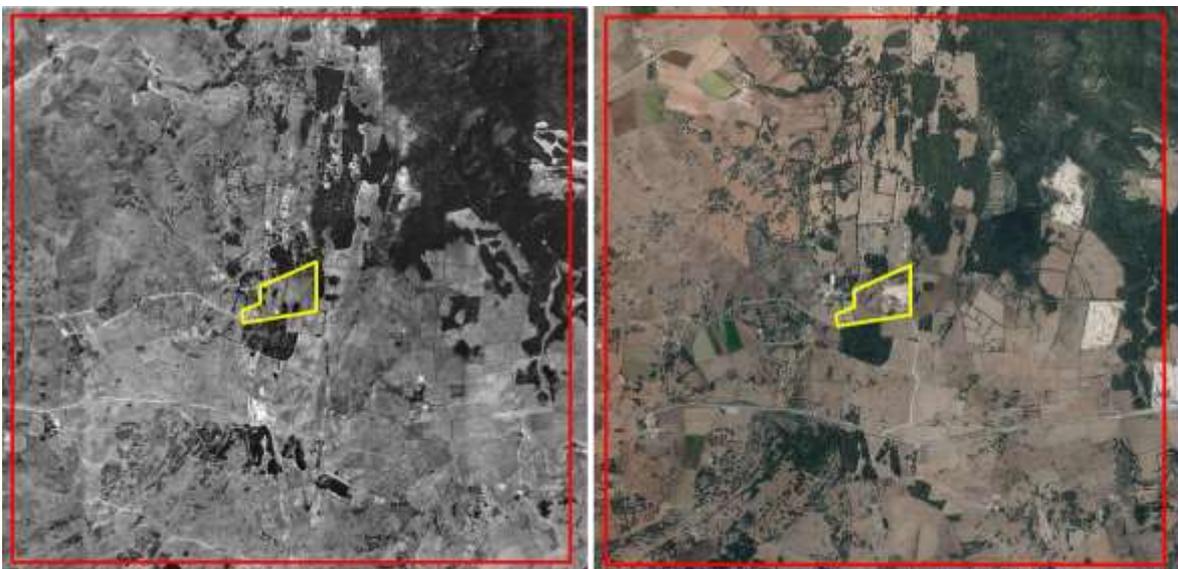


Figura 17. Comparativa de las ortofotografías de 1956 (izquierda) y 2021 (derecha) de la zona de estudio. Fuente: IDEIB.



Figura 18. Detalle Ortografías de 1956 (izquierda) y 2021 (derecha) de la cantera de ses Arenetes III y su entorno más próximo. Fuente: IDEIB.

La Figura 18 muestra en detalle la evolución experimentada en la cantera de ses Arenetes III y su entorno más próximo en el periodo 1956 - 2021. En dicha figura se observa como en 1956 predominaba un paisaje completamente agrícola, en el que aparecen zonas forestales, en su gran mayoría clareadas por la explotación y el

aprovechamiento de sus recursos. En 2021 se observa como la zona de la cantera analizada mantiene su carácter agrícola pero se ha producido un aumento de la frondosidad de las zonas forestales.

El **paisaje resultante** es el paisaje actual, en el cual intervienen implícitamente los factores medioambientales descritos previamente y la acción del ser humano. De esta manera, la zona en la que se localiza la cantera de ses Arenetes III está compuesta por diferentes piezas que conforman el mosaico paisajístico de este enclave: zonas forestales, zonas agrícolas activas o abandonadas y zonas destinadas a explotaciones de extracción minera.

La zona en la que se inserta la cantera de ses Arenetes III está configurada por un paisaje cultural, moldeado durante cientos de años, basado en el aprovechamiento de los recursos naturales, minimizando su impacto, gracias a su integración paisajística.

El cambio de paradigma en la sectorización de la economía balear, iniciado a mitad del siglo XX, se traduce en un progresivo abandono de la actividad agrícola en beneficio del sector servicios. Este hecho supone un replanteo en el uso de las parcelas anteriormente dedicadas al sector primario e implica la aparición de nuevos usos en suelo rústico, como es el caso de las canteras.

Pese a ser una zona que en los últimos años ha experimentado una cierta pérdida del peso de la actividad agrícola, plasmada en el paisaje (algunos cultivos abandonados), sigue manteniendo, a grandes rasgos, sus características intrínsecas a lo largo del paso del tiempo. Los cambios más significativos que se han producido subyacen en la aparición de canteras, dadas las características geológicas de este enclave y por la demanda de los recursos que de ellas se extraen.

Las actuaciones a realizar para llevar a cabo la prórroga (hasta 2030) de los proyectos aprobados de explotación y restauración de la cantera de ses Arenetes III previsiblemente no implicarán una mayor visibilidad de la cantera desde su entorno más próximo ni desde la lejanía, dadas las características topográficas que configuran la zona en la que se localiza. Además, la visibilidad de la cantera es prácticamente nula, tanto desde sus proximidades como a medida que el observador se aleja de ella. Finalmente, remarcar que la alternativa seleccionada mitigará, aún más, el posible impacto visual que pueda tener la prórroga de los proyectos de explotación y restauración aprobados de la cantera, tal y como se ha descrito en el apartado **3.3 MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA**, favoreciendo el proceso espontáneo de restauración.

Por lo tanto, sin haber realizado aún el análisis de incidencia paisajística derivadas de la prórroga solicitada, se considera que su desarrollo no modificará sustancialmente el paisaje existente y, además, las mejoras introducidas en los proyectos de explotación y restauración supondrán un valor añadido a la diversidad faunística (vegetal y animal) de la zona en la que se localiza la explotación minera de ses Arenetes III.

4.3 ANÁLISIS VISUAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS

Para poder determinar si la prórroga hasta 2030 de los proyectos de explotación y restauración aprobados de ses Arenetes III modificará sustancialmente el paisaje existente o será posible visualizarla desde algún punto de observación terrestre, es necesario realizar el pertinente análisis visual. Por lo tanto, a continuación, se describe la

metodología utilizada, se muestran las líneas de visión realizadas desde diferentes puntos y se comentan los resultados obtenidos.

4.3.1 Metodología

Uno de los puntos importantes, tanto de los Estudios de Paisajes como de los Estudios de Integración Paisajística es el Análisis Visual. Este análisis, determina si un elemento del paisaje es visible o no desde diferentes puntos de visión. Los parámetros contemplados en dicho análisis son la topografía, los elementos distorsionadores (edificios, árboles, masas boscosas, etc.), la distancia y la relación entre los puntos de visualización y el elemento a observar.

Con la finalidad de determinar si la cantera, durante la prórroga hasta 2030, será visible desde diferentes puntos de observación, se ha realizado una interpretación espacial y visual de su entorno inmediato, para lo cual se han definido tres fases desde el punto de vista metodológico:

1. Obtención del Modelo Digital del Terreno (MDT) – MDT05 a escala 1:50.000, en formato ráster (MTN50), del Instituto Geográfico Nacional (IGN).
2. Tratamiento de la información geográfica, obtenida del MDT05, trazando las diferentes líneas de visión, necesarias para el análisis de visibilidad.
3. Determinación de la visibilidad de la cantera de ses Arenetes III, a partir del estudio de los puntos de observación identificados.

4.3.2 Modelo Digital del Terreno y determinación de las líneas de visión

Los MDT incluyen información altimétrica que representa el relieve de la superficie terrestre analizada, lo cual (gracias a los SIG) nos permite tratar dicha información para determinar la visibilidad o no de un elemento de paisaje.

De esta manera, tal y como muestra la Figura 19, se ha confeccionado un MDT de la zona de estudio. En dicha figura, se observa la configuración topográfica del área de estudio y, además, como la cantera de ses Arenetes III se localiza en una zona de elevación media, provocando un efecto barrera sobre sí misma e impidiendo su visualización incluso desde sus proximidades.

Para el análisis visual de la cantera se han definido un total de 6 puntos de observación, todos ellos considerados como puntos con un número elevado de observadores, dado que dos se localizan en diferentes tramos de la carretera Me-1 (aparcamiento de la Naveta des Tudons y acceso a Son Sivineta), otro en un poblado talayótico (Torrellafuda), también en una torre de defensa medieval en la que actualmente se comercializa queso (Torre d'en Quart), otro en una cantera cercana (els Aljubs) y, finalmente, desde el camino que lleva a las casas de ses Arenes de Dalt que se localizan en la misma parcela que la cantera (camí Caragol).

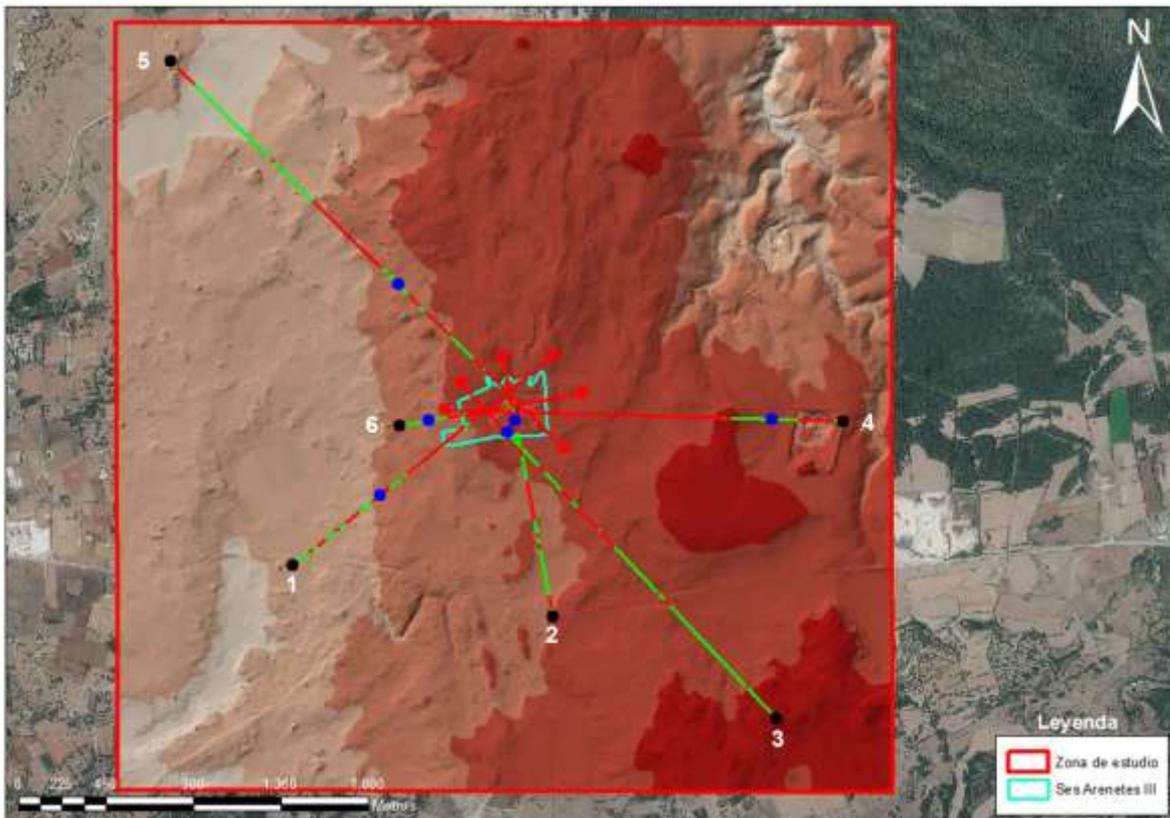


Figura 19. MDT y líneas de visión definidas para determinar la visibilidad de la cantera de ses Arenetes III.

4.3.3 Análisis visibilidad en base a las líneas de visión

Una vez definidos los 6 puntos de observación se trazan, mediante una herramienta SIG, las correspondientes líneas de visión, con la finalidad de realizar el análisis que permita determinar si, desde cada uno de ellos, la cantera de ses Arenetes III es visible o no.

A continuación, la Figura 20 muestra las líneas de visión sobre la ortofotografía del 2021 para facilitar el reconocimiento de la ubicación de cada uno de los 6 puntos de observación definidos en el presente análisis de visibilidad. Posteriormente, se analiza cada una de las líneas de visión con su correspondiente perfil topográfico, en el que se muestra las zonas visibles (líneas de color verde) y las no visibles (líneas de color rojo) desde el punto de observación. Finalmente, una imagen tomada desde cada uno de los puntos de observación muestra la visibilidad real de la cantera.



Figura 20. Líneas de visión definidas para determinar la visibilidad de la cantera de ses Arenetes III.

Línea de visión 1 - Aparcamiento de la Naveta des Tudons

Desde este punto de observación, localizado en el extremo Suroeste de la zona de estudio, definido en el aparcamiento de la Naveta des Tudons (en la carretera Me-1 que une Maó y Ciutadella), únicamente serán visibles 15 metros de terreno incluidos en el interior de ses Arenetes III. Este punto de observación se localiza a una distancia de poco más de 990 m de la cantera, tal y como muestra la Figura 21.



Figura 21. Línea de visión 1 - Aparcamiento de la Naveta des Tudons.

El punto de observación se sitúa a una cota de 52 m. Desde él son visibles, parcialmente, los primeros 750 m (línea de color verde) hasta alcanzar una zona de cierto relieve de unos 76 m de altura, que coincide con las casas de ses Arenetes. Esta zona de relieve actúa de pantalla en los posteriores 976 m (750 - 1.700 m desde el punto de observación) e impide la visualización de la cantera de ses Arenetes III (línea de color rojo), a excepción

de los 15 m del interior de la cantera mencionados anteriormente, de los que realmente no se ve nada tal y como muestra la Figura 22.



Figura 22. Visión desde el punto de observación 1 - Aparcamiento de la Naveta des Tudons.

Línea de visión 2 - Acceso a Son Sivineta

En este punto de observación situado en el acceso a Son Sivineta por la Me-1 (Maó - Ciutadella), en el extremo Sur de la zona de estudio, sólo son visibles parcialmente parte de los acopios de material que se utilizarán en la restauración de la cantera (ver la Figura 23). Dicho punto de observación, se localiza a unos 950 m de ses Arenetes III.

Desde este punto de observación, ubicado a una cota de 89 m de altura, sólo son visibles (línea verde) parcialmente los primeros 1.100 m, una vez superado el montículo temporal de acopios no se observa nada más del interior de la cantera dado que este actúa como pantalla.



Figura 23. Línea de visión 2 - Acceso a Son Sivineta.

Pese a que la Figura 23 determina que desde este punto de observación son visibles unos 100 m del interior de la cantera, correspondientes al acopio temporal de material necesario para la restauración, su visibilidad será nula dado que el montículo desaparecerá con la restauración, quedando integrado en el paisaje, sin generar distorsiones en el paisaje (ver Figura 24).



Figura 24. Visión desde el punto de observación 2 - Acceso a Son Sivineta.

Línea de visión 3 - Poblado talayótico de Torrellafuda

El punto de observación definido desde el poblado talayótico de Torrellafuda se localiza en el extremo Sureste de la zona de estudio y, al ser un punto de cierta altura respecto a su entorno, ofrece una buena panorámica de la zona en la que se localiza la cantera. Tal y como muestra la Figura 25, desde este punto de observación sólo son visibles unos 40 m de ses Arenetes III, la cual se ubica a 2 km de distancia.

El perfil visual de la línea de visión 3 determina que, como consecuencia de la topografía de la zona, sólo son visibles los primeros 1.200 m desde el punto de observación (línea verde) y otro pequeño tramo en torno a los 1.600 y 2.100 m de distancia. Así, el efecto pantalla generado por la topografía existente y la ubicación del punto de observación a una cota de 130 m de altura implica que prácticamente no sea visible (línea roja) la cantera analizada.

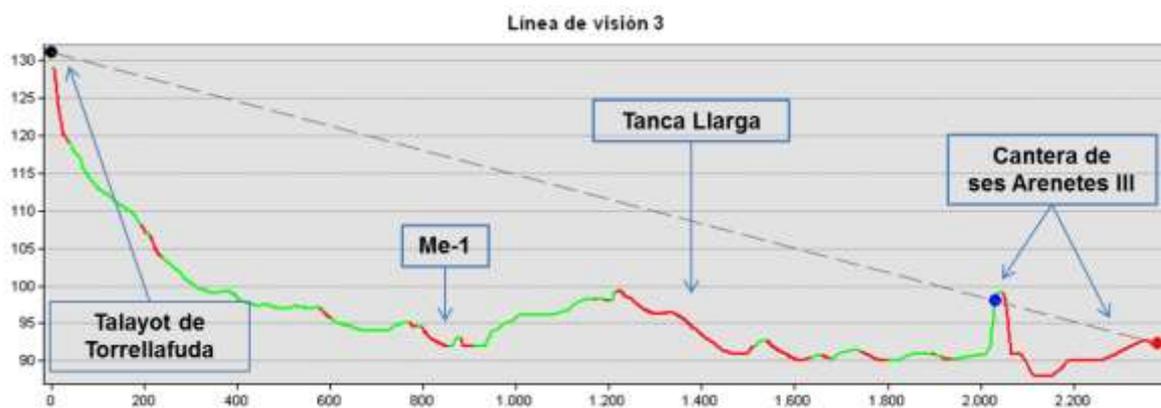


Figura 25. Línea de visión 3 - Poblado talayótico de Torrellafuda.

La Figura 26 muestra como la distancia desde el punto de observación, la topografía y la vegetación existente impiden la visualización de ses Arenetes III desde el poblado talayótico de Torrellafuda. Aun así, el MDT determina la visibilidad parcial del acopio temporal de material por lo que es importante remarcar que, dicho montículo, desaparecerá a medida que se vayan completando las fases de restauración, con lo cual

la precepción de la instalación será nula a excepción de la futura vegetación que en ella se implante.



Figura 26. Visión desde el punto de observación 3 - Poblado talayótico de Torrellafuda.

Línea de visión 4 - Cantera els Aljubs

Desde este punto de observación, ubicado en la entrada de la cantera de els Aljubs, no es visible la cantera de ses Arenetes III, que se encuentra a una distancia aproximada de 1.500 m.

El resultado obtenido de la línea de visión trazada desde la cantera de els Aljubs (ver Figura 27) determina únicamente una visibilidad (línea de color verde) de los primeros 40 m del terreno y otros 330 m más una vez sobrepasado el hueco de la cantera de els Aljubs (a unos 240 m desde el punto de observación). De esta manera, la cota en la que se ubica el punto de observación (96 m de altura) y la configuración topográfica existente del terreno implican la no visualización (línea de color rojo) de la cantera de ses Arenetes III.

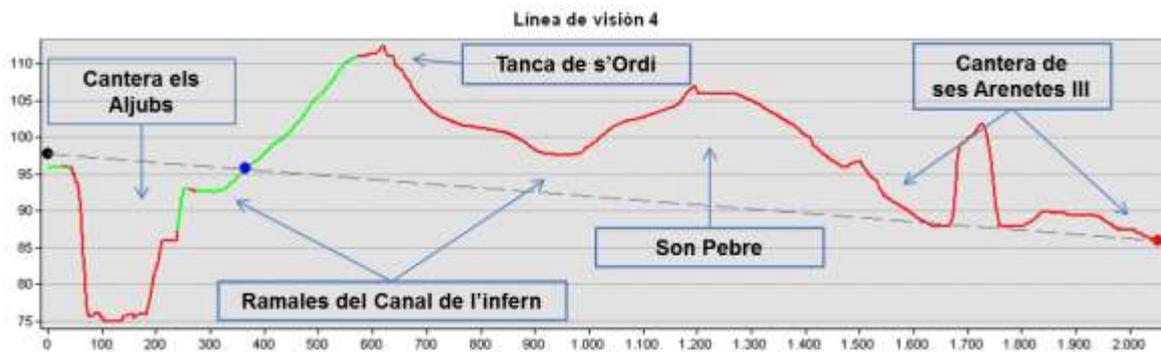


Figura 27. Línea de visión 4 - Cantera els Aljubs.

La Figura 28 muestra la visión que se tienen desde la entrada de la cantera de els Aljubs, corroborando la no visualización de la cantera de ses Arenetes III desde este punto de observación, como consecuencia de las características topográficas de la Tanca de s'Ordi y Son Pebre (zonas más elevadas), que impiden la visualización de la cantera analizada en el presente anexo.



Figura 28. Visión desde el punto de observación 4 - Cantera els Aljubs.

Línea de visión 5 - Torre d'en Quart

Este punto de observación definido se ubica en el extremo Noroeste de la zona de estudio, en la Torre d'en Quart, una torre de defensa medieval en la que actualmente se comercializa queso. Tal y como muestra la Figura 29, este punto de observación definido se localiza a 2,3 km de distancia de la cantera analizada.

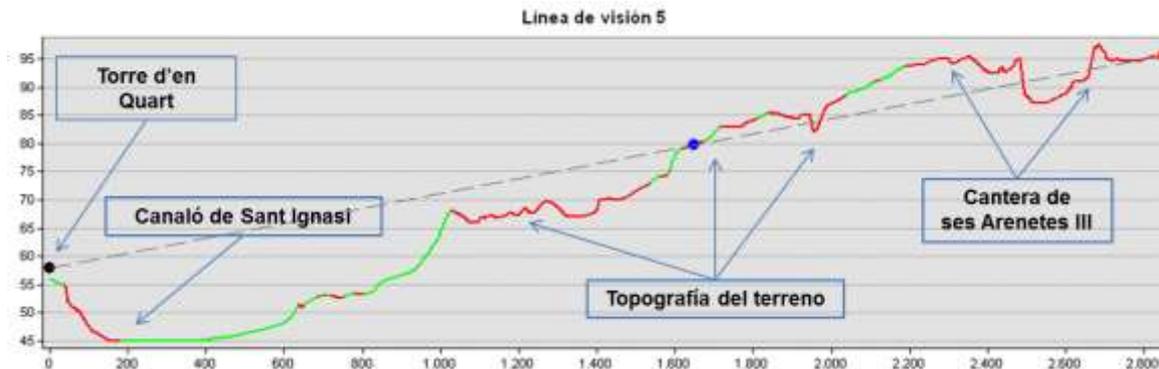


Figura 29. Línea de visión 5 - Torre d'en Quart.

En este caso, al analizar esta línea de visión definida por el MDT, se observa (ver Figura 29) como el punto de observación se ubica en la cota 57 m, la cual es considerablemente inferior a la de la cantera de ses Arenetes III (que ronda los 87 - 97 m). Este hecho implica que sólo son visibles (línea verde) aquellas zonas con una cota inferior o superior a la del punto de observación y que, además, su visión no sean obstaculizada por la topografía del terreno. De esta manera, la cantera analizada no es visible (línea roja) desde la Torre d'en Quart dado que la topografía de la zona impide su visión.

La Figura 30 muestra la no visibilidad de la cantera desde el punto de observación de la Torre d'en Quart.



Figura 30. Visión desde el punto de observación 5 - Torre d'en Quart.

Línea de visión 6 - Camí Caragol (entrada a ses Arenes de Dalt)

Finalmente, el último punto de observación definido es el ubicado en la zona central de la zona de estudio que coincide con la entrada de la finca de ses Arenes de Dalt, en la que se localiza ses Arenetes III. Este punto de observación se localiza a 320 m de la cantera (ver Figura 31).

Desde este punto de observación, ubicado a una cota de 72 m de altura, sólo son visibles (línea verde) los primeros 250 m de terreno y, según el MDT, una mínima parte de un montículo de acopio de material destinado a la restauración. El resto del terreno no es visible (línea roja).



Figura 31. Línea de visión 6 - Camí Caragol.

Tal y como se ha mencionado previamente, la Figura 31 muestra una pequeña zona visible de la cantera desde este punto de observación, correspondiente al acopio temporal de material para la restauración pero este no es visible desde el punto de observación (ver Figura 32).



Figura 32. Visión desde el punto de observación 6 - Camí Caragol.

Por lo tanto, en base a los resultados obtenidos en los análisis de las líneas de visión y de las fotografías desde los puntos de observación definidos, se puede afirmar que la cantera en sí no es visible desde ninguno de ellos. Únicamente es visible parcialmente, desde el punto de observación 2 (acceso a Son Sivineta) el montículo de acopio de material temporal, necesario para llevar a cabo la restauración. Dicho montículo desaparecerá una vez se haya ejecutado completamente la restauración de la cantera.

Finalmente, se debe tener en cuenta que en el análisis visual no se ha considerado la vegetación existente en la zona de estudio, ni la que se pretende implantar en la restauración, lo cual no sólo favorecerá aún más su integración paisajística sino que, además, también mejorará la biodiversidad de las especies presentes en la zona en la que se localiza la cantera de ses Arenetes III.

5 MEDIDAS DE INTEGRACIÓN DE LA PRÓRROGA

La integración paisajística permite analizar el grado de mimetización de las intervenciones humanas realizadas en el medio ambiente. Prestando especial atención al análisis de los cambios de usos del suelo, las construcciones o las infraestructuras y, sobre todo, si estas actuaciones se localizan en el medio rural.

Como se ha comentado en apartados anteriores, el periodo de explotación y restauración de ses Arenetes III finalizaba el 31 de diciembre de 2020 y el explotador solicitó, en 2019, una prórroga de 10 años para poder ejecutar los proyectos aprobados.

La Alternativa 2, tal y como se resume en el apartado **3.3 MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA**, permite abordar las deficiencias de los planteamientos alternativos previos y elevar las garantías de ejecución material mediante la adopción de acciones más específicas de integración.

De esta manera, se favorecerá y consolidará la presencia de la encina (*Quercus ilex*) en el perímetro autorizada de la cantera mediante la creación de “corredores” forestales de nueva implantación. Así de las actuales 32 encinas, más o menos dispersas, se pasará a contar con 70 encinas (38 encinas de nueva plantación). Todo ello dotará a la zona de una mayor frondosidad y número de encinas, facilitando su proyección espontánea hacia el resto del ámbito, de modo que se generen zonas de sombra para ganado y espacios abiertos para el cultivo favoreciendo que, una vez finalizada la vida útil de la cantera, esta se integre a la explotación agraria del Promotor.

Otro aspecto a destacar es la optimización de la planificación gracias a la reordenación de la explotación y restauración para el periodo pendiente de la prórroga solicitada (2023-2030), lo cual permitirá asegurar una mayor y rápida integración de los sectores pendientes de explotar y restaurar y, por ende, del conjunto de la cantera.

De este modo, una vez finalizado el proceso de explotación y de restauración de las diferentes zonas, el perímetro autorizado de ses Arenetes III contará con una vegetación integrada completamente en el paisaje circundante de una calidad y variedad igual o mayor a la que contaba antes del inicio de la actividad extractiva. El mosaico de la vegetación estará compuesto por zonas de estrato arbóreo (encinas), arbustivo (vegetación mediterránea a conservar) y herbáceas (gramíneas y leguminosas).

Finalmente, añadir que no se fijan otras medidas de integración paisajística en la prórroga solicitada de los proyectos aprobados de explotación y restauración de la cantera de ses Arenetes III, dadas las características de la explotación (hasta 3 m de profundidad) y restauración (posterior relleno), por lo que las implicaciones asumidas son más que suficientes para integrar la cantera, una vez finalice su explotación, en el entorno que la rodea. Sobre todo, teniendo en cuenta la configuración topográfica de la zona en la que se localiza que impide su visualización, en especial en las zonas próximas que cuentan con un mayor número potencial de observadores, tal y como ha quedado reflejado el análisis de visibilidad realizado (**4.3.3 Análisis visibilidad en base a las líneas de visión**).

6 CONCLUSIONES

Con este anexo se da cumplimiento a lo establecido en el Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de Agosto, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Illes Balears (BOIB núm. 150 de 29 de agosto de 2020) que determina la necesidad de realizar un Anexo de Incidencia Paisajística en los proyectos sometidos a una evaluación de impacto ambiental.

En el presente Anexo de Incidencia Paisajística se ha realizado un análisis del paisaje a escala territorial, abordando las implicaciones del PTI, las especificaciones del PDSC para la cantera de ses Arenetes III, el PGOU del término municipal de Ciutadella y los espacios protegidos del entorno próximo de la cantera. También, se han descrito las características principales de los proyectos aprobados de explotación y restauración de la cantera, así como también las mejoras introducidas en la alternativa seleccionada. Seguidamente, se ha analizado el paisaje existente en el entorno inmediato, prestando especial atención a la geomorfología, la hidrología, la vegetación, realizando una comparativa de los cambios experimentados en el periodo 1956 - 2021 (ortofotografía) y el paisaje resultante en la zona de estudio. Posteriormente, gracias a los SIG, se ha confeccionado un MDT y se han definido 6 líneas de visión para determinar la visibilidad de la cantera de ses Arenetes III. Y, finalmente, no se han definido medidas de integración paisajística adicionales dada la nula visibilidad que tendrá la cantera en su entorno, como consecuencia de la topografía que la conforma, además de las características de explotación definidas y por la vegetación a implantar durante el proceso de restauración.

Para acabar, a modo de conclusión final, remarcar que la descripción territorial realizada, en el presente AIP, ha permitido determinar el paisaje existente (gracias a las líneas de visión trazadas). Los resultados obtenidos corroboran que la cantera de ses Arenetes III

no es, ni será, visible desde ninguno de los puntos de observación, ya que únicamente es visible (desde uno de los puntos de observación) un montículo temporal de acopio de material necesario para llevar a cabo la restauración y que, una vez ejecutada, desaparecerá. Los puntos de observación se han definido como potenciales por el número de observadores que pueden tener. Finalmente, mencionar que la topografía de la zona en la que se localiza la cantera, tal y como se ha demostrado en el presente AIP, hace que esta sea imperceptible tanto desde sus proximidades como desde la lejanía.

7 FIGURAS Y TABLAS

7.1 Índice de figuras

Figura 1. Localización del término municipal de Ciutadella (parte superior izquierda), localización de la cantera de ses Arenetes III en la parcela 23 del polígono 7 del TM de Ciutadella (parte superior derecha) y superficie autorizada de la cantera de ses Arenetes III (abajo).	5
Figura 2. Categorías del suelo rústico de la cantera de ses Arenetes III, según el Plan Territorial Insular de Menorca.	7
Figura 3. Datos y perímetro autorizado de ses Arenetes (ses Arenetes III en rojo), según el registro minero de las Illes Balears.	9
Figura 4. Los terrenos localizados en el interior del perímetro autorizado de ses Arenetes III forman parte de la ZEPA ES0000230 Ampliación de la Vall.	10
Figura 5. Diferencia entre los puntos de la poligonal inicial (5 - 6) y los modificados definitivamente (5' - 6'), según proyecto de explotación aprobado.	11
Figura 6. Zonificación de ses Arenetes III derivada del plan de labores de 2022.	16
Figura 7. Zonificación de la cantera de ses Arenetes III en sectores.	17
Figura 8. Zonificación de la propuesta de encinas (existentes y a plantar) distribuidas en el perímetro interno de ses Arenetes III.	18
Figura 9. Zonificación de la explotación y restauración pendiente de ses Arenetes III para el periodo 2023-2030, planteadas en la Alternativa 2.	19
Figura 10. Zonificación del estado final de la restauración de ses Arenetes III, planteada en la Alternativa 2.	20
Figura 11. Modelo Digital del Terreno (MDT) de la zona de estudio.	22
Figura 12. Red hidrográfica de la zona de estudio.	24
Figura 13. Cuadrículas 6296, 6297, 6298, 6706, 6707, 6708, 6716, 6717 y 6718 (1x1) del <i>Bioatles</i>	25
Figura 14. Hábitats localizados en la zona de estudio. Fuente: IDEIB.	28
Figura 15. Distribución de los encinares (según el Decreto 130/2001) y encinas existentes en el interior del perímetro de la cantera.	29
Figura 16. Detalle de las encinas existentes en el interior del perímetro de la cantera y distribución de los encinares próximos (según el Decreto 130/2001).	30

Figura 17. Comparativa de las ortofotografías de 1956 (izquierda) y 2021 (derecha) de la zona de estudio. Fuente: IDEIB.	31
Figura 18. Detalle Ortofotografías de 1956 (izquierda) y 2021 (derecha) de la cantera de ses Arenetes III y su entorno más próximo. Fuente: IDEIB.	31
Figura 19. MDT y líneas de visión definidas para determinar la visibilidad de la cantera de ses Arenetes III.	34
Figura 20. Líneas de visión definidas para determinar la visibilidad de la cantera de ses Arenetes III.	35
Figura 21. Línea de visión 1 - Aparcamiento de la Naveta des Tudons.	35
Figura 22. Visión desde el punto de observación 1 - Aparcamiento de la Naveta des Tudons.	36
Figura 23. Línea de visión 2 - Acceso a Son Sivineta.	36
Figura 24. Visión desde el punto de observación 2 - Acceso a Son Sivineta.	37
Figura 25. Línea de visión 3 - Poblado talayótico de Torrellafuda.	37
Figura 26. Visión desde el punto de observación 3 - Poblado talayótico de Torrellafuda.	38
Figura 27. Línea de visión 4 - Cantera els Aljubs.	38
Figura 28. Visión desde el punto de observación 4 - Cantera els Aljubs.	39
Figura 29. Línea de visión 5 - Torre d'en Quart.	39
Figura 30. Visión desde el punto de observación 5 - Torre d'en Quart.	40
Figura 31. Línea de visión 6 - Camí Caragol.	40
Figura 32. Visión desde el punto de observación 6 - Camí Caragol.	41

7.2 Índice de tablas

Tabla 1. Calendario de actuaciones del proyecto de explotación de ses Arenetes III aprobado.	13
Tabla 2. Calendario de actuaciones del proyecto de restauración de ses Arenetes III aprobado.	15
Tabla 3. Cálculo de superficie, volumen de extracción y años de explotación para el periodo 2023-2030.	16
Tabla 4. Cronograma, por zonas, planteado de explotación y restauración en ses Arenetes III para el periodo 2023-2030.	19

Tabla 5. Flora definida en las cuadrículas 6296, 6297, 6298, 6706, 6707, 6708, 6716,
6717 y 6718 (1x1) del *Bioatles*.....27

11.3 ANEXO III: INFORMES CAIB



Escrit/requeriment quant a la seva sol·licitud de pròrroga de 14 de juliol de 2021. Ses Arenetes, 483

Fets

1. El 14 de juliol de 2021, registre REGAGE21e00013242166, l'explotador presenta documentació de completació de l'expedient de sol·licitud de pròrroga presentada inicialment el 29 de juny de 2021.
2. El 16 de juliol de 2021, es tramet a la CMAIB sol·licitud d'informe sobre l'explotació Ses Arenetes quant, a la vista de la documentació presentada, si ha de passar avaluació d'impacte ambiental.
3. El 4 d'octubre de 2021 es rep escrit del president de la CMAIB, de tramesa d'informe de 22 de setembre de 2021, relatiu a la sol·licitud de pròrroga de l'explotació Ses Arenetes, 483, de si ha de ser objecte de tràmit ambiental. El mateix conclou que "la pròrroga del dret miner ha de ser objecte d'avaluació d'impacte ambiental simplificada segons l'establert a l'article 13.2.d) del Test Refós de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears, aprovat pel Decret Legislatiu 1/2020, de 28 d'agost, atès l'increment significatiu en la utilització de recursos naturals (paisatge). S'annexa l'esmentat informe.

Per tot això, per a poder continuar amb la tramitació de la sol·licitud de pròrroga de l'explotació minera de Ses Arenetes 483, se us requereix la presentació de la documentació per a la tramitació de l'avaluació d'impacte ambiental simplificada adient (en concret és la indicada a l'article 45 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental).

Palma, 13 d'octubre de 2021
El cap de servei de Mines
Luis Vizcaíno Pérez

Firmado por LUIS VICENTE VIZCAINO PEREZ - DNI
05663899B el día 13/10/2021 con un certificado
emitido por AC Firmaprofesional - CUALIFICADOS



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT
I I TERRITORI
B COMISSIÓ BALEAR
/ MEDI AMBIENT

Exp.: CMAIB 100C/2021
Document: informe tècnic
Sol·licitant: Servei de Mines
Exp. Mines: 2021/17760
Emissor: CMAIB/MFR/vgp

Informe relatiu a la consulta del Servei de Mines en relació a si la sol·licitud de pròrroga de l'explotació Ses Arenetes (núm. 483) T.M Ciutadella de Menorca ha de ser objecte de tràmit ambiental

Documentació

En data 19 de juliol de 2021, té entrada (identificador VALIB núm. 27896) ofici de sol·licitud d'informe del Servei de Mines pel que fa a la necessitat de si la pròrroga de l'explotació Ses Arenetes (núm. 483) del terme municipal de Ciutadella de Menorca ha de ser objecte d'avaluació d'impacte ambiental, a la vista de la següent documentació presentada:

- a) Sol·licitud de pròrroga signada en data 15 de juliol de 2021.
- b) PRÓRROGA DE LA EXPLOTACIÓN MINERA SES ARENETES III, signada digitalment en data 29 de març de 2021 per Ana Gàzquez Valverde (enginyera de mines):
 - TOMO I. PROYECTO DE EXPLOTACIÓN
 - TOMO II. PROYECTO DE RESTAURACIÓN
 - TOMO III. ANEXOS
 - TOMO IV. DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD
 - TOMO V. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 78 49 48
cmaib.caib.es

Pàgina 1 de 6

<https://vd.caib.es/1632294487770-339119536-1780928344182218641>



Adreça de validació:
<https://csv.caib.es/hash/1632294487770-339119536-1780928344182218641>

CSV: 1632294487770-339119536-1780928344182218641

Pàgina 1/7



Antecedents

1. En sessió de 20 de setembre de 2001, la Comissió Permanent va acordar informar favorablement amb condicionant la Pedrera Ses Arenetes (exp. 4084/01)
2. En sessió de 19 de març de 2003, la Comissió Permanent va acordar informar favorablement amb condicionants el Projecte d'ampliació de la pedrera Ses Arenetes (exp. 0431i/03).
3. En sessió de 28 de febrer de 2013, el Ple de la CMAIB va acordar informar favorablement amb condicionants el Projecte d'extracció de calcàries a la pedrera Ses Arenetes (exp. 10994/09).

Fonaments jurídics

Per tal de determinar si la modificació d'un projecte s'ha de subjectar a avaluació d'impacte ambiental, s'ha d'estar a l'establert a l'article 13.1.e) i 13.2.d) del Decret legislatiu 1/2020, de 28 d'agost, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears.

Per tant, d'acord amb l'article 13.1.e), ha de ser objecte d'avaluació d'impacte ambiental ordinària qualsevol modificació de les característiques d'un projecte consignat en els apartats anteriors, quan aquesta modificació compleixi els llindars que estableixen l'annex I de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, o l'annex 1 d'aquesta llei.

Per altra banda, d'acord amb l'article 13.2.d), ha de ser objecte d'avaluació d'impacte ambiental simplificada qualsevol modificació de les característiques d'un projecte dels annexos I o II de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, o dels annexos 1 o 2 d'aquesta llei, diferent de les modificacions descrites en l'apartat 1.e) anterior, que sigui posterior a la declaració d'impacte ambiental o l'informe ambiental, o d'un projecte ja autoritzat, executat o en procés d'execució, que pugui tenir efectes adversos significatius sobre el medi ambient.

Continua aquest article indicant que s'entén que una modificació pot tenir efectes adversos significatius sobre el medi ambient quan representa:

- i. Un increment significatiu de les emissions a l'atmosfera.
- ii. Un increment significatiu dels abocaments a llits públics o al litoral.
- iii. Un increment significatiu de la generació de residus.

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 60 88
cmaib.caib.es

Pàgina 2 de 6

<https://vd.caib.es/1632294487770-339119536-1780928344182218641>



Adreça de validació:
<https://csv.caib.es/hash/1632294487770-339119536-1780928344182218641>

CSV: 1632294487770-339119536-1780928344182218641

Pàgina 2/7



- iv. Un increment significatiu en la utilització de recursos naturals.
- v. Una afecció apreciable en espais protegits Xarxa Natura 2000.
- vi. Una afecció significativa al patrimoni cultural.

Consideracions tècniques

1. Segons consta a la pàgina web del Registre miner de les Illes Balears (<https://www.caib.es/siiweb/mines/MinasListReport.jsp>) el dret miner de Ses Arenetes (núm. 483) s'ubica al polígon 7, parcel·la 22 (projecte inicial i ampliació I) i al polígon 7, parcel·la 23 (ampliació III) del terme municipal de Ciutadella de Menorca.

La superfície que consta com autoritzada és de 530,130,56 m², el volum de recurs de 379.016 m³ i la data de fi d'autorització el 31 de desembre de 2020.

2. Al projecte d'explotació que acompanya la sol·licitud de pròrroga dels drets miners es fa constar, entre d'altres, que:

- a) El motiu de la sol·licitud de pròrroga en el temps d'explotació i restauració respon a dues causes fonamentals: la crisi de 2008 i la de la COVID19. Com a resultat de les anteriors, l'explotació minera ha experimentat una forta reducció en el volum de venda i en conseqüència ha estat impossible finalitzar els projectes en els terminis previstos.
- b) A data octubre de 2015 la superfície explotada és de 48.790,76 m² i la que resta per explotar de 77.547,60 m².
- c) El termini de la pròrroga sol·licitada és de 10 anys, el que suposa que la fase 4 vigent corresponent amb la finalització dels treballs d'explotació i restauració i seguiment (calendari d'actuacions), s'allargaria fins a l'any 2030.
- d) La informació aportada es refereix a la part de Ses Arenetes III, ja que l'explotació inicial de Ses Arenetes està totalment esgotada i restaurada.

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 60 88
cmaib.caib.es

Pàgina 3 de 6

<https://vd.caib.es/1632294487770-339119536-1780928344182218641>



Adreça de validació:
<https://csv.caib.es/hash/1632294487770-339119536-1780928344182218641>

CSV: 1632294487770-339119536-1780928344182218641

Pàgina 3/7



3. El projecte d'ampliació de Ses Arenetes (ampliació III) exp. CMAIB 0431i/03 va plantejar una superfície extractiva de 127.164 m² definida per les següents coordenades UTM

COORDENADAS UTM NUEVA POLIGONAL		
VERTICE	X	Y
Pp	577.127,6	4.429.660,7
2	577.131,6	4.429.758,6
3	577.239,4	4.429.764,6
4	577.207,3	4.429.906,9
5'	577.368,9	4.429.983,8
6'	577.467,3	4.430.033,9
7	577.652,4	4.430.054,8
8	577.699,8	4.429.735,0
9	577.400,3	4.429.724,8

Va preveure una extracció de 443.112 m³ a un ritme de 20.000 m³/any el que suposava un període total d'exploració de 20 anys que es distribuïren en 4 actuacions segons el document ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA CANTERA: SES ARENETES (AMPLIACIÓN III), signat en data 25 d'octubre de 2000 per J. Carlos Martín Negro (enginyer tècnic de mines) i visat núm. 612 de 19 de desembre de 2000.

CALENDARIO DE ACTUACIONES			
2001	2005	2010	2020
(1)			
	(2)		
		(3)	
			(4)

1. Autorizaciones y puesta en marcha (decapado)
2. Explotación general
3. Explotación y restauración (relleno del hueco, nivelación, extendido del suelo y acondicionamiento vegetal).
4. Finalización trabajos de explotación y de restauración. Seguimiento.

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 60 88
cmaib.caib.es

Pàgina 4 de 6

<https://vd.caib.es/1632294487770-339119536-1780928344182218641>



Adreça de validació:
<https://csv.caib.es/hash/1632294487770-339119536-1780928344182218641>

CSV: 1632294487770-339119536-1780928344182218641

Pàgina 4/7



4. El projecte d'extracció de calcàries a la pedrera Ses Arenetes exp. CMAIB 10994/09, va consistir en un canvi de recurs miner d'arenes a calcària dins de l'ampliació III.

5. Pel que respecta al fet de si la pròrroga presentada pot tenir efectes adversos significatius sobre el medi ambient, s'han de tenir en compte els motius taxats a l'article 13.2.d) del Decret legislatiu 1/2020, de 28 d'agost, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears.

El punt iv de l'article esmentat, refereix un increment significatiu en la utilització de recursos naturals com un dels motius que poden tenir efectes adversos sobre el medi ambient. En aquest sentit cal tenir en compte que el concepte de recurs natural és molt ample i que no sols es refereix al propi recurs miner extret o el recurs hídric que pot requerir l'activitat pel seu desenvolupament.

En línia amb l'anterior, el paisatge també ha de ser considerat com un recurs natural ja que posseeix uns valors estètics, culturals i educatius que fan que hagi de ser ben gestionat, protegit i conservat, o restaurat en el cas que s'introdueixin alteracions en ell. Cal tenir en compte que el paisatge té components abiòtics (relleu, clima, hidrologia...etc) i biòtics (vegetació i fauna) però també antròpics i és dins aquests últims, causats per l'activitat humana, on s'inclouen entre d'altres: les obres públiques puntuals o lineals, els espais industrials, urbans i rurals i, l'explotació de recursos (mineria, pedreres, graveres...etc).

6. Segons la informació aportada, la pròrroga en 10 anys del dret miner suposa un increment del 50% en el termini d'execució del projecte ja aprovat (explotació i restauració) per tant, es considera que la seva aprovació suposaria un increment significatiu en l'ús de recursos naturals (paisatge) i en conseqüència la necessitat de passar prèviament per un tràmit d'avaluació d'impacte ambiental simplificada.

Conclusions

Vist l'anterior, es conclou que la pròrroga del dret miner ha de ser objecte d'avaluació d'impacte ambiental simplificada segons l'establert a l'article 13.2.d) del Text Refós de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears, aprovat pel Decret Legislatiu 1/2020, de 28 d'agost, atès l'increment significatiu en la utilització de recursos naturals (paisatge).

Aquesta consulta no té caràcter vinculant i s'emet a petició de l'òrgan substantiu al qual correspon, en l'exercici de les seves competències, comprovar que el projecte s'ha sotmès a l'avaluació ambiental quan ho exigeix la normativa estatal o

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 60 88
cmaib.caib.es

Pàgina 5 de 6

<https://vd.caib.es/1632294487770-339119536-1780928344182218641>



Adreça de validació:
<https://csv.caib.es/hash/1632294487770-339119536-1780928344182218641>

CSV: 1632294487770-339119536-1780928344182218641

Pàgina 5/7



autonòmica, tal i com estableix l'article 32.2 del Text Refós de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears.

La tècnica superior de la Comissió de
Medi Ambient de les Illes Balears

Vist i plau
La cap del Servei d'Assessorament
Ambiental

Verónica Glez. Pozo

Margarita Femenia Riutort

C/ del Gremi de Corredors, 10
(Polígon de Son Rossinyol)
07009 Palma
Tel. 971 17 60 88
cmaib.caib.es

Pàgina 6 de 6

<https://vd.caib.es/1632294487770-339119536-1780928344182218641>



Adreça de validació:
<https://csv.caib.es/hash/1632294487770-339119536-1780928344182218641>

CSV: 1632294487770-339119536-1780928344182218641

Pàgina 6/7



GOVERN
ILLES
BALEARS

DOCUMENT ELECTRÒNIC

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

1632294487770-339119536-1780928344182218641

ADREÇA DE VALIDACIÓ DEL DOCUMENT

<https://csv.caib.es/hash/1632294487770-339119536-1780928344182218641>

INFORMACIÓ DELS SIGNANTS

Signant

MARGARITA MARIANA FEMENIA RIUTORT

CERTIFICADO ELECTRONICO DE EMPLEADO PUBLICO

COMUNITAT AUTONOMA DE LES ILLES BALEARS

Data signatura: 22-sep-2021 02:14:53 PM GMT+0200

"Data signatura" és la data que tenia l'ordinador del signant en el moment de la signatura

Signant

VERONICA GONZALEZ POZO

CERTIFICADO ELECTRONICO DE EMPLEADO PUBLICO

COMUNITAT AUTONOMA DE LES ILLES BALEARS

Data signatura: 22-sep-2021 09:12:47 AM GMT+0200

"Data signatura" és la data que tenia l'ordinador del signant en el moment de la signatura

METADADES DEL DOCUMENT

Nom del document: 100C-2021_Explotació_Ses_Arenetes.pdf

Data captura: 22-sep-2021 02:18:00 PM GMT+0200

Les evidències que garanteixen l'autenticitat, integritat i conservació a llarg termini del document es troben al gestor documental de la CAIB

Pàgines: 7



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/1632294487770-339119536-1780928344182218641>

CSV: 1632294487770-339119536-1780928344182218641

12 ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

12.1 FIGURAS

Figura 1 Evolución de la cantera de ses Arenetes. Actualmente únicamente está activa ses Arenetes III, el resto ya están explotadas y restauradas.....	7
Figura 2. Puntos perimetrales y perímetro de ses Arenetes III, según proyecto de explotación y restauración aprobado.	14
Figura 3. Diferencia entre los puntos de la poligonal inicial (5 - 6) y los modificados definitivamente (5' - 6'), según proyecto de explotación aprobado.....	15
Figura 4. Localización del término municipal de Ciutadella (parte superior izquierda), localización de la cantera de ses Arenetes III en la parcela 23 del polígono 7 del TM de Ciutadella (parte superior derecha) y superficie autorizada de la cantera de ses Arenetes III.	20
Figura 5. Ámbito de estudio del entorno de la cantera de ses Arenetes III.....	21
Figura 6. Acceso a la cantera de ses Arenetes III desde la Me-1.....	22
Figura 7. Situación de los núcleos urbanos más cercanos a la cantera de ses Arenetes III.	23
Figura 8. Situación de las edificaciones más cercanas a la cantera de ses Arenetes III. .	23
Figura 9. Categorías del suelo rústico de la cantera de ses Arenetes III, según el Plan Territorial Insular de Menorca.	24
Figura 10. Los terrenos localizados en el interior del perímetro autorizado de ses Arenetes III forman parte de la ZEPA ES0000230 Ampliación de la Vall.	25
Figura 11. Datos y perímetro autorizado de ses Arenetes (ses Arenetes III en rojo), según el registro minero de las Illes Balears.	27
Figura 12. Zonificación de ses Arenetes III derivada del plan de labores de 2022.	28
Figura 13. Zonificación de la cantera de ses Arenetes III en sectores.....	29
Figura 14. Zonificación de la propuesta de encinas (existentes y a plantar) distribuidas en el perímetro interno de ses Arenetes III.	32
Figura 15. Zonificación de la explotación y restauración pendiente de ses Arenetes III para el periodo 2023-2030, planteadas en la Alternativa 2.....	33
Figura 16. Zonificación del estado final de la restauración de ses Arenetes III, planteada en la Alternativa 2.	34
Figura 17. Mapa geológico y estructural de la zona de estudio.....	36
Figura 18. Mapa geológico de la cantera de ses Arenetes III.....	36

Figura 19. Modelo Digital del Terreno (MDT) de la zona de estudio.....	37
Figura 20. Detalle del Mapa de Suelos de España, en el cual aparece grafiado el perímetro de la cantera de ses Arenetes III.	39
Figura 21. Áreas de Prevención de Riesgo (APR) definidas en la parcela objeto de estudio.....	40
Figura 22. Zonas sismo-tectónicas de las Illes Balears y su entorno próximo, según el GEOBAL.....	41
Figura 23. Climograma de Ciutadella. Fuente: AEMET.....	44
Figura 24. Red hidrográfica de la zona de estudio.	45
Figura 25. Censo de aguas subterráneas (actualizado el 25 de abril de 2022).	46
Figura 26. Vulnerabilidad de los acuíferos en la zona de estudio.....	47
Figura 27. Cuadrículas 6296, 6297, 6298, 6706, 6707, 6708, 6716, 6717 y 6718 (1x1) del <i>Bioatles</i>	48
Figura 28. Hábitats localizados en la zona de estudio. Fuente: IDEIB.	52
Figura 29. Distribución de los encinares (según el Decreto 130/2001) y encinas existentes en el interior del perímetro de la cantera.....	53
Figura 30. Detalle de las encinas existentes en el interior del perímetro de la cantera y distribución de los encinares próximos (según el Decreto 130/2001).....	54
Figura 31. Cuadrícula 672 (5x5) del <i>Bioatles</i> en la que se localiza la cantera analizada.	55
Figura 32. LIC ES5310113 La Vall y ZEPA ES0000230 Ampliación de la Vall en relación a la cantera de ses Arenetes III.	58
Figura 33. Unidades de paisaje 10 y 11 definidas por el PTI en el entorno de la cantera analizada.	60
Figura 34. A la izquierda, rotas abiertas para el pastoreo en el paisaje forestal sobre la llanura calcárea del Noreste de Ciutadella. A la derecha, en primer plano, una parcela agrícola sobre suelos arcillosos de descalcificación y, en segundo plano, una zona de pinar. Fuente: Anexo IV - Unidades de paisaje del PTI.....	61
Figura 35. A la izquierda, llanura media característica del paisaje suavemente ondulado de las llanuras calcáreas del Noreste de Ciutadella. La imagen muestra la ubicación de Son Morell dominando el paisaje de pastos entre paredes de piedra “ <i>en sec</i> ” y acebuchales clareados. A la derecha, la típica llanura del Norte de Ciutadella, de uso ganadero tradicional con una barraca al fondo, con claros síntomas de abandono de la actividad pecuaria con avance de matorrales de lentisco. Fuente: Anexo IV - Unidades de paisaje del PTI.....	63
Figura 36. Elementos patrimoniales localizados en la zona de estudio.	64

Figura 37. Canteras localizadas en la zona de estudio, según el visor de la IDEIB (agosto de 2022).	69
Figura 38. No presencia del águila pescadora en la cuadrícula (5x5) 672 del <i>Bioatles</i>	74
Figura 39. Nidos de milano real localizados en la zona de estudio.	76
Figura 40. Presencia “segura” del milano real en la cuadrícula (5x5) 672 del <i>Bioatles</i>	76
Figura 41. No presencia del alimoche común en la cuadrícula (5x5) 672 del <i>Bioatles</i>	78
Figura 42. Presencia “segura” del águila calzada en la cuadrícula (5x5) 672 del <i>Bioatles</i>	80
Figura 43. No presencia del galápagos europeo en la cuadrícula (5x5) 672 del <i>Bioatles</i>	81
Figura 44. Presencia “segura” de la tortuga mediterránea en la cuadrícula (5x5) 672 del <i>Bioatles</i>	83
Figura 45. Presencia “segura” del abejaruco europeo en la cuadrícula (5x5) 672 del <i>Bioatles</i>	84
Figura 46. Talud con nidos de abejarrucos y puntos de observación de las imágenes que se muestran en la Figura 47.	85
Figura 47. Nidos de abejarrucos localizados en el talud grafiado en la Figura 46.	86
Figura 48. Estado final de la restauración de ses Arenetes III.	88
Figura 49. Matriz de identificación de impactos potenciales.	95

12.2 TABLAS

Tabla 1. Puntos perimetrales ses Arenetes III, según los proyectos de explotación y restauración aprobados.	13
Tabla 2. Coordenadas UTM de la poligonal.	14
Tabla 3. Calendario de actuaciones del proyecto de explotación de ses Arenetes III aprobado.	17
Tabla 4. Calendario de actuaciones del proyecto de restauración de ses Arenetes III aprobado.	19
Tabla 5. Cálculo de superficie, volumen de extracción y años de explotación para el periodo 2023-2030.	29
Tabla 6. Cronograma, por zonas, planteado de explotación y restauración en ses Arenetes III para el periodo 2023-2030.	33
Tabla 7. Características del suelo 198 según el Mapa de suelos de España de 2005 realizado por el IGN.	38

Tabla 8. Valoración de los contaminantes para la zona ES0410 - <i>Resta de Menorca</i> del Informe de calidad del aire de las Illes Balears 2020.	42
Tabla 9. Flora definida en las cuadrículas 6296, 6297, 6298, 6706, 6707, 6708, 6716, 6717 y 6718 (1x1) del <i>Bioatles</i>	51
Tabla 10. Fauna definida en la cuadrícula 672 (5x5) del <i>Bioatles</i>	57
Tabla 11. Principales datos del sector de las industrias extractivas. Fuente: JIMÉNEZ, E. et al. (2011) a partir de datos del INE, IBESTAT, DIRCE y SABI.	66
Tabla 12. Indicadores básicos de la estructura empresarial (2008). Fuente: JIMÉNEZ, E. et al. (2011) a partir de SABI (datos de un total de 47 empresas).	66
Tabla 13. Datos de afiliados a la Seguridad Social por periodo, isla y municipio, actividad económica y régimen (Datos de junio de 2022). Fuente: IBESTAT.....	67
Tabla 14. Canteras localizadas en la isla de Menorca, según el Registro minero de las Illes Balears (agosto de 2021).	69
Tabla 15. Especies de la ZEPA ES0000230 y LIC ES5310113.	72
Tabla 16. Resumen de las especies analizadas.	87
Tabla 17. Características de las rapaces analizadas	89
Tabla 18. Actuaciones identificadas para cada fase del proyecto.	92
Tabla 19. Relación entre factores ambientales y los efectos potenciales.	93
Tabla 20. Valores para la caracterización de los impactos ambientales previstos.....	100
Tabla 21. Tabla resumen de la caracterización de impactos.....	114