

Septiembre 2021

ESTUDIO ACÚSTICO PREOPERACIONAL.

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN MINERA DE RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "PÁEZ". ANTEQUERA (MÁLAGA).

PROMOTOR: UTE GUAMAR Y ROFEZ PUERTO SECO
ANTEQUERA 1 FASE

 **EMASÍG** ESTUDIOS MEDIOAMBIENTALES Y SISTEMAS DE
INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, S.L.

C/ Juanito Valderrama nº 9 • 14014 Córdoba • Téf.: 957 48 36 95

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 1/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

ÍNDICE

CONTENIDO

1.	OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO.....	3
1.1.	ANTECEDENTES.	3
1.2.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y EL PROMOTOR.	4
1.3.	EQUIPO REDACTOR.	4
2.	METODOLOGÍA Y NORMATIVA APLICABLE.....	5
2.1.	MÉTODO DE MEDICIÓN.	5
2.2.	MÉTODO DE SIMULACIÓN SONORA.....	7
2.3.	NORMATIVA Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA.	13
2.4.	FUENTES DE INFORMACIÓN.	18
3.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.	19
3.1.	CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA EXPLOTACIÓN 19	19
3.2.	HORARIO DE FUNCIONAMIENTO.	24
4.	CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO.	25
4.1.	DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO.....	25
4.2.	SITUACIÓN DE LA PARCELA.	25
4.3.	DESCRIPCIÓN DE LAS EDIFICACIONES Y RECEPTORES.	27
5.	EVALUACIÓN DEL ESTADO PREOPERACIONAL.	28
5.1.	FOCOS DE RUIDO DEL ESTADO PREOPERACIONAL.	28
5.2.	ANÁLISIS PREVIO MEDIANTE MEDICIONES.	29
5.3.	SITUACIÓN ACÚSTICA ACTUAL.	37
6.	PREDICCIÓN DEL ESTADO OPERACIONAL.....	39
6.1.	FOCOS DE RUIDO DEL ESTADO OPERACIONAL.....	39
6.2.	SITUACIÓN ACÚSTICA FUTURA. RUIDO DE ACTIVIDAD.	41
6.3.	SITUACIÓN ACÚSTICA FUTURA. RUIDO TOTAL.....	42
7.	ANÁLISIS DEL IMPACTO ACÚSTICO DE LA ACTIVIDAD.	43
7.1.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS Y SU ADECUACIÓN A LA NORMA DE REFERENCIA.	43
7.2.	COMPARACIÓN DE LA SITUACIÓN ACÚSTICA PREOPERACIONAL Y OPERACIONAL.	43
7.3.	CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA.	43
7.4.	CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES LÍMITES APLICABLES A LOS EMISORES ACÚSTICOS DE LA ACTIVIDAD.....	45

8.	DEFINICIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS A IMPLANTAR.....	48
9.	PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS IN SITU.	49
10.	CONCLUSIONES.	50
11.	DOCUMENTACIÓN ANEXA.	52
11.1.	REPORTAJE FOTOGRÁFICO.	52
11.2.	CERTIFICADOS DE VERIFICACIÓN Y CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS.	55
11.3.	DECLARACIÓN RESPONSABLE DE PERSONAL Y ENTIDAD COMPETENTE EN MATERIA DE ESTUDIOS Y ENSAYOS ACÚSTICOS.	57
11.4.	CARTOGRAFÍA.....	59

Nº Reg. Entrada: 2021999013412886. Fecha/Hora: 03/12/2021 09:46:09

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 3/65
VERIFICACIÓN	PECLABBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

1. OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO.

El presente documento ha sido elaborado por la empresa Estudios Medioambientales y Sistemas de Información Geográfica, S.L. (EMASIG), por el Ldo. Ciencias Ambientales José M^a Marín García. El objeto es la elaboración de un *Estudio Acústico Preoperacional del Proyecto de Explotación Minera de recursos de la Sección A), en el t.m de Antequera (Málaga).*

Los objetivos de este estudio son:

- Estimar los niveles de ruido generados durante la etapa operacional.
- Determinar el nivel de ruido global al considerar el efecto acumulativo del nivel de ruido actual o preoperacional más el generador por la propia instalación sobre los posibles receptores.
- Evaluar los impactos acústicos y el cumplimiento de la normativa vigente Decreto 6/2012.

1.1. ANTECEDENTES.

Para la obra del denominado “Puerto Seco” de Antequera, se ha visto la necesidad de extracción de áridos de alguna explotación próxima. Para ello se ha considerado la reapertura de una antigua explotación denominada “Páez” que se empleó para las obras de la línea de Alta Velocidad hace unos años.

La explotación minera RSA "Páez", en adelante denominada como cantera, se localiza en el término municipal de Antequera, en el paraje conocido como Vega Alta - Cañaveralejo/Besana de Campillos. Se asienta sobre parte de las fincas rústicas de titularidad privada.

El conjunto de actuaciones sometidas al procedimiento de prevención ambiental, se encuentra recogida en el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (en adelante Ley 7/2007, de 9 de julio). El Decreto 356/2010, de 3 de agosto, así como la Ley 5/2014, modifican el Anexo I de la Ley 7/2007.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 4/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

1.2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y EL PROMOTOR.

TÍTULO DEL PROYECTO:

Proyecto de Explotación Minera de recursos de la Sección A) Páez, Término Municipal de Antequera (Málaga).

PROMOTOR:

Promotor:

- UTE GUAMAR Y ROFEZ PUERTO SECO ANTEQUERA 1 FASE
- CIF nº: U05364724
- Dirección: Calle Puerto, 14, 2, 8, 29016 Málaga

Técnico redactor:

María Ramírez Cuenca, Ingeniero Técnico Minas. Minera Mara, S.L.

1.3. EQUIPO REDACTOR.

ESTUDIOS MEDIOAMBIENTALES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, S.L. (EMASIG).

C/ Juanito Valderrama, 9. 14.014 Córdoba.

Técnico redactor:

- Jose M^a Marín García. Ldo. CC. Ambientales. Master Ingeniería Acústica.

Fecha de realización de los ensayos: 2 de septiembre de 2021.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 5/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

2. METODOLOGÍA Y NORMATIVA APLICABLE.

2.1. MÉTODO DE MEDICIÓN.

El método de medición incluye las directrices recogidas el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección frente a la Contaminación Acústica de Andalucía, así como el Real Decreto 1367/2007 para la realización de los ensayos de ruido ambiental.

El trabajo de campo que se lleva a cabo consiste en:

- Reconocimiento y valoración de los puntos de muestreo con el objetivo de identificar los siguientes aspectos:
 - Emisores.
 - Receptores.
 - Puntos acústicamente singulares (puntos de conflicto).
 - Medidas de los puntos seleccionados.
- Localización de los puntos de muestreo.

Durante las medidas, se realizan otras tareas como:

- Verificación mediante calibrador sonoro de la cadena de medidas.
- Localización de los puntos mediante GPS y situación en el plano de muestreo.
- Anotación de los sucesos y/o eventualidades ocurridas durante las medidas.
- Obtención de fotografías de cada punto, fuentes de ruido y territorio.
- Conteos de vehículos.
- Registro de las condiciones ambientales.

La campaña de muestreo se planifica de la siguiente manera:

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 6/65
VERIFICACIÓN	PECLABBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

- Se realiza un plan de muestreo en función de la zona de estudio y la situación de los principales emisores.
- Se utiliza una estrategia de muestreo temporal sobre cada punto de tal forma que se mida en los periodos de evaluación (día, tarde y noche) y de funcionamiento de las fuentes ruido.
- En cada punto se seleccionará, atendiendo a las características del ruido que se esté evaluando, el intervalo temporal de cada medida T_i , el número de medidas a realizar n y los intervalos temporales entre medidas.
- Se realizan medidas de corta duración en aquellos puntos con una influencia clara de una determinada fuente de ruido y que, por tanto, sirva para caracterizar sus niveles de emisión con sus condiciones de funcionamiento.
- Se lleva a cabo, al menos, una medición de larga duración (periodo mínimo a 24 horas en continuo) que tiene como finalidad la caracterización acústica de la zona en un punto representativo.
- Con objeto de evitar las reflexiones sonoras, los equipos se sitúan a una distancia mínima de 1,5 metros de cualquier obstáculo y a una altura de medición superior a 1,20 respecto del suelo.

Estos ensayos preoperacionales se efectúan de acuerdo con lo establecido en el Decreto 6/2012, en su Instrucción Técnica 3, en Estudios acústicos de actividades o proyectos distintos de los de infraestructuras sometidos a autorización ambiental unificada o a autorización ambiental integrada según el anexo de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental analizarán como mínimo los siguientes aspectos:

Se realizará un análisis previo que comprenderá un plan de medida «in situ», en los puntos necesarios que permitan identificar con detalle la situación acústica medioambiental en la zona de posible afección de la actividad o proyecto a implantar. En uno de los puntos, la medición debe realizarse, en su caso, durante un mínimo de 24 horas en continuo.

Como índices de valoración, se han seleccionado los índices energéticos (L_{eqA}) y los estadísticos más representativos (niveles percentiles, máximos y mínimos). La determinación de niveles sonoros se ha realizado de la siguiente manera:

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 7/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

- L_{Aeq} , Nivel continuo equivalente: se define como el nivel de un ruido constante que tuviera la misma energía sonora de aquél a medir durante el mismo período de tiempo.
- L_{Amax} , Índice de ruido máximo: el índice de ruido asociado a la molestia, o a los efectos nocivos, producidos por sucesos sonoros individuales, que se describe en el anexo I.
- Niveles percentiles ponderados A L10, L50, L90.
- Niveles ponderados A en FAST L_{max} y L_{min} que nos dan una idea de los extremos en que se encasilla el ruido abordado en la medición.

En previsión de los posibles errores de medición se adoptan las siguientes precauciones:

- Contra el efecto pantalla: el micrófono del sonómetro se colocó sobre un trípode y el observador se situó en el plano normal al eje del micrófono y lo más separado del mismo, que sea compatible con la lectura correcta del indicador de medida.
- Contra el efecto campo próximo o reverberante: Las medidas han de ser en campo abierto. Para evitar la influencia de ondas estacionarias o reflejadas, se sitúa el sonómetro a más de 3,50 metros de cualquier pared o superficie reflectante y a no menos de 1,20 metros del suelo.

Contra el efecto del viento: se emplea una borla de protección para los micrófonos de ambos tipos de sonómetros y siempre para valores de viento no superiores a 5 m/s.

2.2. MÉTODO DE SIMULACIÓN SONORA.

2.2.1. CONFIGURACIÓN DEL ENTORNO.

La implementación y configuración del modelo de cálculo sigue las recomendaciones generales dadas en la WG-AEN.

El área de estudio se caracteriza para su simulación mediante la definición de los siguientes elementos geométricos: terreno, carreteras, edificios y obstáculos. Estos elementos deben ser obtenidos de distintas fuentes de información e integrados en un solo modelo simplificado y constituyen el escenario de propagación de ruido, objeto del estudio.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 8/65
VERIFICACIÓN	PECLABBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

2.2.1.1. Terreno.

El mapa base consiste en una herramienta básica para la elaboración de cualquier estudio que requiera de un sistema de modelización del lugar de estudio.

Dicho mapa debe incluir todas las características topográficas del entorno. El terreno se modela a partir de la cartografía disponible y en 3D (curvas de nivel y/o cotas del terreno, datos cartográficos en Cad (dxf, dwg, dgn) o shapefile). Esta cartografía se complementa con datos públicos obtenidos desde el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, ente que depende de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta de Andalucía.

En cuanto absorciones de los diferentes materiales (G), se define un coeficiente general del 100% para el terreno salvo para edificios, asfaltos, muros y superficies cubiertas de agua, donde se ha supuesto una absorción del 0%.

2.2.1.2. Vías de circulación.

Las vías de circulación en el modelo se simulan como una única plataforma sobre la cual se sitúa la fuente de ruido, siendo caracterizada por el tráfico rodado. El ancho de la plataforma de la vía está definido por la línea particular en cada modelo. La plataforma de la vía se extiende desde el eje que figura en la cartografía y es adaptada al terreno.

A partir de las visitas al área de estudio se ha evaluado la validez y adecuación de la información cartográfica disponible a la situación real. Siempre que sea necesario se actualizan los errores que se detecten.

2.2.1.3. Edificación y otros obstáculos.

Los edificios están definidos por su cota de la base y el número de plantas.

Toda la información relativa a la edificación (alturas de los edificios, áreas de los mismos, número de viviendas...) y usos del suelo de la zona de estudio se obtiene a partir de los datos cartográficos disponibles y se completan con los datos proporcionados por la oficina del Catastro del Ministerio de Hacienda. Adicionalmente, se han efectuado visitas de campo para determinar con exactitud la altura y tipo de cada edificio.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 9/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

Adicionalmente, se identifican todos aquellos objetos y obstáculos que pudieran tener un efecto significativo sobre la propagación sonora, tales como muros, diques, apantallamientos, etc.

El campo sonoro es modelado teniendo en cuenta las posibles reflexiones en los diversos obstáculos existentes, descartando fuentes sonoras ubicadas a más de 1000 m del receptor considerado. Se ha limitado el número de reflexiones a un máximo de dos.

2.2.1.4. Meteorología.

Por defecto se toma una temperatura de 15º C y una humedad relativa del 60%, similar a la climatología media mediterránea.

Además, se introduce el siguiente criterio en lo relativo a los porcentajes de ocurrencia de condiciones favorables a la propagación del ruido: período día: 50%, período tarde: 75% y período noche: 100%. Esto significa que teóricamente el sonido se propagaría con mayor facilidad en los períodos tarde y noche, y podría alcanzar distancias mayores para los mismos niveles de emisión de partida.

No se introducen datos relativos a direcciones de viento predominantes salvo que se haya detectado una especial incidencia de este factor en el área de estudio.

2.2.1.5. Tráfico.

Los datos de tráfico están compuestos por el tipo de vehículo (porcentajes de vehículos ligeros y vehículos pesados para cada período del día), la velocidad media por cada período temporal del día y para cada tipo de vehículo, la intensidad media por cada período temporal del día y para cada tipo de vehículo y el tipo de flujo de tráfico (flujo continuo fluido, flujo continuo en pulsos, flujo acelerado en pulsos, flujo decelerado en pulsos).

Los datos de los que se parte para las simulaciones son los disponibles a la fecha de redacción del proyecto.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 10/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

2.2.2. MODELOS DE PREDICCIÓN ACÚSTICA.

2.2.2.1. Software de cálculo.

Los datos obtenidos han sido implementados en bases de datos vinculadas a elementos geométricos de cartografía (Sistema de Información Geográfica, GIS).

Desde estas bases de datos los datos son exportados al software dedicado para proceder al cálculo de los mapas de propagación acústica, y que también es empleado como herramienta de salida del cartografiado acústico. En concreto, para la implementación del cartografiado acústico se emplean las siguientes herramientas:

- Software Wölfel IMMI. Predicción sonora en exteriores.
- Software de gestión de Sistema de Información Geográfica (GIS) EsriArcVIEW.

La herramienta fundamental de cálculo será Wölfel IMMI, software de simulación de propagación acústica en el ambiente exterior en tres dimensiones, implementando los métodos estándares de cálculo establecidos legalmente en el Real Decreto 1513/2005 y la Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del 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 del ruido ambiental.. Los resultados son presentados como curvas isófonas en mapas horizontales o verticales.

EMASIG dispone de licencia de Wolfel del software de simulación acústica IMMI versión 2019, con número de licencia S001/01022-2, que tiene implementados los métodos europeos actualizados.

A partir de los cálculos efectuados en el software anterior su implementación gráfica, tanto en formato papel como electrónico, se efectuará mediante la herramienta EsriArcVIEW. Este programa facilita la edición y generación de mapas con las reseñas principales en el mapa.

En el Anexo II del Real Decreto 1513/2005 se establecen los métodos recomendados para la obtención de los índices de ruido aplicables para la cartografía acústica. Los niveles sonoros generados se refieren a un período normalizado de un año. Sin embargo, para el caso concreto de este estudio, los métodos a emplear serán ya los nuevos recogidos en la Orden PCI/1319/2018 (CNOSSOS).

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 11/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

2.2.2.2. Definición de períodos horarios.

Los períodos horarios establecidos en la legislación de aplicación son:

- Período día (7:00 – 19:00h): 12 horas.
- Período tarde (19:00h – 23:00h): 4 horas.
- Período noche (23:00 – 7:00h): 8 horas.

2.2.2.3. Índices de evaluación.

De acuerdo a los límites sonoros establecidos en la legislación de aplicación, los parámetros de cálculo del modelo serán los siguientes:

- Ld (Nivel equivalente día): es el índice de ruido asociado a la molestia durante el período día, es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996, determinado a lo largo de todos los períodos día de un año.
- Le (Nivel equivalente tarde): es el índice de ruido asociado a la molestia durante el período tarde, es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996, determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año.
- Ln (Nivel equivalente noche): es el índice de ruido asociado a la molestia durante el período noche, es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996, determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año.

2.2.2.4. Configuración del modelo.

A continuación, se especifica la configuración básica del modelo utilizado en el cálculo predictivo:

- Métodos de cálculo: en concordancia con la Orden PCI/1319/2018 se emplearán los métodos de CNOSSOS.
- Radio máximo de búsqueda: 500 metros.
- Temperatura media: 15°C.
- Humedad relativa 60%.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 12/65
VERIFICACIÓN	PECLABBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

- Condiciones meteorológicas. Porcentajes de ocurrencia de condiciones favorables: Día 50%, Tarde 75% y Noche 100%.
- Meteorología: a partir de las estadísticas del viento.
- Tipo de suelo: G=0, en las zonas urbanas (superficies reflectantes), G=1, en el resto de zonas (superficies absorbentes).
- Nº de reflexiones 1.
- Tráfico y velocidades: indicadas en descripción de las fuentes de ruido.
- Topografía calculada a partir del Modelo Digital del Terreno
- Pendiente Calculada a partir del Modelo Digital del Terreno.
- Malla: paso de malla de 10 metros, a 4 metros de altura.
- Cálculo del nivel en fachada: se considera únicamente el sonido incidente, es decir, no se considera el sonido reflejado en la fachada del edificio donde se realiza la evaluación, aunque sí las reflexiones en el resto de los edificios y obstáculos presentes en el área de estudio.

Configuración detallada de reflexiones:

- Nº de reflexiones en la generación de niveles sonoros en malla: se ha considerado 1 reflexión.
- Reflexiones tras apantallamientos totales: se considera la eliminación del cálculo de reflexiones en puntos que se encuentren totalmente apantallados del foco.
- Distancia de propagación tras la primera reflexión: se ha limitado la distancia de propagación tras la primera reflexión, considerando una distancia mínima de 100 m.
- Última reflexión: se han considerado el efecto de la última reflexión para la obtención de los mapas de ruido, pero no para la obtención de la población expuesta.
- Propiedades acústicas de la superficie de los edificios: por defecto se considera que las fachadas de todos los edificios en la zona de estudio se comportan como acústicamente reflectantes, con un coeficiente de absorción de 0.37.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 13/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

Configuración detallada relativa al Emisor:

- Cálculo frecuencial: análisis en banda de octava. Espectro definido entre 63 Hz y 8 KHz para el método holandés de ferrocarril.
- Fuentes con baja aportación: se ha considerado la eliminación de fuentes con baja aportación al cómputo global.

Configuración detallada relativa a carreteras:

- Difracción en las líneas de terreno: se ha considerado en el cálculo.
- Difracción lateral: se ha considerado en el cálculo.

Configuración detallada relativa a la Meteorología:

- Condiciones de propagación: se han considerado las recomendadas por el grupo de trabajo europeo WG-AEN, condiciones favorables a la propagación del ruido, periodo día 50%, tarde 75% y noche 100%.
- Terreno: se ha considerado por lo general superficies eminentemente absorbentes (terrenos no urbanizados), representando zonas no urbanizadas (G=0) el terreno sobre el que se apoyan los edificios.

2.3. NORMATIVA Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

Se detalla a continuación la legislación ambiental aplicable más importante referente a Ruidos.

2.3.1. LEGISLACIÓN ESTATAL:

- Ley 37/2003, 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.
- Orden PCM/542/2021, de 31 de mayo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 14/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental (BOE de 3 de junio de 2021).

- Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- 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.
- 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.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección contra el Ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

2.3.2. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA:

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 15/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

- Decreto - Ley 3/2015, de 3 de marzo, por el que se modifican las Leyes 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental de Andalucía, 9/2010, de 30 de julio, de aguas de Andalucía, 8/1997, de 23 de diciembre, por la que se aprueban medidas en materia tributaria, presupuestaria, de empresas de la Junta de Andalucía y otras entidades, de recaudación ,de contratación, de función pública y de fianzas de arrendamientos y suministros y se adoptan medidas excepcionales en materia de sanidad animal.
- Decreto-ley 14/2020, por el que se establecen con carácter extraordinario y urgente medidas para la reactivación del sector de la hostelería, restauración, ocio y esparcimiento, se adoptan las medidas de apoyo a las Entidades Locales necesarias para contribuir a la apertura de playas seguras y otras medidas económicas y tributarias, ante la situación de alerta sanitaria generada por el coronavirus (COVID-19).
- Decreto-ley 15/2020, de 9 de junio, por el que con carácter extraordinario- y urgente se establecen diversas medidas dirigidas al sector del turismo así como al ámbito educativo y cultural ante la situación generada por el coronavirus (COVID-19).

2.3.3. LEGISLACIÓN LOCAL.

- PGOU de Antequera.
- Ordenanzas Municipales.

2.3.4. OTROS DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

- Métodos CNOSSOS.
- ISO 9613-2:1996. Acoustics. Attenuation of sound during propagation outdoors. Part 2: General method of calculation.
- WG-AEN: European Commission. Assessment of Exposure to Noise. Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. Version 2, 13 January 2006.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 16/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

2.3.5. REQUISITOS LEGALES DE APLICACIÓN.

A continuación, se exponen los principales requisitos legales ambientales aplicables a la actuación:

- Legislación nacional. RD 1367 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.

ART.	REQUISITOS
Art. 1	Objeto: Este Real Decreto tiene por objeto establecer las normas necesarias para el desarrollo y ejecución de la Ley 37/ 2003, de 17 de noviembre, del Ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
Art. 5	Delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas: Las áreas acústicas se clasificarán, en atención al uso predominante del suelo, en los tipos que determinen las comunidades autónomas, las cuales habrán de prever, al menos, los siguientes: <ul style="list-style-type: none">• Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.• Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.• Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.• Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior.• Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.• Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.• Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.
Art. 24	Valores límite de inmisión de ruido aplicables a nuevas infraestructuras portuarias y a nuevas actividades: Ninguna instalación, establecimiento, actividad industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo-recreativa o de ocio podrá transmitir a los locales colindantes en función del uso de éstos, niveles de ruido superiores a los establecidos en la tabla B2, del anexo III, evaluados de conformidad con los procedimientos del anexo IV.

Tabla1. Requisitos legales en materia de contaminación acústica de la actuación.

- Legislación autonómica. Decreto 6/2012 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

ART.	REQUISITOS
Art. 1	Objeto. Es objeto del Reglamento, en desarrollo de la Ley 7/2007, la regulación de la calidad del medio ambiente atmosférico para prevenir, vigilar y corregir las situaciones de contaminación acústica por ruidos y vibraciones.
Art. 2	Ámbito de aplicación. El Reglamento será de aplicación a cualquier infraestructura, instalación, maquinaria o proyecto de construcción, así como a las actividades de carácter público o privado, incluidas o no en el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, que produzcan o sean susceptibles de producir contaminación acústica por ruidos o vibraciones,
Art. 29	Límites admisibles de ruidos.
Art. 30	Cumplimiento de los valores límites de inmisión de ruidos.
Art. 42.	Obligación de presentar Estudio Acústico previo (estado preoperacional). Se presenta junto al proyecto técnico y la autorización ambiental.
Art. 49	Una vez iniciada la actividad, se elaborará el Certificado de cumplimiento de las normas de calidad y prevención acústicas.
IT3	Contenido del Estudio Acústico de actividades sujetas a Autorización Ambiental Unificada.

Tabla2. Requisitos legales en materia de contaminación acústica de la actuación.

Estos requisitos aplicables se resumen en las siguientes obligaciones:

OBLIGACIONES	Presentar Estudio Acústico preoperacional.
DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR	<p>Estudio acústico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de la actividad. • Caracterización del entorno. • Caracterización acústica de los focos de ruido. • Evaluación del estado preoperacional. • Predicción del estado operacional. • Análisis del impacto acústico de la actividad. • Definición de las medidas correctoras a implantar. • Programación de medidas “in situ”. • Documentación anexa.
ORGANISMO COMPETENTE	Consejería de Medio Ambiente

Tabla3. Resumen de obligaciones en materia de contaminación acústica de la actuación.

2.4. FUENTES DE INFORMACIÓN.

Se toman como fuentes de información:

- Modelo Digital del Terreno 1/25.000 del IGN para la topografía.
- Cartografía Digital 1/25.000 para edificios, carreteras, etc.
- Ortofotografía de Andalucía con resolución 0.5 m.
- Proyecto de Explotación Minera de recursos de la Sección A) “Páez”, en el t.m. Antequera (Málaga).

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 19/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

3.1. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA EXPLOTACIÓN

La explotación minera RSA "Páez", en adelante denominada como cantera, se localiza en el término municipal de Antequera, en el paraje conocido como Vega Alta - Cañaveralejo/Besana de Campillos. Se asienta sobre parte de las fincas rústicas de titularidad privada.

La cantera tiene una superficie total de 277.663 m² (aprox. 27,77 has).

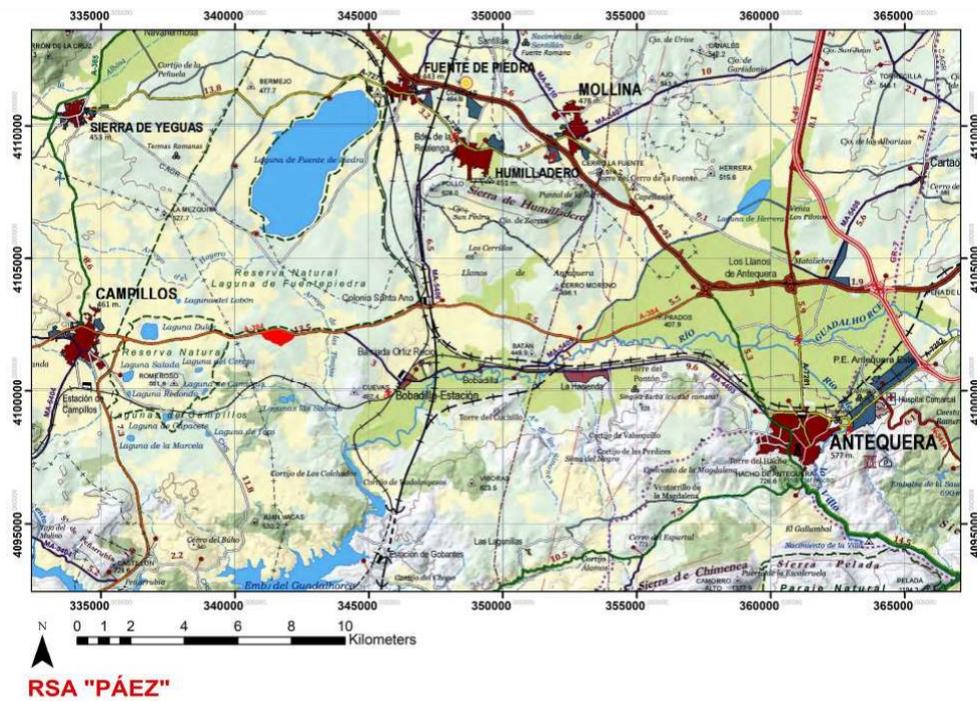


Ilustración 1: Localización.

La superficie de cantera se ha dividido en zonas, según la naturaleza de los terrenos y las labores previstas de actuación para cada una de ellas:



ZONAS DE LA EXPLOTACIÓN MINERA

ZONAS	SUPERFICIE (m2)
• Extracción	210.547
• Instalaciones	25.093
• Seguridad	42.023
• TOTAL CANTERA	277.663

La zona de extracción es la zona donde se desarrollan las labores de extracción del material objeto del aprovechamiento minero. Además, permitirá el acopio de los materiales extraídos y de los suelos retirados, así como la circulación de vehículos de la explotación y para la expedición del material. Igualmente, en esta zona se ubicarán los equipos móviles de trituración y clasificación, puesto que éstos siguen el avance del frente de explotación.

En la zona de instalaciones se habilitará una superficie aprox. de 3.000 m2 (nivelación del terreno), donde se ubicará: 1 caseta móvil comedor-vestuario, 1 inodoro químico portátil, 1 depósito de agua, 1 almacén de residuos peligrosos (20 m2), 1 zona de aparcamiento, ..., otros equipos e instalaciones menores. En esta zona también podrá llevarse a cabo parte de los acopios de tierras para la restauración de los terrenos.

La zona de seguridad permite garantizar la no afección a fincas colindantes, vías pecuarias de la zona y carretera A-384; así como el establecimiento de viales internos de comunicación para las fases de explotación y de restauración, y los drenajes para la escorrentía superficial.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 21/65
VERIFICACIÓN	PECLABBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

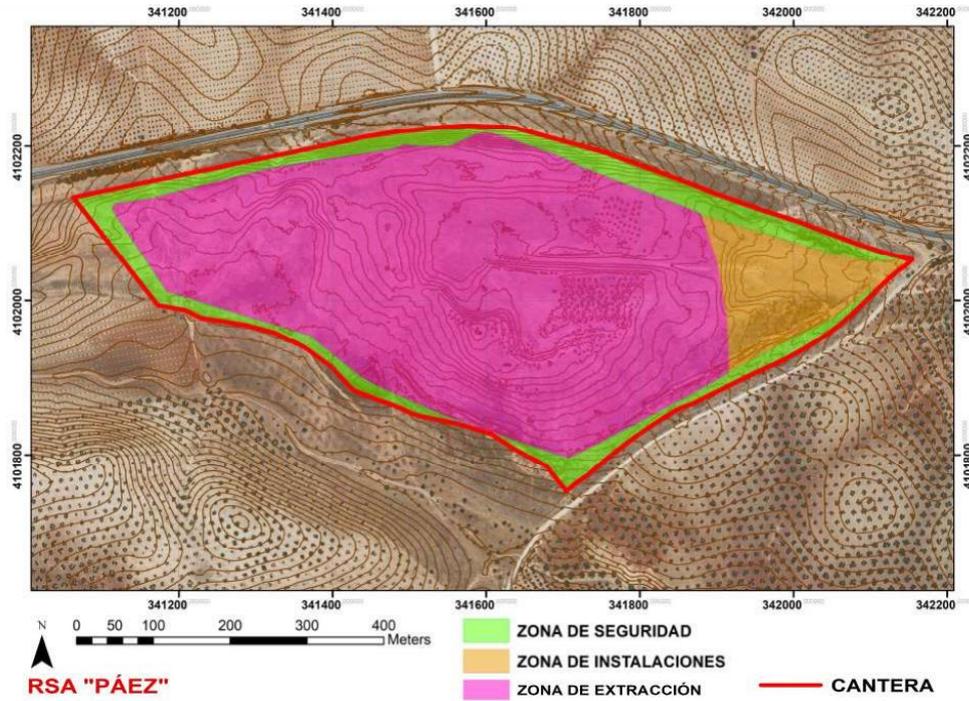


Ilustración 2: Zonas de la explotación.

La comunicación rodada se realiza desde la carretera A-384, existiendo 2 accesos asfaltados a tal efecto (que ya fueron utilizadas en su día para un préstamo de materiales para las obras de la línea del AVE Antequera-Granada, que fueron ejecutados sobre estos terrenos). El enlace del acceso-oeste con la A-384 se encuentra situado en el pk 11 y el enlace del acceso-este en el pk 114,9 de esta misma carretera.

La explotación del material se realizará a cielo abierto, por bancos de talud forzado y/o tongadas (como capas horizontales de material). En principio, dada la naturaleza del material, no se considera necesario el uso de explosivos para su extracción.

Para el arranque y el tratamiento del material será necesario el empleo de la siguiente maquinaria: 4 retroexcavadoras, 2 camiones de transporte, 2 bulldozers, 1 pala cargadora, 1 camión/tractor cuba para el riego, 1 vehículo todoterreno auxiliar, 1 equipo-móvil de trituración, 1 equipo-móvil de clasificación. A estos medios materiales hay que añadir los descritos anteriormente a ubicar en la zona de instalaciones.

El principal recurso natural previsto de explotar lo constituyen los materiales litológicos objeto del aprovechamiento minero: las calcarenitas y las arenas bioclásticas existentes en la zona de

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 22/65
VERIFICACIÓN	PECLABBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



extracción. Se estima un porcentaje de aprovechamiento del material extraído cercano al 100%, con un volumen de reservas del orden de los 722.000 m3.

La producción media máxima esperada es del orden de los 7.500 m3/día. Esta producción media podrá variar en función de las necesidades de producción y demanda los productos.

En principio, para la producción media esperada, los trabajos de explotación se desarrollarán en horario diurno.

El destino principal de los productos será para la formación de núcleos de terraplén y explanadas en las obras de urbanización de la primera fase del Área Logística de Antequera (conocido como "Puerto Seco de Antequera").

Otros recursos naturales previstos de afección son sus cubiertas edáfica y vegetal. Ambas cubiertas serán retiradas y acopiados, conjuntamente, para su posterior empleo en las labores de restauración de los terrenos. Esta cubierta vegetal sirve de abono verde y permiten la dispersión de sus diásporas.

Aproximadamente el 95% del material extraído (todo-uno) es cargado directamente sobre los camiones para su expedición. Una pequeña parte del material (aprox. un 5%) puede requerir el tratamiento mecánico, que se llevaría a cabo mediante el empleo de equipos móviles de trituración y de clasificación, que se situarán en la proximidad del frente de explotación. El material tratado será acopiado en la propia zona de extracción, para su posterior carga sobre los camiones de expedición. Los camiones de expedición tendrán una carga media del orden de las 25 toneladas.

Los bancos de trabajo tendrán una altura media máxima de 5 m, pendientes medias de talud de 45º (1H:1V) y anchura mínima de plataformas de trabajo de 25 m.

Cuando se trabaje en tongadas, su espesor se establecerá en función de los equipos de excavación y carga, las características geotécnicas de cada área, las dimensiones de la capa litológica y las exigencias en la selección del material.

El modelo estructural de los terrenos para su configuración final (apto para restauración), estará formado por una gran explanación de pendiente media del orden del 0,4%, limitada parcialmente a sus flancos (principalmente al norte) por taludes de altura máxima en excavación de 14 m (16,5 m máximo si contamos los taludes preexistentes) y pendiente media máxima 1V:2H (aprox. 27º).

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 23/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			



Ilustración 3: Modelo-tipo estructural en la extracción y en la restauración.

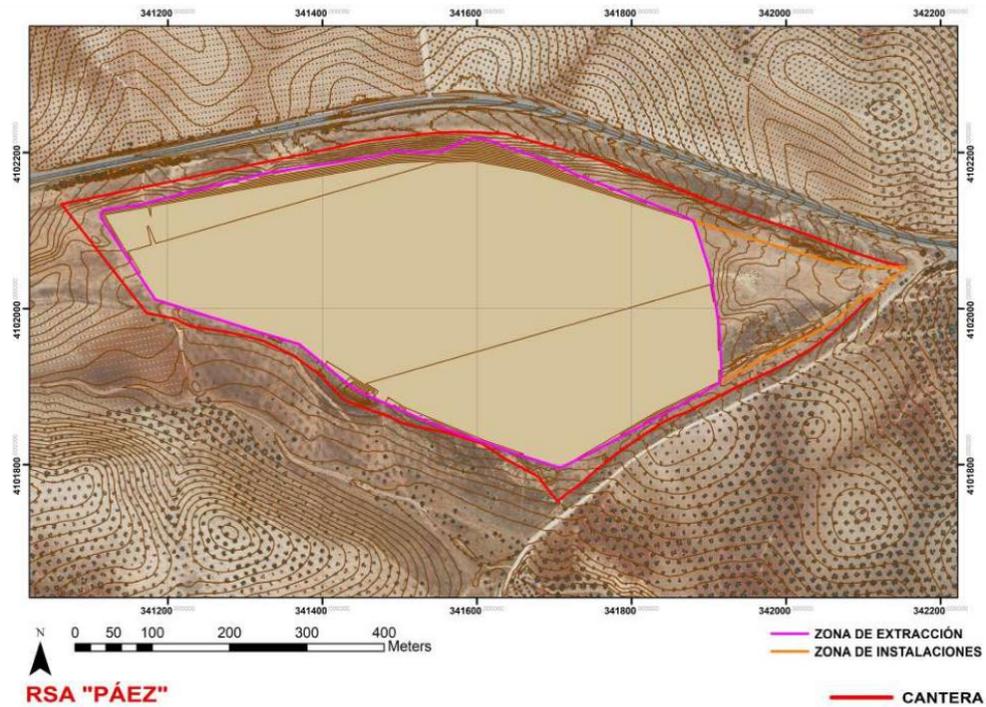


Ilustración 4: Topográfico final apto para restauración (curvas de nivel equidistancia 1 m).

Existirá un único frente de explotación que avanzará desde el extremo más oriental de la zona de extracción hacia su sector más occidental (de este a oeste). Tiene por cotas mínima y máxima, respectivamente: 447 y 462,5 msnm. La diferencia de cotas es de unos 15,5 m, por lo que el frente de explotación tendría un máximo de 3 plataformas de trabajo de unos 5 m de altura.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 24/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



En principio, en función de los medios disponibles y de la producción esperada, la explotación minera contará con el siguiente personal: 1 encargado de la explotación, 6 operarios de máquina, 1 peón, 1 Director Facultativo. La explotación minera generará otros tantos puestos de trabajo indirectos, consecuencia de los transportes del material a sus puntos de destino.

Según la producción media esperada (7.500 m³/día.), se estima que la vida media de la explotación sería inferior a 1 año. En cualquier caso, la vida real de la cantera será hasta agotamiento del recurso. Una vez finalizadas las labores de siembra y/o plantación de la restauración, se dispondrá un periodo de mantenimiento de la restauración de 2 años.

3.2. HORARIO DE FUNCIONAMIENTO.

Según la producción media esperada (7.500 m³/día.), se estima que la vida media de la explotación sería inferior a 1 año en horario diurno solamente. En cualquier caso, la vida real de la cantera será hasta agotamiento del recurso. Una vez finalizadas las labores de siembra y/o plantación de la restauración, se dispondrá un periodo de mantenimiento de la restauración de 2 años.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 25/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

4. CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO.

4.1. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO.

La explotación minera se localiza sobre suelos de vocación agrícola, tradicionalmente cultivados con olivares. Estos olivares fueron arrancados hace aprox. una década, a consecuencia de la ejecución de unos préstamos de materiales que se realizaron para las obras de la línea del AVE Antequera-Granada. La restauración de estos terrenos se efectuó con la siembra de herbáceas y matorral.

En la actualidad los terrenos presentan una cubierta vegetal muy escasa, con predominio de vegetación ruderal, viaria y propia de terrenos removidos y nitrificados. El arbolado es testimonial (algún olivo no arrancado o algún acebuche, almendro o higuera situado en las lindes de las fincas matriz. Los suelos de los terrenos se encuentran alterados, pues fueron aportados en las labores de restauración del préstamo de materiales anteriormente referido, sin un perfil definido y con una moderada potencia.

Los recursos hídricos son muy escasos. Los arroyos de su entorno portan aguas únicamente en las épocas de lluvias. No existen surgencias de aguas freáticas.

Los Terrenos de la explotación se encuentran en un entorno eminentemente agrícola, dominado por los cultivos de olivar y, en menor medida, por lo herbáceos de secano, en un relieve muy ondulado, con extensas explanaciones y suaves colinas y pequeños cerros. La altitud media de la zona y su entorno está sobre los 450 msnm.

Desde el punto de vista paisajístico la zona carece de interés.

La etapa clímax de su vegetación potencial estaría formada por encinares con lentiscos y escobones. No ha detectado ni se estima presencia de flora amenazada.

4.2. SITUACIÓN DE LA PARCELA.

La explotación minera RSA "Páez", en adelante denominada como cantera, se localiza en el término municipal de Antequera, en el paraje conocido como Vega Alta - Cañaveralejo/Besana de Campillos. Se asienta sobre parte de las fincas rústicas de titularidad privada.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 26/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

Las coordenadas UTM de localización son las siguientes:

X	Y
341.590	4.102.225

Tabla. Coordenadas de la explotación.

La cantera tiene una superficie total de 277.663 m2 (aprox. 27,77 has).

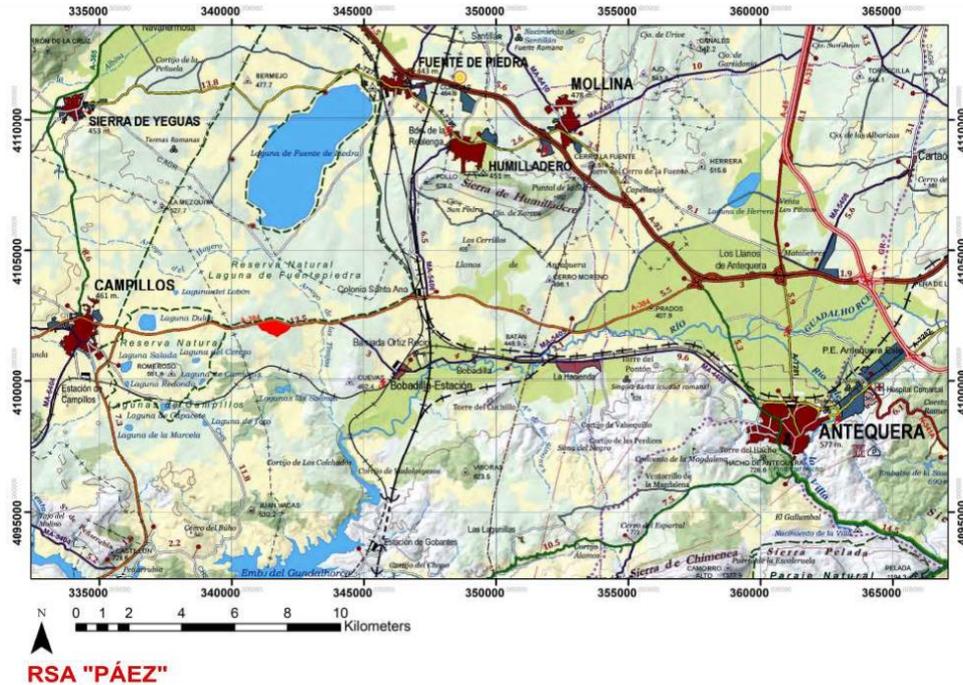


Ilustración 5: Localización.

La comunicación rodada se realiza desde la carretera A-384, existiendo 2 accesos asfaltados a tal efecto (que ya fueron utilizados en su día para un préstamo de materiales para las obras de la línea del AVE Antequera-Granada, que fueron ejecutados sobre estos terrenos). El enlace del acceso-oeste con la A-384 se encuentra situado en el pk 11 y el enlace del acceso-este en el pk 114,9 de esta misma carretera.

4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS EDIFICACIONES Y RECEPTORES.

Las edificaciones existentes en el entorno de estudio se sitúan a distancias superiores a los 700 metros de la explotación, y corresponden con edificaciones aisladas de carácter rural asociadas a explotaciones agrícolas o edificaciones sin uso.



Imagen 6. Localización del ámbito de estudio.

Para evaluar la incidencia acústica de la actividad y comparar los niveles sonoros con los límites establecidos en la normativa vigente se van a tomar las siguientes consideraciones:

- Se establece Zonificación Acústica Tipo B (uso industrial) por afinidad de uso de la actividad, para la comparación los niveles de inmisión de la actividad con los límites establecidos en la Tabla VII del Decreto 6/2012.
- Se establece Zonificación Acústica Tipo A (uso Residencial) las viviendas más cercanas en caso de que hubiera alguna próxima, para la comparación los niveles de inmisión de la actividad con los límites establecidos en la Tabla VII del Decreto 6/2012.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 28/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

5. EVALUACIÓN DEL ESTADO PREOPERACIONAL.

5.1. FOCOS DE RUIDO DEL ESTADO PREOPERACIONAL.

En el estado preoperacional, las principales fuentes de contaminación acústica de importancia en el área de estudio se corresponden con las vías de comunicación del entorno y las actividades agrícolas y ganaderas desarrolladas en la zona.

En la actualidad, las principales vías de comunicación que existe en el entorno de estudio son las que se describen a continuación:

- Carretera A-483 (Antequera - Campillos).

Los datos de flujo de tráfico de la carretera A-483, perteneciente a la red autonómica de carreteras, se han obtenido a partir de la información disponible en la Consejería de Fomento relativa a Aforos de Tráfico en la Red de Carreteras de Andalucía para el año 2019, con un IMD de 6029 y un porcentaje de vehículos pesados del 9%. Debido a lo especial del año 2020 por la situación de emergencia sanitaria, se prevé por tanto una situación similar a la del año 2019.

La velocidad de circulación es de 80 km/h, y el asfalto es de tipo bituminoso.

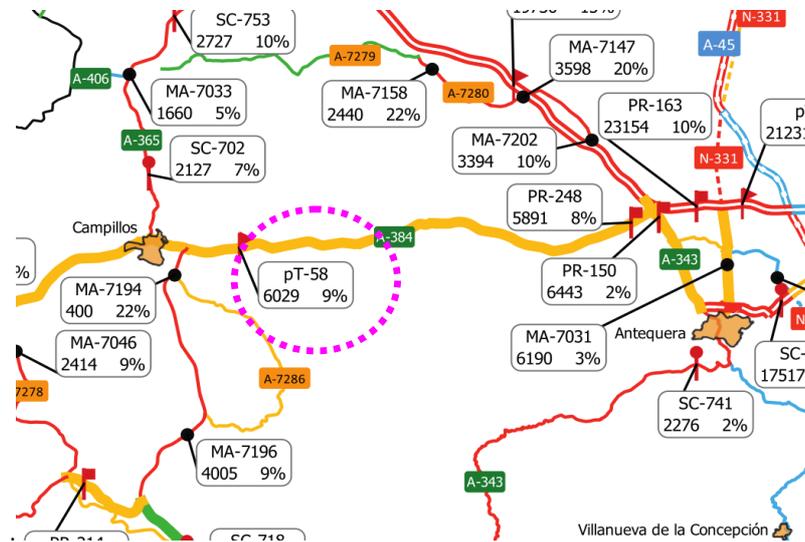


Figura 1. Plan General de Aforos 2019. Consejería de Fomento. Provincia de Málaga

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 29/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Respecto a la explotación minera, a continuación, se indican las principales fuentes de ruido identificadas:

- 4 retroexcavadoras,
- 2 camiones de transporte,
- 2 bulldozers,
- 1 pala cargadora,
- 1 camión/tractor cuba para el riego,
- 1 vehículo todoterreno auxiliar,
- 1 equipo-móvil de trituración,
- 1 equipo-móvil de clasificación.

A estos medios materiales hay que añadir los descritos anteriormente a ubicar en la zona de instalaciones, con una superficie aprox. de 3.000 m² (nivelación del terreno), donde se ubicará: 1 caseta móvil comedor-vestuario, 1 inodoro químico portátil, 1 depósito de agua, 1 almacén de residuos peligrosos (20 m²), 1 zona de aparcamiento, ..., otros equipos e instalaciones menores. En esta zona también podrá llevarse a cabo parte de los acopios de tierras para la restauración de los terrenos.

5.2. ANÁLISIS PREVIO MEDIANTE MEDICIONES.

5.2.1. TRABAJOS PREVIOS.

A continuación, se describen las actuaciones llevadas a cabo en el presente estudio:

- El día 1 de septiembre de 2021 se recibe la información relacionada con el proyecto: memoria descriptiva, planos, etc. Se realiza un análisis de la actividad, así como de la zona de estudio para ir localizando los principales receptores con posible afección y analizando la existencia de posibles fuentes de contaminación acústica.
- El día 2 y 3 de septiembre de 2021 se realiza una campaña de medidas del ruido ambiental en el entorno de la instalación.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 30/65
VERIFICACIÓN	PECLABBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

5.2.2. LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA SELECCIONADOS.

Para caracterizar la zona de estudio en el estado preoperacional se procedió mediante un sonómetro apropiado a la medición del ruido ambiental en diferentes puntos seleccionados.

Según el procedimiento de medición, se ha diseñado una malla de muestreo de que abarcara el área de estudio, con el objeto de conseguir un conjunto de medidas representativas del entorno y de las zonas con posible afección.

Se han seleccionado varios puntos para la medición “in situ” situados en el área de estudio, así como el entorno que puede verse afectado por el funcionamiento de la instalación. Se corresponden con mediciones de caracterización acústica de corta duración y con una medida de larga duración (24 horas). Sus coordenadas exactas se describen en la tabla siguiente.

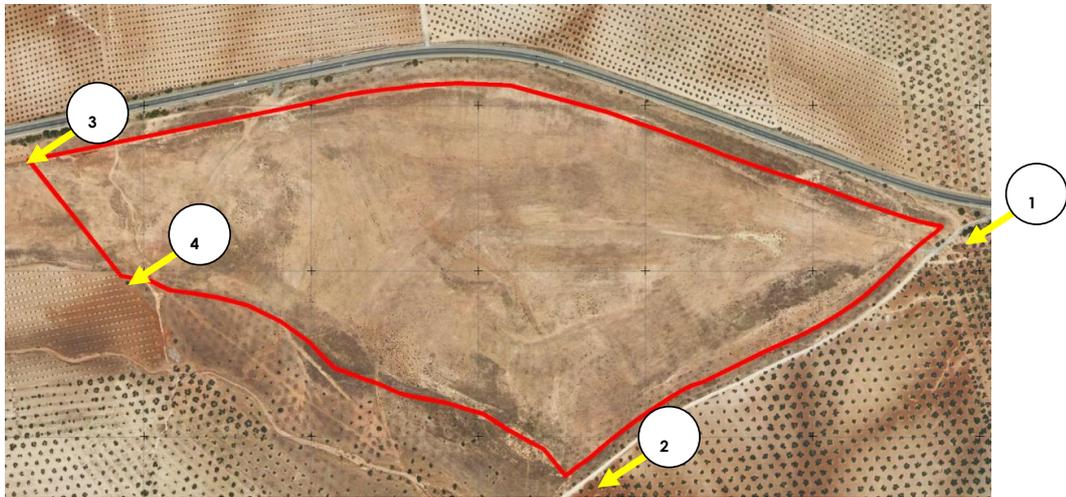


Figura 2. Localización de los puntos de medición de ruido ambiental.

Puntos	COORDENADAS UTM (Datum ED1989, Huso 30)	
	X (m)	Y (m)
P1	342166.90	4102051.98
P2	341714.58	4101750.27
P3	341069.46	4102135.35
P4	341172.26	4101998.17
P24h	341177.03	4101811.57

Tabla 4. Coordenadas de los puntos de medición.

5.2.3. EQUIPOS DE MEDIDA.

En la siguiente tabla se describe con detalle los aparatos utilizados.

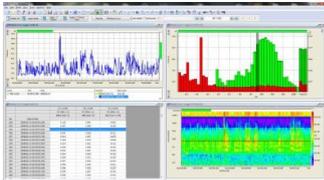
DENOMINACIÓN EQUIPO	IMAGEN
Sonómetro Integrador marca Svantek modelo SVAN 977 (incluye borla antiviento) Número de serie: 81203	
Calibrador sonoro marca Brüel & Kjaer modelo 4231	
Software de volcado de datos SVANPC +	
Trípode de 1,5 metros marca Manffroto (2 unidades)	
Estación meteorológica marca Flytec modelo Windwatch Pro	

Tabla5. Aparatos de medida.

La verificación se realiza tanto antes y después de la cadena de medidas, cuya finalidad es garantizar el correcto funcionamiento de los sonómetros y la veracidad de sus registros. La verificación se lleva a cabo mediante el uso del calibrador sonoro in situ. Los datos obtenidos son los siguientes:

Equipo	Calibración	Fecha	Hora	Nivel	Sensibilidad	Desviación	Aceptación
81203	Inicial	2/9/2021	18:30	94,0	46.05mV/Pa	0.0	SI
81203	Final	3/9/2021	19:10	94,0	46.05mV/Pa	0.0	SI

Tabla 1. Verificación de la cadena de ensayos.

5.2.4. CONDICIONES AMBIENTALES DE LOS ENSAYOS.

Los ensayos se llevaron a cabo durante los días 2 y 3 de septiembre de 2021, midiéndose las condiciones ambientales iniciales y finales. Los valores durante las medidas de ruido se recogen en la siguiente tabla:

Fecha	Hora	Temperatura	Humedad	Presión	Vel Viento	Dirección	Aceptación
2/9/2021	17:30	21°C	45%	1018 HPa	0,6	E - W	SI
3/9/2021	18:10	23°C	36%	1018 HPa	0,7	E - W	SI

Tabla 2. Condiciones ambientales de los ensayos.

El ambiente estaba nublado. La brisa era moderada y siempre con una velocidad del viento inferior a los 5 m/s.

No se produjeron eventualidades durante el muestreo que alteraran el registro de las mediciones.

5.2.5. PLAN DE MUESTREO.

Previo a la realización de las medidas es importante recopilar toda la información relevante de la zona de estudio para la elaboración del plan de muestreo.

Se consulta la zona de estudio mediante la cartografía disponible:

- Modelo Digital del Terreno 1/25.000 del IGN para la topografía, para el resto de la zona no incluida en el levantamiento topográfico de detalle.
- Cartografía Digital 1/10.000 para edificios, carreteras, etc. en suelo no urbanizable del ICA.
- Cartografía Digital 1/25.000 para edificios, carreteras, etc. en suelo no urbanizable del IGN.
- Ortofotografía de Andalucía con resolución 0.5 m.

Teniendo en cuenta los datos anteriores y los niveles recogidos en los ensayos, se puede considerar que el ruido ambiental de la zona es uniforme y estable a lo largo del tiempo de fuentes sonoras.

5.2.6. MEDICIÓN SONORA EN CONTINUO EN PERIODOS DE LARGA DURACIÓN.

A continuación, se exponen los resultados obtenidos en el monitorado de ruido ambiental en los diferentes sectores. Los sonómetros se han configurado para una medida de 24 horas y 10 minutos, con un periodo de integración cada 1 minuto.

Punto de medición	Coordenada X	Coordenada Y
P24 H	341177.03	4101811.57
Descripción: Es un punto de monitorado no controlado por un periodo superior a 24 horas, para caracterizar el ruido de ambiental del entorno de la actuación.		

Medida de 24 h.

DÍA

Hora	Hora	LAeq
1	12:20	44,9
2	13:20	51,6
3	14:20	45,1
4	15:20	45,5
5	16:20	45,5
6	17:20	46,1
7	18:20	46,9
20	7:20	39,4
21	8:20	39,1
22	9:20	41
23	10:20	42,3
24	11:20	45,1
LAeq_{día}		45,5

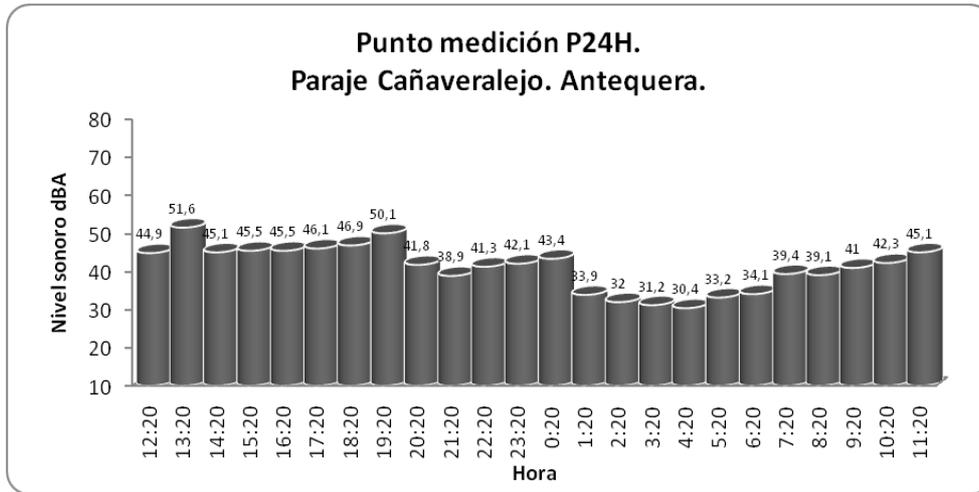
NOCHE

Hora	Hora	LAeq
12	23:20	42,1
13	0:20	43,4
14	1:20	33,9
15	2:20	32
16	3:20	31,2
17	4:20	30,4
18	5:20	33,2
19	6:20	34,1
LAeq_{noche}		38,3

TARDE

Hora	Hora	LAeq
8	19:20	50,1
9	20:20	41,8
10	21:20	38,9
11	22:20	41,3
LAeq_{tarde}		45,7





Posteriormente, se realizaron las mediciones de ruido ambiental mediante muestreo en el ámbito de la zona, únicamente en el periodo diurno.

5.2.7. MEDICIÓN SONORA EN PERIODOS DE CORTA DURACIÓN.

Posteriormente, se realizaron las mediciones de ruido ambiental mediante muestreo en el ámbito de la parcela, en periodo diurno. En general, los receptores presentan un nivel de ruido ambiental variado en función de las condiciones ambientales (velocidad del viento) así como la distancia a la vía de comunicación.

PUNTO	HORA	LAFmax	LAFmin	Laeq	L10	L50	L90
1	02/09/2021 17:50:36	63,9	41,4	56	60,1	53	45,1
2	02/09/2021 18:02:24	61,4	38,6	47,2	49,7	44,6	41,1
3	02/09/2021 18:17:40	68,5	38,4	57,7	61,2	50,4	42,5
4	02/09/2021 18:29:06	56,7	37,8	49,2	53	46,9	40,6

Tabla 3. Registros de los ensayos de medición del nivel sonoro preoperacional.

PUNTO 1	COORDENADAS X (m) Y (m) 342166.90 4102051.98
	Descripción: Punto próximo a la carretera por la que se accede a la zona del proyecto el extremo noreste de ésta.

PUNTO 2	COORDENADAS X (m) Y (m) 341714.58 4101750.27
	Descripción: Punto más al sur, rodeado de zona agrícola retirado de la carretera.



PUNTO 3	COORDENADAS X (m) Y (m) 341069.46 4102135.35
	Descripción: Vértice oeste de la zona del proyecto, próximo a la carretera en una cota inferior.

PUNTO 4	COORDENADAS X (m) Y (m) 341172.26 4101998.17
	Descripción: Vértice suroeste del proyecto, bastante alejado de la carretera

5.3. SITUACIÓN ACÚSTICA ACTUAL.

En el estado preoperacional los datos introducidos en el software de cálculo para la simulación acústica corresponden con el estado actual de las carreteras y vías de comunicación del entorno.

En el plano “Estado Preoperacional, Mapa de Ruido”, se representa el mapa de ruido según del nivel de presión sonora equivalente con ponderación A, calculado a una altura de 4 metros. En este plano se han simulado las fuentes de ruido consideradas en el presente estudio y que afectan al entorno de nuestra área de estudio.

Tal como se refleja tanto en el mapa de ruido como en las mediciones efectuadas, los mayores niveles sonoros que se alcanzan durante el periodo se sitúan en torno a 60 – 65 dBA, junto a la actual zona de extracción y la planta de tratamiento.

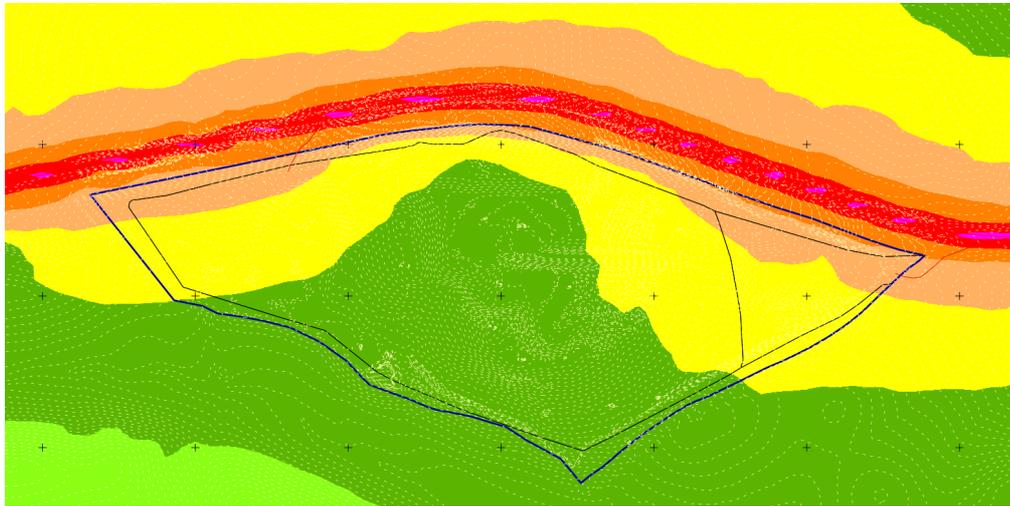


Figura 3. Vista del entorno, en el estado preoperacional y periodo diurno.

En el entorno donde se prevé la explotación, los niveles sonoros registrados en el estado preoperacional son variables, inferiores a 50 dBA en la mitad sur, siendo más elevado en la franja colindante con la carretera.

Se ha realizado una valoración del ruido ambiental en fachada en las edificaciones identificadas a priori como más sensibles situadas en el entorno de estudio. En la tabla se muestra el nivel de evaluación en fachada para cada edificación, sus coordenadas UTM, así como un código para su identificación.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724	03/12/2021 09:46	PÁGINA 38/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Nombre	Nivel día pre dBA	Coordenadas	
		X	Y
Cjo Cañaveralejo	42.4	341629.56	4101457.09
Cjo San Luis	47.9	340535.56	4102660.30

Tabla 4. Evaluación del nivel sonoro en fachada preoperacional.

Se comprueba que las edificaciones existentes en el entorno inmediato de la futura explotación tienen niveles en fachada bajos, y están influenciados por la carretera A-384.

6. PREDICCIÓN DEL ESTADO OPERACIONAL.

6.1. FOCOS DE RUIDO DEL ESTADO OPERACIONAL.

Desde el punto de vista de las futuras emisiones de ruido, En las siguientes tablas se muestran las principales fuentes de ruido con sus niveles de potencia sonora y las fases asociadas a las mismas durante la etapa de construcción.

FUENTE	POTENCIA SONORA LwdBA
Retroexcavadora	104
Camión Grúa	103
Camión volquete	110
Camión hormigonera	110
Pala cargadora	103
Tractor	110
Compactadora	104
Radial	112
Taladro	100
Sierra circular	106

Tabla 5. Fuentes de ruido en la etapa de construcción y potencia sonora.

FASES	FUENTES SONORAS
PREPARACIÓN DEL TERRENO. ZANJAS Y EXCAVACIONES	Sierra eléctrica
	Camión volquete
	Tractor
	Pala cargadora
	Compactadora
OBRA CIVIL. ESTRUCTURAS.	Compactadora
	Camión hormigonera
	Pala cargadora
	Taladro
	Sierra circular
MONTAJE.	Camión grúa
	Taladro
	Radial

Tabla 6. Fases y fuentes de ruido en la Etapa de Construcción.



Ya una vez en funcionamiento, la incidencia de la explotación sobre el tráfico rodado se ha estimado conforme a la siguiente tabla:

Vía	Periodo	Vehículos/hora	% pesados	Pavimento	emisión resultante en	Velocidad max (km/h)
Circulación (ida y vuelta)	D	6	100	Textura fina	76,0	30

Tabla 7. Caracterización acústica de las vías de comunicación.

A continuación, se representa la caracterización acústica de las fuentes sonoras representadas como elementos puntuales, es decir, se han considerado fijas en una posición a efectos de la simulación acústica, aunque tendrán cierta movilidad en el frente de extracción y conforme vaya avanzando el ritmo de explotación.

Espectro de frecuencias (dBA)										
Fuente	Pond	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA
Retroexcavadora	A	72,2	77,2	87,2	91,2	94,2	92,2	87,2	78,2	98,3
Martillo-perforador	A	103,0	112,0	106,0	102,0	98,0	96,0	92,2	89,0	113,9
Pala cargadora	A	74,8	83,5	87,6	92,2	95,9	93,2	86,2	79,3	99,5
Dumper	A	101,0	92,0	83,0	83,0	88,0	84,0	78,0	71,0	101,9
Camión	A	74,3	83,0	87,1	91,7	95,4	92,7	85,7	78,8	99,0

Tabla 8. Caracterización sonora de la maquinaria de la explotación.

Para la planta de tratamiento, se han considerado los siguientes espectros sonoros de los principales elementos.

PLANTA DE TRATAMIENTO											
Fuente	Pond	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA
Machacadora de mandíbulas	A	54.8	89.0	93.0	93.0	93.0	93.0	88.0	85.0	80.0	99.9
Molino trituradora	A	40,8	51,0	66,0	73,0	79,0	82,0	80,0	75,0	40,8	86,0
Cinta transportadora1	A	19.4	29.6	44.6	51.6	57.6	60.6	58.6	53.6	19.4	64.6
Cinta transportadora2	A	30.5	40.7	55.7	62.7	68.7	71.7	69.7	64.7	60.5	75.8
Criba vibrante	A	35.8	45.6	40.6	67.7	73.6	76.6	74.6	69.6	35.4	80.5

Tabla 9. Caracterización sonora de la maquinaria de la explotación.

Fuente: SourceDatabase, DGMR Industria, Programa Europeo contra el Ruido Sixth Framework.

Nota (*): Potencia resultante con la reducción sonora por el aislamiento de los cerramientos verticales.

6.2. SITUACIÓN ACÚSTICA FUTURA. RUIDO DE ACTIVIDAD.

Se considera “Ruido de actividad” los niveles de ruido generados únicamente en el interior de la explotación minera. Respecto a las fuentes móviles (vehículos en movimiento), sólo se considera el ruido por de los caminos. Además, se ha tenido en cuenta el avance de la explotación según el proyecto de explotación.

De esta manera, podemos observar que en el interior de la explotación los niveles sonoros más elevados durante el periodo diurno se situarán por encima de los 70 dBA localizándose junto al frente de extracción, debido a los trabajos de la perforada, la retroexcavadora y la pala. Estos niveles se reducen conforme nos alejamos de los principales focos de ruido, de manera que en los límites de la instalación se sitúan por debajo de 65 dBA.

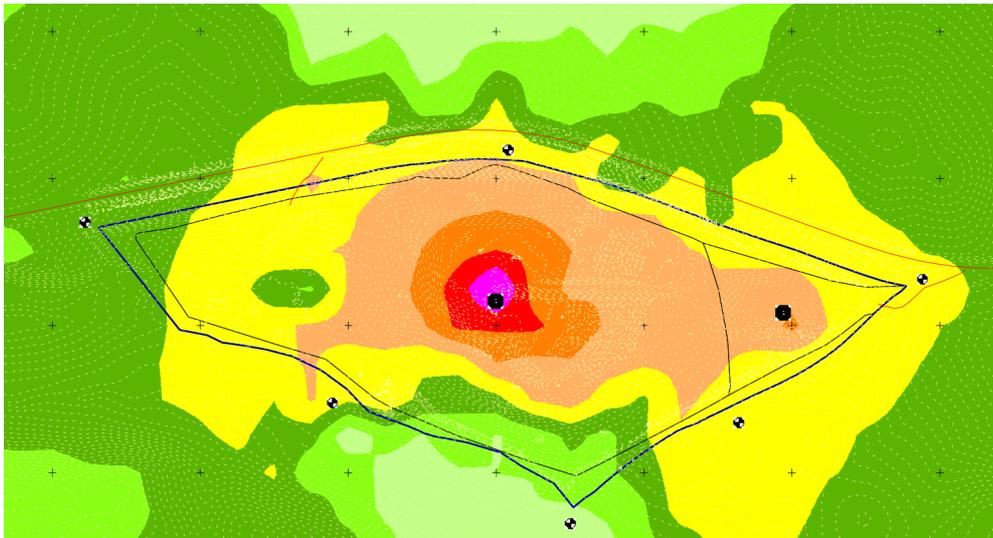


Figura 4. Vista del entorno, ruido de actividad durante el periodo diurno.

No existirá actividad durante el periodo vespertino ni nocturno.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724	03/12/2021 09:46	PÁGINA 42/65
VERIFICACIÓN	PECLABBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

6.3. SITUACIÓN ACÚSTICA FUTURA. RUIDO TOTAL.

Por otro lado, se ha evaluado también el escenario acústico final de la explotación, junto con las fuentes de ruido ya existentes (vías de comunicación) según se aprecia en la siguiente figura.

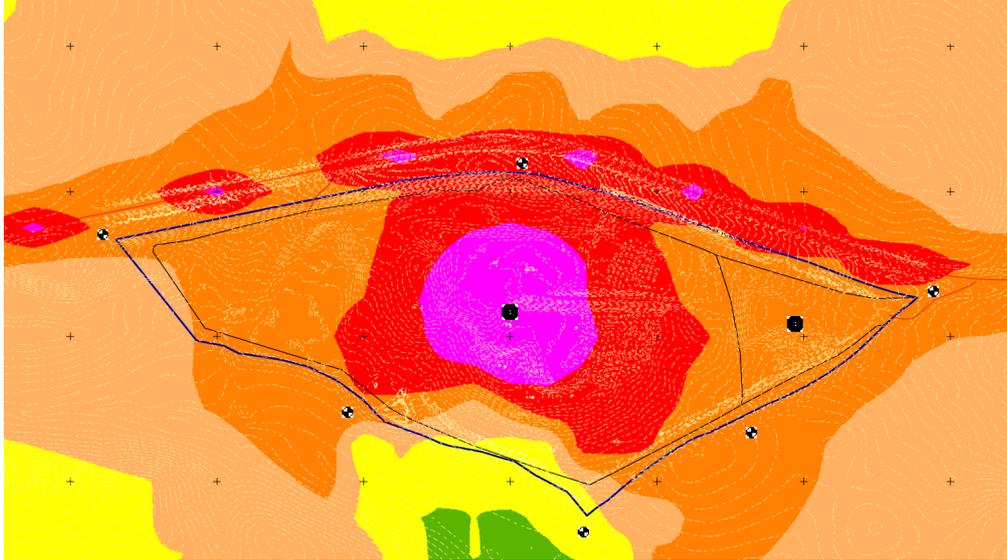


Figura 5. Vista del entorno, estado postoperacional durante el periodo diurno.

Al igual que en la situación preoperacional, se ha realizado una evaluación del ruido ambiental en fachada de las principales edificaciones existentes en el entorno, indicándose el uso global del edificio.

Nombre	Nivel día pre dBA	Coordenadas	
		X	Y
Cjo Cañaveralejo	43.2	341629.56	4101457.09
Cjo San Luis	49.5	340535.56	4102660.30

Tabla 10. Niveles sonoros postoperacionales en la fachada de los principales receptores.



7. ANÁLISIS DEL IMPACTO ACÚSTICO DE LA ACTIVIDAD.

7.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS Y SU ADECUACIÓN A LA NORMA DE REFERENCIA.

El emplazamiento previsto para se encuentra alejado de núcleos urbanos consolidados, aunque en su zona de influencia se sitúan algunas edificaciones.

Un análisis de los resultados obtenidos en el estudio sería el siguiente:

- El ruido ambiental en la zona sin actividad se encuentra influenciado por la Carretera A-483 (Antequera - Campillos).
- Con la cantera prevista se alcanzarían por encima de 70 dBA junto al frente de extracción, que se reducen con la distancia, de manera que en los límites de la explotación se registrarán niveles de ruido inferiores a 65 dBA.

7.2. COMPARACIÓN DE LA SITUACIÓN ACÚSTICA PREOPERACIONAL Y OPERACIONAL.

La evaluación del impacto acústico previsible de la nueva actividad se ha realizado mediante la comparación de los niveles acústicos y postoperacionales.

Nombre	Nivel preoperacional			Nivel postoperacional		
	Ld (dBA)	Le (dBA)	LndBA	Ld (dBA)	Ld (dBA)	Ld (dBA)
Cjo Cañaveralejo	47.9	-	-	49.5	-	-
Cjo San Luis	42.4	-	-	43.2	-	-

Tabla 11. Niveles sonoros preoperacionales y postoperacionales a nivel de fachada de edificios.

Se puede comprobar que únicamente en Cortijo Cañaveralejo se produce un ligero aumento de los niveles sonoros globales.

7.3. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA.

Según artículo 9 del Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía:

Artículo 9. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas de sensibilidad acústica.

1. En las áreas urbanizadas existentes, considerando como tales las definidas en el artículo 2 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

a) Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la siguiente tabla, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor.

Tabla I. Objetivo de calidad acústica para ruidos aplicables a áreas urbanizadas existentes, en decibelios acústicos con ponderación A (dBA)

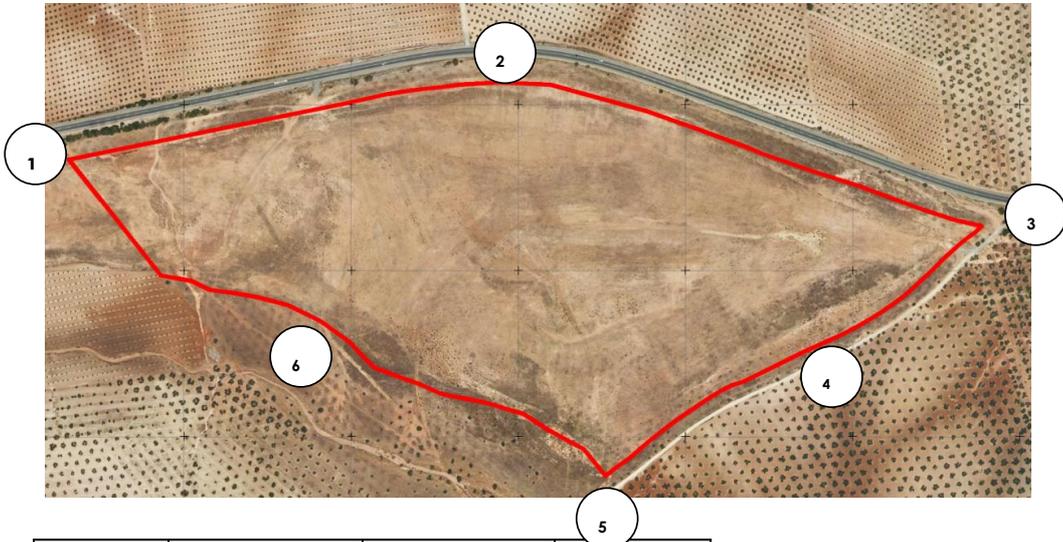
	Tipo de área acústica	Índices de ruido		
		Ld	Le	Ln
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro suelo terciario no contemplado en el tipo c	70	70	65
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	60	60	50
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen (1)	-	-	-
g	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica	-	-	-

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el párrafo a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

Nota: los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

La actuación prevista se considera Industrial, al que le correspondería una Zonificación Acústica Tipo B cuyos Objetivos de Calidad Acústica quedan establecidos en 75 dBA (periodo diurno), según el Decreto 6/2012 de RPCCAA. No obstante, en las inmediaciones se han identificado algunas edificaciones de carácter residencial que le corresponderían una Zonificación Acústica Tipo cuyos Objetivos de Calidad Acústica quedan establecidos en 65 dBA para periodo diurno.

En la siguiente tabla se muestran los niveles sonoros globales (INCLUYENDO EL TRÁFICO POR LA CARRETERA Carretera A-483 Antequera - Campillos) calculados comprobándose que son inferiores a los OCAS correspondientes según el uso destinado.



Puntos	Nivel Ldpost	Límite OCA Ld	CUMPLE
RP01	61.6	75	SI
RP02	67.3	75	SI
RP03	64.3	75	SI
RP04	62.2	75	SI
RP05	51.2	75	SI
RP06	64.7	75	SI

Tabla 12. Cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica en los receptores.

7.4. CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES LÍMITES APLICABLES A LOS EMISORES ACÚSTICOS DE LA ACTIVIDAD.

Según el artículo 29 del Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía:

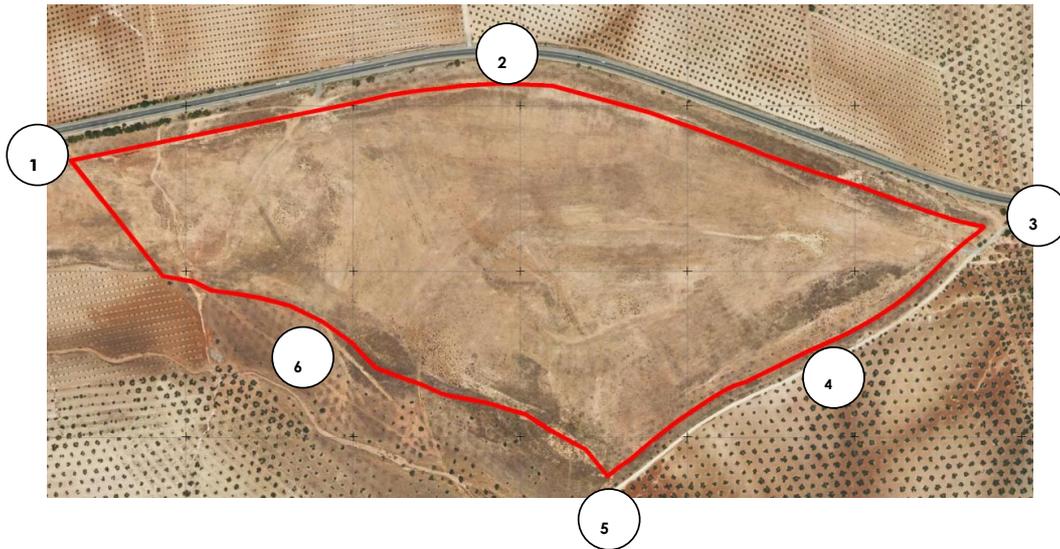
Toda actividad ubicada en el ambiente exterior, salvo las que tengan regulación específica, así como toda maquinaria y equipo que, formando parte de una actividad, estén ubicados en el ambiente exterior, deberán adoptar las medidas necesarias para que:

- *No se superen los valores límites establecidos en la siguiente Tabla, evaluados a 1,5 m de altura y a 1,5 m del límite de la propiedad titular del emisor acústico.*

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		Lkd	Lke	Lkn
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c	60	60	50
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	50	50	40

Tabla VII. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a actividades y a infraestructuras portuarias de competencia autonómica o local (en dBA).

Como se ha comentado anteriormente, la actuación prevista se considera Industrial, al que le correspondería una Zonificación Acústica Tipo B según el Decreto 6/2012 de RPCCAA. A continuación, se muestran los niveles estimados de emisión L_{keq} , comparándose con los límites establecidos para dicha Zonificación Acústica, indicándose el cumplimiento de dichos niveles máximos.



Puntos	Nivel Lkd	Límite	CUMPLE
RP01	46.489	65	SI
RP02	53.444	65	SI
RP03	51.908	65	SI
RP04	53.548	65	SI
RP05	38.590	65	SI
RP06	51.544	65	SI

Tabla 13. Niveles de Emisión. Cumplimiento Normativa.

Según el artículo 30, de Cumplimiento de los valores límites de inmisión de ruido aplicable las actividades:

- *Ningún valor medido del nivel de presión sonora corregido para el período de tiempo que se establezca (índice $L_{Keq,Ti}$) supera en 5 dB los valores fijados en la correspondiente tabla VI ó VII.*
- *Ningún valor diario supera en 3 o más de 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla VI ó VII.*

8. DEFINICIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS A IMPLANTAR.

Se realizará un adecuado mantenimiento preventivo de la maquinaria empleada para garantizar el cumplimiento de las prescripciones sobre ruidos y vibraciones establecidas en el citado Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección de la Contaminación Acústica en Andalucía. Asimismo, la maquinaria y vehículos de transporte de materiales cumplirán y mantendrán las inspecciones técnicas en materia acústica.

Aunque los límites de emisión no sobrepasan los máximos permitidos por la normativa vigente, se establecerán las siguientes medidas correctoras:

- Se tomarán medidas preventivas, en lo que se refiere al tránsito de vehículos, que contarán con la ITV en vigencia, no pudiendo circular a más de 20 Km/h, cubriéndose las bañeras de los camiones con toldos para evitar la emisión de partículas.
- Se tomarán medidas preventivas y correctoras en las operaciones de carga y descarga de materiales. En cuanto al ruido y las vibraciones, la maquinaria empleada deberá contar con marcado CE y estará en funcionamiento únicamente en el horario de trabajo de la planta (7.00 – 19.00 horas).
- Instalación de silenciadores para los equipos móviles.
- Acondicionamiento y mantenimiento del vial de acceso a los frentes de explotación, medida que además, evita sobreesfuerzos excesivos y posteriores averías en la maquinaria de transporte.
- Como medida complementaria y de gran efectividad es la de llevar un mantenimiento regular, ya que de esta forma se eliminan ruidos procedentes de elementos desajustados o muy desgastados, que trabajan con altos niveles de vibración, cuidando en especial el equilibrio estático y dinámico de los elementos móviles, que deberán estar debidamente lubricados.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 49/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

9. PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS IN SITU.

Con objeto de evaluar los niveles de ruido generados en la instalación, se propone como programa de seguimiento acústico el siguiente:

CONTROL	PERIODICIDAD	ELABORADO POR	PRESENTAR EN
Emisión de ruidos	Al inicio de la actividad	Técnico competente	DPCMA

Tabla 14. Programa de Seguimiento Acústico.

Por tanto, en la siguiente tabla se presenta una serie de indicadores, a título informativo, que pueden ser utilizados por el titular para realizar el seguimiento del comportamiento acústico de sus instalaciones y procesos:

ÍNDICE	UNIDAD	FRECUENCIA	VALOR REFERENCIA
Emisión	dB	Al inicio de la actividad	65dB

Tabla 15. Indicadores del Programa de Seguimiento Acústico.

Se tomarán las siguientes precauciones:

- Los puntos serán seleccionados de acuerdo con las zonas en que sea previsible una mayor contaminación acústica.
- Los controles se realizarán en las condiciones normales de funcionamiento de la actividad.

Se determinarán también parámetros como la humedad, temperatura, velocidad del viento. Las mediciones deberán ir acompañadas de un informe, que contendrá, al menos, lo siguiente:

- Identificación del titular.
- Identificación de los receptores.
- Fecha y hora de los ensayos.
- Identificación de las fuentes de ruido.
- Descripción de funcionamiento de la actividad.
- Equipos de medición de utilizados.

10. CONCLUSIONES.

Las conclusiones aportadas están referidas a la situación acústica que se prevé en la actividad, concretamente, al cumplimiento o no de los niveles de emisión, así como de los objetivos de calidad establecidos por el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento contra la Contaminación Acústica de Andalucía, así como del RD 1367/2007.

El emplazamiento previsto para la Explotación Minera de recursos de la sección A) “Páez” en el paraje conocido como Vega Alta - Cañaveralejo/Besana de Campillos, T.M. Antequera (Málaga), se asienta sobre parte de las fincas rústicas de titularidad privada y está alejado de núcleos urbanos consolidados, aunque en su zona de influencia hay algunas edificaciones.

La cantera tiene una superficie total de 277.663 m² (aprox. 27,77 has). La zona de extracción es la zona donde se desarrollan las labores de extracción del material objeto del aprovechamiento minero. Además, permitirá el acopio de los materiales extraídos y de los suelos retirados, así como la circulación de vehículos de la explotación y para la expedición del material. Igualmente, en esta zona de ubicarán los equipos móviles de trituración y clasificación, puesto que éstos siguen el avance del frente de explotación.

En la zona de instalaciones se habilitará una superficie aprox. de 3.000 m² (nivelación del terreno), donde se ubicará: 1 caseta móvil comedor-vestuario, 1 inodoro químico portátil, 1 depósito de agua, 1 almacén de residuos peligrosos (20 m²), 1 zona de aparcamiento, ..., otros equipos e instalaciones menores. En esta zona también podrá llevarse a cabo parte de los acopios de tierras para la restauración de los terrenos.

El ruido ambiental en la zona sin actividad se encuentra influenciado por la carretera a carretera A-384.

Se trata de una explotación a cielo abierto, en la que se realiza una excavación realizada en la superficie del terreno, con el fin de extraer un material beneficiable de la corteza terrestre.

El método de explotación más adecuado para la extracción del material que nos ocupa, consiste en explotación a cielo abierto, cuyo sistema de explotación es por bancos con talud forzado y banqueo, en este caso, descendente.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 51/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

La actividad proyectada producirá un aumento de los niveles de ruido ambiental de la zona, principalmente en el interior de la explotación, junto al frente de extracción, debido a los trabajos de la perforada, la retroexcavadora y la pala. Estos niveles se reducen conforme nos alejamos de los principales focos de ruido, de manera que en los límites de la instalación se sitúan por debajo de 65 dBA.

Analizando la evaluación en fachada en los edificios más próximos podemos apreciar que no se produce impacto acústico derivado de la puesta en marcha de la actividad. A pesar de producirse un aumento de los niveles preoperacionales, no su superarían los niveles de inmisión máximos permitidos.

Se cumplen los objetivos de calidad acústica en toda la zona. Además, **los niveles de inmisión de ruido ambiental calculados se encuentran por debajo de los límites establecidos para un uso industrial y no existe afección sonora sobre viviendas.** Por ello, el Proyecto CUMPLE con los objetivos de prevención y calidad acústica contemplados.

Antequera, septiembre 2021

José M^a Marín García

Firmado digitalmente por
MARIN GARCIA JOSE
MARIA - 80149031B
DN: C=ES, O=FNMT-RCM,
OU=Ceres, CN=AC FNMT Usuarios
Razón: Soy el autor de este
documento
Fecha: viernes, 1 de octubre de
2021 8:44:44

Ldo. CC. Ambientales. Master Ingeniería Acústica

EMASIG, S.L.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 52/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

11. DOCUMENTACIÓN ANEXA.

11.1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.



Foto 1. Vista de la actual del principal acceso previsto desde la carretera

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 53/65
VERIFICACIÓN	PECLABBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			



Foto 2. Vista del carril perimetral que rodea parte de la parcela



Foto 3. Vista de la futura zona de extracción.

	JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724	03/12/2021 09:46	PÁGINA 54/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			



Foto 4. Otra vista de la futura zona de extracción.

Nº Reg. Entrada: 2021999013412886. Fecha/Hora: 03/12/2021 09:46:09

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 55/65
VERIFICACIÓN	PECLABBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

11.2. CERTIFICADOS DE VERIFICACIÓN Y CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS.

 INSPECCIÓN N° 423/EI623	CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Instrumentos de medición de sonido audible y calibradores acústicos
 laboratorio de calibración	LACAINAC LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid. Tel.: (+34) 91 067 89 66 / 67 www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es
TIPO DE VERIFICACIÓN:	PERIÓDICA
INSTRUMENTO:	SONÓMETRO
MARCA:	SVANTEK MICRÓFONO: A.C.O. PREAMPLIFICADOR: SVANTEK
MODELO:	SVAN 977W MICRÓFONO: 7052E PREAMPLIFICADOR: SV 12L
NÚMERO DE SERIE:	81203, CANAL: N/A MICRÓFONO: 73466 PREAMPLIFICADOR: 86521
EXPEDIDO A:	ANTONIO AVELINO HIDALGO C/ Jaen, nº 3, 1º C. S. Pedro de Alcántara 29670 Marbella MÁLAGA
FECHA VERIFICACIÓN:	23/07/2021
CÓDIGO CERTIFICADO:	21LAC22812F01
REGISTRO DE AJUSTE:	FC=0.57 dB (23/07/2020)
PRECINTOS:	977W (1) (interno) 977W (2) (interno) 977W (3) (interno)
Firmado digitalmente por: 52979086N RODOLFO FRAILE (C:G80455231) Fecha y hora: 23.07.2021 20:37:18	
Director Técnico	
<small>Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metroológico del Estado de determinados instrumentos de medida (BOE nº47 24/02/2020). El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ICT/155/2020. Los ensayos y exámenes administrativos, han sido realizados por el Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos. La presente verificación solo es válida si se mantienen las condiciones que dieron lugar a los ensayos de verificación; por ello, no se debe realizar ningún tipo de ajuste de servicio, que provocaría la anulación del presente certificado. LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metroológica para la realización de los controles metroológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid (Resolución de 11 de marzo de 2019), con número de identificación 16-OV-1002. LACAINAC es un Organismo de Verificación Metroológica acreditado por ENAC con certificado nº 423/EI623.</small>	

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724	03/12/2021 09:46	PÁGINA 56/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/
		



CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Instrumentos de medición de sonido audible y
calibradores acústicos



LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.
Tel.: (+34) 91 067 89 66 / 67
www.lacainac.es – lacainac@2a2.upm.es

TIPO DE VERIFICACIÓN: PERIÓDICA
INSTRUMENTO: CALIBRADOR ACÚSTICO
MARCA: Brüel & Kjaer
MODELO: 4231
NÚMERO DE SERIE: 2465755
EXPEDIDO A: ANTONIO AVELINO HIDALGO
C/ Jaen, nº 3, 1º C. S. Pedro de Alcántara
29670 Marbella MÁLAGA
FECHA VERIFICACIÓN: 23/07/2021
PRECINTOS: 16-I-0218882 (lateral) 16-I-0218883 (tapa trasera)
CÓDIGO CERTIFICADO: 21LAC22812F03

Firmado digitalmente por: 52979086N RODOLFO FRAILE (C:G80455231)
Fecha y hora: 23.07.2021 20:37:20

Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida (BOE nº47 24/02/2020).

El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ICT/155/2020.

Los ensayos y exámenes administrativos, han sido realizados por el Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos.

LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metroológica para la realización de los controles metrológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid (Resolución de 11 de marzo de 2019), con número de identificación 16-OV-1002.

LACAINAC es un Organismo de Verificación Metroológica acreditado por ENAC con certificado nº 423/EI623.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 57/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



11.3. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE PERSONAL Y ENTIDAD COMPETENTE EN MATERIA DE ESTUDIOS Y ENSAYOS ACÚSTICOS.

11.3.1. IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR DECLARANTE.

ESTUDIOS MEDIOAMBIENTALES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, S.L. (EMASIG).

CIF: B-14.580.963

C/ Juanito Valderrama, 9. 14.014 Córdoba.

Persona responsable: José M^a Marín García.

DNI: 80.149.031-B

11.3.2. DECLARACIÓN RESPONSABLE

El abajo firmante, cuyos datos identificativos constan en el apartado anterior, DECLARA BAJO SU RESPONSABILIDAD que, en la fecha de elaboración y firma del Estudio Acústico realizado:

- El personal técnico está en posesión de la titulación académica adecuada y experiencia profesional suficiente habilitantes para la realización de estudios y ensayos acústicos, así como para expedir las certificaciones de cumplimiento de las normas de calidad y prevención acústicas, en los términos establecidos en el art. 3 b. del Decreto 6/2012, del Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía.
- El personal técnico no se encuentra inhabilitado para el ejercicio de la profesión.
- Conoce la responsabilidad civil derivada del trabajo profesional indicado.
- El trabajo profesional indicado se ha ejecutado conforme a lo definido en la Instrucción Técnica IT.2. B del Decreto 6/2012.
- Los ensayos acústicos se realizan conforme a un sistema de gestión de calidad según la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2005 de Requisitos generales para la competencia técnica de los laboratorios de ensayo y calibración.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 58/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

11.3.3. ANEXOS.

Como información adicional se aportan los siguientes datos que respaldan lo recogido en la declaración anterior:

TITULACIÓN ACADÉMICA.

NOMBRE Y APELLIDOS	TITULACIÓN	REGISTRO NACIONAL TÍTULOS	CÓDIGO DEL CENTRO	REGISTRO UNIVERS. DE TÍTULOS
Jose M ^a Marín García	Ldo. Ciencias Ambientales	2004/088438	18009043	127273
	Master Ingeniería Acústica	2006/075529		147009

EXPERIENCIA PROFESIONAL.

NOMBRE Y APELLIDOS	EXPERIENCIA
José M ^a Marín García	Técnico de EMASIG, S.L. (2005 hasta actualidad)

OBSERVACIONES.

Además de las Titulaciones Universitarias mencionadas, también se han realizado actividades formativas específicas en el campo de la acústica desde la finalización de los estudios.

José M^a Marín García



Ldo. CC. Ambientales. Master Ingeniería Acústica

Antequera, septiembre 2021

11.4. CARTOGRAFÍA.

INDICE DE PLANOS.

PLANO 01. LOCALIZACIÓN.

PLANO 02. EMPLAZAMIENTO.

PLANO 03. ESTADO PREOPERACIONAL. MAPA RUIDO Ld.

PLANO 04. ESTADO POSTOPERACIONAL RUIDO ACTIVIDAD Ld.

PLANO 05. ESTADO POSTOPERACIONAL. MAPA DE RUIDO TOTAL Ld.

JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724		03/12/2021 09:46	PÁGINA 60/65
VERIFICACIÓN	PECLABBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			



ESTUDIO ACÚSTICO PREOPERACIONAL

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN MINERA DE
RECURSOS DE LA SECCIÓN A) "PÁEZ".
T.M. ANTEQUERA (MÁLAGA).

PLANO
2

ESCALA: 1:5.000

EMPLAZAMIENTO

SEPTIEMBRE 2021



EMASIG

REALIZADO: JOSÉ M. MARÍN GARCÍA

LEYENDA

Parceña



JOSE FRANCISCO PEDROSA AGUILAR cert. elec. repr. U05364724	03/12/2021 09:46	PÁGINA 62/65
VERIFICACIÓN	PECLABBBCF5699A6BCBE7CD3824FCD	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/



