

Tabla de contenido

CAPITULO I

1.1. IDENTIFICACION DEL PROPONENTE.....	5
OBJETIVO.....	7
METODOLOGIA.....	7
1.4.1. CICLO DE MINADO.....	18
1.4.2. DISTRIBUCION DE LA CANTERA.....	20
1.4.3. CRONOGRAMA Y COSTOS.....	25
1.5.1. ÁREA DE INFLUENCIA.....	26
1.7.1. FISIOGRAFÍA.....	28
1.7.2. GEOLOGIA.....	29
1.7.2.1. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL.....	29
1.7.2.2. GEOLOGIA LOCAL.....	30
1.7.2.3. GEOLOGIA REGIONAL.....	30
1.7.2.4. ESTRATIGRAFIA.....	31
1.7.2.5. ROCAS INTRUSIVAS.....	32
1.7.2.6. GEOLOGIA HISTORICA.....	33
1.7.2.7. GEOLOGÍA ECONÓMICA.....	34
1.7.3. GEODINÁMICA.....	35
1.7.4. GEOTÉCNICA.....	35
1.7.4.1. SUELOS.....	36
1.9.1. TEMPERATURA.....	37
1.9.2. PRECIPITACIONES.....	37
1.9.3. HUMEDAD RELATIVA.....	38
1.11.1. ECOREGIÓN Y ZONA DE VIDA.....	39
1.11.1.1. ECOREGIÓN.....	39
1.11.1.2. ZONA DE VIDA.....	40
1.11.2. FLORA.....	40
1.11.3. FAUNA.....	41
1.11.4. AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL.....	42
1.11.4.1. DEMOGRAFÍA.....	42

1.11.4.2.	INFRAESTRUCTURA	43
1.11.4.3.	ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	43
1.11.4.4.	EDUCACIÓN Y ALFABETISMO	46
1.11.4.5.	SALUD PÚBLICA	46
1.11.4.6.	ORGANIZACIONES POLÍTICAS, SOCIALES Y CULTURALES	47
1.12.1.	EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES – ETAPA DE OPERACIONES.....	49
1.13.1.	ACCIONES DE PREVENCIÓN, CORRECCIÓN Y MITIGACIÓN	58
1.13.2.	PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	58
CAPITULO II		
	INTRODUCCION.....	62
CAPITULO III		
	OBJETIVOS.....	63
CAPITULO IV		
	MARCO LEGAL.....	64
CAPITULO V: ANALISIS DEL CICLO DE MINADO DE LA CONCESION MINERA NO METALICA AMIGOUNICO		
5.1.	UBICACIÓN Y ACCESO.....	77
CAPITULO VI: DESCRIPCION DEL AREA DE INFLUENCIA		
6.1.	GENERALIDADES.....	92
6.2.	DELIMITACION DEL AREA DE INFLUENCIA.....	92
6.3.	MEDIO AMBIENTE FISICO.....	95
6.3.1.	FISIOGRAFÍA	94
6.3.2.	GEOLOGÍA	95
6.3.2.1.	GEOMORFOLOGÍA.....	95
6.3.2.2.	GEOLOGÍA ESTRUCTURAL	96
6.3.2.3.	GEOLOGIA LOCAL	97
6.3.2.4.	GEOLOGIA REGIONAL.....	98
6.3.2.5.	ESTRATIGRAFIA.....	101
6.3.2.6.	ROCAS INTRUSIVAS	121
6.3.2.7.	GEOLOGIA HISTORICA	121
6.3.2.8.	GEOLOGIA ECONOMICA.....	122

6.3.3.	GEODINÁMICA	124	
6.3.4.	GEOTÉCNICA.....	129	
6.3.4.1.	DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA POR OBSERVACIÓN Y ESTUDIO EN CAMPO.....	129	
6.3.5.	SUELOS	132	
6.3.6.	RIESGOS NATURALES.....	134	
6.3.6.1.	SISMICIDAD	134	
6.3.6.2.	CLIMATOLOGÍA Y METEOROLOGÍA	138	
6.3.6.3.	HIDROGRAFIA.....	151	
6.4.1.	ECOREGIÓN Y ZONA DE VIDA.....	153	
6.4.1.1.	ECOREGIÓN	153	
6.4.1.2.	ZONA DE VIDA	155	
6.4.1.3.	BIOGEOGRAFÍA.....	156	
6.4.1.4.	VEGETACIÓN.....	157	
6.4.1.5.	ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	160	
6.4.2.	FLORA	161	
6.4.3.	FAUNA	167	
6.4.3.1.	FAUNA TERRESTRE	167	
6.5.1.	ÁREA DE INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO	176	
6.5.2.	CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN.....	176	
6.5.2.1.	ASPECTOS SOCIO POBLACIONALES DEL DISTRITO DE PARIÑAS.....	178	
6.5.2.2.	PERFIL SOCIO ECONÓMICO DE LA POBLACIÓN.....	183	
6.5.2.3.	PERFIL DE SALUD DE LA POBLACIÓN.....	190	
6.5.2.4.	SERVICIOS BÁSICOS DE LA POBLACIÓN	199	
6.5.2.5.	SITUACIÓN ECONÓMICA DE LA POBLACIÓN.....	206	
6.5.2.6.	ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	213	
6.5.3.	ORGANIZACIONES POLÍTICAS, SOCIALES, CULTURALES Y GRUPOS DE INTERÉS.....	221	
6.5.4.	PERCEPCIONES DE LA POBLACIÓN CON RESPECTO AL PROYECTO	224	
6.5.4.1.	ENTREVISTAS.....	224	
6.5.5.	RECURSOS CULTURALES Y ARQUEOLÓGICOS	229	
CAPITULO VII: IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS			
AMBIENTALES.....			231
7.1.	INTRODUCCION.....	231	
7.2.	OBJETIVOS.....	231	

7.3.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	232
7.4.	IDENTIFICACIÓN DE TAREAS Y ASPECTOS AMBIENTALES	233
7.5.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	237
7.6.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	240
7.6.1.	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	245
7.6.1.1.	IMPACTOS POSITIVOS	245
7.6.1.2.	IMPACTOS NEGATIVOS.....	246
7.6.2.	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES – ETAPA DE OPERACIÓN.....	255
7.6.2.1.	IMPACTOS POSITIVOS	255
7.6.2.2.	IMPACTOS NEGATIVOS.....	257
7.6.3.	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES – ETAPA DE CIERRE	264
7.6.3.1.	IMPACTOS POSITIVOS	264
7.6.3.2.	IMPACTOS NEGATIVOS.....	264
CAPITULO VIII: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....		266
8.5.1.	PROGRAMA DE PREVENCIÓN, CONTROL, MITIGACIÓN Y/O ELIMINACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS AMBIENTALES.	268
8.5.1.1.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN GENERALES	269
8.5.2.	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL.....	281
8.5.2.1.	MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE.....	282
8.5.2.2.	MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL.....	284
8.5.2.3.	MONITOREO SOCIAL	285
8.5.2.4.	CAPACITACION	285
8.5.3.	PROGRAMA DE MONITOREO BIOLÓGICO.....	285
8.5.4.	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS	288
8.5.5.	PLAN DE CONTINGENCIA.....	293
8.5.5.1.	CARACTERÍSTICAS DEL PLAN DE CONTINGENCIA.....	293
8.5.5.2.	CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS.....	294
8.5.5.3.	RIESGOS Y PELIGROS COMUNES	294
8.5.5.4.	ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA EN CASO DE EMERGENCIA	299
8.5.5.5.	PROCEDIMIENTOS FRENTE A EMERGENCIAS.....	301
8.5.5.6.	EQUIPOS DE EMERGENCIA.....	302
8.5.6.	PLAN DE CIERRE.....	302
8.5.6.1.	COMPONENTES A CONSIDERAR.....	303

8.5.6.2.	COMPONENTES A CERRAR	304
8.5.6.3.	COMPONENTES SUBSISTENTES.....	307
8.5.6.4.	MANTENIMIENTO Y MONITOREO EN CIERRE Y POST CIERRE.....	307
8.5.7.	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	309
CAPITULO IX: CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION Y DE INVERSION.....		313
9.1	ASPECTOS GENERALES.....	313
9.2.	ALCANCE.....	313
9.3.	OBJETIVOS.....	314
9.4.	PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA.....	314
9.4.1.	COSTOS.....	314
9.4.2.	CRONOGRAMA.....	317

ANEXOSO

CAPITULO I

RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCION

1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE

La concesión minera no metálica AMIGOUNICO, se convertirá en una cantera cuyo objetivo es extraer materiales agregados de construcción utilizando un criterio técnico especializado que en cada una de las operaciones unitarias demuestre una cultura ambiental, cuidando asimismo la seguridad de su personal y mantenga la responsabilidad social empresarial, buscando el desarrollo sostenible.

El trabajo realizado en esta cantera consistirá en clasificar los materiales agregados extraídos en los siguientes productos: hormigón, confitillo, piedra grande, agregado fino y ofertarlos en las provincias de Talara, Piura y alrededores.

Al desarrollar el presente estudio se está cumpliendo con el marco legal establecido por el estado. El representante legal y titular de la concesión minera es la sociedad conyugal conformada por el señor Juan Francisco Pingo Huiman identificado con DNI N° 43550627 y la señora Lindsay Vanessa Olivos Juárez identificada con DNI N° 43891559.

Con el cumplimiento de la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) se solicita la Certificación Ambiental para poner en funcionamiento el mencionado proyecto.

OBJETIVO

- Identificar los posibles impactos ambientales positivos y negativos, que se generarán al momento de la extracción de los agregados, con el fin de prevenir, corregir, mitigar y/o eliminarlos
- Identificar los impactos negativos que se puedan generar en cada una de las operaciones mineras realizadas con la finalidad de prevenirlos

METODOLOGIA

La metodología para realizar la presente DIA consistió en hacer una evaluación ambiental del entorno de la Concesión Minera antes de iniciar las operaciones y un análisis de las diferentes operaciones unitarias de la actividad con el propósito de identificar los impactos ambientales negativos que puedan afectar los factores físicos, biológicos, económicos y socio culturales del entorno de la cantera. Asimismo establecer un Programa de Manejo Ambiental que pueda corregir estos impactos que se generarían por la ejecución de este proyecto.

Esta metodología se resume en tres fases que siguen el siguiente orden:

1. Recolección de datos iniciales, donde se recopiló información general relevante sobre el proyecto y su área de influencia.
2. Trabajo de campo, que implicó el desplazamiento de los profesionales al área de influencia directa del proyecto para la toma de datos, análisis y mediciones de los diferentes parámetros.
3. Trabajo de gabinete, donde se evaluaron los diferentes datos recolectados en el trabajo de campo, se identificaron y cuantificaron

los impactos ambientales, y se diseñaron y elaboraron los diferentes programas y acciones que comprende el Plan de Manejo Ambiental.

1.2. UBICACIÓN Y ACCESO

La Concesión Minera No Metálica AMIGOUNICO, se encuentra ubicado en el sector de Monte Grande, perteneciente al distrito de Pariñas, provincia de Talara - Región Piura y está delimitada por las siguientes coordenadas UTM PSAD 56 – ZONA 17.

TABLA I-01: COORDENADAS DE LA CONCESION AMIGOUNICO

VERTICE	COORDENADAS	
	NORTE	ESTE
1	9 508 000.00	496 000.00
2	9 508 000.00	497 000.00
3	9 507 000.00	497 000.00
4	9 507 000.00	499 000.00
5	9 506 000.00	499 000.00
6	9 506 000.00	496 000.00

A la cantera se puede acceder desde Lima hacia Piura a través de la carretera Panamericana Norte, continua el viaje de Piura a Talara a través de la misma vía asfaltada. A la cantera se puede llegar por dos caminos, el primero, es el que se dirige por la parte posterior del grifo COPE hacia el sector de Monte Grande (área de la concesión) desde allí hay de viaje aproximadamente una hora hasta el lugar de la cantera.

El otro camino es pasando por el lote IX UNIPETRO ABC hasta entrar a la quebrada Pariñas, desde allí hay un aproximado de una hora de viaje por ser trocha.

1.3. MARCO LEGAL

Según la legislación vigente, la autoridad ambiental es la Dirección Regional de Energía y Minas de la Región Piura DREM.

Como es de obligación, la elaboración de la presente DIA ha sido realizada teniendo en cuenta la legislación vigente a diversos niveles, la cual se precisa a continuación.

Normas Ambientales Nacionales-Constitución Política Del Perú

Según el Artículo 66°: Los recursos naturales renovables y no renovables son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento. Por ley orgánica se fijan condiciones de su utilización, de su otorgamiento a particulares. La concesión otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal.

El Artículo 67°: Manifiesta que el Estado determina la política nacional del ambiente y promueve el uso sostenible de los recursos naturales.

El Artículo 123°: Establece, todos tienen el derecho de habitar en ambiente saludable, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida y la preservación del paisaje y la naturaleza. Todos tienen el deber de conservar dicho ambiente.

Ley Marco para el crecimiento de la Inversión Privada.

Esta Ley dada por D.L. N° 757 ordena los sistemas de control de los aspectos ambientales y brinda las facilidades a la inversión privada. Establece la seguridad jurídica en la conservación del medio ambiente modificando el Código de Medio Ambiente y de Recursos Naturales, precisando lo referente a las autoridades ambiental. Establece responsabilidad del sector o sectores donde la empresa desarrolla sus actividades y da jerarquía sectorial para cada actividad o proyecto.

Ley General de Aguas

Aprobada mediante el Decreto Ley N° 17752, ha sido modificada por Decreto Ley y Decreto Legislativo. Establece que las aguas, sin excepción alguna, son de propiedad del Estado y su dominio es inalienable e imprescriptible.

No hay propiedad privada de las aguas, ni derechos adquiridos sobre ellas, su uso es aleatorio y se encuentra condicionado a las disponibilidades del recurso y a las necesidades reales del objeto al que se destinen que deberán ejercerse en función del interés social y el desarrollo del país.

Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.

Aprobada mediante la Ley N° 26821 del 26 de junio de 1997, norma el régimen de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, renovables y no renovables, establece el marco adecuado para el fomento de la inversión privada y estatal, procurando un equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, o sea el desarrollo integral de la persona humana.

El Estado otorga el derecho de aprovechamiento sostenido de los recursos naturales, se realiza en armonía de los intereses de la Nación y el bien común.

Ley de Áreas Naturales Protegidas (ANP)

Promulgada mediante la Ley N° 26834, del 4 de julio de 1997, determinando que las Áreas Naturales Protegidas son espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales.

Las ANP, conforman en su conjunto el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE), a cuya gestión se

integran las instituciones públicas del gobierno central, organismos descentralizados a nivel regional y local, instituciones privadas y las poblaciones locales que actúan, intervienen directa o indirectamente en la gestión y desarrollo de estas áreas.

Ley Sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica.

Dado el 16 de julio de 1997, mediante la Ley N° 26839, establece que el Estado es soberano en la adopción de medidas para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica. Promueve el establecimiento e implementación de mecanismos de conservación in situ, como también centros de conservación ex situ, estas deberán adecuarse a las normativas sobre acceso a los recursos genéticos y a los principios generales establecidos en la presente ley.

Ley Orgánica de Municipalidades

Las Municipalidades tienen como funciones: Planificar, ejecutar e impulsar a través de sus organismos para proporcionar al ciudadano el ambiente adecuado para la satisfacción de sus necesidades vitales de vivienda, salubridad, abastecimiento, educación, recreación, transportes y comunicaciones.

Ley General de Amparo al Patrimonio Cultural de la Nación

La Ley N° 24047, establece que el Patrimonio Cultural de la Nación está bajo el amparo del Estado y de la Comunidad Nacional, cuyos miembros están en la obligación de coadyuvar a su conservación.

El patrimonio cultural de la Nación está constituido por los bienes culturales que son testimonios de creación humana, material o inmaterial, expresamente declarado como tales por su importancia artística, científica, histórica o técnica.

Ley General de Salud - Ley N° 26842

La protección del ambiente es responsabilidad del Estado y de las personas naturales y jurídicas, los que tienen la obligación de mantenerlo dentro de los estándares que, para preservar la salud de las personas, establece la autoridad de Salud competente.

Toda persona natural o jurídica está impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, el aire o el suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración en la forma que señalan las normas sanitarias y de protección del ambiente.

Ley de los Derechos de Participación Ciudadana, Ley N° 26300.

La participación ciudadana es un instrumento de gestión, que permite plasmar en acciones concretas los lineamientos de las políticas estatales, canaliza la información y elementos de apoyo para la adopción de decisiones orientadas al desarrollo sostenible.

Observación de EIA por el INRENA - Decreto Supremo 056-97-PCM

Según el Decreto, los estudios de Impacto Ambiental de los diferentes sectores productivos que consideren actividades y/o acciones que modifican el estado natural de los recursos naturales renovables, agua, suelo, flora, y fauna, previamente a su aprobación por la autoridad sectorial competente requerirán opinión técnica del Ministerio de Agricultura, a través del INRENA.

Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental - Ley N° 27446 (SEIA)

Esta Ley dispone que toda actividad económica que impacte al ambiente negativamente o positivamente deba obtener antes de iniciar la construcción y operación del mismo el Certificado Ambiental.

La Ley establece el mecanismo para evaluar la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y determina el procedimiento a seguir y la función de la autoridad competente para otorgar el Certificado Ambiental.

Ley General del Ambiente – Ley 28611

Es la norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

Marco Legal y Ambiental Minero Metalúrgico

Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería

Decreto Supremo N° 014-92-EM, legislación básica aplicable a las actividades minero-metalúrgicas. El Título Quince de esta norma establece el marco para la Reglamentación ambiental aplicable a todas las actividades mineras y metalúrgicas. Posteriormente el TUO fue modificado por Decretos Leyes N° 25702, 25764, 25989 y 26121 y por los Decretos Supremos N° 22-94-EM, y 35-94-EM.

Reglamento para la Protección Ambiental en la Actividad Minero Metalúrgica - Decreto Supremo N° 016-93-EM

Este Reglamento contiene un conjunto de normas legales específicas para la industria minera; señalan los procedimientos generales que los titulares de la actividad minera deben seguir para mejorar sus instalaciones industriales de manera que cumplan con las nuevas normas ambientales establecidas por el MEM y las normas y pautas que

las nuevas operaciones mineras deben seguir para controlar y monitorear sus efectos sobre el ambiente.

La finalidad de esta legislación ambiental es promover la introducción de las mejores tecnologías disponibles que aseguren la reducción de efectos negativos sobre el ambiente humano natural y social y circundante. Algunas de las disposiciones contenidas en dicho reglamento fueron posteriormente modificadas a través del Decreto Supremo N° 059-93-EM.

Ley N° 27651: Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal (24/01/2002)

Está orientada a formalizar y promocionar la minería a pequeña escala. Establece las normas y procedimientos a seguir para obtener la Certificación Ambiental en este segmento de la minería peruana.

Decreto Supremo N° 005-2009 EM: Reglamento de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal

Promulgado el 23 de enero de 2009, deroga el anterior reglamento. Entre otros precisa los procedimientos para la certificación ambiental de los proyectos de pequeña minería y minería artesanal.

Ley N° 28721 Ley que Regula los Pasivos Ambientales de la Actividad Minera

Tiene por objeto regular la identificación de los pasivos ambientales de la actividad minera, la responsabilidad y el financiamiento para la remediación de las áreas afectadas por éstos.

Ley de Cierre de Minas, Ley 28090

Regula el procedimiento que deben cumplir los titulares de la actividad minera para la elaboración, presentación e implementación del Plan de Cierre de Minas.

Reglamento Participación Ciudadana en el Sub Sector Minero.

Aprobado por RS 28-2008 EM reemplaza al anterior reglamento dado por RM N° 596-2002-EM/DM, adecuándolo a la nueva Ley General del Ambiente.

Guías Ambientales del Ministerio de Energía y Minas

Desde el año 1993, el MEM ha publicado una serie de Guías dedicadas a una variedad de temas de manejo ambiental a las que deben sujetarse los titulares de la actividad minera.

Reglamento de Seguridad Y Salud ocupacional DS-055-2010-EM.

Este Reglamento tiene por finalidad de promover y mantener los estándares más altos del bienestar físico, salud y mental de los trabajadores mineros metalúrgicos, proteger las instalaciones y propiedades y garantizar las fuentes de trabajo, mejorando la productividad.

Niveles Máximos Permisibles para los Efluentes Líquidos

Los niveles máximos permisibles para los efluentes líquidos descargados por las operaciones minero-metalúrgicas fueron fijados por el MEM y aprobados mediante la Resolución Ministerial N° 011-96-EM/VMM en enero de 1996.

Límites de Calidad del Agua

Ley General de Aguas, Decreto Legislativo N° 17752 y sus modificaciones de los Capítulos I, II y IV, promulgado mediante el Decreto Supremo N° 007-83-SA, estableció los límites para proteger el agua superficial de acuerdo con una clasificación de usos. Mediante el Decreto Supremo 002-2008-MINAM promulgado el 31 de julio de 2008 se actualizaron los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, los cuales están en proceso de implementación.

Reglamentos para las Emisiones y Calidad del Aire

La Resolución Ministerial N° 315-96-EM/VMM, publicada el 19 de julio de 1996, estableció los niveles máximos permisibles de contaminantes en las emisiones a la atmósfera provenientes de las actividades minero-metalúrgicas.

Niveles de Calidad del Aire

Según el Decreto Supremo N° 044-98-PCM., se estableció el Reglamento Nacional para la Aprobación de Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles.

El Decreto Supremo N° 074-2001-PCM (22/Jun./01) "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire" estableció los estándares nacionales de calidad de aire. Con fecha 22 de agosto 2008 se publicó el DS 003-2008 MINAM estableciendo estándares de calidad ambiental para algunos nuevos elementos como las partículas menores a 2.5 micras PM2-5, los cuales están pendientes de implementación por el Ministerio de Medio Ambiente.

Límites Permisibles para Agentes Químicos

Los límites permisibles para los agentes químicos en el lugar de trabajo son señalados por el MEM en el D.S. N° 023-92-EM.

1.4. DESCRIPCION DEL PROYECTO

De acuerdo a las características geológicas, geomecánicas y geotécnicas de la Concesión Minera No Metálica AMIGOUNICO, se utilizará un método de explotación a Cielo Abierto que consistirá en el movimiento de tierras. Como el material se encuentra aflorando sobre la superficie de una quebrada entonces se procederá primero a cargar y transportar el material en volquetes cuya capacidad rodea los 15 m³ y 12 m³, esta operación se realizara de manera ordenada siguiendo un orden de extracción por bloques o lotes.

Posteriormente, se realizarán bancos con la finalidad de profundizar en los bloques y realizar un tajo más amplio para poder llegar a las capas de los agregados y así poderlos extraer.

La cantera AMIGOUNICO tendrá una explotación de 300 m³ diarios, este material será extraído de las capas donde se encuentra para ser llevado a la chancadora y/o zarandas para su clasificación en hormigón, confitillo, gravilla, piedra grande y arena.

La Concesión Minera tiene un área de 400 Há. Se llega a ella siguiendo una trocha que se encuentra en el desvió Talara-Lobitos, pasando por el Lote IX UNIPETRO ABC, hasta llegar al sector conocido como Monte Grande.

Como parte del desarrollo de las actividades que se realizarán en la cantera se mejorará la vía de acceso a ésta, permitiendo así que los alrededores puedan transitar tranquilamente.

En la Concesión Minera AMIGOUNICO se construirá una tranquera que permita el ingreso sólo del personal y equipo autorizado; asimismo como parte de la implementación se construirá un campamento el cual debe incluir baños (séptico), y oficinas administrativas. Por otro lado, existirá un almacén para los repuestos y también se construirá un taller para el mantenimiento de la maquinaria y equipos.

Además en el lugar se ubicarán las diferentes zarandas y/o chancadora que se encargarán de clasificar en los diferentes productos los materiales que se extraen de las capas.

Posteriormente estos materiales serán transportados a través de una faja transportadora y/o cargador frontal a los diferentes depósitos de acopio de acuerdo a su clasificación.

1.4.1. CICLO DE MINADO

Para la extracción de los materiales se realizarán las siguientes operaciones unitarias:

+ Preparación de la cantera

- Mejoramiento de las Vías de acceso
- Limpieza del material estéril

+ Ciclo de minado

- Extracción del material
- Carguío y Acarreo del material

+ Proceso de trituración

- Alimentación
- Chancado primario
- Zarandeo
- Chancado secundario

+ Clasificación de los productos obtenidos

+ Almacenamiento de los productos obtenidos

+ Comercialización

+ MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE ACCESO

Se mejorará el estado de la trocha, con la finalidad de ampliar, limpiar el camino y mejorar el tráfico de los volquetes, cargadores frontales, equipos y personal que trabajaran en la cantera.

LIMPIEZA DE MATERIAL ESTERIL

El material se encuentra desde la superficie por lo que el material estéril es mínimo. Sin embargo para poder llegar completamente a las capas donde se encuentra los agregados, es necesario mover y retirar este material estéril conformado por impurezas, vegetales, conchuelas, dunas, terreno eriazo y depositarlos en una cancha de desmonte, para ello se utilizará un equipo pequeño como un cargador frontal, buldócer o una retro excavadora, dada que la potencia de material estéril a remover es inferior a 1m.

EXTRACCIÓN DE MATERIALES

Seleccionada el área útil de la cantera, se procede a la extracción de los conglomerados mediante equipo mecánico.

Primero se extraerá el material por bloques desde la superficie y después se profundizará mediante bancos para llegar a las capas más profundas de los materiales agregados y extraerlos mediante movimiento de tierra empleando el método de transferencia.

Los materiales agregados serán extraídos sin emplear voladura ya que las condiciones geomecánicas y su ubicación facilitan su extracción, estos serán retirados con cargador frontal y/o volquete y llevados a la chancadora y/o zaranda para su clasificación en los diferentes tamaños y productos antes mencionados.

CARGUIO Y ACARREO DEL MATERIAL

Extraído el material será llevado por el cargador frontal y/o volquete hacia la criba o se depositará en una cancha de acopio para su posterior clasificación y/o separación en los diferentes productos antes mencionados.

En lo que respecta al tipo de equipo que tendrá esta cantera tendremos un total de 8 volquetes, que serán repartidos de la siguiente manera: 4 volquetes de 12m³ y 4 volquetes de 15 m³, ambos realizarán tres viajes, asimismo se contará de 02

cargadores frontales y una 01 retroexcavadora, este conjunto de maquinaria es la encargada de realizar el proceso de extracción y remoción del material hasta la distribución directa o transporte hacia la planta de trituración, donde se obtendrá el producto final de comercialización; y selección de material.

CLASIFICACION DE LOS MATERIAL

El material obtenido de la extracción será descargado en las zarandas y/o chancadora que se encargará de clasificar en confitillo, arena, hormigón, piedra grande.

ALMACENAMIENTO

El material seleccionado será llevado a través de fajas transportadoras o por el cargador frontal hacia las diferentes canchas de acopio de selección, el cual estará listo para su venta de acuerdo a la demanda existente.

COMERCIALIZACIÓN

Existirá una oficina de venta de los materiales agregados en la cantera a fin de ofertar los productos de acuerdo a sus necesidades.

ESTIMADO DE PRODUCCIÓN

La cantera operará 25 días al mes o 300 días al año con una producción de 300 m³ diarios haciendo una producción máxima de 90 000 m³ anuales de materiales agregados.

1.4.2. DISTRIBUCION DE LA CANTERA

La distribución de la cantera toma en cuenta los problemas de manejo y circulación de la materia prima, materiales en proceso y del producto terminado.

Se debe considerar los lugares de recepción, almacenamiento y otras instalaciones deben estar distribuidos de tal manera, que no afecten la normal circulación de maquinaria, hombre, materia prima y producto terminado.

El tipo de distribución para el presente proyecto será el de distribución por producto o sea que se deberá tener en cuenta la ubicación siguiendo la secuencia de producción, establecida el equilibrio correspondiente.

Se pueden diferenciar las siguientes áreas:

- Cancha de desmonte o desbroce
- Área de zarandeo y/o chancado
- Cancha de almacenamiento o acopio (confitillo, arena, gravilla, hormigón y piedra grande)
- Almacén
- Departamento de producción y ventas
- Vestuarios y servicios higiénicos
- Área de taller y mantenimiento de equipos

MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

Las materias primas, son conglomerados, gravas y arenas de origen aluvial, se seleccionan a través de un extenso cateo de las áreas de cantera sometiéndolas a ensayos de laboratorio tendientes a determinar su aptitud para la comercialización.

Actualmente la oferta de productos a comercializar es muy variada, con la capacidad de satisfacer la demanda.

Los insumos, lubricantes y combustibles son los utilizados en la etapa operativa tanto en el procesamiento como en la maquinaria y equipo mecanizado. No se utilizará ningún explosivo en la extracción y ningún reactivo químico durante el proceso de clasificación.

Los equipos y maquinarias empleados en operación de la cantera, son:

➤ **Equipos y maquinaria**

Cargador Frontal
Planta
Volquetes
Retroexcavadora
Generador eléctrico
Equipo de Soldadura

➤ **Herramientas y accesorios**

Lampas
Picos
Barretas
Carretillas
Juego de llaves y otros.

➤ **Equipos de Protección Personal**

Cascos mineros.
Correa de seguridad
Respiradores de polvo
Tapones de oído
Guantes
Botas punta de acero
Lentes de seguridad
Arnés de seguridad

Para la clasificación del material se utilizará:

✓ **Energía eléctrica**

Los equipos, iluminación, servicios y campamentos que necesiten energía serán alimentados con un generador

eléctrico trifásico de 11 Kw debido a la energía barata y mejor rendimiento para los equipos

✓ **Abastecimiento de combustible**

El abastecimiento de combustible se hará directamente de los grifos ubicados en la provincia de Talara y en caso de eventualidades se tendrá un depósito de 60 galones de capacidad para el petróleo que abastecería los equipos y motor eléctrico.

✓ **Abastecimiento de agua**

El suministro de agua para el Proyecto se realiza a través de camiones cisterna desde la parte alta del distrito de Talara, para el riego de caminos y accesos a frentes de extracción evitando en gran porcentaje la polución generada en la fase de producción. Esta agua es adquirida en cisterna de 2,500 galones 02 veces por día.

Asimismo en el área de servicios higiénicos de la cantera se ubicará un tanque elevado de 1200 litros los cuales previa cloración serán utilizados para satisfacer las necesidades de agua en el lugar.

✓ **Agua de Consumo Humano**

El agua potable de consumo humano será traída en bidones de 20 litros de la Provincia de Talara, siendo aproximadamente el consumo de agua de 2,5 bidones por día para 15 trabajadores.

✓ **Tanque Séptico**

Los efluentes de los servicios higiénicos y de las oficinas serán llevados hacia el pozo séptico que será ubicado a 100 m al oeste de ellos.

✓ **Agua de Lluvia**

Durante las lluvias fuertes se suspenderán los trabajos y operaciones, dado que, la cantera de ubica en una parte de la Quebrada Pariñas, por lo que suspenderá la extracción de los materiales agregados durante el periodo lluvioso.

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS

Material de baja ley, conchuela, dunas y desmante

Consiste en remover el material que no tiene valor económico para el proyecto (de 0 a 1 m) hasta llegar a las capas de depósito de agregados y ubicarlo en cancha de desmante.

Pila de Almacenamiento de Suelo Orgánico

Existe poco suelo orgánico dado que es zona casi desértica; sin embargo, será almacenado para ser utilizado en la revegetación del plan de cierre de la cantera.

Depósito de Residuos Sólidos

Los residuos sólidos domésticos generados por los trabajadores en oficinas, servicios higiénicos, cantera, es en promedio 0,1 TM /mes, éstos serán depositados en recipientes cilíndricos metálicos cada uno clasificado según el tipo de residuo que estarán ubicados en la cantera, y luego serán trasladados al relleno sanitario de la ciudad de Talara.

Residuos Sólidos Industriales y Peligrosos

No existirán residuos peligrosos considerables, sin embargo los mínimos que se puedan generar serán depositados en recipientes especiales para su posterior encapsulado.

- Efluente industrial: El proceso productivo de extracción, trituración de gravas, clasificación y acopio, no generará efluentes industriales.

Emisiones Gaseosas

En la extracción de los materiales agregados de la cantera AMIGOUNICO, se generarán emisiones gaseosas, material particulado y ruido producto de la limpieza del material estéril, extracción, clasificación y ventas, las mismas que serán controlados mediante el uso de EPP a los trabajadores y medidas de mitigación de éstos.

Aceites Usados

En el caso de residuos de hidrocarburos, aceites, grasas, trapos, waypes impregnados con grasas y aceites y suelos contaminados, estos serán trasladados mediante una EPS-RS registrada en DIGESA.

Para la determinación de las medidas de control se ha tomado en cuenta lo establecido en la Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314 y su reglamento D.S. 057-2004-PCM.

Derrames accidentales

Los vertidos accidentales que pueden ocurrir son los relacionados a combustibles y lubricantes que mayormente se usan, asimismo.

Todo esto, se previene mediante sistemas de reporte de anomalías e incidentes y mediante planes de contingencia, elaborados para el presente instrumento de

Fuerza Laboral

El número de trabajadores que estarían en actividad en la cantera es de 15 personas, todos ellos del distrito de Lobitos, Pariñas, Talara y alrededores, además, se contará con un ingeniero como personal calificado.

1.4.3. CRONOGRAMA Y COSTOS

El cronograma total del proyecto de la Concesión Minera No Metálica AMIGOUNICO abarca un tiempo de funcionamiento de la cantera de 26 años.

La etapa de operación será durante los primeros 24 años, el cierre de las operaciones será durante 12 meses y el post cierre será los 12 meses siguientes.

La inversión total asciende a \$ 4655 000 (dólares), los cuales se distribuyen instalaciones (inversión fija) y maquinaria. Para el plan de manejo ambiental el costo asciende a 28 100 dólares.

1.5. DESCRIPCION DEL AREA DE INFLUENCIA DE LA CONCESIÓN

1.5.1. ÁREA DE INFLUENCIA

Con la finalidad de determinar los componentes y factores ambientales involucrados en el área de actuación y a fin de evaluar como son afectados por la implementación de cada una de las actividades especificadas en la extracción de materiales agregados con capacidad de generar impactos, se hará una descripción del área de influencia.

Área De Influencia Directa

El area de influencia directa está circunscrita a la extensión de la concesión del terreno (400Há) de donde se extraerán los agregados, selección y listos para su venta. Para su determinación se ha tenido en cuenta el lugar de donde extraerán los materiales (cantera), depósito del material desmonte, instalación de la zaranda y/o chancadora, cancha de depósitos de selección de agregados, y demás instalaciones del campamento.

Por otro lado se consideran los posibles impactos físicos y bióticos que estas puedan originar producto de la extracción y clasificación de los mismos.

Área de Influencia Indirecta

Es un círculo de 300m radio, en el cual se ha considerado los posibles impactos físicos y bióticos, así como los posibles impactos económicos, sociales y culturales. Para el componente socioeconómico y cultural se considera en primer término a los centros poblados Monte Grande, La Peñita, Pazul, La Angostura, Bosque Pariñas, y Casas Negras, por ser los centros poblados más cercano al área del proyecto. En segundo término se considera al distrito de Pariñas por ser el distrito.

La dirección del viento es un factor crítico según los resultados de EQUAS SA, considerando un radio 500m después del límite de influencia directa para ser una descripción de los componentes ambientales que puedan ser afectados por las actividades de explotación.

1.6. PROPÓSITO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El propósito del proyecto es la extracción, selección y venta de materiales agregados a un nivel de producción de 300 m³ por día y se utilizará una línea de selección de materiales en hormigón, confitillo, arena y piedra grande, para ello, utilizará procesos mecánicos y físicos, el mencionado proyecto no utilizará agua ni reactivos para su selección. El agua que empleará será para el regado y evitar así el levantamiento de las partículas en suspensión.

El proyecto se justifica porque se extraerá los materiales agregados de construcción utilizando un método de explotación y selección adecuado, haciendo uso tecnologías que cuiden el medio ambiente y aplicando un

desarrollo sostenible de estos materiales que satisfagan la demanda local y provincial que se necesita.

También se justifica por que se necesitará de mano de obra, que va ser tomado de la zona, víveres e insumos contribuyendo así a la economía local.

Otras de las justificaciones es que al ponerse en operatividad el proyecto se hará de acuerdo a la normatividad vigente especialmente en los aspectos ambientales y tributarios constituyendo un ejemplo a imitar, teniendo en cuenta la preservación del medio ambiente y la seguridad.

1.7. MEDIO AMBIENTE FÍSICO

1.7.1. FISIOGRAFÍA

La Concesión Minera No Metálica AMIGOUNICO se encuentra en el sector Monte Grande, distrito de Pariñas, provincia de Talara, la fisiografía que presenta es llana a ondulada, sobre esta faja se han desarrollado extensas superficies cubiertas por depósitos eólicos, con lomadas suaves y predominio de quebradas intermitentes.

El área del proyecto se encuentra sobre la quebrada Pariñas.

Los suelos que predominan la zona, pueden categorizarse como suelos profundos, desarrollados a partir de materiales transportados por acción aluvial o eólica, sedimentándose en amplias superficies costeras.

La cobertura vegetal es escasa, predomina el zapote, algarrobo y vichayo, y; otras especies vegetales adaptadas a condiciones de extrema sequedad, considerándose la zona como bosque seco.

El recurso hídrico en el área del proyecto, solo se presenta en épocas de lluvia, se presentan cursos hídricos temporales que discurren por la quebrada Ancha o La Debora, drenando hacia el litoral.

El área del proyecto se encuentra cerca a zonas que son explotadas en hidrocarburos.

1.7.2. GEOLOGIA

❖ GEOMORFOLOGIA

La geomorfología del area de estudio presenta regiones geográficas típicas de la costa con rasgos geomorfológicos tales como planicies semidesérticas, frías y húmedas. La evolución geomorfológica se encuentra ligada a fenómenos tectónicos y denudatorios regionales, ocurridos en el basamento, que en cierta forma se manifiestan en las rocas cretáceas y terciarios, por reactivación de fallamientos, también han fluido los cambios climáticos, la acción eólica y la precipitación pluvial.

Según el estudio geológico del cuadrángulo de Talara (10ª) del Boletín N°54 del INGEMMET, el area que ocupa la cantera se encuentra dentro de la unidad geomorfológica denominada PLATAFORMA COSTANERA.

En el area de estudio también se puede apreciar las siguientes sub-unidades geomorfológicas, estas son:

- ✓ Sector Tablazo o Tablazo Talara
- ✓ Sector Cuesta
- ✓ Sector Terraza

1.7.2.1. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

La geología estructural del área del proyecto se caracteriza por presentar, al igual que el resto de la cuenca Talara, un estilo tectónico de fallamiento normal lístrico en bloques, debido a la acción de fallas principales, que han controlado la sedimentación en diferentes etapas dentro del Terciario, haciendo de esta región una de las más críticas y complejas. La Tectónica Andina se manifiesta en esa región con fallamientos normales e inversos de

alto ángulo, los que a su vez han generado bloques levantados y hundidos que han servido de entrampe estructural al petróleo.

1.7.2.2. GEOLOGIA LOCAL

La Concesión Minera AMIGOUNICO abarca parte del area de la Quebrada Pariñas. En esta zona afloran conglomerados, rocas Sedimentarias de tipo detrítico formadas a partir de cantos redondeados de otras rocas y unidos por un cemento. Este tipo de rocas se distinguen de las brechas en que estas consisten en fragmentos angulares, ambas se caracterizan porque sus fragmentos constitutivos son mayores que los de la arena (mayor a 1.5 mm), entre las rocas más comunes encontramos a las: gravas arenosas, areniscas de grano fino, canto rodado, limo, Material tipo afirmado GC, con bajo contenido de humedad.

1.7.2.3. GEOLOGIA REGIONAL

La Zona del Proyecto se encuentra sobre las siguientes formaciones:

- Grupo Talara (Tm-t)
- Tablazo Talara (Qp-tt), las cuales son:

El noroeste del Perú está formado por cuatro provincias geológicas bien definidas que de Este a Oeste está conformada por la siguiente forma:

- a) La faja de la cordillera occidental de los andes, formadas por rocas pertenecientes al PALEOZOICO y montañas plegadas.
- b) La gran cuenca del terciario o llamada también cuenca Para-Andina, formada por una faja de depresión estructural entre la Cordillera Andina y la Cordillera de la Costa, de la cual forma parte la cuenca de Sechura.

- c) La zona de los macizos occidentales de la cordillera de la costa, constituidos por bloques hosticos metamórficos o ígneas representados por los cerros Illescas, Islas Lobos, Paita representadas por hundimiento o grabenes.
- d) La Repisa Occidental, correspondiente a la llanura Costera emergida solamente al norte de Paita. Toda esta área ha estado sometida a los diversos eventos geológicos ocurridos en la región, siendo los rasgos estructurales más importantes la cuenca Terciaria de Sechura y los macizos Occidentales, representados por el Cerro Illescas.

Asimismo se reconocen regionalmente, las siguientes unidades de Oeste a Este:

- Talud continental
- Plataforma continental
- Borde litoral
- Repisa costanera
- Cordillera de la costa
- Depresión para-andina

1.7.2.4. ESTRATIGRAFIA

La zona de estudio se caracteriza por estar constituido por depósitos sedimentarios, cuya secuencia estratigráfica abarca cronológicamente el Cenozoico desde el eoceno superior hasta el terciario.

UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

Las siguientes unidades afloran en la zona del proyecto y son descritas a continuación:

➤ **Depósitos Aluviales**

Consisten en unos depósitos de cobertura y pobremente consolidados que se extienden sobre el sector de terrazas (llanuras) y que han sido originadas por flujos en abanico en el Pleistoceno. Están constituidos básicamente por arenas finas en capas sub horizontales y en mucho menor proporción conglomerados intercalados con los primeros.

➤ **Tablazo Talara**

Son depósitos marinos que indican las últimas etapas de la transgresión marina que ocurrió en la zona y en el resto de la Costa Pacífica durante el Pleistoceno. La composición litológica varía de acuerdo a la distancia al mar pero en la zona de nuestro proyecto están consisten en conglomerados de coquinas y lumaquelas poco consolidados en una matriz bioclástica y areniscas de grano fino a medio, duras, con cemento calcáreo y abundantes fragmentos de conchas.

➤ **Formación Lutitas Talara**

Formación de gran potencia en el sector con un espesor de 1140 pies y que representan la sección inferior del Grupo Talara de edad Eoceno medio.

Están constituidas por lutitas marrones masivas y calcáreas, areniscas finas limosas y areniscas conglomerádicas. Se caracterizan además por ser expansivas y poseer fluorescencia.

1.7.2.5. ROCAS INTRUSIVAS

INTRUSIVOS DEL PALEOZOICO SUPERIOR

a) Granito en el Macizo de la Brea

Dentro de este grupo un conjunto de stocks que instruyen a la secuencia Paleozoica y que irrumpen a lo largo de un

alineamiento prefijado, por fracturas y fallas de rumbo NE-SO. se trata de un granito blanquecino, de grano fino en el que destacan feldespatos como: ortoclasas, así como cuarzo y biotitas en partes cloritizadas por procesos de alteración.

1.7.2.6. GEOLOGIA HISTORICA

La historia geológica empieza con la deposición de sedimentos de facies políticas, en una cuenca cuya paleogeografía y substratum es poco conocida. más tarde serian sometidos a una serie de procesos tectónicos metamórficos e intrusiones de cuerpos graníticos que resultaron desarrollando gneis, esquistos filitas , etc.

Los levantamientos dan lugar a principios del Terciario, la separación de cuencas (Progreso-Talara-Sechura) teniendo como eje de levantamiento de pilares tectónicos Punta Pico Higueretea Y Paita –Sullana, quedando hundida la Cuenca Talar, donde se desarrollo la sedimentación del Paleoceno y Eoceno.

En el Eoceno Superior, el mar alcanzo su máxima extensión rebasando el pilar tectónico Pita-Sullana e ingresando a la Cuenca Sechura. estos motivos de levantamiento y hundimiento, están vinculados a la dase tectónica Incaica, la misma que en el sector Cordillerano se manifiesta con fuerte compresión.

Durante el Oligoceno medio, se produce una gran transgresión en las cuencas Sechura, Norte de Talara y Sur de Tumbes, la misma que se extiende en el Mioceno hasta el Golfo de Guayaquil.

En el Plioceno, los mares trasgreden al Sur y Norte de Talara las superficies miocenic as erosionadas, depositando una secuencia clástica arcillo-arenosa en la parte Occidental del Departamento

de Tumbes, culminando en el Plioceno Superior con una nueva retirada de los mares.

1.7.2.7. GEOLOGÍA ECONÓMICA

EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS

El avance desarrollado en la explotación de hidrocarburos ha tenido como principales centros de operación la Cuenca Talara. La cuenca Talara con más de 100 años de explotación ha sido desarrollada en mayor énfasis en la segunda mitad del presente siglo, habiéndose alcanzado en 1991 un acumulado de 1256 millones de barriles de petróleo (Fuente: Anuario PERU EN NUMEROS, Revista Cuentas, 1992).

la cuenca Talara es la principal portadora de petróleo en el Noroeste, ha desarrollado varios campos siendo el principal de ellos el de la Brea y Pariñas, seguido en importancia por los campos de Lobitos y el Alto.

DEPOSITOS NO METALICOS

Los depósitos no metalicos en el area de estudio son vastos, encontrándose estos en la zona costera, en los tablazos y en las secuencias terciarias, donde se ubica un gran número de depósitos.

a) Materiales De Construcción

Estos materiales encuentran ampliamente distribuidos a los largo de los ríos, quebradas, y están constituidos por gravas, arenas que se utilizan para el hormigón.

Además en la zona también se pueden encontrar depósitos de salmueras

1.7.3. GEODINÁMICA

De los procesos Físico-geológicos contemporáneos de geodinámica externa, la mayor actividad responde a los procesos de erosión e inundación de las zonas depresivas durante los periodos extraordinarios de lluvias relacionadas con el fenómeno “El Niño”, así como la migración y deposición de arenas eólicas transportadas de sur a norte, con ciertas variaciones en el vector dirección.

Los factores que influyen en los fenómenos geológicos mencionados son: las precipitaciones pluviales, filtraciones y el transporte eólico.

Los fenómenos de geodinámica externa afectan en general al área de estudio y zonas adyacentes en épocas de intensas precipitaciones pluviales (enero, febrero y marzo); siendo el principal la inundación, y afectarán eventualmente las instalaciones durante el periodo de ocurrencia de los mismos, caso del Fenómeno El Niño que es de carácter cíclico y de periodo de recurrencia de 11 a 12 años en promedio; aunque no siempre de la misma intensidad por lo que en el diseño debe considerarse un drenaje adecuado.

1.7.4. GEOTÉCNICA

Se presenta la descripción técnica visual de las características geotécnicas del suelo en distintos puntos de la zona del proyecto.

En base a la información de 3 muestras obtenidas dentro del polígono del área de estudio, se han tomado las siguientes características:

- Zona de ubicación
- Topografía
- Tipo de suelo
- Textura
- Composición
- Coloración

- Compactación o consistencia
- Plasticidad, entre otros.

1.7.4.1. SUELOS

El suelo es un importante factor ecológico, pues sirve de sustrato alimenticio para plantas y animales, además de albergar a una numerosa flora y fauna que lo renueva constantemente.

Asimismo, el suelo está íntimamente relacionado con el clima, orografía y el agua, sufriendo variaciones importantes en relación al declive, temperatura, precipitación, altura, etc.

Cabe resaltar que el suelo es el soporte de instalaciones artificiales y de cualquier actividad humana.

1.8. SISMICIDAD

Según el Mapa de Zonificación Sísmica propuesto en la “Norma Técnica de Edificación E.030: Diseño Sismorresistente”, del Reglamento Nacional de Construcciones - referida en adelante como Norma-1997 (actualizada el 2003, donde se incorpora el ISO 3010: Base de diseño sismo resistente) y el Mapa de Intensidades Macro sísmicas Máximas, elaborado por el Instituto Geofísico del Perú, localiza a la provincia de Talara y al área de emplazamiento de la Concesión Minera No Metálica en la Zona 3 (Sismicidad alta) con la posibilidad de que ocurran sismos de intensidades VIII en la escala de Mercalli Modificada.

1.9. CLIMA Y METEOROLOGÍA

La zona de estudio se ubica en la Provincia de Talara, distrito de Lobitos y se caracteriza por ser una zona muy seca, encontrándose en las cercanías grandes arenales. El régimen de precipitaciones es estacional, muy ligeras lluvias en verano y ausentes el resto del año.

Con la presencia del Fenómeno El Niño (FEN) las lluvias se intensifican y en algunos casos se presentan acompañadas de tormentas eléctricas que caracterizan a las nubes convectivas de gran desarrollo vertical.

El Fenómeno El Niño es una anomalía climática que afecta la zona del proyecto, probablemente debido a profundas variaciones entre la atmósfera y el océano, que se generan en la región del Pacífico Tropical, ocasionando anomalías en la circulación general de la atmósfera, repercutiendo con efectos muy variados a nivel global.

En nuestro país, los efectos del Fenómeno El Niño se hacen más evidentes en la zona comprendida por los departamentos de Tumbes, Piura y Lambayeque ocasionando el aumento de la temperatura del mar entre 28° y 33°C, cuando normalmente en época de verano llega hasta 24°C. Siendo el común denominador la aparición de especies marinas propias de aguas tropicales y la desaparición de otras especies típicas de la zona.

1.9.1. TEMPERATURA

El comportamiento de la temperatura se determina mediante la variación anual de la temperatura máxima, mínima y media. En la presente se muestran las temperaturas mensuales correspondientes al periodo 2006 – 2008.

La oscilación anual de la temperatura en el Área de Estudio presenta una temperatura máxima de 35,9°C y una temperatura mínima de 16,7°C en épocas de lluvias (enero-abril), asimismo presenta una temperatura máxima de 30,4°C y una temperatura mínima de 16,1°C para épocas de estiaje. (*Fuente: DIA Eólicos Talara*)

1.9.2. PRECIPITACIONES

La franja costera en esta parte del país se caracteriza por ser, desde el punto de vista hídrico, una zona de precipitación variable, ya que existen años donde las precipitaciones son nulas; otros años con escasas precipitaciones y en algunos casos altas precipitaciones (años de ocurrencia del Fenómeno El Niño), causando inundaciones y daños por erosión como los ocurridos en los años 1983 y 1998.

1.9.3. HUMEDAD RELATIVA

La humedad relativa media oscila entre en el año 2006 osciló entre 57 % y 66,2%, presentándose los mayores valores en el período de estiaje. En éste caso también los valores medios tienen poca variación. (Fuente: EIA-d del Proyecto Ampliación de C.T. Malacas EEP SA)

1.10. HIDROGRAFIA

a) Agua Superficial

La zona de estudio corresponde a una parte del area de la Quebrada Pariñas. La Quebrada Pariñas está formada por la unión de numerosas quebradas menores en la cuenca alta, denominadas Quebrada Botijas, Quebrada Gavilán, Quebrada Volcán, Quebrada Mogollón y Quebrada Cabo Blanco, que se une aguas abajo con la Quebrada del Salado. El régimen hídrico de la quebrada Pariñas es estacional e intermitente, tiene caudal solo cada cierto número de años, cuando ocurren lluvias fuertes en la cuenca alta u ocurre el fenómeno "El Niño", generándose caudales máximos sobre los 160 m³/seg (PetroTech Peruana S.A.)

b) Aguas Subterráneas

Debido a la escasez de lluvias y a las condiciones meteorológicas de la zona (elevada evapotranspiración en épocas de avenidas), las aguas subterráneas en el área de estudio no llegan a constituir un recurso aprovechable.

1.11. AMBIENTE BIOLÓGICO

1.11.1. ECOREGIÓN Y ZONA DE VIDA

1.11.1.1. ECOREGIÓN

El área de la Concesión Minera No Metálica AMIGOUNICO se ubica en el desierto costero que forma parte del desierto semiárido o tropical, con una configuración heterogénea, caracterizada por varios microclimas y recursos naturales diversos que han servido, sirven y seguirán sirviendo al hombre para su subsistencia (Huertas, 1999). También se halla conformando el sistema de Bosques Secos, los que están constituidos por formaciones vegetales donde casi todos sus elementos florísticos pierden en cada estación sus hojas o muestran adaptaciones al medio, como: cambiar las hojas por espinas, los tallos se vuelven más verdes y la superficie de las hojas disminuye para evitar la pérdida de agua por evapotranspiración. (Mejía y Cols., 1991 y 1994; Mostacero y Cols. 2007). Los Bosques Secos de la costa norte, mayormente cubiertos de algarrobos y sapotes, entre otros, se distribuyen desde Tumbes hasta Talara, generalmente se conocen como algarrobales, por ser el biotipo dominante de estos, constituyendo la cobertura vegetal más importante de los sistemas naturales de la zona costera del Perú, tanto por el aporte al ambiente por los bienes y servicios que brinda, como por el aporte a la economía de muchas familias campesinas asentadas en estos bosques (Asencio, 1997 y Huertas, 1999), tal situación, se observa en el área de la Cantera, donde los “algarrobos” son talados, especialmente los de mayor DAP (diámetro a la altura del pecho), para la obtención de leña y carbón, quedando los ejemplares más pequeños y las ramas de los “algarrobos” regadas, a ello se suma el pastoreo y en algunas áreas el establecimiento de la agricultura.

1.11.1.2. ZONA DE VIDA

Las zonas de vida se han definido en base al sistema de Holdridge, a partir de los datos regionales de temperatura (°C), precipitación (mm) y altura (msnm). El Diagrama de Holdridge muestra gráficamente las 84 zonas de vida (de 117) presentes en el país, y cada hexágono identifica una zona de vida determinada. De acuerdo con esta clasificación (INRENA 1995), en la zona del proyecto se encuentran dos zonas de vida: Desierto Superárido Premontano Tropical (dp-PT) y Matorral Desértico Tropical (md-T).

1.11.2. FLORA

En lo que respecta al área de la Concesión Minera No Metálica AMIGOUNICO se observan zonas desérticas, terrenos eriazos, zonas de bosque seco y zonas cultivadas.

La flora del area del proyecto es propia del Bosque Seco y se tiene como biotipo predominante a *Prosopis pallida* conocido comúnmente como Algarrobo, además también encontramos las siguientes plantas típicas como Faique o Huarango, *Acacia macracantha*, el Sapote, *Capparis scabrida*, y el Vichayo, *Capparis aviceniifolia*.

La densidad vegetal es mayor en las quebradas y depresiones, la distancia entre uno y otro arbusto o árbol varía de 6 a 9 m, estimándose una densidad de 200 arb/ha (Qda. Pariñas). La quebrada Pariñas está compuesta predominantemente de algarrobos y vichayos de 4,5 m de altura". (Fuente: EIA-d del Proyecto Ampliación de C.T. Malacas EEP SA)

Estas comunidades vegetales de la zona de estudio sustentan a una fauna característica compuesta de lagartijas, el Jañape, el zorro de Sechura y aves endémicas del norte del país, entre ellos la soña, los gallinazos de cabeza roja y cabeza negra.

1.11.3. FAUNA

En el medio natural, al igual que los otros componentes naturales, los animales son parte integral de los ecosistemas, tienen gran importancia en su dinámica y equilibrio. La ocupación de hábitats y el nicho al que pertenecen resultan de vital importancia en el funcionamiento de los sistemas naturales.

La fauna en el medio natural establece asociaciones que es necesario conocer y precisar, así se define de una manera muy sencilla como población a un conjunto de organismos de la misma especie, y como comunidad a todas las poblaciones que se encuentran en un área determinada (Odum, 1984).

En el sector de estudio se realizó avistamientos durante la permanencia en la zona permitiendo registrar las especies de fauna clasificándola en fauna terrestre y aves, las observaciones se realizaron en horas de la mañana y en horas de la tarde.

Cabe destacar, que como es propio en las zonas desérticas, la fauna es escasa y de difícil observación, por lo que se ha considerado la revisión de los estudios en la zona para identificar a la fauna propia de esta area

Se observo ganado vacuno, caprino, ovino, mulas, caballos, burros entre los animales domésticos. dentro de las aves tenemos: Picaflor, Gorrión, Tórtola, Cucula, Picomote, Zoña, Gallinazo De Cabeza Negra, Chilalo, entre otras.

Los invertebrados se evaluaron por observación directa y por barrido. Se determinaron especímenes correspondiente a los órdenes: Himenóptera

(Abejas y avispas), lepidópteros (mariposas), dípteros (moscas, mosquitos y zancudos), odonatos y otros invertebrados como arañas. etc.

1.11.4. AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

El ámbito de estudio social de la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) comprende el área de influencia directa e indirecta establecidos en este estudio. El aspecto social comprendido por el área de influencia directa, está definida por la población afincada en las inmediaciones la Concesión Minera No Metálica AMGOUNICO así como la definida por el área de influencia indirecta, la cual comprende el distrito de Pariñas y zonas aledañas.

La ejecución de las actividades en la Concesión antes mencionada, ubicada en el sector de Monte Grande, en el departamento de Piura, provincia de Talara, distrito de Pariñas, puede tener efectos positivos y tangibles en el desarrollo departamental, la cohesión económica y social, y el empleo.

1.11.4.1. DEMOGRAFÍA

La población de distrito se caracteriza por ser en su gran mayoría urbana (99.72%) y está asentada en la ciudad de Talara. Al norte de la ciudad de Talara se encuentran asentadas poblaciones rurales dispersas en los caseríos de Casas Negras, Jabonillal y Bosque Pariñas (0.28de la población del distrito). (Fuente: Plan Integral de Desarrollo Local Sostenible del Distrito Pariñas al 2015)

El distrito de Pariñas ha presentado un crecimiento demográfico irregular, que se hace evidente a través de lo información censal registrada durante el periodo 1940-1961 en donde la población se incrementó en un 115.30% (14,972 habitantes), a una tasa promedio anual de 3.7%. Este Fenómeno demográfico está relacionado con el desarrollo de la ciudad-empresa que se inicia a fines de la década del 40, notándose la expansión de la actividad petrolera que incorpora migrantes procedentes básicamente de la región norte del país.

Según el censo del 2007 del INEI, el distrito de Pariñas tiene a una población total de 88 108 habitantes, dentro de la cual se encuentra la ciudad de Talara con 83 743 habitantes (95%), sin embargo el pueblo de Monte Grande esta mínimamente poblado.

1.11.4.2. INFRAESTRUCTURA

Según los datos obtenidos del Censo de 2007, en el distrito de Pariñas existen aproximadamente 20 685 viviendas en total, de las cuales 19 626 están ocupadas.

En Monte grande hay aproximadamente diez viviendas y en la Peñita aproximadamente hay cinco viviendas.

De otro lado, en Pariñas, según el censo del 2007, la mayoría de viviendas particulares (14 502 casos) son de ladrillo o bloque de cemento, y el piso por lo general es de cemento (3 91 casos).

En Monte Grande todas las viviendas tienen paredes de tabique y madera, con techo de calamina y una que otra con piso de cemento (falso piso).

1.11.4.3. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

a) Actividad Petrolera y gas natural

En la provincia de Talara la actividad principal es la producción de petróleo ya que en sus tierras alberga yacimientos petroleros y en menor cantidad gas natural.

Esta fortaleza es la que impulsa la economía de la provincia y sus distritos.




A partir de 1990 en que el modelo de desarrollo peruano tiene como base la libertad económica, la inversión privada y la libre competencia; y a través de la Ley Orgánica de Hidrocarburos N°

26221, el estado entrega mediante diversas modalidades de contrato la explotación de estos yacimientos a empresas privadas a través de la cotización de los mismos. (Fuente: Plan Integral de Desarrollo Local Sostenible del Distrito Pariñas al 2015)

Refinería

PETROPERU es una empresa dedicada a satisfacer las necesidades energéticas de sus clientes, a través de la comercialización de hidrocarburos, refinación y transporte del petróleo crudo por el oleoducto.

Petroperú maneja actualmente 3 negocios:

-  Comercialización de hidrocarburos
-  Refinación de petróleo crudo
-  Transporte de petróleo por el oleoducto

b) Actividad Minera

Dado el potencial de recursos mineros que posee la Región Piura, ésta se ha constituido en un blanco atractivo para las empresas que buscan desarrollar proyectos mineros e hidrocarburos.

Esta situación ha llevado a que una gran parte del territorio piurano se encuentre bajo derechos de concesiones mineras, ya sea para fines exploratorios orientados a descubrir nuevos depósitos mineros o para desarrollar yacimientos que ya cuentan con estudios de factibilidad económica, faltando solo completar la factibilidad ambiental y social para poder ser desarrollados.

c) Actividad Agrícola y Ganadera

La actividad agrícola y ganadera dentro del distrito de Pariñas no tiene mayor relevancia, pues según el Censo Nacional Agropecuario de 1994 (INEI), los datos revelaban que en el distrito existían 87 productores agrícolas agropecuarios sobre 239.12 Has. De terreno; de las cuales 35.59 Has. Son de superficie agrícola y 203.62 Has. De terreno no agrícola.

De la superficie agrícola 33.25 Has. se encuentran bajo riego y 2.25 Has. En seco.

De la superficie no agrícola, la mayoría es de montes y bosques, pastos naturales, y otra clase de tierras.

d) Pesca

Otra de las grandes potencialidades con las que cuenta la provincia de Talara es la actividad pesquera, la misma que se viene constituyendo en una de la principal fuente de empleo.

En Talara esta actividad se ha desarrollado de manera artesanal, utilizando embarcaciones de poca capacidad de bodega y con mínimos equipos de captura. Actualmente en el litoral talareño deben operar unas 400 embarcaciones, de las cuales unas 350 pertenecen a pescadores locales y unas 50 embarcaciones son foráneas, que visitan el litoral talareño por la escasez de captura en sus caletas.

Para el desarrollo de esta actividad, cuentan con un Muelle y Terminal Pesquero el mismo que data del año 1982, pero que durante el fenómeno de El Niño del año 1983 sufrió grandes daños quedando prácticamente inutilizable. En el año 1987 se ejecuta su rehabilitación y a partir del año 1995, con la creación del Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDESPES), el Estado mediante convenio transfiere la administración y uso del Terminal Pesquero y Muelle al Gremio de Pescadores Artesanales del Puerto de San Pedro de Talara.

1.11.4.4. EDUCACIÓN Y ALFABETISMO

Para el año 2007, según ESCALE, la oferta educativa del distrito de Pariñas era de 90 centros educativos públicos y 116 centros privados. Talara cuenta con dos institutos de educación superior tecnológico estatal: el Instituto Superior Tecnológico Luciano Castillo, el Instituto Nor Oeste y filiales de la Universidad Nacional de Piura y Chimbote. Otros institutos privados, como Global Instituto, Nuestra Señora del Carmen y SENATI ofrecen carreras de mando medio.

En Monte Grande no hay centros educativos, por lo que los niños y niñas tienen que caminar aproximadamente una hora para llegar al colegio más cercano.

En general, de acuerdo con el censo del 2007 del INEI, el 34 % de la población de Pariñas, tiene secundaria, mientras que el 30% cuenta con primaria, 9%, con superior no universitaria completa y 6%, con superior universitaria completa. Monte Grande, La Angostura, Bosque Pariñas, Casas Negras, La Peñita predominan quienes tienen educación primaria, seguidos por los de educación inicial.

El analfabetismo es una variable socio-educativa que traduce el nivel de desarrollo del país.

El nivel de analfabetismo en adultos en el distrito de Pariñas, según los resultados del Censo de 2007, es del 1,3%, menor al promedio nacional (7,1%).

1.11.4.5. SALUD PÚBLICA

La situación de Salud de Talara, al igual que el resto del país, es alarmante, situación que hace impostergable las mejoras

sustantivas para reducir los actuales niveles de morbilidad y mortalidad.

Actualmente no existe un Programa Global de Cobertura Integral de atención coordinada de la salud para la población talareña, entre las Instituciones responsables MINSA, ESSALUD, FAP, MUNICIPALIDAD, UGEL ETC. sobre todo para las acciones de Educación y Prevención.

La situación Socio – Económico actual, en nuestra provincia, exige priorizar los programas de prevención en el Diagnóstico Precoz y en la Educación en salud con participación de la Comunidad.

Esto implica mejorar la infraestructura e implementarla con tecnología de punta y de modo especial la creación de un Hospital del Ministerio de Salud que de cobertura al 70% de la población no asegurada.

Es igualmente necesario asignarle el carácter de propiedad del Hospital II – Talara a ESSALUD donde se de atención a la población asegurada ya que la infraestructura de dicho Hospital pertenece a Minsa pero operativamente es de ESSALUD. En el Perú se muere joven. El 45% de las muertes que ocurren anualmente son en menores de 5 años y cada 8 horas muere una mujer por complicaciones del embarazo, parto y puerperio.

1.11.4.6. ORGANIZACIONES POLÍTICAS, SOCIALES Y CULTURALES

Actualmente, el gobierno local está en manos del señor JOSÉ BOLO BANCAYÁN de la organización política UNIÓN DEMOCRÁTICA DEL NORTE, su periodo de gobierno corresponde a los años 2015 – 2018. Algunos de los regidores que lo acompañan son: Manuel Mendoza, Ruhanny Correa García, José Rolando Guerrero Lama, Juana Cruz Infante Vegas, Wilder Teodoro Alayo Corro, Rosa Elvira Vega Castillo, Juan

Rosas Huiman, Manuel Bossio Rodríguez, Juana Infante Correa, Jaqueline Querevalu y Carmen Nima.

PERCEPCIONES DE LA POBLACIÓN

Para conocer las percepciones de la población se realizaron encuestas y a la vez también entrevistas con los vecinos colindantes de lugar donde se llevara a cabo las operaciones de la cantera AMIGOUNICO.

▪ Entrevista al Sr. Juana Toledo de Olaya

La señora Juana Toledo de Olaya manifestó que sí ha oído hablar del proyecto de la cantera, pero de llevarse a cabo lo que ellos piden es que se les de trabajo a los pobladores de la zona, asimismo dice que ellos cuidan sus tierras de todos aquellos que de forma ilegal llegan y se llevan el material. Recalca que la falta de lluvias en la zona ha propiciado que su ganado disminuya siendo esta la principal actividad económica de esta zona, por lo cual una vez más la señora pide que los trabajos se realicen por la población del lugar.

RECURSOS CULTURALES Y ARQUEOLÓGICOS

De acuerdo a un estudio arqueológico y a investigaciones en la zona del proyecto se concluyo que no se registra ningún sitio arqueológico en dicha zona.

EL TURISMO EN LA PROVINCIA DE TALARA

La provincia de Talara posee interesantes atractivos para el turista, debido principalmente a sus hermosos balnearios. Esto lo convierte en una alternativa turística. Sin embargo la infraestructura no es la adecuada, en servicios de hospedaje, alimentación y transporte.

En la actualidad el Turismo es una actividad incipiente en nuestra Ciudad, esto a pesar de los grandes atractivos turísticos con que cuenta, especialmente sus hermosas playas (sol todos los días del año, aguas calientes) que a pesar de la gran afluencia que tienen de turistas nacionales no se ha logrado conseguir un desarrollo acorde con los requerimientos de un plan de desarrollo turístico dirigido al mercado internacional.

Balneario de Máncora

Está ubicado al borde de la carretera Panamericana Norte, a 45 minutos de la ciudad de Talara. Su principal atractivo son sus aguas cálidas y cristalinas y además la calidad de sus olas, que son excelentes para la práctica del surf. Máncora posee la administración directamente de la playa Vichayito, haciéndola formar parte del circuito de playas de este balneario.

1.12. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación se hace un análisis de la incidencia que tienen las actividades de la cantera AMIGOUNICO en el ambiente identificando los impactos ambientales que puedan afectar la calidad del ambiente, salud de sus trabajadores y el bienestar de las poblaciones del entorno de la cantera.

1.12.1. EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES – ETAPA DE OPERACIONES

Impactos ambientales generados por la operatividad de la Cantera ver tabla I-02.

En la columna de magnitud sin medidas, han sido coloreadas según se han clasificado en: alto (verde), moderado (celeste), bajo(morado), cada una con un color diferente.

TABLA I-02: IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN

Actividad	Aspectos Ambientales	Impacto	Reversibilidad		Extensión		Relevancia		Magnitud sin medidas		Magnitud con medidas	
<ul style="list-style-type: none"> ● Mejoramiento de trocha de acceso ● Instalación de infraestructura de clasificación y campamento ● Construcción de cancha de acopio del material 	Remoción de suelo y generación de desmonte	Cambia uso de Suelos	2	Reversible a largo plazo	2	Local	9	Alta Relevancia	36	Alta	16	Moderada
		Afectación de Hábitats	2	Reversible a largo plazo	1	Puntual	1	Baja relevancia	2	Baja	2	Baja
		Afectación de flora	2	Reversible a largo plazo	1	Puntual	9	Alta Relevancia	18	Moderada	8	Moderada
		Afectación de fauna	2	Reversible a largo plazo	1	Puntual	4	Relevante	8	Moderada	2	Baja
		Afectación de estética visual	2	Reversible a largo plazo	2	Local	1	Baja Relevancia	4	Baja	2	Baja

<ul style="list-style-type: none"> ● Mejoramiento de trocha de acceso ● Instalación de infraestructura de clasificación y campamento ● Construcción de cancha de acopio 		Afectación de fauna	2	Reversible a mediano plazo	2	Local	4	Relevante	16	Moderada	8	Moderada
		Afectación de la actividad ganadera	2	Reversible a mediano plazo	1	puntual	4	relevante	8	moderada	4	baja
	Generación de ruidos	Cambio de calidad de aire	2	Reversible a mediano plazo	2	Local	4	Relevante	1 6	Moderado	2	Baja
		Afectación de flora	2	Reversible a mediano plazo	1	Puntual	4	Relevante	8	Moderado	4	Baja
	Emisión de material particulado	Afectación de fauna	2	Reversible a mediano plazo	1	Puntual	1	Baja Relevancia	2	Baja	1	Baja

<ul style="list-style-type: none"> ● Transporte de materiales y equipos 		Afectación a la actividad ganadera	2	Reversible a mediano plazo	1	Puntual	1	Baja Relevancia	2	Baja	1	Baja
<ul style="list-style-type: none"> ● Construcción de cancha de acopio y campamento ● Letrina 	Generación de residuos sólidos	Pérdida de capacidad de suelos	2	Reversible a largo plazo	1	Puntual	9	Relevante	18	Moderada	8	Moderada
Riesgo agua subterránea		2	Reversible a largo plazo	1	Puntual	1	Baja Relevancia	2	Baja	2	Baja	
<ul style="list-style-type: none"> ● Limpieza y 	Retirada de la cobertura	Afectación de flora	2	Reversible a mediano plazo	1	Puntual	9	Alta Relevancia	1 8	Moderada	8	Moderada

retiro de arbustos	vegetal	Afectación de fauna	2	Reversible a mediano plazo	1	Puntual	4	Relevante	8	Moderada	2	Baja
● Contratación de mano de obra temporal	Apertura de puestos de trabajos temporales	Aumento de Oportunidad de trabajo	2	Reversible a mediano plazo	2	Local	4	Relevante	16	Moderada	16	Moderada
	Pago de sueldos y Salarios	Dinamización de la economía local	2	Reversible a mediano plazo	2	Local	4	Relevante	16	Moderada	16	Moderada
● Cese de mano de obra	Recesión Contractual	Aumento de Desempleo	2	Reversible a mediano plazo	2	Local	4	Relevante	16	Moderada	4	Baja
		Contracción de economía local	2	Reversible a mediano plazo	2	Local	4	Relevante	16	Moderada	4	Baja

● Adquisición de materiales equipos y víveres	Demanda de materiales, equipos y víveres	Dinamización de la economía local	2	Reversible a mediano plazo	2	Local	1	Baja Relevancia	4	Baja	16	Moderada
		Aumento de Puestos de trabajo	2	Reversible a mediano plazo	2	Local	1	Baja Relevancia	4	Baja	4	Baja
	Pago a proveedores de BB.SS.	Dinamización economía local	2	Reversible a mediano plazo	2	Local	1	Baja Relevancia	4	Baja	16	Moderada
	Pago de tributos	Incremento de ingresos de gobierno central	2	Reversible a mediano plazo	1	Puntual	1	Baja Relevancia	4	Baja	2	Baja

1.12.2. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES – ETAPA DE CIERRE

TABLA I-03: IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE CIERRE

Actividad	Aspectos Ambientales	Impacto	Reversibilidad	Extensión	Relevancia	Magnitud sin medidas	Magnitud con medidas
• Nivelación y rehabilitación de suelo	Generación de material particulado	Cambio de calidad de aire	2 Reversible a mediano plazo	1 Puntual	4 Relevante	8 Moderada	4 Baja
		Afectación de flora	2 Reversible a mediano plazo	1 Puntual	1 Baja	2 Baja	2 Baja
		Afectación de fauna	2 Reversible a mediano plazo	1 Puntual	1 Baja	2 Baja	2 Baja
• Nivelación y rehabilitación de suelo de cancha de acopio	Generación de ruido	Aumenta presión sonora	1 Reversible corto plazo	1 Puntual	4 Relevante	4 Baja	4 Baja
		Afectación de Fauna	2 Reversible a mediano plazo	1 Puntual	4 Relevante	8 Moderada	4 Baja
	Remoción de suelo y generación	Pérdida de Capacidad de suelos	1 Reversible a corto plazo	1 Puntual	1 Baja	1 Baja	0 Despreciable

<ul style="list-style-type: none"> • Transporte de equipo e infraestructura • Desmontaje de estructuras y equipos 	de desmonte	Cambio en morfología	1	Reversible a corto plazo	1	Puntual	1	Baja	1	Baja	0	Despreciable
	Generación de Residuos Sólidos	Pérdida de capacidad de suelos	1	Reversible a corto plazo	1	Local	4	Relevante	4	Baja	1	Baja
		Cambio de calidad de agua subterránea	2	Reversible a mediano plazo	1	Local	1	Baja	2	Baja	2	Baja
<ul style="list-style-type: none"> • Paralización de operaciones • Paralización de operaciones 	Término de pago de tributos	Reducción de ingresos de gobierno local	3	Irreversible	2	Local	1	Baja	6	Baja	6	Baja
	Término de demanda de servicios, equipos y víveres	Aumento de desempleo	3	Irreversible	1	Puntual	4	Relevante	1	Moderada	6	Baja
		Contracción de economía local	3	Irreversible	2	Local	1	Baja	6	Baja	6	Baja
	Término de pago a proveedores	Contracción de economía local	3	Irreversible	2	Local	1	Baja relevancia	6	Baja	6	Baja

● Cese de personal	Liberación mano obra	Reducción de Cap. adquisitiva	3	Irreversible	1	Puntual	4	Relevante	1 2	Moderada	1 2	Moderada
		Contracción de economía local	3	Irreversible	2	Local	1	Baja relevancia	6	Baja	6	Baja
		Aumento de Desempleo	3	Irreversible	1	Puntual	4	Relevante	1 2	Moderada	6	Baja
	Término de pago de sueldos y salarios	Reducción de capacidad adquisitiva	3	Irreversible	1	Puntual	4	Relevante	1 2	Moderada	1 2	Moderada
		Contracción de economía local	3	Irreversible	2	Local	1	Baja relevancia	6	Baja	6	Baja
● Desmontaje de estructuras y equipos	Cambio en el paisaje	Mejoramiento de estética visual	3	Irreversible	2	Local	1	Baja relevancia	6	Baja	6	Baja
● Nivelación y rehabilitación de suelo	Estabilización de superficie	Incremento de estabilidad del área	3	Irreversible	1	Puntual	1	Baja Relevancia	3	Baja	3	Baja
	Donación de campamento	Incremento de servicios	2	Reversible a mediano plazo	1	Puntual	1	Relevante	2	Baja	8	Moderado

1.13. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

1.13.1. ACCIONES DE PREVENCION, CORRECCION Y MITIGACION

- Se aplicaran medidas preventivas y correctivas con la Finalidad de:
 - ❖ Reducir la generación de material particulado
 - ❖ Reducir los impactos en la calidad de los suelos
 - ❖ Reducir los impactos en la calidad de aire
 - ❖ Reducir los niveles de ruido
 - ❖ Reducir la emisión de gases
 - ❖ Reducir la generación de residuos sólidos
 - ❖ Reducir la emisión de olores
 - ❖ Reducir cambios en el paisaje
- Medidas preventivas con la finalidad de mitigar:
 - ❖ El derrame de los materiales agregados durante el transporte.
 - ❖ Una contaminación de residuos sólidos, tóxicos y peligrosos.
 - ❖ La alteración de flora y la fauna.
 - ❖ Los conflictos con población local.

1.13.2. PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Está formado por programas de van cuidar el medio ambiente, trabajadores y poblaciones cercanas a la cantera.

- ❖ Programa de prevención, control, mitigación y/o eliminación de impactos negativos ambientales.
- ❖ Acción de Monitoreo de parámetros Ambientales.
- ❖ Programa de monitoreo biológico.

- ❖ Plan de Manejo de Residuos
- ❖ Plan de Contingencia
- ❖ Plan de Cierre y Post Cierre
- ❖ Programa de Capacitación

1.14. PLAN DE CONTINGENCIA

El plan de contingencia nos indica las acciones de respuesta inmediata que se seguirán en caso de eventualidades naturales o accidentes laborales, actuando y neutralizando eventos fortuitos incluirá: procedimiento a seguir, equipos, EPP, comunicaciones y personal capacitado asignado a estos eventos.

Las emergencias que la cantera podría afrontar por riesgos operativos y riesgos externos son:

- Derrame de materiales agregados
- Caso de fugas y/o derrame de combustible
- Incendios
- Sismos
- Accidentes de trabajo
- Fenómeno del niño

1.15. PLAN DE CIERRE

El plan de cierre es el conjunto de actividades que deberán ejecutarse para devolver a su estado inicial las zonas intervenidas por las operaciones en la Concesión Minera No Metálica.

Por las características técnicas de la cantera y por el periodo de funcionamiento de estos (26 años), el Plan de Cierre de la misma no contempla etapa de Cierre Progresivo, considerándose solamente Cierre y post cierre Final.

TABLA I-04: COMPONENTES A CONSIDERAR EN PLAN DE CIERRE

Componente	Etapas de Disturbación	Componentes Subsistentes	Área m²
Infraestructura y Equipos de Proceso	Construcción		400
Infraestructura de Servicios	Construcción	X	72
Oficinas Administrativas	Construcción	X	60
Taller mecánico -Almacén	Construcción	X	180
Tanques de Agua	Construcción	X	10
Depósito de Combustibles	Construcción		6
Depósito de Residuos Industriales	Construcción		12
Depósito de Residuos Peligrosos	Construcción		6
Generador Eléctrico	Construcción		12
Pozos Sépticos	Construcción		20
Vías Internas	Construcción	X	