

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD
DEL CUSCO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINAS Y
METALÚRGICA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



TESIS

**EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS
DE MANEJO AMBIENTAL DECLARADAS EN EL IGAFOM DE LA U. M.
ANCASILLAY LUCRE - AYMARAES - APURÍMAC**

Presentado por:

Bach. JOSIPH DAVID SALAS PACHECO

Para optar al título profesional de:

INGENIERO DE MINAS

Asesor:

Dr. MAURO VALDIVIA JORDAN

CUSCO – PERÚ

2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro. CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, Asesor del trabajo de investigación/tesis titulada: Evaluación del cumplimiento de la implementación de medidas de manejo ambiental declaradas en el Iqafom de la U.M. Ancasellay Lucre - Symaroes - Apurímac presentado por: Joseph David Salas Pacheco con DNI Nro.: 46080963 presentado por: con DNI Nro.: para optar el título profesional/grado académico de Ingeniero de Minas

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 03 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del *Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC* y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 3%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un Informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el Informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 06 de Diciembre de 2023.....

Firma

Post firma Dr. Mauro Valdivia Jordan

Nro. de DNI 22833142

ORCID del Asesor 0000-0002-7880-4637

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: OID: 27259:272929345

NOMBRE DEL TRABAJO

EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL DECLARADAS EN EL

AUTOR

JOSIPH DAVID SALAS PACHECO

RECUENTO DE PALABRAS

27689 Words

RECUENTO DE CARACTERES

155964 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

246 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

38.8MB

FECHA DE ENTREGA

Dec 6, 2023 12:42 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Dec 6, 2023 12:45 PM GMT-5

● **3% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 2% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 1% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 30 palabras)



DEDICATORIA

A Dios, por guiar siempre mis pasos, y estar en los momentos más difíciles de mi vida, llenándome de paz y esperanza; por permitirme cumplir la culminación de mi carrera.

A mi novia, Karol Josselyn Chambi Álvarez que está en el cielo, por enseñarme que uno debe luchar siempre por sus sueños, por nunca soltar mi mano estemos donde estemos, te prometí que nos titularíamos juntos y hoy lo estamos logrando. Este grado es por ti mi niña.

A mis padres, Miriam y Gabino; a mis hermanos Jonathan, George y Lucero; a mis sobrinos Abigail, Emmanuel, Dominic, porque ustedes son mi fortaleza, el pilar máspreciado que tengo en la vida; porque siempre me enseñaron que la familia es lo primero. Gracias por estar siempre conmigo.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en primer lugar a Dios, por haber estado siempre presente a lo largo de mi carrera, por darme la fuerza para seguir adelante y lograr que mis proyectos se cumplan. Agradecer también, a la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, a la escuela profesional de Ingeniería de Minas, a la plana docente, por su tiempo, paciencia y dedicación para brindarme conocimientos sólidos que estoy seguro que me servirán de mucho en toda mi vida profesional.

En segundo lugar, quiero agradecer a mi asesor Dr. Mauro Valdivia Jordan, al Ing. Daniel Menejes Montesinos, a la operación minera Ancasillay, por todo el apoyo y esfuerzo desinteresado, por brindarme todas las facilidades, para que este proyecto de estudio, sea una realidad.

Y por último y no menos importante, a mi familia, por el apoyo incondicional que siempre me brindan; a mis grandes amigos Luis, Werner, porque fueron parte importante para la culminación de este proyecto.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
LISTA DE TABLAS.....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE PLANOS.....	viii
PRESENTACIÓN.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	x
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xv
CAPITULO I: MARCO METODOLÓGICO.....	1
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.1.1. Problema General.....	2
1.1.2. Problemas Específicos.....	2
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.2.1. Objetivo General.....	3
1.2.2. Objetivos Específicos.....	3
1.3. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.3.1. Justificación de la investigación.....	3
1.3.2. Delimitación de la investigación.....	5
1.4. HIPÓTESIS.....	5
1.4.1. Hipótesis General.....	5
1.4.2. Hipótesis Específicas.....	5
1.5. VARIABLES E INDICADORES.....	6
1.6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.6.1. Tipo y Nivel de la Investigación.....	7
1.6.2. Población y Muestra.....	7
1.6.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	8
1.6.4. Procesamiento y Tratamiento De Datos.....	8
1.7. MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	10
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	11
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
2.1.1. Antecedentes a Nivel Nacional.....	11
2.1.2. Antecedentes a Nivel Local.....	12
2.2. BASES TEÓRICAS.....	13

2.2.1. IGAFOM.....	13
2.2.2. Contenido del IGAFOM	14
2.2.3. Procedimiento de la evaluación del IGAFOM	15
2.2.4. Fiscalización del IGAFOM	17
2.2.5. Normatividad Ambiental	18
2.2.6. Abreviaturas	19
CAPITULO III: DIAGNOSTICO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN UNIDAD OPERATIVA	
ANCASILLAY	21
3.1. GENERALIDADES DEL PROYECTO.....	21
3.1.1. Datos generales del titular.....	21
3.1.2. Datos generales de la U.O. Ancasillay	21
3.1.3. De la descripción de la actividad productiva.....	24
3.1.4. De la concesión.....	25
3.1.5. De los terrenos superficiales donde se desarrolla el proyecto	25
3.1.6. De los pasivos ambientales	25
3.1.7. De la consultora encargada de la elaboración del IGAFOM.....	25
3.1.8. Documentación y autorizaciones de respaldo del IGAFOM.....	26
3.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD MINERA.....	26
3.2.1. Método de explotación	26
3.2.2. Componentes principales.....	27
3.2.3. Componentes auxiliares.....	32
3.2.4. Diagrama de flujo del ciclo de minado.....	37
3.3. DESCRIPCIÓN DE LÍNEA BASE DEL ÁREA DE LA ACTIVIDAD MINERA.....	41
3.3.1. Meteorología y clima.....	41
3.3.2. Geología.....	49
3.3.3. Hidrografía	58
3.3.4. Suelos	60
3.3.5. Zonas de vida.....	63
3.3.6. Flora	66
3.3.7. Fauna	68
3.3.8. Calidad ambiental	68
CAPITULO IV: VERIFICACIÓN Y ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS	
MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL EN LA UNIDAD OPERATIVA ANCASILLAY.....	
81	
4.1. VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS	
MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL EN CAMPO	81
4.1.1. Equipo de investigación.....	81

4.1.2. Objetivo de la investigación	81
4.1.3. Alcance de la investigación.....	81
4.1.4. Marco legal de la investigación	82
4.1.5. Metodología de la investigación	82
4.1.6. Evaluación.....	82
4.1.7. Recolección de información	83
4.2. VERIFICACIÓN Y ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL EN GABINETE.....	88
4.2.1. Consolidado de información	88
4.2.2. Análisis detallado de cumplimiento	88
CAPITULO V: EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL EN LA UNIDAD OPERATIVA ANCASILLAY	119
5.1. CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL DECLARADAS EN EL IGAFOM PREVENTIVO	119
5.1.1. Plan de manejo ambiental	119
5.1.2. Plan de monitoreo y control	124
5.1.3. Plan de cierre.....	126
5.1.4. Cumplimiento integral.....	128
5.2. CONSECUENCIAS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	130
5.3. PROPUESTA DE ACTIVIDADES PARA MEJORAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	130
CONCLUSIONES.....	132
RECOMENDACIONES.....	134
BIBLIOGRAFÍA.....	135
ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla N° 1: Área efectiva de actividad minera.....</i>	<i>5</i>
<i>Tabla N° 2: Variables e indicadores.....</i>	<i>6</i>
<i>Tabla N° 3: Estratos de la minería.....</i>	<i>13</i>
<i>Tabla N° 4: Datos del minero.....</i>	<i>21</i>
<i>Tabla N° 5: Área efectiva de la actividad minera.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabla N° 6: Accesibilidad a la U.O. Ancasillay desde Abancay.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabla N° 7: Accesibilidad a la U.O. Ancasillay desde Lima.</i>	<i>22</i>
<i>Tabla N° 8: Datos del derecho minero.....</i>	<i>25</i>
<i>Tabla N° 9: Componentes principales de la actividad minera.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabla N° 10: Componentes auxiliares de la actividad minera.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla N° 11: Datos de la estación meteorológica de Andahuaylas.</i>	<i>41</i>
<i>Tabla N° 12: Temperatura promedio media mensual-multianual – Estación de Andahuaylas 2017-2022.</i>	<i>42</i>
<i>Tabla N° 13: Precipitación promedio media mensual-multianual - Estación de Andahuaylas 2017-2022.</i>	<i>43</i>
<i>Tabla N° 14: Humedad relativa promedio media mensual-multianual - Estación de Andahuaylas 2017-2022..</i>	<i>44</i>
<i>Tabla N° 15: Inventario hídrico del área de la actividad minera.....</i>	<i>60</i>
<i>Tabla N° 16: Uso actual de suelos.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla N° 17: Característica fisicoquímica de los suelos.....</i>	<i>62</i>
<i>Tabla N° 18: Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial – línea base.</i>	<i>71</i>
<i>Tabla N° 19: Parámetros de monitoreo de calidad de agua superficial – línea base.....</i>	<i>72</i>
<i>Tabla N° 20: Resultados de monitoreo de calidad de agua superficial – línea base.....</i>	<i>72</i>
<i>Tabla N° 21: Estaciones de monitoreo de calidad de suelos – línea base.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabla N° 22: Parámetros de monitoreo de calidad de agua superficial – línea base.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabla N° 23: Resultados de monitoreo de calidad de suelos – línea base.....</i>	<i>77</i>
<i>Tabla N° 24: Estaciones de monitoreo de calidad de ruido ambiental – línea base.....</i>	<i>78</i>
<i>Tabla N° 25: Estándares de comparación para calidad de ruido ambiental – línea base.....</i>	<i>79</i>
<i>Tabla N° 26: Resultados de monitoreo de ruido ambiental en horario diurno – línea base.</i>	<i>79</i>
<i>Tabla N° 27: Resultados de monitoreo de ruido ambiental en horario nocturno – línea base.</i>	<i>80</i>
<i>Tabla N° 28: Nivel de evaluación de la investigación.</i>	<i>82</i>
<i>Tabla N° 29: Lista de verificación.....</i>	<i>83</i>
<i>Tabla N° 30: Porcentaje de cumplimiento.....</i>	<i>118</i>

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura N° 1: Cortada de U.M. Ancasillay – Labor 02.....</i>	<i>27</i>
<i>Figura N° 2: Mapa de isohieta de la región de Apurímac.....</i>	<i>44</i>
<i>Figura N° 3: Mapa de clasificación climática del Perú en relación al área de estudio.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura N° 4: Mapa de clasificación climática de la región de Apurímac en relación al área de estudio.</i>	<i>47</i>
<i>Figura N° 5: Mapa de clasificación climática de la provincia de Aymaraes en relación al área de estudio.....</i>	<i>48</i>
<i>Figura N° 6: Mapa de clasificación climática del distrito de Lucre en relación al área de estudio.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura N° 7: Plano geológico regional del área de la actividad minera.....</i>	<i>51</i>

LISTA DE PLANOS

<i>Plano N° 1: Mapa de Ubicación de la actividad minera.....</i>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<i>Plano N° 2: Plano general de la actividad minera.....</i>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<i>Plano N° 3: Plano general base satelital de la actividad minera.....</i>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<i>Plano N° 4: Mapa de monitoreo ambiental.....</i>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>

PRESENTACIÓN

Señor Decano de la *Facultad de Ingeniería Geológica, Minas y Metalúrgica*.

Señores miembros del jurado.

En cumplimiento con lo exigido por el Reglamento de Grados y Títulos de la *Facultad de Ingeniería Geológica, Minas y Metalúrgica*, y con el fin de optar al *Título Profesional de Ingeniero de Minas*, ponemos a vuestra consideración la presente tesis intitulada:

“EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL DECLARADAS EN EL IGAFOM DE LA U. M. ANCASILLAY, LUCRE, AYMARAEES - APURÍMAC” (Investigación Tecnológica).

El presente estudio consiste en la evaluación detallada del cumplimiento de las acciones de gestión ambiental especificadas en el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización (IGAFOM) de la U.O. Ancasillay del titular Asociación de Pequeños Mineros Artesanales de Minas Ancasillay - APEMAMA inscrito en el REINFO con RUC 20528058729, situada en la Comunidad Campesina de Caihuachahua, distrito de Lucre, provincia de Aymaraes y región de Apurímac.

En espera de que el presente estudio sea útil para conocer de manera específica la realidad del acatamiento de las medidas de gestión ambiental aplicadas en las operaciones mineras de explotación en la escala MAPE (Pequeña Minería y minería Artesanal).

Joseph David Salas Pacheco

INTRODUCCIÓN

En la Escala MAPE (Pequeña Minería y Minería Artesanal) la fiscalización ambiental de las labores de explotación y beneficio, el organismo de fiscalización y supervisión son las entidades encargadas de la fiscalización ambiental, ya sean a nivel nacional, regional o local, deben garantizar que cumplan sus responsabilidades de supervisión de manera eficiente, oportuna y efectiva.

Las funciones de control ambiental comprenden el progreso de actividades de supervisión, monitoreo y supervisión, con el propósito de confirmar que se cumplan los compromisos ambientales establecidos en la legislación ambiental, en sus herramientas de administración, así como en los órdenes o directrices dictadas por las EFA.

En nuestro país, la supervisión y regulación de la actividad minera se clasifica de acuerdo con su magnitud y los posibles efectos en el medio ambiente. De esta manera, se divide en operaciones de gran magnitud (mediana y gran minería) y en actividades de menor escala (pequeña minería y minería artesanal). El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) se encarga de la supervisión ambiental de las operaciones de gran envergadura, mientras que las actividades de menor escala son fiscalizadas por los gobiernos regionales (GORE) y la Dirección General de Minería (DGM) del Ministerio de Energía y Minas (MEM).

En ese sentido, se realiza este estudio para determinar el nivel de cumplimiento de las medidas de manejo ambiental declaradas en el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización (IGAFOM) en la U.M. Ancasillay, con lo cual se tenga un estado real con la finalidad de mejorar y cumplir de manera eficaz el marco legal vigente en materia de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

La presente tesis consta de cinco capítulos los cuales se han organizado de la siguiente manera:

El Capítulo I, contiene los aspectos generales de la investigación, se expondrá el planteamiento, formulación y justificación del problema, objetivos, alcances, limitaciones, hipótesis y metodología con el fin de poner en contexto el tema a investigar y los determinados parámetros que delimitan toda la investigación.

El Capítulo II, contiene los antecedentes de la investigación, tanto a nivel nacional y local, las bases teóricas del IGAFOM, referente a su contenido, procedimiento de evaluación, fiscalización y normatividad vigente.

El Capítulo III, contiene las *generalidades del proyecto* respecto a los datos del titular y de la unidad operativa, de la descripción de la actividad productiva concatenado a la concesión, terreno superficial y pasivos ambientales, de la consultora quien realizó el IGAFOM y las documentaciones y autorizaciones vigentes del titular; la *descripción de la industria de minas*, referente al método de explotación, elementos primarios y secundarios plasmados en el plano general, y el diagrama del flujo del ciclo de minado; resaltando la *descripción de línea base relacionado con la minería*, referente a meteorología y clima, geología del yacimiento, hidrografía, suelos, ecosistemas y biodiversidad de la región circundante ambiental, y calidad ambiental referente a agua superficial, suelos y ruido ambiental.

El Capítulo IV, contiene la *verificación y análisis del cumplimiento de la ejecución de las acciones de gestión ambiental en la Unidad Operativa Ancasillay*, en dos etapas en campo y gabinete. Se resalta, que se realizó un análisis detallado de acatamiento de las obligaciones ambientales aceptados en el *IGAFOM preventivo*, puesto que el IGAFOM Correctivo y Preventivo se presentaron de forma simultánea, y teniendo en cuenta que los compromisos del IGAFOM Correctivo están incluidos en el IGAFOM Preventivo.

El Capítulo V, contiene la *evaluación de los resultados de cumplimiento de las medidas de manejo ambiental en la Unidad Operativa Ancasillay*, sintetizando en la verificación del

cumplimiento de las medidas de manejo ambiental (*Plan de manejo ambiental; Plan de monitoreo y control; y Plan de Cierre*) declaradas en el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización - IGAFOM en su aspecto preventivo de la U.O. Ancasillay del titular Asociación de Pequeños Mineros Artesanales de Minas Ancasillay, con la finalidad de conocer el nivel de cumplimiento de dichos compromisos evaluados por cada componente ambiental; para finalmente proponer las actividades de mejora para cumplir con los compromisos ambientales según las leyes en vigor.

RESUMEN

Para la ejecución de la presente investigación intitulada “EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL DECLARADAS EN EL IGAFOM DE LA U. M. ANCASILLAY, LUCRE, AYMARAE S - APURÍMAC” se realizó en dos etapas: en campo y gabinete.

La etapa de trabajo de campo, consistió en la recolección de la información mediante visitas e inspecciones internas realizadas a la UNIDAD OPERATIVA de la ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY, el cual se realizó mediante una lista de verificación que contiene los indicadores de evaluación según los compromisos ambientales declarados en el IGAFOM: Plan de Manejo Ambiental, Plan de Monitoreo y Control, y Plan de Cierre. A la vez, se obtuvo imágenes fotográficas como evidencia correspondiente.

La fase de labor en el gabinete se caracterizó por la verificación y análisis de manera detallada y específica de los indicadores de evaluación de los compromisos ambientales declarados en el IGAFOM: Plan de Manejo Ambiental, Plan de Monitoreo y Control, y Plan de Cierre; obteniéndose un índice de cumplimiento es de **70.43 %**, de acuerdo al procesamiento de la información de campo detalladas en la Lista de Verificación.

El índice de cumplimiento de **70.43 %** representa un nivel de cumplimiento **REGULAR**, que indica que la ejecución de las responsabilidades ecológicas declarados en el **IGAFOM** está en un **NIVEL ACEPTABLE**. No obstante, se pueden mejorar para cumplir cabalmente con los compromisos ambientales.

De acuerdo, a la evaluación de la implementación de las acciones de gestión ambiental en la Unidad Operativa Ancasillay, a la vez teniendo en cuenta las características intrínsecas del desarrollo de la actividad minera a pequeña escala, se propone principalmente las siguientes

actividades para poder mejorar el **NIVEL DE CUMPLIMIENTO** a una escala mayor, los siguientes: Ejecutar el Plan de Monitoreo Ambiental, implementar un Programa de mantenimiento, implementar un Plan Anual de Capacitación e implementar un Plan de Manejo y Minimización de Residuos Sólidos.

Palabras clave: Instrumento de gestión ambiental, Formalización minera, Pequeña minería.

ABSTRACT

For the execution of the present investigation entitled "EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL DECLARADAS EN EL IGAFOM DE LA U. M. ANCASILLAY, LUCRE, AYMARAEES - APURÍMAC " it was carried out in two stages: in the field and in the office.

The field work stage consisted of collecting information through visits and internal inspections carried out at the OPERATIONAL UNIT of the "ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY", which was carried out through a checklist that contains the evaluation indicators according to the environmental commitments declared in the IGAFOM: Environmental Management Plan, Monitoring and Control Plan, and Closure Plan. At the same time, photographic evidence was obtained for the corresponding evidence.

The cabinet work stage consisted of the detailed and specific verification and analysis of the evaluation indicators of the environmental commitments declared in the IGAFOM: Environmental Management Plan, Monitoring and Control Plan, and Closure Plan; obtaining a compliance index of **70.43%**, according to the processing of the field information detailed in the Verification List.

The compliance rate of **70.43%** represents a **REGULAR** compliance level, which indicates that compliance with the environmental commitments declared in the IGAFOM is at an **ACCEPTABLE LEVEL**. However, they can be improved to fully comply with environmental commitments.

In accordance with the evaluation of compliance with the environmental management measures in the Ancasillay Operational Unit, while taking into account the intrinsic characteristics of the development of small-scale mining activity, the following activities are mainly proposed in order to improve the **LEVEL OF COMPLIANCE** on a larger scale, the following: Execute

the Environmental Monitoring Plan, implement a maintenance Program, implement an Annual Training Plan and implement a Solid Waste Management and Minimization Plan.

Keywords: Environmental management instrument, Mining formalization, Small mining.

CAPITULO I

MARCO METODOLÓGICO

1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Para decidir la interrogante de la presente investigación debemos partir de la siguiente pregunta: ¿cuánto importa la actividad minera en Perú? El IPE contestó en muchas ocasiones esta cuestión: esta actividad simboliza alrededor del cincuenta por ciento de las divisas, el 20% del cobro fiscal, el 11% del PBI, el mayor porcentaje de inversión extranjera en el país, entre los otros notorios elementos macroeconómicos. (Vargas, 2015)

El MINEM de Apurímac, menciona respecto al registro de formalización minera: El Estado mediante D.L. N° 1293, manifestó la formalización de actividades de minería a pequeña escala y minería de tipo artesanal, así también, mencionó que las personas que realizan actividades de pequeña minería y minería artesanal, lograrán registrarse en el REINFO, desde febrero del 2017 y por un tiempo de ciento veinte días. (El Peruano, 2016)

En el departamento de Apurímac, actualmente se dedican a la explotación de pequeña minería y minería artesanal, así es el caso de la provincia Aymaraes, departamento de

Apurímac, que a falta de capacitación, asesoría, capital de trabajo y conocimientos de normas legales no se desarrolla una minería sostenible, ya que extraen de acuerdo a conocimientos empíricos, continuando labores pre-hispánicas que a lo posterior no permiten que su actividad alcance una sostenibilidad, además de causar impactos directos en lo social, ambiental y económico del ámbito de su influencia directa e indirecta.

Debido a lo mencionado, es que se plantea realizar la actividad minera a escala de pequeña minería de manera legal y ambientalmente sostenible, para lo cual es de importancia desarrollar una herramienta de administración relacionada al ambiente (IGAFOM) y así concretizar que eviten los impactos mencionados, mediante el proceso extraordinario.

Por la problemática planteada, se debe buscar sensibilizar a los actores en la escala de pequeña minería en los temas de certificación ambiental. ¿Cómo? Aplicando la implementación de estudios ambientales menos contaminantes y sobre todo con mejores beneficios sociales y económicos.

1.1.1. Problema General

- ¿Cuál es el nivel de cumplimiento de la implementación de medidas de manejo ambiental, declaradas en el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización – IGAFOM, en las actividades operativas y la prevención de impactos al medio ambiente en la U.O. ANCASILLAY?

1.1.2. Problemas Específicos

1. ¿Cuál es la importancia de realizar en campo la verificación del cumplimiento de la implementación de medidas de manejo ambiental declaradas en el IGAFOM en su aspecto correctivo y preventivo?

2. ¿Cuáles son las consecuencias en campo del incumplimiento de la implementación de medidas de manejo ambiental declaradas en el IGAFOM en su aspecto correctivo y preventivo?
3. ¿De qué manera, se podrá exigir que se cumplan las medidas de manejo ambiental declaradas en el IGAFOM, por parte de los pequeños productores mineros de la U.O. ANCASILLAY?

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. Objetivo General

- Evaluar el nivel de cumplimiento de las medidas de manejo ambiental declaradas en el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización - IGAFOM en su aspecto correctivo y preventivo de la U. O. Ancasillay del titular Asociación de Pequeños Mineros Artesanales de Minas Ancasillay - APEMAMA inscrito en el REINFO con RUC 20528058729.

1.2.2. Objetivos Específicos

1. Verificar el cumplimiento de la implementación de medidas de manejo ambiental declaradas en el IGAFOM en su aspecto correctivo y preventivo en campo.
2. Determinar las consecuencias del incumplimiento de las medidas de manejo ambiental declaradas en el IGAFOM en su aspecto correctivo y preventivo en el campo.
3. Establecer lineamientos que permitan el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental declaradas en el IGAFOM, por parte de los pequeños productores mineros.

1.3. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Justificación de la investigación

Apurímac se destaca principalmente por su actividad minera, y dado que una parte significativa de la economía nacional depende de las operaciones mineras y el valor agregado que estas generan, es necesario prestar una atención especial en los ámbitos académico, económico, social y ambiental.

En lo académico: Apurímac alberga reservas considerables de oro y cobre, con presencia de minerales tanto de baja como alta ley. A pesar de ello, la pequeña minería en la región carece en gran medida de procesos de formalización. Actualmente, existe escasa información sobre la implementación efectiva de la pequeña minería. Por ende, esta investigación se convertirá en una fuente de referencia académica para investigaciones futuras.

En lo económico: La extracción de oro por parte de pequeños mineros en la actualidad no es económicamente rentable debido a la falta de formalización en estas operaciones. y ello impide el desarrollo de sus actividades.

En lo Social: La aplicación de tecnologías de explotación para el uso sostenible de los minerales auríferos conlleva a beneficios sociales, como el aumento de los ingresos económicos para los pequeños mineros, mejorando así sus condiciones de vida y contribuyendo al crecimiento de la comunidad. Por ende, este estudio pretende generar continuidad en el avance de la extracción de minerales a pequeña escala.

En lo Ambiental: El acatamiento de las normas de gestión ambiental declaradas en IGAFOM, permitirá que al realizar la actividad minera se logre controlar y prevenir impactos en el ecosistema, conforme a las normas ambientales en vigor.

Basándonos en las consideraciones previamente mencionadas, resulta razonable llevar a cabo la creación del dispositivo de manejo ambiental para la legalización minera, conocida como IGAFOM, a través de un proceso excepcional. Este proceso tiene como objetivo obtener la certificación ambiental para las labores de explotación en la pequeña minería en la región de Aymaraes, ubicada en Apurímac.

1.3.2. Delimitación de la investigación

1.3.2.1. Delimitación espacial

El estudio se realizó en la jurisdicción del paraje de Ancasillay - Caihuachahua, distrito de Lucre, provincia de Aymaraes - Apurímac, en una extensión de 12 Has.

En sistema UTM DATUM WGS 84 determina el área (18L), de acción minera, en relación a vértices del polígono que confina a elementos primordiales y complementarios de acciones a realizar:

Tabla N° 1: Área efectiva de actividad minera.

Asociación	Área de actividad				Producción (TM/Día)
	UTM WGS 84 Zona 18L				
	Vértice	Norte	Este	(ha)**	
ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY.	1	8471008	689770	12.4109	84.56 TM/día (Mineral)
	2	8470305	689770		
	3	8470533	689507		
	4	8470716	689475		

Fuente: "IGAFOM Preventivo U.O. Ancasillay"

1.3.2.2. Delimitación Temporal

En el período abordado por el estudio en curso, se toma como fecha de inicio el mes de mayo del 2021, fecha en que se aprueba el IGAFOM CORRECTIVO y PREVENTIVO. El mes de diciembre del 2022, se tiene como fecha de conclusión. Este periodo fue utilizado para el estudio de investigación y análisis.

1.4. HIPÓTESIS

1.4.1. Hipótesis General

- El cumplimiento cabal de las medidas de manejo ambiental declaradas en el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización - IGAFOM, permitió de manera técnica y legal el desarrollo de la actividad minera de forma continua y la prevención de impactos al medio ambiente en el estrato de pequeña minería.

1.4.2. Hipótesis Específicas

1. La efectivización de la verificación en campo, permitió recolectar información y conocer de manera verídica el estatus real de la implementación física de las medidas de manejo ambiental declaradas en el IGAFOM.
2. Con el cumplimiento de la implementación de las medidas de manejo ambiental por la pequeña minería, se pudo proteger el deterioro del medio ambiente de la zona en estudio.
3. Con la aplicación adecuada de las normas legales ambientales por los pequeños productores mineros, se pudo desarrollar una minería sostenible con el medio ambiente.

1.5. VARIABLES E INDICADORES

Tabla N° 2: Variables e indicadores.

VARIABLES	INDICADORES
Dependientes (V1)	
- Nivel de cumplimiento de la implementación de medidas de manejo ambiental declaradas en el IGAFOM.	- Valoración del % de cumplimiento, utilizando la lista de verificación y consolidados de información de campo.
Independientes (V2)	
- Recolección de información en campo. - Aceptación por los pequeños productores mineros de ANCASILLAY.	- Consolidados y reportes de información de campo. - % de aceptación de los pequeños productores mineros.
- Cronograma de ejecución de las medidas correctivas y preventivas de los impactos ambientales.	- Cuadros comparativos de los planes programados versus ejecutados.
- Análisis detallado de las medidas del cumplimiento del cronograma.	- % de cumplimiento de implementación de las medidas de manejo ambiental, declaradas en el IGAFOM.

1.6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. Tipo y Nivel de la Investigación

1.6.1.1. Tipo

La tesis, según su enfoque corresponde a un estudio Cuantitativo, dado que se analizó el cumplimiento sobre las acciones de control medioambiental declaradas en el IGAFOM tomando en cuenta la faceta correctiva y preventiva, asumidas como parte de la prevención de impactos ambientales al medio ambiente.

1.6.1.2. Nivel

Se empleó el siguiente nivel:

1. **Descriptivo:** Por el objetivo de la investigación se consideró un nivel descriptivo, ya que es de naturaleza concluyente, puesto que se recolectó información que demuestra de manera estadística los resultados de la investigación.
2. **Correlacional:** Puesto que el tema de investigación cuenta con una variable dependiente y tres variables independientes, se considera el nivel correlacional; en base a ello se realizó la evaluación estadística, sin la intervención de otras variables.
3. **Observacional - Transversal:** Se realizó sin el actuar del autor, ósea no se alteró la realidad y se desarrolló en un momento dado. Es decir, solo se estudió en un periodo de tiempo, mientras este en vigencia las normas medioambientales.

1.6.2. Población y Muestra

1.6.2.1. Población

La población, comprendió las pequeñas minas en operación y proyectos mineros, de la comunidad de caihuachaca. Estas conformaron la zona de estudio, como la población total para obtener la data necesaria, para el tema de investigación.

1.6.2.2. Muestra

La muestra, está representada por la unidad minera ANCASILLAY, en la que se aplicó

las acciones preventivas de gestión medioambiental, su supervisión y cumplimiento.

1.6.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

1.6.3.1. Técnicas

Se consideró las siguientes:

A. Documental

- Revisión mediante una lista de verificación.
- Revisión de las normas legales vigentes.
- Análisis del cumplimiento sobre las medidas de manejo medioambiental.

B. Observación

- Guía de observación.
- Observación Directa.

C. Entrevistas

- Guía de entrevistas.
- Recolección de información (Consultas, fotografías).

1.6.3.2. Instrumentos

- Se utilizó el procesamiento numérico: Implica el análisis a nivel estadístico, la evaluación numérica descriptiva y tabular.
- Procesamiento Computarizado:
 - Procesamiento de datos mediante EXCEL.

1.6.4. Procesamiento y Tratamiento De Datos

Se utilizó el procesamiento numérico, mediante la estadística descriptiva, para encontrar los resultados de estudio.

Lo resultante de la verificación en relación al acatamiento de las medidas de gestión

medioambiental se evaluaron, analizaron, y procesaron los datos con herramientas para dar una idea subjetiva de cómo se encuentra el cumplimiento, donde se utilizó herramientas informáticas. La interpretación alcanzada se reflejó mediante:

- Microsoft Excel 2021.
- Microsoft Word 2021.
- Cuadros estadísticos comparativos.
- Gráficos y tablas estadísticas.
- Planos conceptuales.

1.7. MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL DECLARADAS EN EL IGAFOM DE LA U. M. ANCASILLAY, LUCRE, AYMARAES - APURÍMAC.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLES	INDICADORES
Problema general	Objetivos general	Hipótesis general	Dependientes	
¿Cuál es el nivel de cumplimiento de la implementación de medidas de manejo ambiental, declaradas en el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización – IGAFOM, en las actividades operativas y la prevención de impactos al medio ambiente en la U.O. ANCASILLAY?	Evaluar el nivel de cumplimiento de las medidas de manejo ambiental declaradas en el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización - IGAFOM en su aspecto correctivo y preventivo de la U. O. Ancasillay del titular Asociación de Pequeños Mineros Artesanales de Minas Ancasillay - APEMAMA inscrito en el REINFO con RUC 20528058729.	El cumplimiento cabal de las medidas de manejo ambiental declaradas en el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización - IGAFOM, permitió de manera técnica y legal el desarrollo de la actividad minera de forma continua y la prevención de impactos al medio ambiente en el estrato de pequeña minería.	- Nivel de cumplimiento de la implementación de medidas de manejo ambiental declaradas en el IGAFOM.	- Valoración del % de cumplimiento, utilizando la lista de verificación y consolidados de información de campo.
Problema específico	Objetivo específico	Hipótesis específico	Independientes	
¿Cuál es la importancia de realizar en campo la verificación del cumplimiento de la implementación de medidas de manejo ambiental declaradas en el IGAFOM en su aspecto correctivo y preventivo?	Verificar el cumplimiento de la implementación de medidas de manejo ambiental declaradas en el IGAFOM en su aspecto correctivo y preventivo en campo.	La efectivización de la verificación en campo, permitió recolectar información y conocer de manera verídica el estatus real de la implementación física de las medidas de manejo ambiental declaradas en el IGAFOM.	- Recolección de información en campo. - Aceptación por los pequeños productores mineros de ANCASILLAY.	- Consolidados y reportes de información de campo. - % de aceptación de los pequeños productores mineros.
¿Cuáles son las consecuencias en campo del incumplimiento de la implementación de medidas de manejo ambiental declaradas en el IGAFOM en su aspecto correctivo y preventivo?	Determinar las consecuencias del incumplimiento de las medidas de manejo ambiental declaradas en el IGAFOM en su aspecto correctivo y preventivo en el campo.	Con el cumplimiento de la implementación de las medidas de manejo ambiental por la pequeña minería, se pudo proteger el deterioro del medio ambiente de la zona en estudio.	- Cronograma de ejecución de las medidas correctivas y preventivas de los impactos ambientales.	- Cuadros comparativos de los planes programados versus ejecutados.
¿De qué manera, se podrá exigir que se cumplan las medidas de manejo ambiental declaradas en el IGAFOM, por parte de los pequeños productores mineros de la U.O. ANCASILLAY?	Establecer lineamientos que permitan el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental declaradas en el IGAFOM, por parte de los pequeños productores mineros.	Con la aplicación adecuada de las normas legales ambientales por los pequeños productores mineros, se pudo desarrollar una minería sostenible con el medio ambiente.	- Análisis detallado de las medidas del cumplimiento del cronograma.	- % de cumplimiento de implementación de las medidas de manejo ambiental, declaradas en el IGAFOM.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Antecedentes a Nivel Nacional

Antecedente 1.

K. Nina (2018); en su estudio “Análisis y Perspectivas del Proceso de Formalización Minera en la región Puno”, concluye que la ejecución de la concretización minera dado entre 2012 y 2017 por los dos últimos gobiernos en el Perú, no logro llegar a los resultados esperados, así de los cinco mil novecientos veinte mineros que estaban en formación que a la vez entraron al REINFO, 94% se ubican en Carabaya, Sandia y San Antonio de Putina, los cuales mostraron una herramienta de manejo ambiental en 6% (considera IGAFOM); de este modo se logró observar permisos del utilización de agua en 1% y 8% contaban con expediente técnico pendiente, que luego de ser examinado solo 0,2% logró formalizarse al fusionarse con procesos que ya fueron implementados. Lo mencionado indica que la finalidad del D.L. 1105 y 1293 no lograron alcanzar los resultados.

Antecedente 2.

J. Inza (2021); En su estudio “Evaluación de la aplicación del instrumento de gestión

ambiental para la formalización de la pequeña minería y minería artesanal en el distrito de Supe – Barranca - Lima - 2019”; Llega a la conclusión que ,71 mineros hasta diciembre del 2019 no presentaron el IGAFOM, esto da un 77.1 %, los que presentaron son 21 mineros dando un 22.8 %, quiere decir que solo el 22.8% viene realizando trabajos de prevención del medio ambiente, solo 21 mineros tienen el compromiso de prevención del medio ambiente en el distrito de Supe, esto es un ejemplo del poco compromiso de los pequeños mineros y mineros artesanales, con la prevención y remediación del medio ambiente, con respecto a sus actividades mineras.

2.1.2. Antecedentes a Nivel Local

(INGEMMET, 2015); La pequeña minería y minería artesanal corresponden a una de las actividades más relevantes a nivel económico en la región de Apurímac, incluso considerando la baja de precios a nivel internacional. El área donde se desarrolló el estudio posee una superficie de alrededor de 3800 km², donde se identificaron 38 centros mineros por 9 áreas de trabajo; cubriendo de esta manera un área de alrededor de 2320 km² (Andahuaylas, Abancay, Chiara, Pachaconas, Chalhuanca, Curpahuasi, Tambobamba, Progreso y Cotabambas). Esta minería es llamada pequeña minería y minería artesanal llevándose a cabo en depósitos de dos variedades: skarn y mineralización en vetas, ambas vinculadas a la ubicación de cuerpos subvolcánicos; en esta área geográfica, dicha actividad implica principalmente la extracción de oro y en menor medida el cobre, la cual fue impactada por la disminución de precios internacionalmente y a causa de ello diversas labores fueron abandonadas o están en pausa, acumulando así el mineral en canchas o al interior de las minas. Es por ello que los mineros fueron cambiando su rubro a una enfocada a la minería no metálica.

Dentro de la región se observan pequeños mineros y mineros artesanales con cierto nivel de conocimiento técnico básico para llevar a cabo las tareas de manera segura y organizada, así como una sensibilidad hacia el medio ambiente. Por esta razón, el propósito de

la intervención propuesta es proporcionar conocimientos sobre herramientas de trabajo y sensibilizar a los trabajadores en relación con la gestión adecuada de desmontes, relaves y residuos sólidos, que son fuentes significativas de contaminación. Dando de este modo capacitación técnica a alrededor de 250 mineros. (INGEMMET, 2015).

Tabla N° 3: Estratos de la minería.

Estrato	Extensión de concesión	Capacidad productiva
Gran minería	Más de 2000 Has.	Más de 5000 TM/día
Mediana minería	Más de 2000 Has.	Hasta 5000 TM/día
Pequeña minería*	Hasta 2000 Has.	Hasta 350 TM/día
Minería artesanal**	Hasta 1000 Has.	Hasta 25 TM/día

Fuente: MINEM

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. IGAFOM

El IGAFOM, que es el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal, se trata de un mecanismo ambiental de medidas urgentes y excepcionales de acuerdo con lo estipulado en el artículo 6 del Decreto Legislativo N° 1336. La aprobación de este instrumento es esencial para concluir exitosamente la integral formalización del proceso minero.

El propósito del IGAFOM es ajustar las operaciones de la pequeña minería y la minería artesanal a las normativas ecológicas actuales, según sea necesario.

A través del IGAFOM, el minero informal implementa acciones ambientales destinadas a reconocer, gestionar, atenuar y/o evitar los efectos ecológicos adversos derivados de su extracción de minerales, además de determinar las disposiciones para el cierre pertinentes, de acuerdo a lo necesario.

El IGAFOM está sometido a un proceso de estudio preliminar y aborda los elementos correctivos y preventivos, los cuales se presentan en forma de declaración jurada.

- **El Aspecto Correctivo del IGAFOM**, Incluye la rectificación, reducción, clausura y/o otras acciones destinadas a reducir al mínimo los efectos ambientales adversos generados en la zona donde el minero informal afirma haber llevado a cabo o estar llevando a cabo actividades mineras.
- **El Aspecto Preventivo del IGAFOM**, Involucra el reconocimiento, la anticipación, el monitoreo, la vigilancia, las acciones de clausura y demás acciones destinadas a reducir al mínimo los efectos ambientales adversos que puedan surgir en la región en la que el minero informal indica que llevará a cabo actividades mineras.

El IGAFOM incluye un calendario para la aplicación de acciones de corrección y gestión ambiental, estas están sujetas a inspección y regulación.

2.2.2. Contenido del IGAFOM

El IGAFOM se compone de dos componentes: Correctivo y Preventivo. Su contenido está organizado en función de la fase de la labor, el proceso de extracción y/o procesamiento, así como clase de material (metálico y no metálico)

Los mineros informales deben proporcionar la información en los formatos del IGAFOM de forma que constituya una Declaración Jurada, siguiendo las especificaciones detalladas en dichos formatos.

2.2.2.1. Aspecto Correctivo

Incluye al menos la siguiente información:

- Detalles generales sobre proceso de extracción y/o tratamiento, ya sea en curso o completada.
- Descripción de la actividad minera en términos del modo de operación y/o mejora.

- Detalles sobre la condición presente de las regiones donde se ha llevado a cabo la actividad minera, subrayando que esta descripción equivale a declaración bajo juramento sobre la condición ambiental.
- Programa de gestión del medio ambiente.
- Acciones para el cierre y la etapa subsiguiente.
- Calendario para puesta en práctica de las medidas de gestión ambiental.
- Proceso de monitoreo y supervisión.

2.2.2.2. Aspecto Preventivo

Incluye al menos la siguiente información:

- Detalles sobre la actividad minera en términos del método de explotación y/o beneficio.
- Información de referencia inicial.
- Reconocimiento y valoración de los efectos al medio ambiente.
- Programa de gestión del medio ambiente.
- Plan de inspección y supervisión.
- Acciones para el cierre y la etapa subsiguiente.
- Calendario para puesta en práctica de las medidas de gestión ambiental.
- Anexos.

2.2.3. Procedimiento de la evaluación del IGAFOM

Las fases del proceso de evaluación del IGAFOM son las siguientes:

- Sumisión del formulario correspondiente al Aspecto Correctivo.
- Sumisión del formulario relacionado con el Aspecto Preventivo.
- Evaluación.
- Declaración oficial por parte de la autoridad.

2.2.3.1. Presentación del formato del Aspecto Correctivo

- El minero informal presenta el formulario correspondiente al Aspecto Correctivo en presencia de la entidad con la debida autoridad.
- La presentación del formulario del Aspecto Correctivo queda registrada por la Unidad de Recepción Documental de la entidad con la debida autoridad, estampando el sello oficial de recepción en la copia del formulario. Posteriormente, el mencionado formulario se envía a la Oficina de Ventanilla Única de la misma autoridad para su inclusión en el Sistema de Ventanilla Única.

2.2.3.2. Presentación del formato del Aspecto Preventivo

- El minero informal presenta el formulario correspondiente al Aspecto Preventivo frente a la entidad con la competencia correspondiente en un periodo que no debería superar los tres meses a partir de la exhibición del formulario del Aspecto Correctivo. Este plazo está sujeto a las disposiciones establecidas en el artículo 14 del presente Reglamento.
- La Unidad de Recepción Documental de la instancia con la debida autoridad registra la exhibición del formulario del Aspecto Preventivo, colocando el sello oficial de recepción en la copia del formulario. Posteriormente, el formulario se envía a la Oficina de Ventanilla Única de la misma autoridad con el fin de su inclusión en el Sistema de Ventanilla Única.
- En el caso de que la puesta en práctica de las medidas ecológicas contempladas en el Aspecto Correctivo no se haya completado, estas se deben incluir en el Aspecto Preventivo y detalladas en su formulario para su valoración.
- La admisión del Aspecto Preventivo está sujeta a lo establecido en el artículo 134 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, y a la

Demostración de los requisitos especificados:

- Mencionar código de recepción y/o fecha en que se presentó el formulario del Aspecto Correctivo.
- Especificar identificación de pago correspondiente al cargo por gestión.
- Suministrar el formulario del Aspecto Preventivo completo.
- Entregar el formulario sin utilización de recurso hídrico o sin capacidad hídrica disponible completamente lleno.

Ver: **ANEXO N° 05: IGAFOM PREVENTIVO – U.O. ANCASILLAY.**

2.2.3.3. Evaluación

El IGAFOM se somete a un proceso de examen preliminar que se lleva a cabo dentro de un período de treinta (30) días hábiles, desde el día siguiente a la recepción del formulario del Aspecto Preventivo.

La entidad ambiental competente dispone de un periodo de quince (15) días hábiles para analizar el IGAFOM y, en caso necesario, realizar observaciones en una única ocasión, proporcionando al minero informal un plazo de diez (10) días hábiles para realizar las correcciones correspondientes.

La comunicación dirigida al minero informal para realizar las correcciones correspondientes se rige de acuerdo con lo estipulado en el artículo 25 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 006-2017-JUS. Transcurrido el periodo de diez (10) días hábiles mencionado en el párrafo 11.2 de este artículo, la autoridad competente emite una declaración que aprueba o desaprueba el IGAFOM en un plazo máximo de cinco (05) días hábiles.

2.2.4. Fiscalización del IGAFOM

La observancia de las responsabilidades y acuerdos ecológicos establecidos en el IGAFOM,

así como la observancia de las regulaciones medioambientales, está sujeta a la supervisión, fiscalización y aplicación de sanciones por parte de la entidad competente de Fiscalización Ambiental (EFA).

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) tiene la facultad de solicitar la colaboración en las inspecciones llevadas a cabo por la entidad de Fiscalización Ambiental (EFA) competente, siguiendo las directrices que el OEFA, en su papel de entidad reguladora del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA), apruebe para dicho propósito. La EFA ajusta su desempeño a las normativas del SINEFA y otras regulaciones ambientales, y cualquier infracción conlleva responsabilidad administrativa, sancionable por la entidad competente del Sistema Nacional de Control.

2.2.5. Normatividad Ambiental

Deetermina la obligación del Estado y de los individuos con la conservación de las riquezas naturales y culturales de la Nación. Consagra como servicio público la preservación de la salud y la higiene ecológica y ordena al Estado la cooperación, dirección y reglamentación de los mismos.

Para fines de estudio, en esta investigación, se tomará como referencia las siguientes normas ambientales:

- Ley 27651 - Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal.
- D.S. 013-2002-EM - Reglamento de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal, y sus modificatorias.
- D.L. 1293 - Regularización de las operaciones de minería de pequeña escala y minería artesanal.
- D.L. 1336 - Disposiciones para el proceso de formalización minera integral.

- D.S. 018-2017-EM - Disposiciones complementarias para el proceso de formalización minera integral.
- D.S. 038-2017-EM - Disposiciones reglamentarias para el proceso de formalización minera integral.
- D.S. 037-2017-EM – Modifican el reglamento de procedimientos mineros.
- Ley N° 31007 – Ley que reestructura la inscripción en el registro integral.
- D.S. 001-2020-EM - Establecen reglamentarias para acceso y permanencia REINFO.
- R.J. 035-2018-ANA - Aprueban formatos para el procedimiento de evaluación del IGAFOM.
- D.S. N° 032-2020-EM - Establecen disposiciones complementarias al D.S. 001-2020-EM.
- D.S. N° 009-2021-EM - Establecen disposiciones complementarias al D.S. 001-2020-EM.
- D.S. 017-2021-EM - Disposiciones para la actualización o modificación del IGAC o del IGAFOM.
- D.S. 022-2021-EM - Establecen plazos para la acreditación de determinados requisitos y condiciones de permanencia en el REINFO.
- Ley 31388 – Ley que proroga el plazo del proceso de formalización minera.

2.2.6. Abreviaturas

ALA	Administración local del agua.
ANA	Autoridad nacional del agua.
APEMAMA	Asociación de pequeños mineros artesanales de minas Ancasillay.
DANA	Depresión aislada a niveles altos.
DDC	Dirección desconcertada de cultura.

D.L.	Decreto legislativo.
DREM	Dirección regional de energía y minas.
D.S.	Decreto Supremo.
EIA	Estudio de impacto ambiental.
IGAC	Instrumento de gestión ambiental correctivo.
IGAFOM	Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de las Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal.
INGEMMET	Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico.
KPI	Indicador clave de rendimiento (Key Performance Indicator).
MINAM	Ministerio del ambiente.
MINEM	Ministerio de energía y minas.
MSNM	Metros sobre el nivel del mar.
ONERN	Oficina nacional de evaluación de recursos naturales.
REINFO	Registro integral de formalización minera.
R.J.	Resolución Jefatural.
RR.SS.	Residuos sólidos.
RUC	Registro único de contribuyentes.
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú.
SUCAMEC	Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil.
U.M.	Unidad Minera.
U.O.	Unidad Operativa.
ZEE	Zonificación ecológica y económica.

CAPITULO III
DIAGNOSTICO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN UNIDAD
OPERATIVA ANCASILLAY

3.1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

3.1.1. Datos generales del titular

Tabla N° 4: Datos del minero.

Registro Único de Contribuyente	20528058729
Nombre de la Persona Natural o Persona Jurídica	ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY - APEMANA
Nombre del Representante Legal en caso de ser una Persona Jurídica	GUILLEN PALOMINO BIRGILIO

Fuente: "IGAFOM Preventivo U.O. Ancasillay"

Ver: **ANEXO N° 01: DOCUMENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD MINERA.**

3.1.2. Datos generales de la U.O. Ancasillay

3.1.2.1. Ubicación

La actividad minera se encuentra ubicada políticamente en el medio campesino de Caihuachahua, distrito de Lucre, provincia de Aymaraes, región de Apurímac.

Geográficamente se encuentra ubicada en las siguientes coordenadas: 13°49'42.60"S y 73°14'43.08"O.

El área efectiva de la actividad minera se detalla en este cuadro:

Tabla N° 5: Área efectiva de la actividad minera.

Área de la actividad minera			
Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 Zona 18 S		Área (ha)
	Norte	Este	
<i>1</i>	<i>8471008</i>	<i>689770</i>	<i>12.4109</i>
<i>2</i>	<i>8470305</i>	<i>689770</i>	
<i>3</i>	<i>8470533</i>	<i>689507</i>	
<i>4</i>	<i>8470716</i>	<i>689475</i>	

Fuente: "IGAFOM Preventivo U.O. Ancasillay"

3.1.2.2. Accesibilidad

La accesibilidad a la unidad operativa desde las ciudades de Abancay y Lima, se detallan en las siguientes tablas

Tabla N° 6: Accesibilidad a la U.O. Ancasillay desde Abancay.

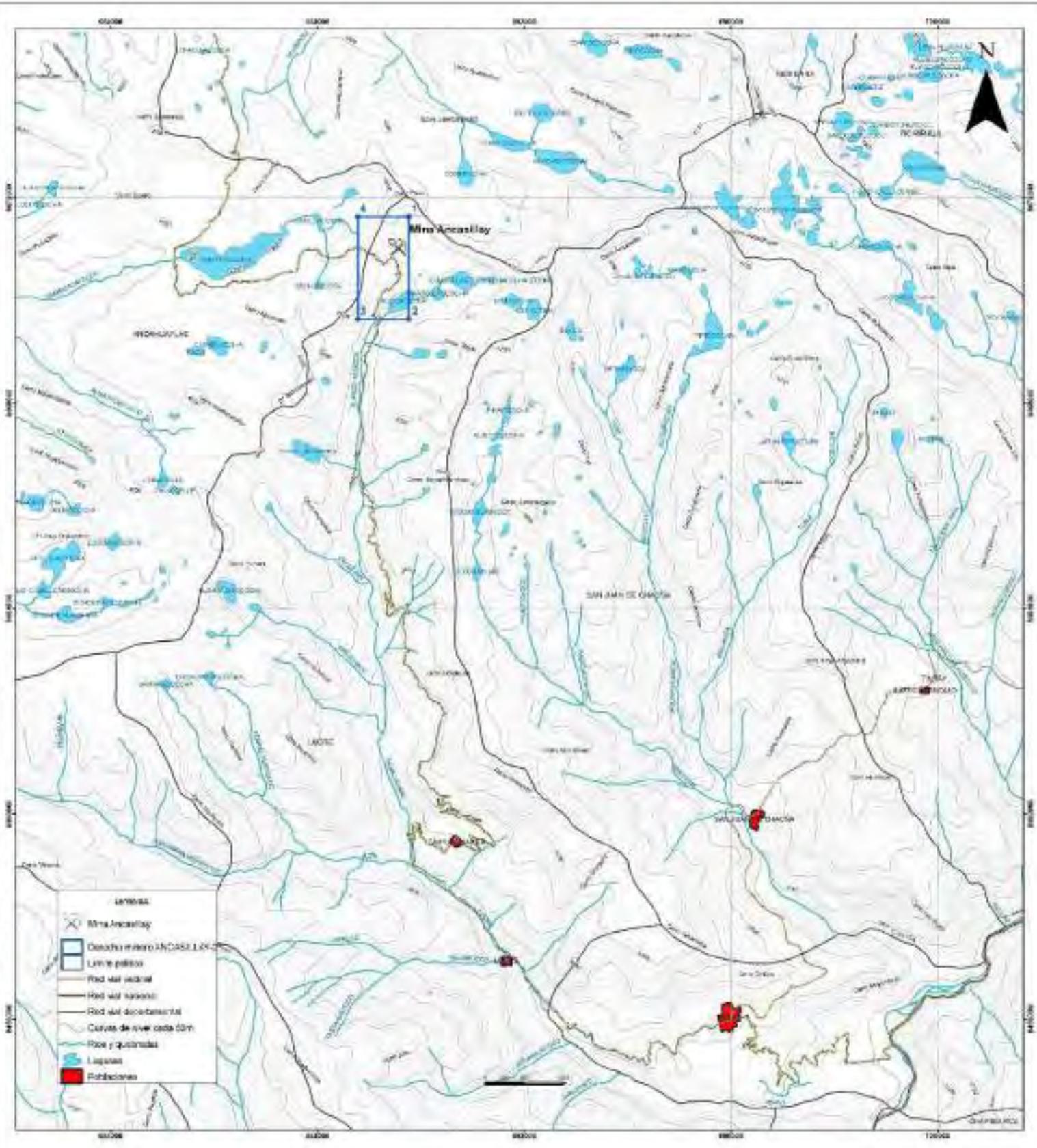
De	A	Tipo de vía	Distancia (Km)	Tiempo (horas)
<i>Abancay</i>	<i>Puente Pampatama (Ruta hacia Chalhuanca)</i>	<i>Asfaltada</i>	<i>65.00</i>	<i>1.06</i>
<i>Puente Pampatama (Ruta - Chalhuanca)</i>	<i>Comunidad Caihuachahua</i>	<i>Afirmada</i>	<i>20.50</i>	<i>0.80</i>
<i>Comunidad Caihuachahua</i>	<i>U.O. Ancasillay</i>	<i>Afirmada</i>	<i>19.70</i>	<i>0.58</i>
Total			105.20	2.44

Fuente: "IGAFOM Preventivo U.O. Ancasillay"

Tabla N° 7: Accesibilidad a la U.O. Ancasillay desde Lima.

De	A	Tipo de vía	Distancia (Km)	Tiempo (horas)
<i>Lima</i>	<i>Nazca</i>	<i>Asfaltada</i>	<i>455.00</i>	<i>6.50</i>
<i>Nazca</i>	<i>Puente Pampatama (Ruta hacia Chalhuanca)</i>	<i>Asfaltada</i>	<i>435.00</i>	<i>8.30</i>
<i>Puente Pampatama (Ruta - Chalhuanca)</i>	<i>Comunidad Caihuachahua</i>	<i>Afirmada</i>	<i>20.50</i>	<i>0.80</i>
<i>Comunidad Caihuachahua</i>	<i>U.O. Ancasillay</i>	<i>Afirmada</i>	<i>19.70</i>	<i>0.58</i>
Total			930.20	16.18

Fuente: "IGAFOM Preventivo U.O. Ancasillay"



MAPA DE UBICACIÓN PROVINCIAL
Escala: 1 : 1 000 000



MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL
Escala: 1 : 175 000



DATOS GENERALES MIRA ANCALES

Título: Resolución de Republica Miraflores de la Municipalidad de Cacha

Código: 110000011

Área: 300 ha

Coordenadas UTM (DATUM NAD 83)		
Coordenada	Coordenada	
Este	Norte	
1	887120	847180,5
2	887120	847180,58
3	887120	847180,58
4	887120	847180,5

MUNICIPALIDAD DE CACHA

GOBIERNO PROVINCIAL DE CACHA

3.1.3. De la descripción de la actividad productiva

En la Unidad Operativa Ancasillay se explota minerales auríferos mediante el minado por galerías en dirección de la estructura mineralizada, debido a que son vetas muy angostas de baja potencia, en promedio de (20-80) cm y de continuidad variable. No se aplica un método de explotación estándar debido a las características geométricas y geológicas propias del yacimiento minero.

En la unidad operativa se cuenta con 14 frentes de trabajo con producción continua, de los cuales la producción de mineral por día ascenderá a 84.56 TM/día con una ley promedio de 0.60 Onz troy/TM. La perforación para el arranque del mineral se realizará principalmente con equipos neumáticos de tipo JACK LEG y con equipos eléctricos manuales.

Producción total diaria estimada

- Producción total diaria estimada : 84.56 TM/día (mineral)

Tipo de mineral de explotación

- Tipo de mineral que explota : Pirita (FeS₂), Cuarzo (SiO₂), Limonitas [FeO(OH)Nh₂O].

Ley de mineral

- Ley mínima de mineral : 0.4 Onz troy/TM Au.

Reserva Estimada

- Reserva estimada : 131,950 TM (Reserva Probable de Mineral).

Tiempo de vida útil estimado

- Duración esperanza de vida : 7 años aproximadamente (Computado a partir de la fecha de presentación del IGAFOM).

3.1.4. De la concesión

Tabla N° 8: Datos del derecho minero.

N°	Nombre	Código
01	ANCASILLAY-2	530000316
Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 Zona 18 S	
	Norte	Este
1	8471008	689770
2	8470305	689770
3	8470533	689507
4	8470716	689475

Fuente: "IGAFOM Preventivo U.O. Ancasillay"

Ver: [Plano N° 1: Mapa de Ubicación de la actividad minera.](#)

3.1.5. De los terrenos superficiales donde se desarrolla el proyecto

La actividad minera de explotación en la unidad operativa Ancasillay, se desarrolla en el terreno superficial en el medio campesino de Caihuachahua, ubicada en el distrito de Lucre, provincia de Aymaraes, región de Apurímac.

3.1.6. De los pasivos ambientales

En la zona de impacto ambiental de la actividad minera no existen pasivos ambientales, dado que dicha actividad inicio y continúa explotándose por la ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY.

3.1.7. De la consultora encargada de la elaboración del IGAFOM

La firma de consultoría responsable de la creación del IGAFOM hasta la obtención de la APROBACIÓN DEL IGAFOM, es la empresa AUREUM S.A.C.

3.1.8. Documentación y autorizaciones de respaldo del IGAFOM

La ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY a la fecha, cuenta con las siguientes documentaciones y autorizaciones que respaldan desarrollar la actividad minera de explotación bajo el marco legal vigente:

1. Constancia de Inscripción en el REINFO.
2. Permiso para la utilización del suelo.
3. Verificación de la propiedad del derecho de explotación minera.
4. Manifestación jurada de ausencia de vestigios arqueológicos.
5. Consentimiento del mecanismo de gestión ambiental.
6. Consentimiento para iniciar las operaciones de explotación.

Ver: **ANEXO N° 01: DOCUMENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD MINERA.**

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD MINERA

3.2.1. Método de explotación

En la Unidad Operativa Ancasillay se continúa realizando el minado mediante galerías en dirección de la estructura mineralizada, donde el arranque de mineral se realizará de manera selectiva en frentes de disparo de sección 1.50x2.00m. Las labores de desarrollo se realizan mediante cortadas. Por lo tanto, se viene empleando el método de explotación de vetas angostas “VEIN MINING”, puesto que las dimensiones de los depósitos minerales son variables, donde se puede apreciar vetas de distintas dimensiones mayor o iguales a 0.5m aproximadamente. En este caso se pretende recuperar el mineral, dejando casi intactas las cajas encajonantes (Techo y piso). Para la aplicación de este método de explotación, se vienen utilizando equipos convencionales como la perforadora Jackleg.

Se proyecta explotar a largo plazo por la técnica de explotación proceso convencional de excavación y relleno ascendente circado, el cual dependerá de la distribución de leyes, geometría del yacimiento, y geomecánica del mineral y roca encajonante. El diseño de la estrategia de extracción se desarrollará en el plan de minado.

Figura N° 1: Cortada de U.M. Ancasillay – Labor 02.



Fuente: “Imagen de U.M. Ancasillay”

3.2.2. Componentes principales

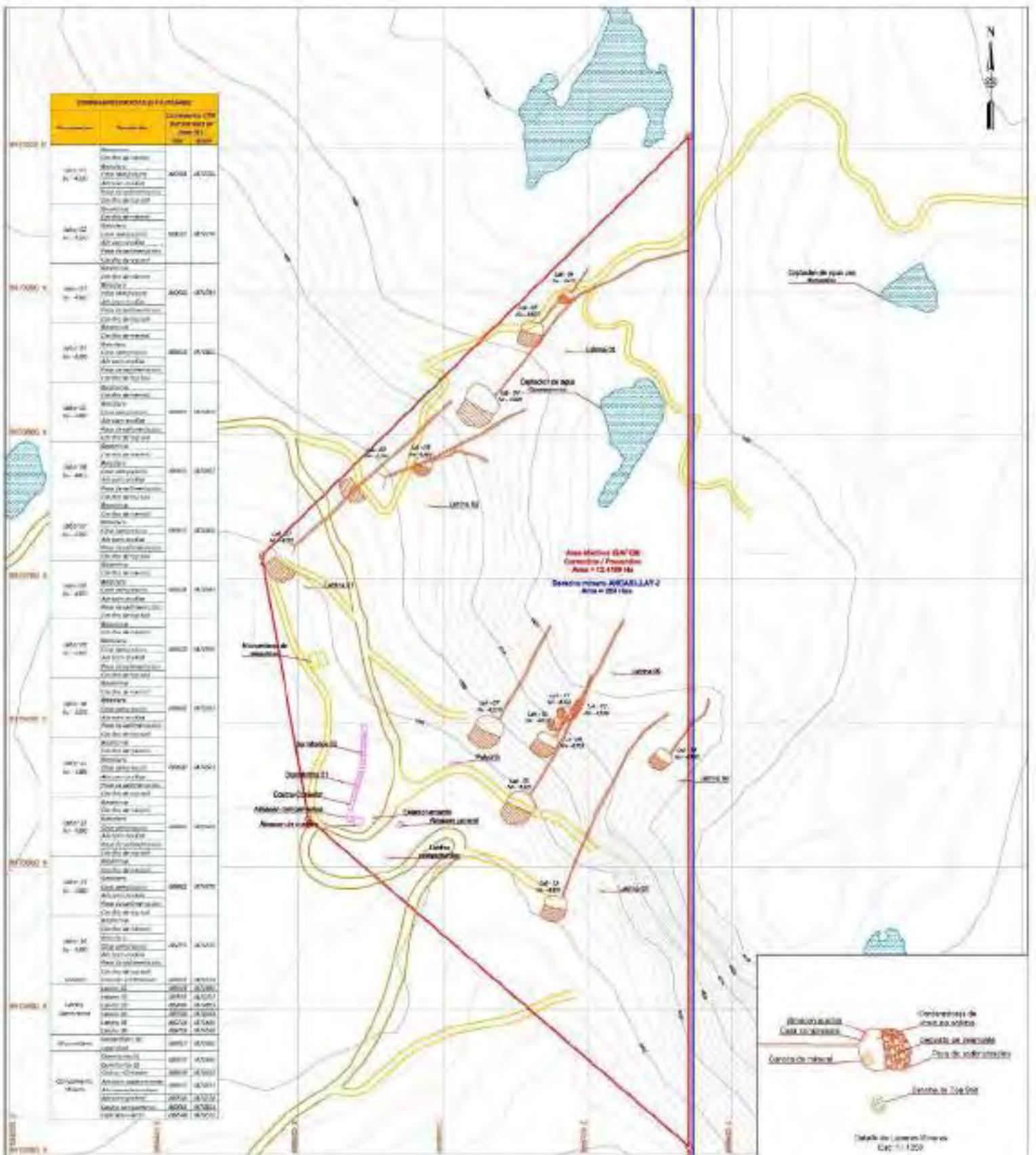
Tabla N° 9: Componentes principales de la actividad minera.

Ítem	Componente	Descripción	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 Zona 18 S	
			Este	Norte
1	Labor 01 Nv - 4330	Bocamina	689495	8470720
		Cancha de mineral		
		Botadero		
2	Labor 02 Nv - 4350	Bocamina	689557	8470770
		Cancha de mineral		
		Botadero		
3	Labor 03 Nv - 4365	Bocamina	689589	8470781
		Cancha de mineral		
		Botadero		
4	Labor 04 Nv - 4390	Bocamina	689633	8470825
		Cancha de mineral		
		Botadero		
5	Labor 05 Nv - 4405	Bocamina	689667	8470876
		Cancha de mineral		
		Botadero		
6	Labor 06 Nv - 4415	Bocamina	689692	8470897
		Cancha de mineral		
		Botadero		
7		Bocamina	689637	8470600

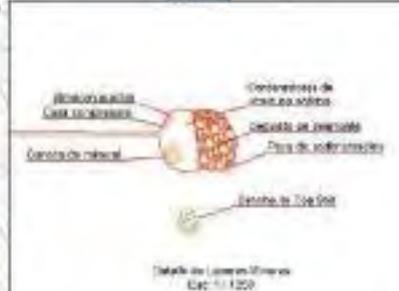
	<i>Labor 07</i> <i>Nv - 4350</i>	<i>Cancha de mineral</i>		
		<i>Botadero</i>		
8	<i>Labor 08</i> <i>Nv - 4325</i>	<i>Bocamina</i>	689659	8470547
		<i>Cancha de mineral</i>		
		<i>Botadero</i>		
9	<i>Labor 09</i> <i>Nv - 4365</i>	<i>Bocamina</i>	689678	8470590
		<i>Cancha de mineral</i>		
		<i>Botadero</i>		
10	<i>Labor 10</i> <i>Nv - 4375</i>	<i>Bocamina</i>	689683	8470597
		<i>Cancha de mineral</i>		
		<i>Botadero</i>		
11	<i>Labor 11</i> <i>Nv - 4385</i>	<i>Bocamina</i>	689690	8470603
		<i>Cancha de mineral</i>		
		<i>Botadero</i>		
12	<i>Labor 12</i> <i>Nv - 4390</i>	<i>Bocamina</i>	689695	8470609
		<i>Cancha de mineral</i>		
		<i>Botadero</i>		
13	<i>Labor 13</i> <i>Nv - 4305</i>	<i>Bocamina</i>	689682	8470476
		<i>Cancha de mineral</i>		
		<i>Botadero</i>		
14	<i>Labor 14</i> <i>Nv - 4390</i>	<i>Bocamina</i>	689755	8470576
		<i>Cancha de mineral</i>		
		<i>Botadero</i>		

Fuente: "IGAFOM Preventivo U.O. Ancasillay"

Ver: **Plano N° 2: Plano general de la actividad minera.**



CONTINENTAL SHEET COORDINATES		
UTM Easting	UTM Northing	UTM Zone
18U UG	19N 01	18Q UG
18U UG	19N 02	18Q UG
18U UG	19N 03	18Q UG
18U UG	19N 04	18Q UG
18U UG	19N 05	18Q UG
18U UG	19N 06	18Q UG
18U UG	19N 07	18Q UG
18U UG	19N 08	18Q UG
18U UG	19N 09	18Q UG
18U UG	19N 10	18Q UG
18U UG	19N 11	18Q UG
18U UG	19N 12	18Q UG
18U UG	19N 13	18Q UG
18U UG	19N 14	18Q UG
18U UG	19N 15	18Q UG
18U UG	19N 16	18Q UG
18U UG	19N 17	18Q UG
18U UG	19N 18	18Q UG
18U UG	19N 19	18Q UG
18U UG	19N 20	18Q UG
18U UG	19N 21	18Q UG
18U UG	19N 22	18Q UG
18U UG	19N 23	18Q UG
18U UG	19N 24	18Q UG
18U UG	19N 25	18Q UG
18U UG	19N 26	18Q UG
18U UG	19N 27	18Q UG
18U UG	19N 28	18Q UG
18U UG	19N 29	18Q UG
18U UG	19N 30	18Q UG
18U UG	19N 31	18Q UG
18U UG	19N 32	18Q UG
18U UG	19N 33	18Q UG
18U UG	19N 34	18Q UG
18U UG	19N 35	18Q UG
18U UG	19N 36	18Q UG
18U UG	19N 37	18Q UG
18U UG	19N 38	18Q UG
18U UG	19N 39	18Q UG
18U UG	19N 40	18Q UG
18U UG	19N 41	18Q UG
18U UG	19N 42	18Q UG
18U UG	19N 43	18Q UG
18U UG	19N 44	18Q UG
18U UG	19N 45	18Q UG
18U UG	19N 46	18Q UG
18U UG	19N 47	18Q UG
18U UG	19N 48	18Q UG
18U UG	19N 49	18Q UG
18U UG	19N 50	18Q UG

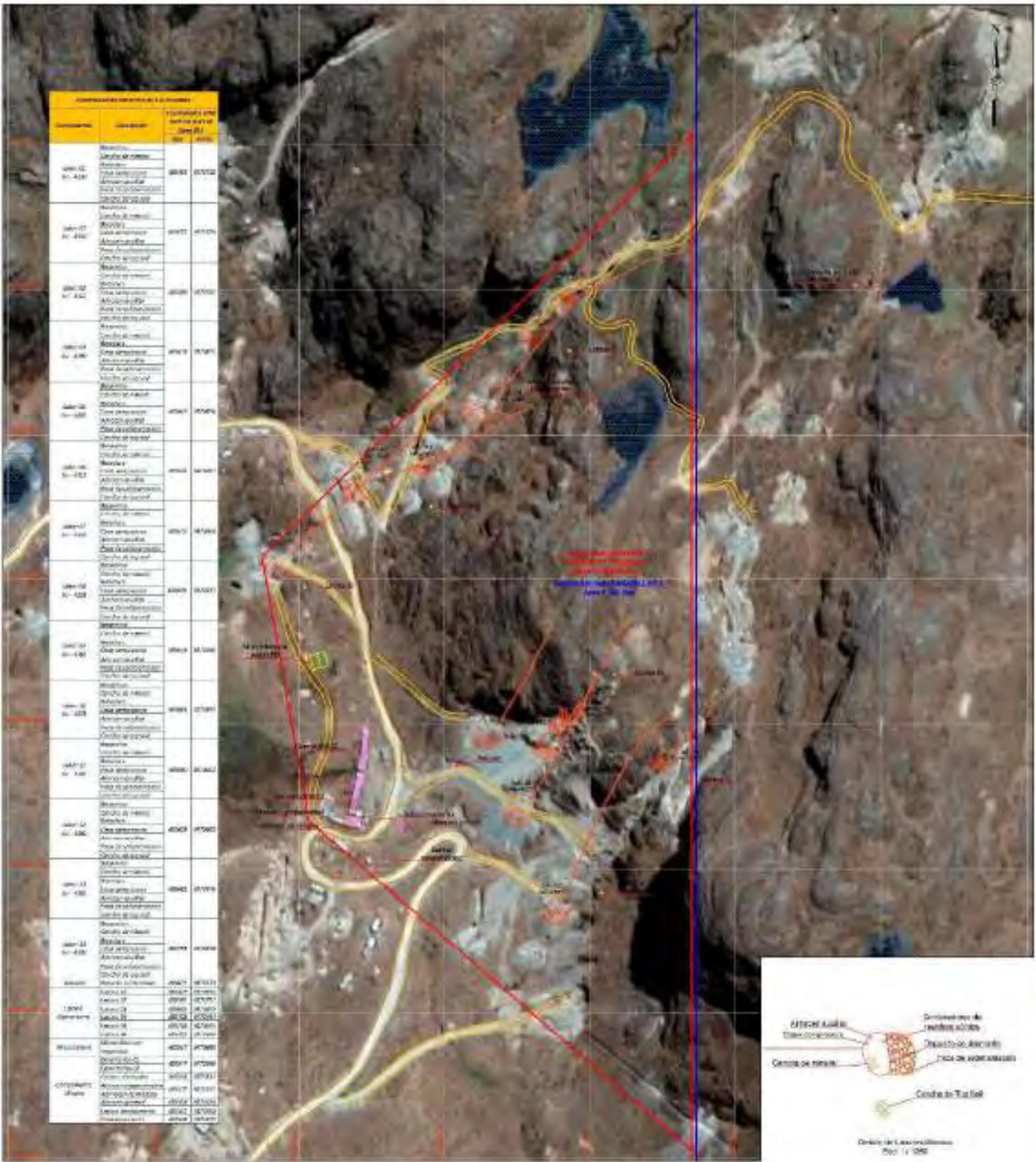


Component	Area (ha)	Volume (m³)
1	1000.00	1000000.00
2	2000.00	2000000.00
3	3000.00	3000000.00
4	4000.00	4000000.00

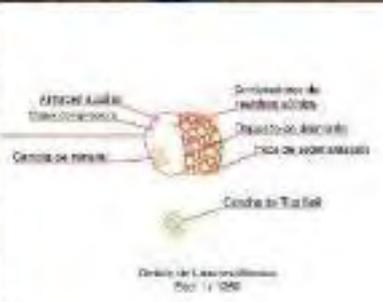
Component	Area (ha)	Volume (m³)
1	1000.00	1000000.00
2	2000.00	2000000.00
3	3000.00	3000000.00
4	4000.00	4000000.00

Component	Area (ha)	Volume (m³)
1	1000.00	1000000.00
2	2000.00	2000000.00
3	3000.00	3000000.00
4	4000.00	4000000.00

GENERAL INFORMATION	
Project Name	...
Date	...
Scale	...
Author	...
Reviewer	...



Identificación	Descripción	Proyección UTM	Coordenadas X (m)	Coordenadas Y (m)
000001	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000002	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000003	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000004	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000005	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000006	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000007	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000008	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000009	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000010	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000011	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000012	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000013	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000014	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000015	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000016	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000017	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000018	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000019	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000020	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000021	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000022	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000023	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000024	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000025	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000026	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000027	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000028	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000029	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000030	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000031	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000032	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000033	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000034	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000035	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000036	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000037	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000038	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000039	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000040	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000041	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000042	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000043	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000044	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000045	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000046	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000047	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000048	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000049	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000050	Red de drenaje	UTM	498000	107000



Identificación	Descripción	Proyección UTM	Coordenadas X (m)	Coordenadas Y (m)
000001	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000002	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000003	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000004	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000005	Red de drenaje	UTM	498000	107000

Identificación	Descripción	Proyección UTM	Coordenadas X (m)	Coordenadas Y (m)
000001	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000002	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000003	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000004	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000005	Red de drenaje	UTM	498000	107000

Identificación	Descripción	Proyección UTM	Coordenadas X (m)	Coordenadas Y (m)
000001	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000002	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000003	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000004	Red de drenaje	UTM	498000	107000
000005	Red de drenaje	UTM	498000	107000

ORGANISMO REGULADOR DE SERVICIOS PÚBLICOS
 INSTITUTO NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA
 INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS
 INSTITUTO NACIONAL DE SERVICIOS PÚBLICOS

Los componentes principales a implementar son los siguientes:

3.2.2.1. Galería

Se continuará la explotación de las 14 galerías con producción continua (declaradas en el IGAFOM Correctivo), mediante profundizaciones y sub-niveles. La perforación para el arranque del mineral se realizará principalmente con equipos neumáticos de tipo JACK LEG con secciones de 1.5m x 2.0m, una potencia de veta de (0.20-0.80) m; y con equipos eléctricos manuales en los sub-niveles con mineral de baja potencia de corresponder. Por el incremento de las profundizaciones de las galerías de minado se proyectan el desarrollo de chimeneas de ventilación hacia la superficie.

3.2.2.2. Cancha de mineral

Las 14 plataformas de almacenamiento temporal de mineral existentes se ampliarán para su disposición debido al incremento de mineral proyectado, las cuales estarán ubicadas próximas a cada bocamina con dimensiones en promedio 8mx5m. Para evitar las aguas de contacto de la precipitación pluvial la cancha de mineral contará con protección mediante techos de calamina.

3.2.2.3. Botadero

Los 14 botaderos existentes se ampliarán para la disposición de desmontes debido al incremento de producción de desmonte proyectado, las cuales estarán ubicadas próximos a cada bocamina, principalmente emplazados en terrenos empinados con alturas máximas de 10m. Por ello se plantea la construcción de barreras estacionarias mediante enrocado y/o gaviones al pie de los botaderos en oposición a la influencia de las aguas de escorrentía o de los flujos que puedan manifestarse en dichas bases.

3.2.3. Componentes auxiliares

Tabla N° 10: Componentes auxiliares de la actividad minera.

Ítem	Componentes	Descripción	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 Zona 18 S	
			Este	Norte
1	Labor01 Nv - 4330	Casa compresora	689495	8470720
		Almacén auxiliar		
		Poza de sedimentación		
		Cancha de top soil		
2	Labor02 Nv - 4350	Casa compresora	689557	8470770
		Almacén auxiliar		
		Poza de sedimentación		
		Cancha de top soil		
3	Labor03 Nv - 4365	Casa compresora	689589	8470781
		Almacén auxiliar		
		Poza de sedimentación		
		Cancha de top soil		
4	Labor04 Nv - 4390	Casa compresora	689633	8470825
		Almacén auxiliar		
		Poza de sedimentación		
		Cancha de top soil		
5	Labor05 Nv - 4405	Casa compresora	689667	8470876
		Almacén auxiliar		
		Poza de sedimentación		
		Cancha de top soil		
6	Labor06 Nv - 4415	Casa compresora	689692	8470897
		Almacén auxiliar		
		Poza de sedimentación		
		Cancha de top soil		
7	Labor07 Nv - 4350	Casa compresora	689637	8470600
		Almacén auxiliar		
		Poza de sedimentación		
		Cancha de top soil		
8	Labor08 Nv - 4325	Casa compresora	689659	8470547
		Almacén auxiliar		
		Poza de sedimentación		
		Cancha de top soil		
9	Labor09 Nv - 4365	Casa compresora	689678	8470590
		Almacén auxiliar		
		Poza de sedimentación		
		Cancha de top soil		
10	Labor10 Nv - 4375	Casa compresora	689683	8470597
		Almacén auxiliar		
		Poza de sedimentación		
		Cancha de top soil		
11	Labor11 Nv - 4385	Casa compresora	689690	8470603
		Almacén auxiliar		
		Poza de sedimentación		
		Cancha de top soil		

Ítem	Componentes	Descripción	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 Zona 18 S	
			Este	Norte
12	Labor 12 Nv - 4390	Casa compresora	689695	8470609
		Almacén auxiliar		
		Poza de sedimentación		
		Cancha de top soil		
13	Labor 13 Nv - 4305	Casa compresora	689682	8470476
		Almacén auxiliar		
		Poza de sedimentación		
		Cancha de top soil		
14	Labor 14 Nv - 4390	Casa compresora	689755	8470576
		Almacén auxiliar		
		Poza de sedimentación		
		Cancha de top soil		
15	Polvorín	Polvorín subterráneo	689601	8470573
16	Letrina Operaciones	Letrina 01	689504	8470695
		Letrina 02	689591	8470751
		Letrina 03	689685	8470859
		Letrina 04	689708	8470484
		Letrina 05	689716	8470635
		Letrina 06	689763	8470560
17	Microrrelleno	Microrrelleno de seguridad	689517	8470650
18	Campamento Minero	Dormitorios 01	689547	8470566
		Dormitorios 02		
		Cocina - Comedor	689538	8470541
		Almacén campamentos	689532	8470531
		Almacén de madera		
		Almacén general	689568	8470528
		Letrina campamento	689561	8470504
Estacionamiento	689548	8470532		

Fuente: "IGAFOM Preventivo U.O. Ancasillay"

Ver: **Plano N° 2: Plano general de la actividad minera.**

Los elementos auxiliares a implementar son los siguientes:

3.2.3.1. Casa compresora / generador

Se proyecta la implementación de casas compresora para las labores mineras que no cuentan actualmente, puesto que se proyecta realizar las operaciones con perforadoras JACK LEG, las cuales estarán ubicados próximo a la bocamina de la labor, instalando con parantes de madera y techo de calamina con dimensiones de 2.50mx2.0m.

3.2.3.2. Almacén auxiliar

Se implementarán la instalación de almacenes auxiliares en las labores que no cuentan a la fecha, donde se dispondrán equipos de trabajo, herramientas, EPPs, entre otros, el cual estarán instaladas con parantes de madera y techo con calamina. Las dimensiones en promedio de los almacenes serán de 3.50mx2.50m.

3.2.3.3. Pozas de sedimentación

Se crearán estanques de sedimentación impermeabilizadas con membrana geosintética HDPE 1.5 mm de espesor en las labores mineras que no cuentan a la fecha, que se ubicarán en la parte baja de las desmonteras, con la finalidad de sedimentar las partículas suspendidas en el agua de drenaje de interior mina y las aguas de contacto directo por la precipitación pluvial. Las dimensiones en promedio serán de 1.5x2.5m.

3.2.3.4. Cancha de top soil

Se implementarán plataformas de almacenamiento de top soil próximos a cada labor minera, para la gestión de residuos top soil producto del desbroce de las áreas intervenidas en la operación minera. El top soil será utilizado para la remediación una vez culminada la vida útil de la actividad minera. Las dimensiones en promedio serán de 5x5m.

3.2.3.5. Polvorín

Se culminará la construcción del polvorín subterráneo de acuerdo a los estándares exigidos por la SUCAMEC y en cumplimiento del D.S. 024-2016-EM para garantizar la seguridad en el almacenamiento y manejo de materiales explosivos y sus complementos para la detonación, ubicada estratégicamente en la parte baja de la zona de operaciones SE. El cual consistirá en una bóveda subterránea con dos compartimientos de sección 2.0mx2.0m, en un avance de 6m.

3.2.3.6. *Letrinas zona de operaciones*

Se implementarán letrinas en las zonas de operaciones que no cuentan a la fecha, el cual consistirá en un silo seco de 3m de profundidad aproximadamente, instaladas con parantes de madera y techo de calamina. Las dimensiones en promedio serán de 1.2x1.2m.

3.2.3.7. *Microrelleno de seguridad*

Para la ubicación definitiva de RR.SS. no peligrosos se construirá un microrelleno de seguridad de dos compartimientos impermeabilizadas con membraga geosintética HDPE de 1.5mm de espesor, para evitar posibles filtraciones de las aguas de contacto de la precipitación pluvial. Las dimensiones serán de 8x5m.

3.2.3.8. *Campamento minero*

Las instalaciones del campamento minero se mejorarán para dar mejores condiciones al personal de la unidad de producción, las cuales están ubicadas al SW de las operaciones mineras ocupando un área de 2,500 m², constituida por las siguientes instalaciones:

- **Dormitorios N° 01 y 02**, estos dormitorios serán para albergar al personal de dirección técnica, administrativa y de mina, estarán construidas con parantes de madera y techo de calamina, cada uno de los módulos habitacionales serán de 3mx3m de área.
- **Cocina – comedor**, estos ambientes serán destinados para la cocina y comedor construidos con parantes de madera y techo de calamina, este módulo será de 3x5m.
- **Almacén campamentos**, este ambiente serán destinados para el almacenamiento de víveres, construidas con parantes de madera y techo con calamina, con dimensiones de 5mx5m.

- **Almacén general**, Este almacén será una instalación construida con parantes de madera y techo con calamina. Donde se almacenarán herramientas, equipos de protección personal, entre otros, con dimensiones de 6mx4m.
- **Almacén de madera**, este ambiente estará destinado para la disposición de madera que será utilizada para el sostenimiento de las labores inestables de corresponder, construida con parantes de madera y techo de calamina, con dimensiones de 8mx8m.
- **Letrinas zona de campamento**, se contará con una letrina ubicada en el área de campamento minero, el cual consistirá en un silo seco de 3m de profundidad aproximadamente, instaladas con parantes de madera y techo de calamina. Las dimensiones en promedio son 1.2x1.2m.
- **Estacionamiento**, para el estacionamiento de vehículos se contará con espacio nivelado, compactado y señalizado, ubicadas en el área de campamento minero, con dimensiones de 40x15m.

3.2.4. Diagrama de flujo del ciclo de minado

DIAGRAMA DE FLUJO DE LA UNIDAD OPERATIVA

14 labores (Perforadoras Eléctricas Manuales y/o Perforadoras Neumáticas)

Producción Total /día = 84.56 TM/día (mineral)



3.2.4.1. Perforación

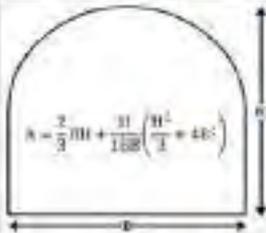
La perforación en las labores de la U.O., se realizará con el uso de equipos manuales eléctricos y principalmente con perforadoras neumáticas JACK LEG, en una sección de galería de 1.5mx2.0m, con barrenos de percusión de 4 pies y diámetros de broca de 38 mm. Considerando

una eficiencia referencial de perforación al 90% se alcanzará una longitud efectiva de taladro de 1.22 m.

Por frente de disparo serán en promedio 18 taladros, taladros de arranque en corte quemado con un taladro de alivio principalmente.

Labores / Zona: MINA ANCASILLAY

DATOS:



TIEMPO DE ROCA	DISTANCIA ENTRE LOS TALADROS (M)
Taladro	1.90 a 3.55
Alivios	1.90 a 3.55
Alivio	1.90 a 3.55

DEBEZA DE ROCA	COEFICIENTE DE ROCA
Taladro	2.00
Alivios	1.20
Alivio	1.20

Altura de la Sección (H) Ancho de la Sección (B)

Forámenes:

Distancia entre forámenes Coeficiente o Factor de roca

Tipo de alivios:

RESULTADOS:

Perímetro (P)

Área de la sección (A)

Distribución de los Taladros:

Arranque

Alivios 1, 2, 3, 4

Quilates

Alivio

Alivio

Número de Taladros

Botones:

3.2.4.2. Voladura

La voladura en las labores de la U.O., se realizará principalmente empleando explosivos envasados (dinamita semigelatinosa) para la iniciación como carga inferior y como carga principal el ANFO convencional.

La iniciación se llevará a cabo de manera estándar utilizando el fulminante N° 08, la dinamita y la mecha lenta, reservando el encendido manual para otra fase 55 cm de longitud.

Para el cálculo de la producción diaria se tendrá los siguientes datos referenciales:

- Longitud de barreno: 4 pies
- Eficiencia de perforación: 95%
- Eficiencia de voladura: 90%
- Disp/guardia: 1
- Guardias/día: 2

- Frentes por disparo: 14
- Potencia de veta: 0.50 m
- Buzamiento de veta: 90°
- P.E. (Au): 2.90 TM/m³ en promedio.

Cálculo de avance efectivo por disparo:

$$\text{Avance/disp.} = \text{long. barreno} * \text{Ef. Perf} * \text{Ef. Vol}$$

$$\text{Avance/disp.} = 4\text{pies} * 0.3048 * 95\% * 90\%$$

$$\underline{\text{Avance/disp.} = 1.04 \text{ m}}$$

Cálculo de toneladas de mineral por disparo:

$$\text{Ton./disp.} = \text{pot. veta} * \text{long. corte veta} * \text{avance/disp.} * \text{P.E.}$$

$$\text{Ton./disp.} = 0.50\text{m} * 2\text{m} * 1.04\text{m} * 2.90\text{TM/m}^3$$

$$\underline{\text{Ton./disp.} = 3.02 \text{ TM/disp-frente}}$$

Cálculo de producción diaria de mineral:

$$\text{Prod./día} = \text{Ton./disp.} * \text{disp./gdía} * \text{gdía/día} * \text{frentes.}$$

$$\text{Prod./día} = 3.02\text{TM} * 1 * 2 * 14$$

$$\underline{\text{Prod./día} = 84.56 \text{ TM}}$$

La producción de mineral por día, considerando un total de 14 labores de producción continua será de **84.56 TM/día**.

Explosivos y accesorios

Se emplearán explosivos convencionales, tales como la dinamita semigelatinosa estándar (semexa 65%) de dimensiones 7/8"x7", junto con sus accesorios correspondientes para la

detonación, como la mecha de seguridad, el fulminante N°08 y el ANFO convencional (compuesto por un 6% de petróleo diésel más nitrato de amonio), para realizar las explosiones en los frentes de disparo. 94%).

3.2.4.3. Ventilación

Se utilizará ventilación natural por chimeneas hacia la superficie para labores de baja profundización, y se proyecta la instalación de la ventilación mecánica de tipo uniaxial para labores de profundización mayores a 50 m con el fin de eliminar el aire contaminado en la labor minera debido a las explosiones, en cumplimiento con las normativas de resguardo y salud ocupacional D.S. 024-2016-EM y su modificatoria, así evitar accidentes por gaseamiento.

3.2.4.4. Regado y desatado

El regado se realizará con el fin de identificar las potenciales amenazas y mitigar el polvo, y posteriormente se procederá con el desatado de rocas de los astiales con el uso de barretillas de 4 pies, para evitar caída de rocas.

3.2.4.5. Limpieza y acarreo

La limpieza se llevará a cabo utilizando instrumentos manuales como pala y pico para el acarreo correspondiente del mineral y desmonte hacia la cancha de mineral y botadero respectivamente, ubicados próximos a la bocamina.

Posterior a la limpieza se realizará el traslado del material mediante el uso de carretillas y/o carros mineros, de las zonas de detonación dirigidas hacia el depósito de desechos y/o al área de almacenamiento de minerales con el fin de su futura venta.

En la labor minera 01 Nv. 4330, se proyecta la instalación de riel minero con la finalidad de dinamizar el acarreo de mineral hacia la cancha de mineral.

3.2.4.6. *Sostenimiento*

El reforzamiento se llevará a cabo en áreas de la mina que presenten inestabilidad mediante la implementación de cuadros y puntales de madera, para garantizar la seguridad y evitar la caída de rocas.

3.3. DESCRIPCIÓN DE LÍNEA BASE DEL ÁREA DE LA ACTIVIDAD MINERA

3.3.1. *Meteorología y clima*

3.3.1.1. *Meteorología*

La presente sección describe la variación de la temperatura, precipitación, niveles de humedad, así como la orientación del viento registrada en los observatorios climáticos operados por el SENAMHI en la cercanía de la región del área de estudio.

Para el presente estudio se utiliza la información registrada de los periodos: 2017 al 2022 en la estación meteorológica de Andahuaylas de **Tipo Convencional – Meteorológica con Código 113025**: operativa y administrada por SENAMHI, por ser la estación más cercana con información completa y que presenta características similares al área de estudio, situado en el distrito de San Jerónimo, provincia Andahuaylas, región Apurímac; sus coordenadas geográficas de ubicación son: **Latitud 13°38'55.1" S, Longitud 73°22'.4" W** y una altitud de 2981 msnm, cuya precisión geográfica y política se evidencia en el cuadro:

Tabla N° 11: Datos de la estación meteorológica de Andahuaylas.

Estación	Provincia	Distrito	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Altitud (msnm)	Periodo
			Latitud	Longitud		
Andahuaylas	Andahuaylas	San Jerónimo	13°38'55.1" S	73°22'.4" W	2981	2017-2022

Fuente: SENAMHI.

3.3.1.2. *Temperatura*

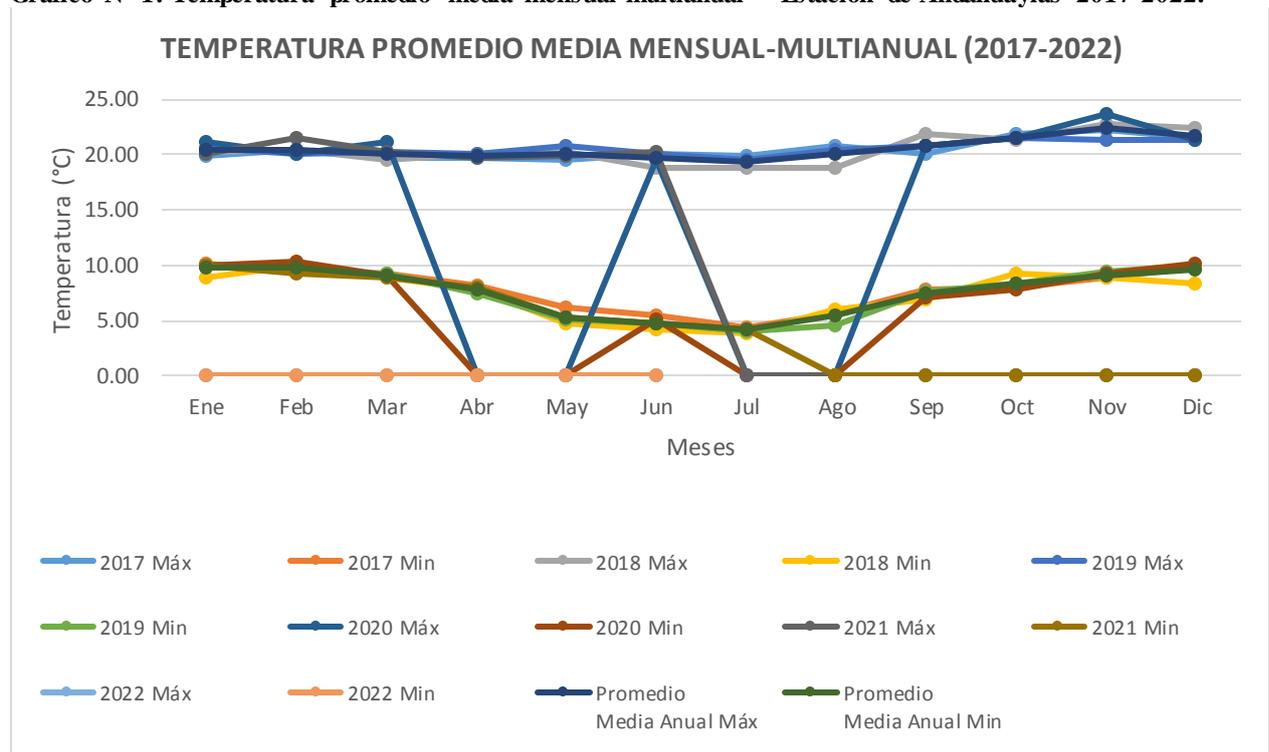
La temperatura promedio media mensual-multianual durante los periodos de estudio del 2017 al 2022 en la estación de Andahuaylas, varía entre 22.49°C (noviembre) y 19.43°C (julio) para temperatura máxima, y entre 9.79°C (enero) y 4.12°C (julio) para temperatura mínima.

Tabla N° 12: Temperatura promedio media mensual-multianual – Estación de Andahuaylas 2017-2022.

Temperatura	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
2017	Máx	19.98	20.41	19.67	19.76	19.51	20.03	19.87	20.78	20.06	21.96	22.22	21.52
	Min	10.10	9.36	9.28	8.16	6.21	5.43	4.34	5.59	7.79	8.03	8.87	9.76
2018	Máx	20.22	20.38	19.45	20.10	20.22	18.74	18.87	18.87	21.87	21.35	22.71	22.45
	Min	8.96	9.93	8.86	7.73	4.72	4.24	3.90	6.02	6.93	9.21	8.90	8.26
2019	Máx	20.68	19.99	20.17	20.14	20.73	20.00	19.54	20.45	20.75	21.47	21.40	21.32
	Min	9.99	9.59	9.26	7.36	5.18	4.71	4.03	4.53	7.59	8.39	9.37	9.94
2020	Máx	21.10	20.16	21.15	S/D	S/D	19.45	S/D	S/D	20.77	21.54	23.63	21.42
	Min	9.89	10.39	9.15	S/D	S/D	5.02	S/D	S/D	7.15	7.75	9.26	10.14
2021	Máx	20.12	21.60	20.21	19.75	19.89	20.29	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
	Min	10.00	9.26	8.97	8.08	5.23	4.76	4.21	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
2022	Máx	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D						
	Min	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D						
Promedio Media Anual	Máx	20.42	20.50	20.13	19.94	20.09	19.70	19.43	20.03	20.86	21.58	22.49	21.68
	Min	9.79	9.71	9.11	7.83	5.33	4.83	4.12	5.38	7.37	8.35	9.10	9.53

Fuente: SENAMHI.

Gráfico N° 1: Temperatura promedio media mensual-multianual – Estación de Andahuaylas 2017-2022.



Fuente: SENAMHI.

3.3.1.3. Precipitación

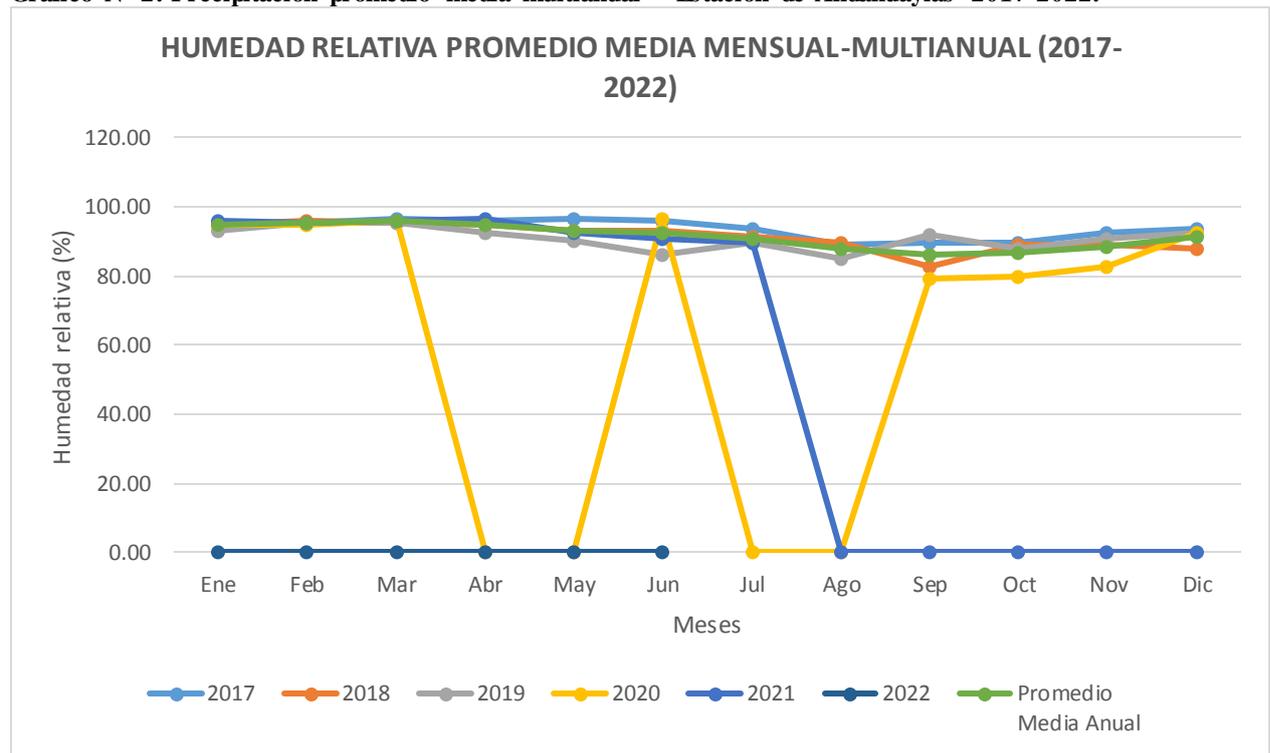
La precipitación promedio total mensual-multianual registrada entre los años 2017 y 2022 en la estación de Andahuaylas, oscila entre 4.94 mm (junio) y 141.08 mm (enero). Las lluvias en la zona de investigación se manifiestan con temporadas de lluvia en el periodo de octubre a marzo, siendo la temporada baja en el periodo de de abril a septiembre.

Tabla N° 13: Precipitación promedio media mensual-multianual - Estación de Andahuaylas 2017-2022.

Precipitación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total, Anual
2017	203.30	140.30	126.00	54.80	31.10	0.00	3.00	5.00	37.00	56.00	51.60	85.80	793.90
2018	99.90	90.30	118.20	33.80	5.00	22.10	21.80	39.60	8.00	54.40	46.20	72.50	611.80
2019	160.70	156.30	98.80	30.80	14.60	0.00	14.30	0.00	19.50	52.90	97.00	114.00	758.90
2020	89.00	86.70	48.40	S/D	S/D	2.00	S/D	S/D	13.80	73.60	9.00	100.50	423.00
2021	152.50	84.70	138.80	66.20	14.90	0.60	1.20	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	458.90
2022	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D							0.00
Promedio Total Anual	141.08	111.66	106.04	46.40	16.40	4.94	10.08	14.87	19.58	59.23	50.95	93.20	674.41

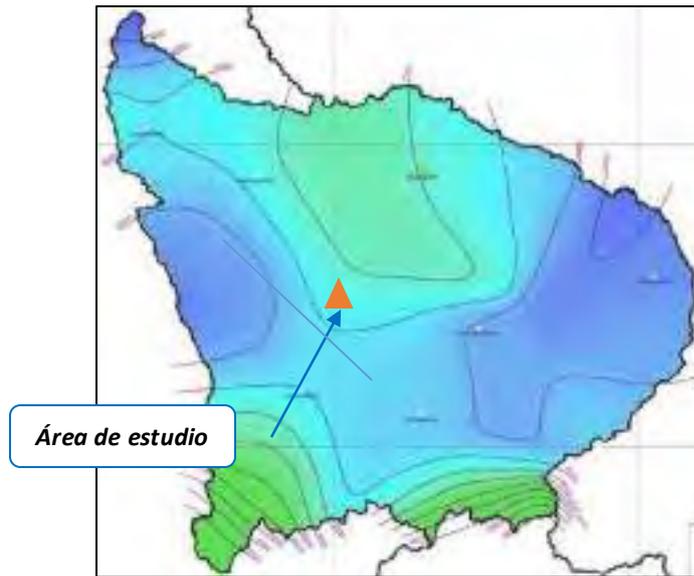
Fuente: SENAMHI.

Gráfico N° 2: Precipitación promedio media multianual – Estación de Andahuaylas 2017-2022.



Fuente: SENAMHI.

Figura N° 2: Mapa de isohieta de la región de Apurímac.



Fuente: Autoridad Nacional del Agua.

En relación al mapa de isohietas de la región de Apurímac realizada por la Autoridad Nacional del Agua, la precipitación total anual en el área de estudio, se encuentra en un rango de 600 mm a 800 mm, a más. Cabe indicar, este rango se refleja con la data de los años 2017 al 2019 en la Estación Andahuaylas, que tienen los registros completos de enero a diciembre.

3.3.1.4. Humedad relativa

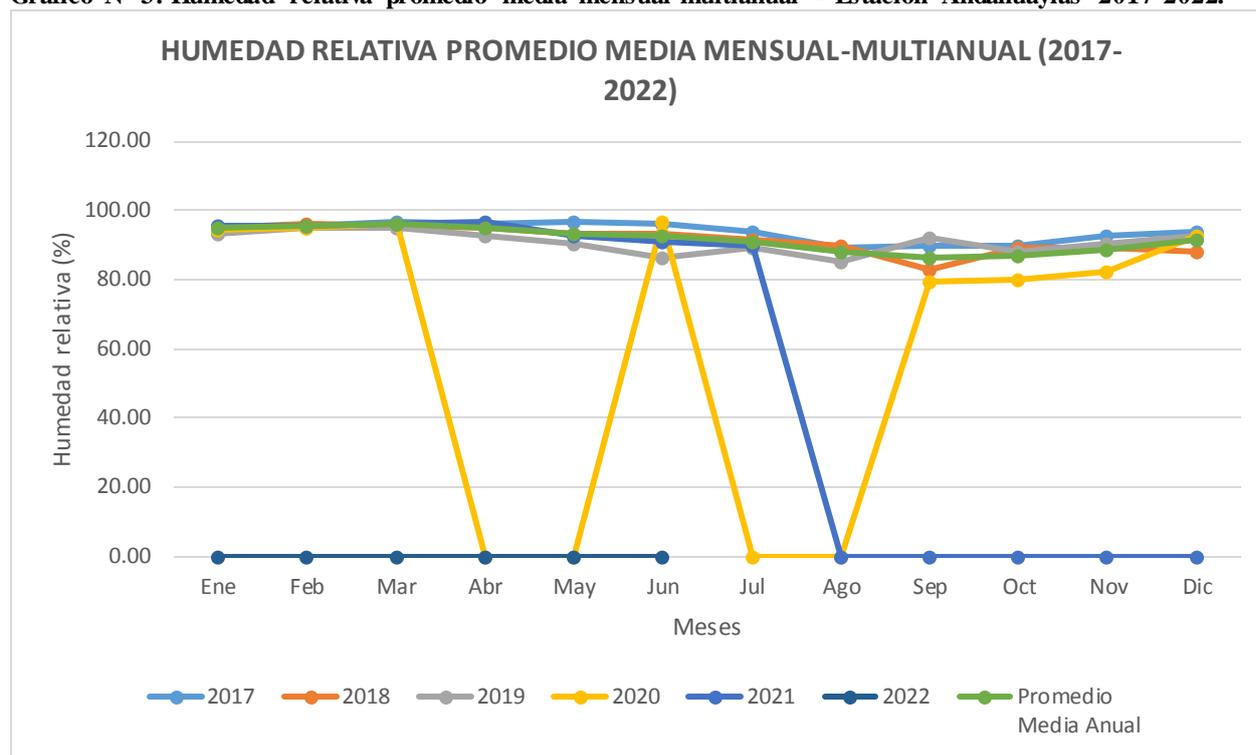
La media mensual del nivel de humedad relativa -multianual registrada entre los años 2017 y 2022 en la estación de Andahuaylas, varía entre 86.06% (septiembre) y 95.91 % (marzo). Las cifras más reducidas datan en el periodo de junio a diciembre, mientras que los más altos se observan de enero a mayo.

Tabla N° 14: Humedad relativa promedio media mensual-multianual - Estación de Andahuaylas 2017-2022.

Humedad Relativa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2017	95.30	95.34	96.42	95.82	96.42	95.96	93.73	89.18	89.82	89.87	92.58	93.70
2018	94.69	96.07	95.55	95.09	92.97	93.18	91.34	89.92	82.86	89.05	89.07	87.89
2019	93.25	95.20	95.19	92.55	90.36	86.10	89.42	84.85	92.20	87.79	90.57	92.35
2020	94.63	94.83	96.21	S/D	S/D	96.44	S/D	S/D	79.38	79.72	82.48	92.37
2021	95.77	95.64	96.20	96.42	92.52	90.80	89.60	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
2022	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D						
Promedio Media Anual	94.73	95.42	95.91	94.97	93.07	92.49	91.02	87.99	86.06	86.61	88.67	91.58

Fuente: SENAMHI.

Gráfico N° 3: Humedad relativa promedio media mensual-multianual – Estación Andahuaylas 2017-2022.



Fuente: SENAMHI.

3.3.1.5. Clima

Esta sección detalla la descripción del clima del área de estudio, basado en de acuerdo al enfoque de Clasificación Climática de Warren Thornthwaite - SENAMHI (2020), como resultado de la interacción entre los diferentes factores climáticos que lo afectan y su ubicación geográfica en la región tropical, cerca de la cordillera de los Andes, la cual configura una fisiografía compleja.

De acuerdo este tipo de clasificación, el Perú posee 38 tipos climas, en los que se puede detallar: entre los climas de mayor extensión tenemos al árido y templado en la costa, lluvioso y frío en la sierra, y muy lluvioso y cálido en la selva.

Considerando dicha clasificación se puede deducir que el área de estudio cuenta con un Clima de tipo **Lluvioso, Frío y con otoño e Invierno Seco**, tal y como se ilustra en la figura siguiente:

Figura N° 3: Mapa de clasificación climática del Perú en relación al área de estudio.



Fuente: SENAMHI.

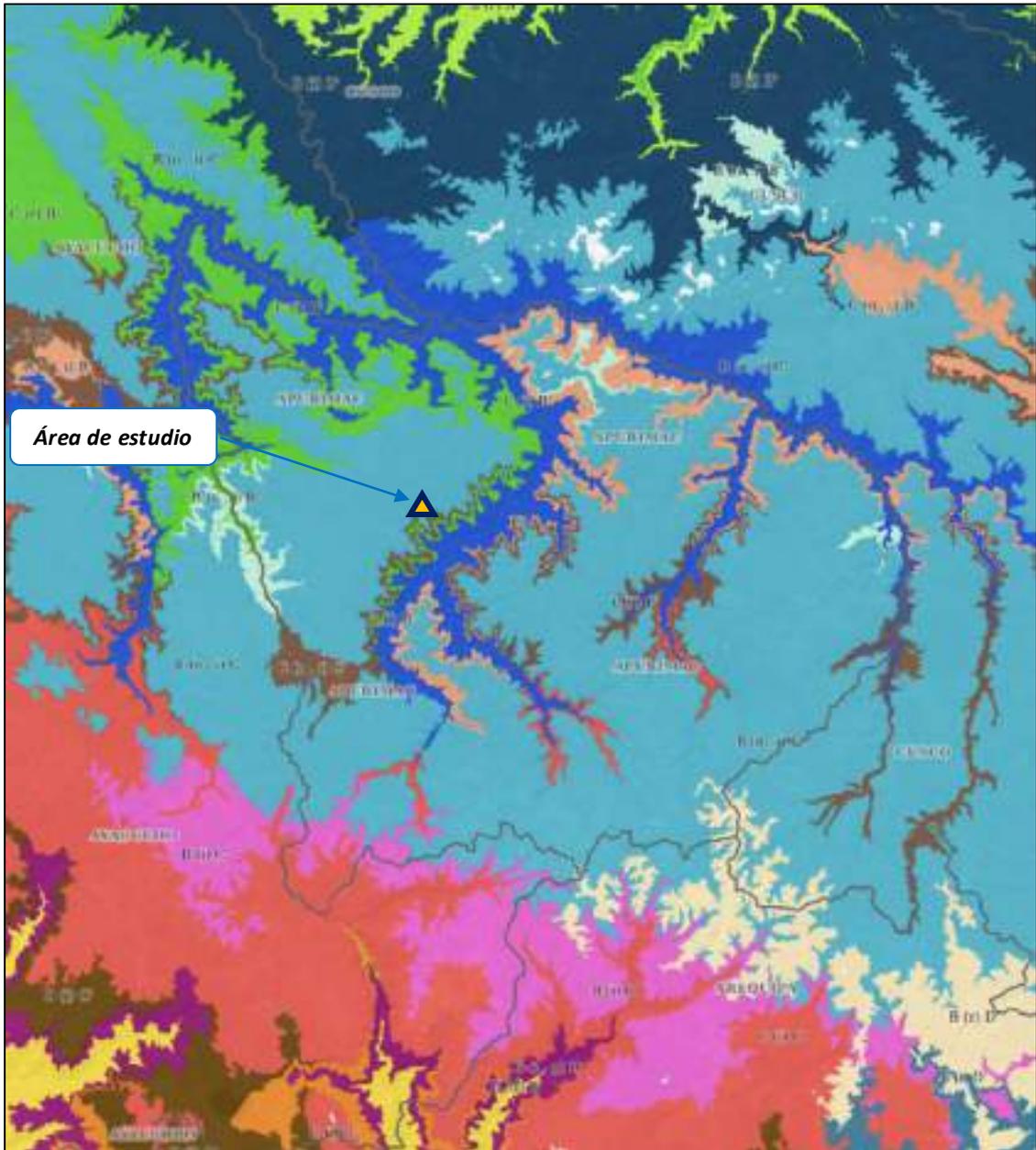
Además, según la categorización climática, se identifica que el área de estudio específicamente presenta las siguientes características climáticas:

- B (o , i) C', que corresponde a un clima húmedo, frío, con estaciones de otoño e invierno secas, abarca 10% del área nacional y se encuentra en los departamentos de la región Andina, a excepción de Piura, Lambayeque y Cajamarca.
- Durante la temporada estival, las condiciones climáticas de la región están influenciadas por la Alta de Bolivia, el transporte de humedad desde el este, la presencia del Jet de Bajos Niveles al Este de los Andes y factores locales. En contraste, durante el invierno, las áreas de Baja Atmósfera No Estacionarias (DANAs) pueden originar precipitaciones sólidas, como la nieve en el centro y sur del país. Además, durante esta

estación, las heladas son comunes debido a la llegada de vientos secos desde el oeste en altitudes elevadas.

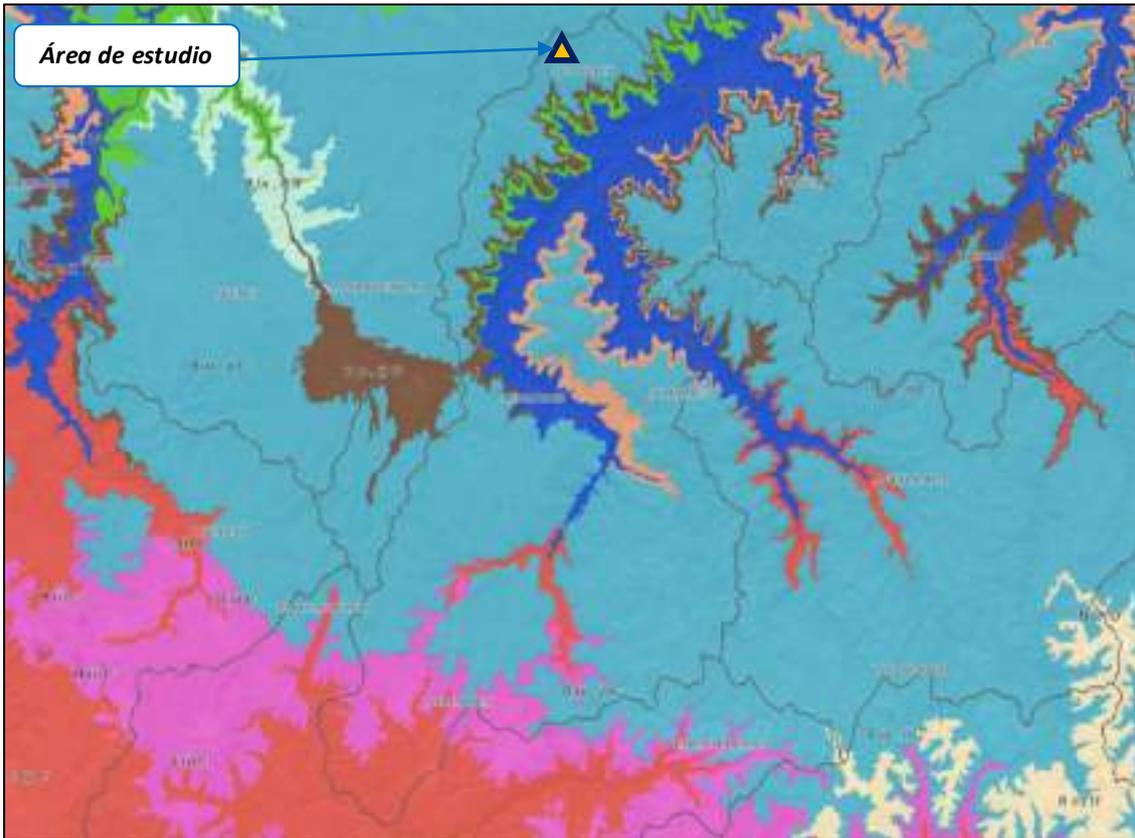
- A lo largo del año, esta zona experimenta, en términos medios, rangos de temperatura máximas de 9°C a 19°C y temperaturas mínimas de -3°C a 3°C. Además, los acumulados anuales de precipitación pueden variar desde los 500 mm hasta los 1200 mm aproximadamente.
- Este tipo de clima se presenta en regiones con una altitud de aproximadamente por encima de la cota de 4200 msnm. de flanco occidental y oriental de la cordillera de los Andes.

Figura N° 4: Mapa de clasificación climática de la región de Apurímac en relación al área de estudio.



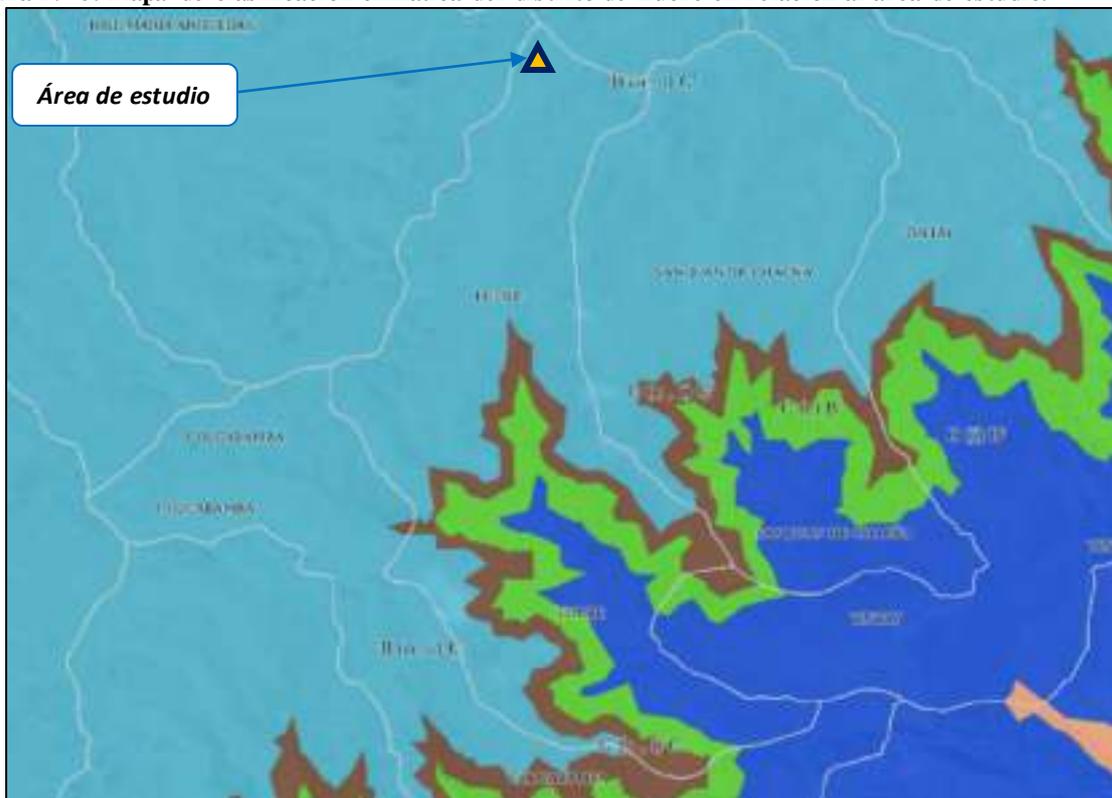
Fuente: SENAMHI.

Figura N° 5: Mapa de clasificación climática de la provincia de Aymaraes en relación al área de estudio.



Fuente: SENAMHI.

Figura N° 6: Mapa de clasificación climática del distrito de Lucre en relación al área de estudio.



Fuente: SENAMHI.

3.3.2. Geología

3.3.2.1. Geología regional

Apurímac está ubicada en la región sur de la cordillera de los Andes, específicamente en la vertiente oriental, se encuentra esta área geográfica. Con una extensión territorial de 20,895.8 km², constituye aproximadamente el 1.6% de la superficie total del país. La provincia de Aymaraes es la más grande, abarcando el 20.2% del área total del departamento.

Apurímac se encuentra ubicada en la región alta de los Andes centrales. Sus coordenadas son 13° 10' de latitud sur y entre los meridianos 73° 45' 20 y 73° 50' 44,5 de longitud oeste.

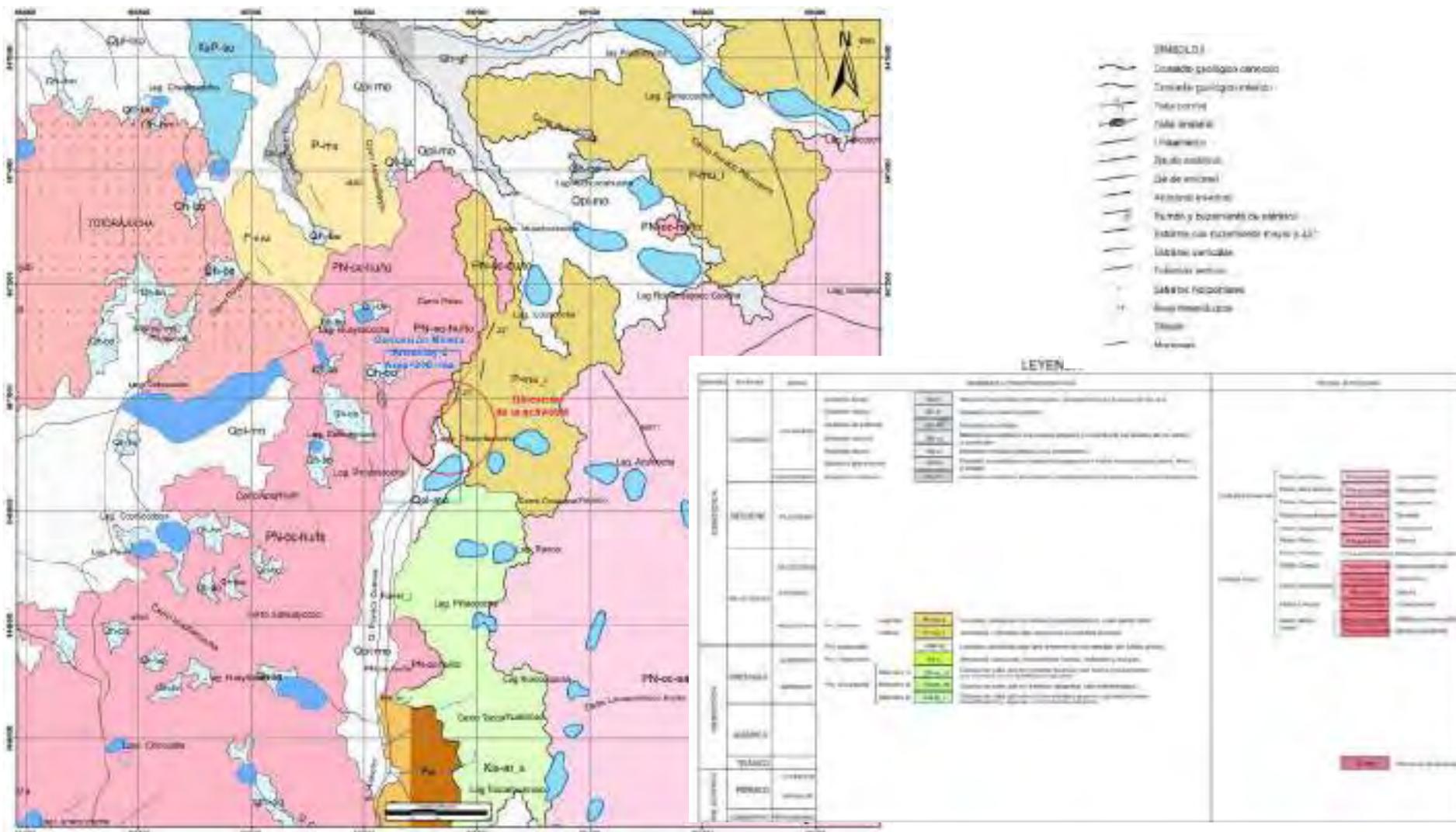
Limita por el norte con la región Ayacucho y Cusco; por el sur con Arequipa; por el este con la región del Cusco; por el oeste con la región de Ayacucho. La altura promedio de la región es de 2.900 m.s.n.m.

Su capital es la ciudad de Abancay. Donde se concentra la principal actividad económica, social y cultural. Está compuesta por siete provincias y cuenta con un total de 80 distritos. Su acceso es posible tanto por vía terrestre como aérea.

3.3.2.2. Geología local

La Unidad Operativa Ancasillay se caracteriza por estructuras de brechas hidrotermales silicificadas que han sido emplazados en secuencias de roca cenozoica del sistema paleógeno de la formación muñani inferior, que están compuestas por areniscas y limonitas gris parduzca en estratos gruesos y por otra parte está la unidad Ocobamba (Plutón huayllacocha), compuesta por rocas intrusivas tonalitas.

Figura N° 7: Plano geológico regional del área de la actividad minera.



3.3.2.2.1. Litología

Son reconocidas las siguientes secuencias estratigráficas:

- **Formación Muñani Inferior (Areniscas)**

La Formación Muñani está conformada por aproximadamente de 2000 m de areniscas y lutitas pardo rojizas; habiéndose diferenciado dos unidades en base a sus características litológicas.

El Miembro inferior (Ks-mui) El Miembro inferior (Ks-mui), compuesto predominantemente de areniscas pardo rojizas, que se alternan con lutitas y limoarcillitas rojas.

- **Unidad Ocobamba – Plutón de Huyallacocha**

Este Plutón está constituido por tonalitas, las cuales afloran extensamente al sur de la hoja de Andahuaylas, en la quebrada Ruyacc Ccacca, laguna Huayllacocha (sur de la laguna Sutococha, CII,III).

Estudios macroscópicos de una muestra obtenida en la quebrada Ruyacc Ccacca revelan contenidos principalmente de plagioclasas 69%, cuarzo 21%, feldespato potásico 3%, hornblenda 7% y otros.

La muestra presenta un color gris blanquesino.

- **Deposito Morrenico**

Estos depósitos han sido diferenciados en diversos sectores de la hoja de Andahuaylas, predominantemente en sectores de mayor elevación topográfica, predominantemente se han localizado al sur y SO de Andahuaylas.

Están compuestos por bloques angulosos de naturaleza heterogénea y de diversos tamaños en una matriz arenosa y clastos menores.

- **Brecha hidrotermal**

Son afloramientos discontinuos alineados en dirección NW-SE, de 50 m de largo por 15m de Ancho, está cortando a la secuencia piroclástica y al stock Dacítico. Se caracteriza por tener fragmentos silicificados heterolíticos (cuarzitas y tufos), polifásica (variedades de sílice gris,

pardo y crema) y en el tope del afloramiento predomina sílice calcedónica y cortada por fracturas E-W rellena con cristales de baritina y óxido de hierro.

3.3.2.2.2. *Geología Estructural*

Localmente las estructuras predominantes son: SW-NE. Los cuerpos de brecha hidrotermal silicificados de la U.O. siguen el lineamiento SW-NE.

Los mapas geológicos y el esquema estructural asociados señalan la presencia de dos prominentes rasgos estructurales con orientación este-oeste en la región examinada:

- Áreas de fallas (aproximadamente E-W) en la parte norte: la falla de Abancay.
- Pliegues generalmente con orientación este-oeste a ambos lados de la zona de fallas.

Todas las formaciones geológicas de nuestra área corresponden al periodo orogénico de los Andes y han surgido desde el Terciario temprano hasta el Terciario tardío.

Numerosas fallas han participado en el levantamiento de los Andes que empezó durante el Terciario y siguió durante el Cuaternario, hecho que es atestiguado por el profundo encañonamiento reciente de los valles.

Durante el Cuaternario, la sección EW del extremo norte de la región ha experimentado una falla normal; en comparación, la región norte, que presenta elevaciones más pronunciadas y jóvenes que la región sur, ha experimentado un mayor levantamiento.

La actividad de la zona de falla aún persiste en la actualidad. Los temblores, comunes en esta área, siempre ocurren cerca de la superficie (a profundidades de 5 a 10 km), y sus epicentros se encuentran alineados a lo largo de esta zona de falla.

3.3.2.2.3. *Alteración*

La brecha hidrotermal polifásica silicificada (fragmento y matriz silicificado), en el tope con matriz calcedónica y con fracturas tapizadas con baritina, en algunos intervalos se comporta como un clavo mineralizado de Au>Ag. Bordeado a la brecha hidrotermal con alteración silícea se observa alteración local de argílica avanzada de kaolinita, dickita, alunita, diapora (en

fracturas y espacios abiertos), topacio (escaso a ausente) y pirofilita (escaso) y con una extensa alteración argílica illita, smectita y clorita en los bordes. La alteración argílica avanzada está restringida por la roca caja adyacente de composición andesítica.

3.3.2.3. Yacimiento

El yacimiento emerge por encima de la zona topográfica bastante abrupta el cual aflora el área mineralizada unos 500 m de SW a NE.

En la zona minera, ocurre abundante manifestación de mineralización de oro, fluidos hidrotermales provenientes de profundidad indefinida, ascendieron por fallas y fracturas, para emplazarse en los distintos espacios abiertos, como son las mismas fallas, brechas, craquelamientos y algunas porosidades.

La mineralización observada de acuerdo al muestreo superficial es predominantemente, limonita y pirita, asociados de arcillas illitas y cuarzo hialino y calcedónico; en varios lugares que se platearon los óxidos dieron invariablemente presencia de oro.

3.3.2.4. Geomorfología

Los ríos principales que recorren el territorio de Apurímac incluyen el Apurímac, Pampas, Pachachaca, Vilcabamba y Santo Tomás. Estos se desplazan en una trayectoria principal de sur a norte, con varios arroyos afluentes que aportan al aumento del caudal de los ríos esenciales.

El clima en la región varía según la altitud, siendo cálido y húmedo en los profundos cañones del Apurímac, Pampas y Pachachaca; templado y seco en las altitudes medias; frío y con una baja humedad atmosférica concentrada en las elevaciones más altas; y extremadamente frío en las cimas nevadas. La variabilidad de temperatura es considerable y aumenta con la altitud. Por ejemplo, en Antabamba, a 3,600 metros sobre el nivel del mar, en noviembre, las temperaturas matutinas alcanzan los 25°C y descienden a 3°C por la noche; mientras que en junio, las temperaturas matutinas llegan a 20°C y bajan a 0.6°C por la noche. En la vertiente oriental de la Cordillera Occidental de los Andes peruanos, al este de la Divisoria Continental, formada

por una cadena montañosa conocida como la Cordillera de Huanzo. Se pueden identificar tres unidades geomorfológicas importantes en la región:

- **Altas mesetas**

Bajo este nombre (Megard, 1968) se describe una zona de relieve suave, truncada por una superficie de erosión y ubicada a una altura que varía de 4200 a 4700 msnm (MacLaughlin 1924). La región de la puna fue modelada por el desgaste erosivo, principalmente de origen glaciar; los vestigios de la nieve son visibles en áreas superiores de 3,500 metros (valles en U, depósitos morrénicos, etc.). las variabilidades en la composición de las rocas dan lugar a diversas formas de relieve. Las extensas exposiciones las calizas del Cretáceo medio (formación Ferrobamba) exhiben evidencias de erosión kárstica. Las cuarcitas robustas del grupo Yura (Jurásico superior – Cretáceo inferior), que emergen en los centros de anticlinales de gran radio de curvatura (como en la hoja de Cotabambas), generan áreas elevadas con relieve suave. Las rocas intrusivas, mayormente de naturaleza granodiorítica, han resistido de manera efectiva la acción erosiva en la unidad conocida como "Altas Mesetas". En ocasiones, estas rocas forman relieves residuales que sobresalen en lo alto de la superficie puna.

- **Cordillera oriental**

Al norte de la región de las Altas Mesetas y dividida de esta por un fallo con orientación Este-Oeste, se encontró la región designada "Cordillera Oriental", que constituye los declives occidentales de la Cordillera Oriental en el sur del Perú. Esta unidad se distingue de la anterior por su morfología, ya que presenta relieves agudos y carece de colinas con formas suaves, a diferencia de la unidad de las Altas Mesetas. La morfología más reciente de la Cordillera Oriental se atribuye a la actividad reciente de la falla E-O (Falla de Abancay).

- **Valles**

Las unidades de las Altas Mesetas y la Cordillera Oriental están divididas por quebradas profundas y encañonadas. Al interior de estos valles, el río Apurímac y sus afluentes, como

Santo Tomás, Antilla, Pachachaca y Pincos, exhiben una formación de cañones significativa, superando los 1,000 metros en algunas partes de su trayectoria. Los flancos presentan pendientes pronunciadas y a menudo están envueltos en capas densas de depósitos aluviales. La alta velocidad del agua señala que los ríos han llegado a su configuración estable. En el caso del río Apurímac, sus afluentes no han tenido suficiente periodo para normalizar su trayectoria, lo que resulta en un nivel de base muy abrupto. Durante el levantamiento de los Andes en el Cuaternario, el nivel de base de los ríos se elevó, dando inicio a un retroceso erosivo.

3.3.2.5. Geología económica

En la región de Apurímac se encuentran diversos depósitos de minerales, que se encuentran en el cuadrángulo (28-q y 29-q) de pórfidos – skams de Cu –Mo (Au, Zn) y depósitos de Cu – Au – Fe relacionados con intrusiones del eoceno – oligoceno.

3.3.2.5.1. Mineralogía

El tipo de mineral que se explota en la U.O. son principalmente Pirita (FeS_2), Cuarzo (SiO_2), Limonitas [$\text{FeO}(\text{OH})\text{N}_2\text{O}$].

3.3.2.5.2. Reserva Estimada

La reserva estimada es de 203,000 TM (Reserva Probable de Mineral). El cálculo de la reserva estimada probable se realiza en función al mapeo geológico estructural de la mineralización en las labores mineras en galerías desarrolladas a la fecha.

- Numero de labores: 14
- Avance en mineral promedio por galería: 250 m
- Potencia promedio: 0.50 m
- Altura inferida total: 40 m
- Buzamiento promedio: 90 (aproximadamente)
- P.E. (mineral): 2.90

- % de recuperación: 65%

Cálculo de reserva estimada probable (REP)

$$\text{REP} = \text{Numero de labores} * \text{Avan. min.} * \text{Pot. Prom.} * \text{Alt. Inf.} * \text{P.E.}$$

$$\text{REP} = 14 * 250\text{m} * 0.50\text{m} * 40\text{m} * 2.90 \text{ TM/m}^3$$

$$\text{REP} = 203,000.00 \text{ TM}$$

Cálculo de reserva minable (RM)

$$\text{RM} = \text{REP} * \% \text{Rec.}$$

$$\text{RM} = 203,000\text{TM} * 65\%$$

$$\text{RM} = 131,950 \text{ TM}$$

3.3.2.5.3. Tiempo de vida útil estimado

El tiempo de vida útil es de 7 años aproximadamente (Computado a partir de la fecha de presentación del IGAFOM), según:

- Reserva minable: 131,950 TM
- Días trabajados al mes: 25
- Meses trabajados al año: 09

Cálculo de producción anual de mineral:

$$\text{Prod. Anual} = \text{Prod./día} * \text{días trab. Mes} * \text{días trab. Año}$$

$$\text{Prod. Anual} = 84.56\text{TM/día} * 25\text{días/mes} * 9\text{meses/año}$$

$$\text{Prod. Anual} = 19,026 \text{ TM/año}$$

Cálculo de vida útil (VU)

$$\text{VU} = \text{RM/Prod. Anual}$$

$$\text{VU} = 131,950 \text{ TM} / 19,026 \text{ TM/año}$$

$$\text{VU} = 6.94 \text{ años (7 años aproximadamente)}$$

3.3.3. Hidrografía

La actividad minera, ocupa una pequeña área de la microcuenca del río Ruyacc Ccacca de la Sub cuenca del río Pinco, cuenca Pachachaca (Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA)). La hidrografía de Apurímac está situada en el centro y este de la región de Apurímac es sumamente elaborada y diversa, resultado de diversos fenómenos de erosión que han tenido lugar a lo largo de millones de años y que continúan en la actualidad. Esta área se caracteriza por extensas mesetas disectadas cruzadas por múltiples ríos que fluyen en dirección sur-norte, cadenas montañosas, vertientes con pronunciadas pendientes, cañones profundos y valles interandinos estrechos. El drenaje hidrográfico en el territorio del distrito de Lucre, tiene una orientación general de oeste a este y todos los ríos, riachuelos y quebradas desembocan sus aguas en la sub cuenca del río Pachachaca.

La actividad minera Ancasillay, se encuentra en la cabecera del río Huallhuani. Su principal fuente de agua en el área de estudio lo constituye la microcuenca de la quebrada Ruyacc Ccacca que es parte de la provincia de Aymaraes, que es una cuenca cerrada en el lugar se encuentran las lagunas Pacchacocha, Chacellacocha (Hawanqocha), Chacellacocha (Chaupiqocha). Ubicadas sobre una altitud sobre los 4050 msnm las lagunas tienen una comunicación entre sí por una salida estrecha por donde las aguas se evacúan hacia la laguna Pacclacocha más al sur forman el riachuelo Ruyac Ccacca la cual está unida a la fuente de la laguna Huayllacocha y con la unión de los otros pequeños afluentes como Marayniyoc, este desemboca y forman el Río Pinco, siguiendo su curso esta desemboca en la sub cuenca del río Pachachaca.

Características de las fuentes hídricas

Hacia el SE de la actividad minera Ancasillay se localizan cuatro espejos de agua consistentes en lagunas alineadas con un rumbo S W. La primera que se ubica en la cabecera está a una altura de 4 322 msnm denominada Azulccocha., la segunda llamada Chacclacocha (Hawanqocha) constituye el espejo de agua segundo en importancia recibe las aguas de la

primera en el punto cuyas coordenadas UTM son: 8 470 645 N y 691 243 E, a una altitud de 4 187 msnm; Esta a su vez alimenta a la tercera laguna denominada Chacclacocha (Chaupiqocha), cuya desembocadura se localiza en el punto de coordenadas UTM: 8470533 N y 690046 E, a una altura de 4 175 msnm; El último espejo de agua lo forma la laguna Pacchacocha que recibe las aguas de la laguna Chacclacocha (Chaupiqocha), esta es la más grande entre las cuatro mencionadas que desemboca a la quebrada Ruyacc Ccacca en el punto de coordenadas UTM: 8470131 N y 689550 E a una altura de 4 044 msnm.

3.3.3.1. Oferta hídrica

En el ámbito de la actividad minera se encuentran fuentes duraderas, que permiten la evolución de la fauna y flora de su entorno. Estas fuentes hídricas se encuentran ubicadas en la parte alta del Río Pachachaca al margen izquierdo, al lado norte de la comunidad de Caihuachahua. Para poder determinar la oferta hídrica de todas las fuentes de agua en el área de influencia de la actividad minera, se tuvo que aforar en las fuentes de carácter permanente.

El método utilizado para aforar los caudales de las fuentes hídricas, es el método volumétrico. Este método está reconocido y validado por la entidad encargada de autorizar el uso del recurso hídrico (ANA, ALA). El aforo se recomienda tomar en épocas de estiaje asegurando que el volumen aforado es el caudal representativo en las condiciones más pésimas, ya que este caudal es sobreestimado en épocas de avenidas entre los meses de diciembre a marzo, recomendando su aforo en los meses de estiaje entre julio a setiembre. El método de aforo es de mayor precisión de muestreo directo utilizado en caudales pequeños.

Tabla N° 15: Inventario hídrico del área de la actividad minera.

Nombre de la fuente hídrica	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 Zona 18S		Tipo de fuente	Régimen	Caudal (L/s)
	Este	Norte			
Laguna Chacllaccocha	690297	8470121	Laguna	Permanente	**
Laguna Pacchaccocha	689564	8469940	Laguna	Permanente	**
Laguna 01	689675	8471015	Laguna	Permanente	**
Laguna 02	689726	8470812	Laguna	Permanente	**
Laguna 03	689924	8470900	Laguna	Permanente	**
Laguna 04	689903	8470429	Laguna	Permanente	**
Manante 01	689455	8470831	Manante	Permanente	0.079
Riachuelo Yurac Ccacca	**	**	Riachuelo	Permanente	23.8

Fuente: "IGAFOM Preventivo U.O. Ancasillay"

3.3.3.2. Usos y demanda del agua

La demanda del recurso hídrico de las fuentes hídricas del área de estudio no se tiene información, teniendo en cuenta tanto la zona aguas arriba como aguas abajo del área de estudio no se observa campos de cultivo, u otra industria que la use. Cabe aclarar que no se conoce ningún uso autorizado por el ANA de esta fuente hídrica, por lo que la demanda fuera del uso para la actividad minera es solo de conservación ecológica.

3.3.4. Suelos

El uso actual de suelos, incluye la determinación de cómo se utiliza el suelo en relación con la región de investigación.

Dadas las condiciones climáticas particulares, la región de estudio se destina principalmente a la ganadería de ovinos y vacunos, además de ser utilizada para el establecimiento ocasional de pequeñas áreas de cultivo por parte de los habitantes locales. Estos aspectos se evidencian en las publicaciones de las Cartas Geológicas Nacionales del INGEMMET y en los Boletines Geológicos, los cuales se basan en la Imagen Satelital Landsat del año 2003, el Mapa de Cobertura Vegetal, el Mapa Agrostológico y la información recopilada en el terreno de la actividad minera Zonificación ecológica y económica ZEE .

3.3.4.1. *Uso actual de suelos*

Se detectaron 2 formas de utilización actuales del suelo en la zona de la actividad minera: Bofedales, y Pastizales. Cada categoría puede subdividirse en subcategorías, cuya cantidad variará según el nivel de detalle abordado en la investigación.

Tabla N° 16: Uso actual de suelos.

Clase	Sub clase	Símbolo
Bofedales	Humedal	Bo
Pastizales	Pastizal - Roquedal	Pa

Fuente: "IGAFOM Preventivo U.O. Ancasillay"

- **Bofedales**

Se agrupan los bofedales, los cuales se encuentran en áreas de superficies formadas por la acción combinada de ríos y glaciares, con una inclinación que oscila entre el 2% y el 4%. Además, presentan un drenaje deficiente y una granulometría intermedia, el agua puede aflorar hacia la superficie en la época húmeda. La flora se distingue por mantenerse verde y fresca durante todas las estaciones, gracias a la elevada humedad presente en el suelo. La especie principal es la planta juncácea llamada " huarichia" y la "champa" *Distichia muscoides*, que crea almohadillas compactas o "turberas de *Disticha*", con una capa superior más extensa al 90%. Constituyen base para la alimentación de auquénidos.

- **Pastizales**

En esta categoría se encuentran las zonas cubiertas por pajonales. Es común detectar conjunto de plantas gramíneas y herbáceas de baja estatura, que crecen cerca del suelo formando una especie de "césped". Las variedades predominantes en los pajonales incluyen *Festuca rigesens*, *Festuca dichoclada*, *Stipa obtusa* y *Calamagrostis heterophylla*. En cuanto a las más destacadas en el césped de puna, se incluyen *Calamagrostis vicunarum*, *Muhlenbergia peruviana* y *Festuca rigesceus*.

Este tipo de cobertura vegetal, pastos naturales, se encuentra localizada en laderas montañosas inclinadas menores a 50% y donde los afloramientos rocosos son de poca extensión.

3.3.4.2. Uso mayor de suelos

En esta sección, se lleva a cabo la interpretación edafológica mediante la aplicación del Sistema de Capacidad de Uso Mayor, conforme al Reglamento de Clasificación de Tierras por su capacidad de uso mayor (D.S. No 017-2009-AG) y el Reglamento para la Ejecución del Levantamiento de Suelos (D.S.Nº 013-2010-AG).

Se llevó a cabo la valoración de la idoneidad del uso principal del suelo en la zona de efecto ecológico de la labor minera. Esta evaluación se basó en la información proporcionada por las Cartas Geológicas Nacionales del INGEMMET y los Boletines Geológicos del INGEMMET, elaborados a partir de la Imagen Satelital Landsat del año 2003, el Mapa de Cobertura Vegetal, el Mapa Agrostológico y los datos recopilados en el terreno del proyecto ZEE.

En la región de la actividad minera, se identificaron terrenos adecuados para pastizales (P). Estas áreas presentan condiciones climáticas, topográficas y edáficas desfavorables para cultivos agrícolas permanentes o de limpio, pero sí son propicias para la producción de pastizales naturales o cultivados. Esto permite el pastoreo continuo o temporal sin afectar negativamente la capacidad productiva del suelo.

Tabla N° 17: Característica fisicoquímica de los suelos.

Símbolo	Descripción
P3swc	Tierras aptas para pastos, con baja calidad agrológica, con limitaciones de suelo, drenaje y clima
P3sec	Tierras aptas para pastos, calidad agrológica baja y suelos con limitaciones de clima y erosión
Xsec	Corresponden a tierras de protección con limitación por suelo, erosión

Fuente: "IGAFOM Preventivo U.O. Ancasillay"

Las clases de agrupaciones presentes en la zona de impacto de la actividad minera son:

Tierras aptas para Pastos (P): Engloba las tierras que no cumplen con las condiciones mínimas tanto desde el punto de vista del suelo como del entorno ecológico para actividades agrícolas permanentes o cultivos en limpio. Sin embargo, estas áreas permiten su empleo de manera continua o temporal para la práctica de pastoreo extensivo, sin ocasionar daños a la productividad del suelo ni alterar el régimen hidrológico de la cuenca. Se distinguieron dos categorías: tierras adecuadas para Pastos con baja aptitud agrológica (P3).

3.3.5. Zonas de vida

Según el Mapa Ecológico del Perú, publicado por la ONERN (1976) y elaborado sobre la base del sistema de clasificación de Holdridge, las zonas de vida que corresponden al área de estudio son: Bosque húmedo - Montano Subtropical (bh- MS, Paramo Húmedo – Subandino Subtropical (Ph-SaS) y Paramo muy Humedo – Subandino Subtropical (PmH-SaS). Teniendo en consideración otras divisiones ecológicas. Puede señalarse que la zona se encuentra en la eco región Puna y los Altos Andes según Brack (1986).

- **Páramo Muy Húmedo-Subandino Subtropical (pmh-SaS):**

La región del Páramo Muy Húmedo-Subandino Subtropical abarca una extensión de 61,280 km² en la zona subtropical de la región latitudinal, constituyendo el 6.65% del territorio total del país. Geográficamente, se extiende por las partes orientales de los Andes, en sus secciones norte, centro y sur, a altitudes que varían entre los 3900 y 4500 metros sobre el nivel del mar. El Páramo Muy Húmedo-Subandino Subtropical, tiene 5 estaciones climatológicas y 25 estaciones pluviométricas, su temperatura media anual máxima es de 6.9°C (Llali, Puno) y la media anual mínima es de 4.6°C (Caylloma, Arequipa). El promedio máximo de precipitación

total por año es de 1088.5 milímetros (Isla Soto, Puno) y el promedio mínimo es de 513.4 milímetros (Putaccasa, Ayacucho).

De acuerdo con el diagrama de Holdridge, la pérdida potencial de agua por evaporación y transpiración anual en esta región de vida oscila entre una cuarta parte (0.25) y la mitad (0.5) del promedio anual de precipitación.

Con una estructura topográfica caracterizada por zonas bastante extensas con terrenos suaves a ligeramente ondulados y con colinas con pendientes moderadas a fuertes, en muchos casos con afloramientos rocosos. En cuanto al suelo, se presenta relativamente profundo, con una textura media y carácter ácido, generalmente con influencias volcánicas (adosoles en páramo) o sin dicha influencia (paramosoles), donde predomina el material calcáreo.

Esta vegetación se caracteriza por la presencia abundante de diversas mezclas de gramíneas y otras hierbas de hábitat perenne. Entre las especies dominantes se encuentran *festucadolycophylla*, *festuca orotophylla*, *calamagrosti antoniana*, *calamagrosti intermedia*, *calamagrosti vicunarum*, *stipa brachyphylla*, *stipa ichu*, *stipa obtusa* y *stipa inconspicua*. Además de estas especies predominantes, también se encuentran otras como *grama salada* (*distichia humilis*), *bromus sp*, *trifolium amabile*, *grama dulce*, *muhlembregia ligularis* y *muhlembregia peruviana*.

- **Paramo Húmedo – Subandino Subtropical (Ph-SaS):**

La zona de vida denominada Paramo Húmedo – Subandino Subtropical abarca una extensión de 17,795 km² en la región subtropical latitudinal. Esta área constituye aproximadamente el 1.38% del territorio total del país y se encuentra ubicada geográficamente en la región altoandina, a lo largo de la Cordillera Occidental de los Andes. Se extiende desde altitudes de 4,000 hasta 4,300 metros sobre el nivel del mar y ocupa las secciones orientales de los Andes en las áreas norte, centro y sur, en altitudes que varían entre 3,900 y 4,500 metros sobre el nivel del mar. En el páramo húmedo - Subalpino Subtropical (ph-SaS), donde existen instaladas 4

estaciones climatológicas y 3 pluviométricas, la biotemperatura media anual máxima es de 7.2°C (Pizacoma, Puno) y la media anual mínima, de 3.2°C (Imata, Arequipa). El promedio máximo de precipitación total por año es de 658 milímetros (Iruro, Ayacucho) y el promedio mínimo, de 480.5 milímetros (Imata, Arequipa). De acuerdo con el Diagrama Bioclimático de Holdridge, la evapotranspiración potencial total anual tiene un promedio que oscila entre la mitad (0.5) y la misma cantidad (1) que cantidad media anual de lluvias. Este patrón coloca a estas Regiones de Vida clasificadas como provincia húmeda.

La disposición del terreno se caracteriza por la presencia de laderas empinadas, así como de áreas con colinas y, en ocasiones, con relieve suave hasta plano. La formación del suelo consiste en suelos de profundidad moderada, con un horizonte A oscuro, que son profundos, ácidos y ricos en materia orgánica. Estos suelos pueden clasificarse como Paramos Andosoles si están influenciados por actividad volcánica, o como Paramosoles si carecen de impregnación de materiales piroclásticos (volcánicos). Además, en las áreas inclinadas donde los suelos son más delgados, se encuentran los Litosoles, mientras que en las zonas con drenaje deficiente y depresiones moderadas, surgen los Gleysoles y los suelos Orgánicos.

La vegetación natural se compone mayoritariamente de agrupaciones dispersas de gramíneas conocidas como "ichu", formando parte de los pastizales naturales almohadillados llamados "pajonales de puna". Entre estas gramíneas destacan principalmente *Festuca scirpifolia*, *Calamagrostis rigida*, *Calamagrostis intermedia*, *Festuca anthophylla*, *Calamagrostis breviaristata*, *Stipa depauperata*, *Stipa ichu*, *Stipa incospicua*, *Bromus frigidus* y *Poa gymnantha*. Además, otras especies incluidas pertenecen a los géneros *Chuquiragua*, *Senecio*, *Tetraglochin*, *Baccharis* y *Ephedra*.

Dentro de las plantas o especies con características leñosas, ejemplo, matorrales, se encuentra el "quinhual" (*Polylepis* sp.) y especies de *Gynoxys* (*G. oleifolius*), que pueden alcanzar alturas de 4m. En cuanto a las cactáceas, se pueden visualizar especies de *Echinocactus* y *Opuntia*,

particularmente *Opuntia floccosa* y, principalmente, *Opuntia lagopus*, que se caracteriza por tener una densa cobertura de pelos. En la porción sur de la Zona de Vida, se encuentra la "tola" (*Lepidophyllum quadrangulare*) y la "yareta" (*Azorella yarita*), caracterizadas por su coloración verde claro, su forma almohadillada, convexa, su dureza y su resina. La "yareta" puede alcanzar a veces más de un metro de altura y se utiliza como combustible.

3.3.6. Flora

La flora que se desarrolla en los alrededores de las lagunas altoandinas es quizás una de las menos conocidas por su difícil acceso y por las condiciones extremas del clima que dificultan su estudio, las plantas de estas zonas muestran adaptaciones morfoanatómicas a las peculiares condiciones medioambientales de la puna (Cabrera, 1968), que dan lugar a especies graminiiformes, pulvinadas, enanas, acaules y postradas, así como el desarrollo de individuos en densas asociaciones. Tales formas de vida han sido descritas con algún detalle, entre otros autores, por Weberbauer (1945), Cabrera (1957), Luteyn (1996) y Sánchez (1996).

Al realizar el estudio se observó en el área que la flora de esta zona no es muy variada con algunas excepciones de acuerdo a las altitudes de cada lugar, la identificación de la misma se realizó con bibliografía especializada y utilizando el sistema de clasificación de Cronquist (1988) para las monocotiledóneas y dicotiledóneas. Los nombres científicos siguen las pautas de identificación que se encuentran registradas en el Catálogo de las Gimnospermas y Angiospermas de la flora peruana (Brako y Zaruchi, 1993).

En la zona de influencia de la mina artesanal se encontraron algunas especies nativas importantes siendo la familia más abundante las Poaceas conocidas anteriormente como gramíneas dentro de ellas las especies más representativas son: *Stipa ichu* (ichu), *Stipa* sp, *Calamagrostis rigescens*, *Aciachne pulvinata*, (pacopaco), *Bromus catarticus* (cebadilla), *Calamagrostis vicunarum* (chillihua, alimento de camélidos), *Festuca dollycophyla*

(chillihuaca) asociadas a estas se encuentran otros pastos como *Agrostis breviculmis*, *Calamagrostis minima*, *Festuca peruviana*, *Poa aequigluma*, destacan también la familia de las Asteráceas: *Werneria nubigena* (huaccanqui), *Werneria pygmaea* (margarita altoandina), *Baccharis caespitosa*, *Senecio repens*, *Gamochaeta oreophila*, *Mutissia acuminata* (chinchircuma) además de las Gentianáceas: *Gentianella chrysosphaera*, *Gentiana sedifolia* y rosáceas como *Alchemilla pinnata* especie subarborescente conocida como puna chachacoma.

Existen los llamados oconales o conocidos comúnmente como bofedales que vienen a ser formaciones altoandinas que generalmente ocupan terrenos inmediatos a lagunas o aguas de corriente lenta, en ellas el suelo está empapado en agua, completamente saturado, en estas vegas o sitios semipantanosos se desarrolla una vegetación higrófila siempre verde (Gómez, 1966), que viene a ser flora herbácea, donde el componente más importante es la Juncácea *Distichia muscoides*, que forma grandes cojines planos o convexos muy compactos acompañada siempre por *Plantago rígida* conocida comúnmente como champa estrella, por su naturaleza, estos son lugares de pastoreo el cual se intensifica en la época de sequía (junio-octubre); por esta razón, muchas especies de plantas vulnerables tienden a desaparecer.

A lo largo del área de la actividad minera se halla un conjunto de plantas inferiores o criptógamas, incluyendo a las Bryophytas, comúnmente conocidas como musgos, que son plantas diminutas que suelen crecer en áreas húmedas sobre el suelo, troncos de árboles y rocas. Asimismo, se encuentran las Pterydophytas, que son helechos, un grupo de plantas que se encuentran con frecuencia en lugares húmedos, en bosques o cerca de ríos, lagunas o arroyos. Estas plantas pueden medir desde unos pocos centímetros hasta más de 20 metros de altura en la selva y la ceja de selva. Están dispersas principalmente en los desagües de las lagunas y en los bofedales presentes en el área.

La presencia de líquenes también es una parte importante en los bordes de las lagunas y se presentan como plantas litofitas (plantas adheridas a las piedras), así mismo las algas dentro de

las lagunas que corresponden a las algas verde azules y estacionalmente la presencia de hongos principalmente aquellos de sombrero no venenosos por el color opaco de su micelio. Especies en peligro de extinción y las especies en condición vulnerable en la zona de la actividad minera no se encuentran.

3.3.7. Fauna

La detallada observación de animales abarcó toda la región de muestreo y contamos con la colaboración de los habitantes locales para identificar la presencia de varias especies de mamíferos vertebrados en esta área. Entre las especies registradas se encuentran las vicuñas, *Vicugna vicugna*, ratón de campo *Chroeomys andinus* zorro andino *Pseudalopex culpaeus*, vizcacha. Además, se dice que se encuentra el venado gris *Odocoileus peruvianus* en sectores próximos a la mina artesanal pero que no está dentro de la zona de influencia.

Se informa acerca de una única especie de reptil, la cual es una lagartija que pertenece y una de peces denominada chinichaiña (*Trychomycteros* sp), se trata de una especie pequeña que alcanza una longitud de 10 cm. como máximo se asemejan a los renacuajos en su estado de alevinos.

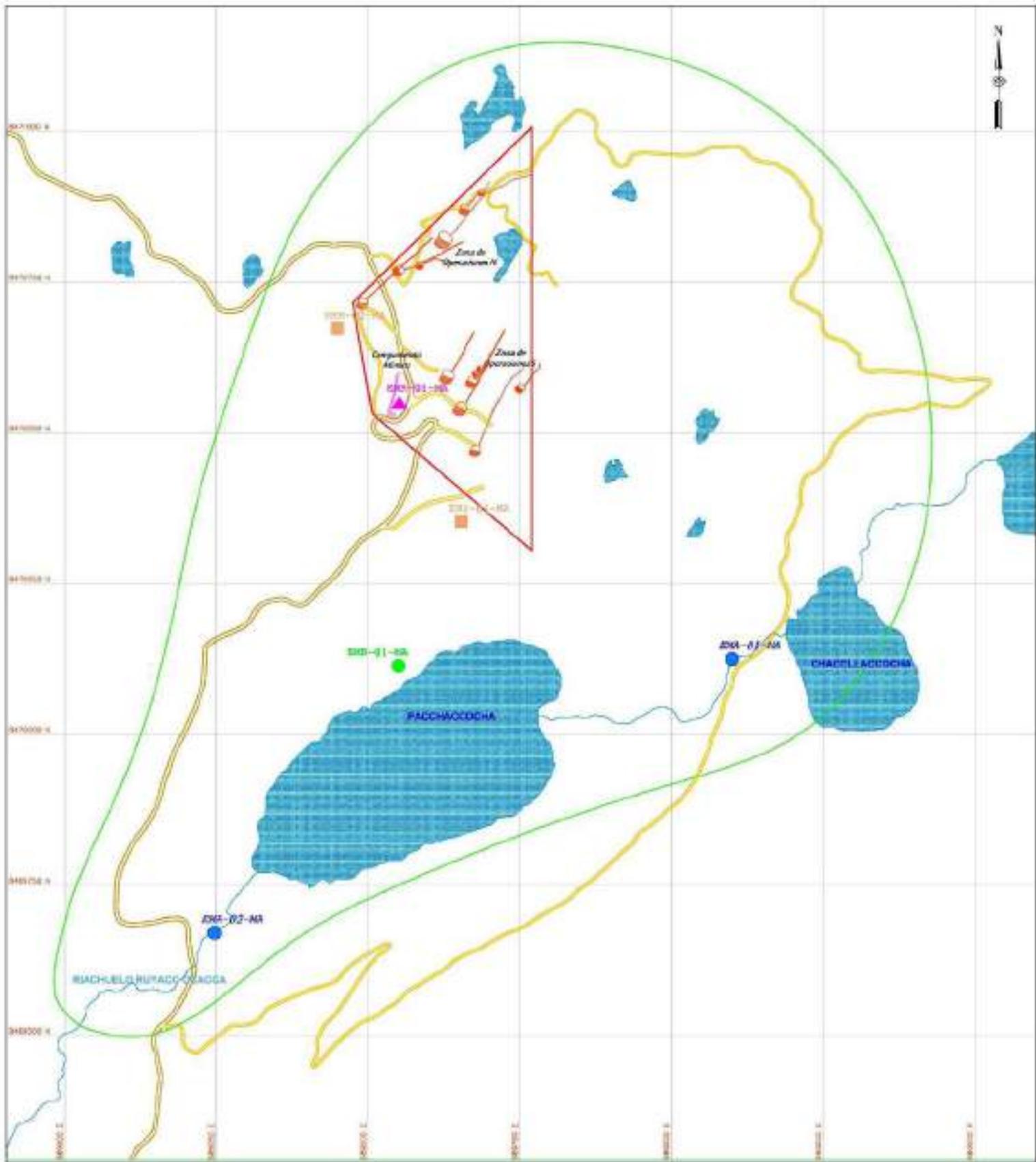
En aves contamos con dos especies que son *Notoprocta pentlandii* (el pato andino), *Chloephaga melanoptera* (huallata), pero que según los habitantes de la zona solo son especies estacionarias y no permanentes.

Otras especies faunísticas presentes en la región conforman lo que sería la mesofauna. Este grupo incluye la clase Insecta, donde se encuentran representadas familias como los Lepidopteros (mariposas), Hymenoptera, Diptera (moscas), así como la clase Aracnida y gusanos, especialmente los conocidos como cienpiés y milpies.

3.3.8. Calidad ambiental

En esta sección, para la caracterización de la calidad del agua, suelo y ruido ambiental, se ha utilizado los monitoreos (**Plano N° 04: Mapa de monitoreo ambiental**, ver plano siguiente) que realiza la U.O. Ancasillay como parte de su Programa de Monitoreo Ambiental, en específico el *Reporte de Monitoreo Ambiental*, realizado por Servicios Analíticos Generales S.A.C. en junio del 2021.

Ver: **ANEXO N° 02: REPORTE DE MONITOREO AMBIENTAL.**



RECURSOS DE AGUA TIPO-LUGAR				
TIPO	Código	Coordenadas UTM Easting	Coordenadas UTM Northing	Descripción
001-01-00	001-01-00	49000	47500	Manantial de agua dulce
001-02-00	001-02-00	49000	47500	Manantial de agua dulce
001-03-00	001-03-00	49000	47500	Manantial de agua dulce
001-04-00	001-04-00	49000	47500	Manantial de agua dulce
001-05-00	001-05-00	49000	47500	Manantial de agua dulce
001-06-00	001-06-00	49000	47500	Manantial de agua dulce

- LEGENDA**
- Punto de muestreo
 - ▲ Comunidad Achea
 - Zona de Operaciones IV
 - Zona de Operaciones V
 - Zona de Operaciones VI
 - Zona de Operaciones VII
 - Zona de Operaciones VIII
 - Zona de Operaciones IX
 - Zona de Operaciones X
 - Zona de Operaciones XI
 - Zona de Operaciones XII
 - Zona de Operaciones XIII
 - Zona de Operaciones XIV
 - Zona de Operaciones XV
 - Zona de Operaciones XVI
 - Zona de Operaciones XVII
 - Zona de Operaciones XVIII
 - Zona de Operaciones XIX
 - Zona de Operaciones XX
 - Zona de Operaciones XXI
 - Zona de Operaciones XXII
 - Zona de Operaciones XXIII
 - Zona de Operaciones XXIV
 - Zona de Operaciones XXV
 - Zona de Operaciones XXVI
 - Zona de Operaciones XXVII
 - Zona de Operaciones XXVIII
 - Zona de Operaciones XXIX
 - Zona de Operaciones XXX

INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO

TÍTULO: ESTUDIO DE AGUA TIPO-LUGAR

FECHA: 2023

ESCALA: 1:50,000

PROYECTO: 001-01-00

HOJA: 01 de 01

3.3.8.1. Calidad de agua superficial

Se presentan la descripción y el análisis de las principales características de calidad del agua en los cursos hídricos superficiales del área de estudio considerados en el IGAFOM de la U.O. Ancasillay, según:

3.3.8.1.1. Categoría ECA

La reserva líquida superficial (Riachuelo y ríos) en la región de estudio, según el D.S. N°004-2017-MINAM ECA para agua, corresponden a las siguientes categorías: Categoría 3: Irrigación de cultivos y agua para animales (E2: Bebida de animales) y Categoría 4: Mantenimiento de la biodiversidad acuática (Ríos). Por lo tanto, con la finalidad de evaluar los resultados de la calidad de agua, se considerará los lineamientos determinados para estas clasificaciones según corresponda.

3.3.8.1.2. Estaciones de monitoreo

La tabla siguiente, muestra las características principales por estación (código de estación, descripción, coordenadas de ubicación, frecuencia de monitoreo).

Tabla N° 18: Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial – línea base.

Estación	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Descripción	Frecuencia
	Este	Norte		
EMA-01-MA	690097	8470126	Riachuelo Ruyacc Ccaca, Aguas arriba.	Semestral
EMA-02-MA	689247	8469672	Riachuelo Ruyacc Ccaca, Aguas abajo.	Semestral

Fuente: "IGAFOM Preventivo U.O. Ancasillay"

3.3.8.1.3. Parámetros de monitoreo

En la siguiente tabla, se describen los criterios analizados en las estaciones de recolección de datos hidrológicos.

Tabla N° 19: Parámetros de monitoreo de calidad de agua superficial – línea base.

Estación	Parámetros
EMA-01-MA EMA-02-MA	pH (medición en campo), Temperatura (medición en campo), Conductividad (medición en campo), Aceites y grasas (HEM), SAAM (Detergentes), Cromo Hexavalente (VI), Cianuro total, DBO5, Sólidos disueltos totales (TDS), Turbiedad, Numeración de Coliformes Totales, Numeración de Coliformes Fecales, Metales totales (Aluminio, Antimonio, Arsénico, Bario, Boro, Berilio, Cadmio, Calcio, Cerio, Cromo, Cobalto, Cobre, Hierro, Plomo, Litio, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Fósforo, Potasio, Selenio, Sílice(SiO2), Plata, Sodio, Estroncio, Talio, Estaño, Titanio, Vanadio, Zinc).

Fuente: "IGAFOM Preventivo U.O. Ancasillay"

3.3.8.1.4. Metodología y norma de comparación

Las mediciones se llevaron a cabo conforme a los procedimientos de vigilancia ambiental actuales y con el laboratorio Servicios Analíticos Generales S.A.C., certificado por INACAL. En lo que respecta a la calidad del agua superficial, los hallazgos son contrastados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua, según el D.S. N°004-2017-MINAM.

3.3.8.1.5. Resultados

Se presenta la síntesis de resultados de la caracterización de línea base de la calidad del agua superficial, que sistematiza los hallazgos del seguimiento de cada una de las estaciones, indicando el número de datos y sus valores máximo, mínimo y promedio.

Tabla N° 20: Resultados de monitoreo de calidad de agua superficial – línea base.

Parámetros	Unidad de medida	Estaciones		ECA Agua (*)			
				Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales			Categoría 4: Conservación del ambiente acuático
				D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales	E2: Ríos
				EMA-01-MA	EMA-02-MA	Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido
pH	Unidad de pH	6.6	6.8	6.5-8.5		6.5-8.4	6.5-9.0
Temperatura	°C	7.2	7.6	--		--	--
Conductividad	µS/cm	161.6	279	2500		5000	1000
Caudal	L/s	8.0	12.0	--		--	--
Aceites y Grasas (HEM)	mg/L	<0.50	<0.50	5		10	5
Cianuro Total	mg/L	<0.005	<0.005	--		--	--

Parámetros	Unidad de medida	Estaciones		ECA Agua (*)			
				Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales			Categoría 4: Conservación del ambiente acuático
				D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales	E2: Ríos
				EMA-01-MA	EMA-02-MA	Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido
Cromo Hexavalente (VI)	mg/L	<0.007	<0.007	0.1		1	0.011
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/L	<2.00	<2.00	15		15	10
Detergentes (SAAM)	mg/L	<0.050	<0.050	0.2		0.5	--
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/L	<3.00	<3.00	--		--	100
Coliformes fecales o termotolerantes	NMP/100 ml	<1.8	<1.8	1000	2000	1000	2000
Coliformes totales	NMP/100 ml	2	<1.8	--		--	--
Metales totales							
Litio (Li)	mg/L	0.0028	0.00706	2.5		2.5	--
Berilio (Be)	mg/L	<0.00001	0.00085	0.1		0.1	--
Boro (B)	mg/L	0.0068	0.0096	1		5	--
Magnesio (Mg)	mg/L	3.653	1.731	--		250	--
Aluminio (Al)	mg/L	0.039	0.098	5		5	--
Manganeso (Mn)	mg/L	0.008706	1.467472	0.2		0.2	--
Hierro (Fe)	mg/L	0.01779	0.12094	5		--	--
Cobalto (Co)	mg/L	0.000023	0.000655	0.05		1	--
Níquel (Ni)	mg/L	0.00063	0.00236	0.2		1	0.52
Cobre (Cu)	mg/L	0.0003	0.0011	0.2		0.5	0.1
Zinc (Zn)	mg/L	0.01586	0.05182	2		24	0.12
Arsenico (As)	mg/L	0.0004	0.00034	0.1		0.2	0.15
Selenio (Se)	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.02		0.05	0.005
Cadmio (Cd)	mg/L	0.00006	0.00028	0.01		0.05	0.00025
Antimonio (Sb)	mg/L	<0.0002	<0.0002	--		--	0.64
Bario (Ba)	mg/L	0.0448	0.05577	0.7		--	0.7
Tantalio (Ta)	mg/L	0.00003	0.00002	--		--	0.0008
Mercurio (Hg)	mg/L	<0.00002	<0.00002	0.001		0.01	0.0001
Piombo (Pb)	mg/L	<0.0001	0.0005	0.05		0.05	0.0025

(*) D.S. N° 004-2017-MINAM. Estándares de Calidad Ambiental para Agua.

El símbolo (--) dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para esta subcategoría.

Fuente: "Informe de Monitoreo Ambiental 2021 - Servicios Analíticos Generales S.A.C."

3.3.8.1.6. Interpretación

Seguidamente se expone la caracterización del análisis inicial de la calidad del agua superficial.

La descripción de los hallazgos se centrará en describir y evaluar aquellos parámetros que no cumplen con el ECA correspondiente según su categoría.

- En los puntos de vigilancia EMA-01-MA y EMA-02-MA las variables: conductividad, contenido de aceites y grasas, y demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅) y Coliformes fecales presentaron concentraciones por debajo de sus respectivos ECA para agua Categoría 3. Subcategoría D1: Riego de vegetales y D2: Bebida de animales; y la Categoría 4: Subcategoría E2: Ríos cumpliendo con lo establecido en el D.S. N° 004-2017-MINAM.

- En los puntos de vigilancia EMA-01-MA y EMA-02-MA el parámetro Detergentes (SAAM) presenta concentraciones por debajo de su respectivo ECA para agua Categoría 3. Subcategoría D1: Hidratación de plantas y D2: Bebida de animales cumpliendo con lo establecido en el D.S. N° 004-2017-MINAM. Asimismo, este parámetro no tiene valor de comparación en la Categoría 4: Preservación del entorno hídrico establecido en la normativa ya mencionada.
- En los puntos de vigilancia EMA-01-MA y EMA-02-MA el parámetro Sólidos suspendidos totales (SST) presenta concentraciones por debajo de su respectivo ECA para agua Categoría 4. Subcategoría E2: Ríos, siguiendo las pautas indicadas en D.S. N° 004-2017-MINAM. Además, este parámetro no tiene valor de comparación en la Categoría 3: Hidratación de plantas y suministro de agua a animales establecido en la normativa ya mencionada.
- En los puntos de vigilancia EMA-01-MA y EMA-02-MA el parámetro pH presenta concentraciones dentro de los parámetros de su respectivo ECA para agua Categoría 3. Subcategoría D1: hidratación de plantas y D2: suministro de agua a animales; y Categoría 4. Subcategoría E2: Ríos, cumpliendo con lo determinado en el D.S. N° 004-2017-MINAM.
- Con respecto los metales Litio, Berilio, Boro, Magnesio, Aluminio, Hierro, Cobalto, Níquel, Cobre, Zinc, Arsénico, Selenio, Antimonio, Bario, Tantalio, Mercurio y Plomo mostraron niveles inferiores a los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) establecidos para el agua, Categoría 3: Riego de vegetales y abastecimiento de agua a animales; y para la Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático, en conformidad con lo estipulado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.
- Para el metal Cadmio en la estación EMA-01-MA y EMA-02-MA presentaron concentraciones por debajo del ECA para la Categoría 3: Riego de vegetales y animales.

Sin embargo, en la estación CA-02 las proporciones del Cadmio se encontraban por encima de la Categoría 4: Conservación del Ambiente acuático.

- Para el metal Manganeseo en la estación EMA-01-MA presentaron concentraciones por debajo del ECA para la Categoría 3: Hidratación de plantas y animales; y para la Categoría 4: Preservación del entorno hídrico según lo indicado en el D.S. N°004-2017-MINAM. En la estación EMA-02-MA las concentraciones del Cadmio se encontraban por debajo de la categoría 3: hidratación de plantas y suministro de agua a animales. Sin embargo, se encontraba por encima de la categoría 4: Protección del entorno acuático.

3.3.8.2. Calidad de suelo

Se presentan la descripción y el análisis de las principales características de calidad del suelo de la zona de investigación considerados en el IGAFOM de la U.O. Ancasillay, según:

3.3.8.2.1. Categoría ECA

El suelo en el área de estudio, según el D.S. N° 011-2017-MINAM ECA para suelo, corresponden a la siguiente clasificación: Usos del suelo: Suelo Comercial/Industrial/Extractivo. Por lo tanto, para analizar los resultados de la calidad del suelo, se considerará las pautas fijadas para estas clasificaciones según corresponda.

3.3.8.2.2. Estaciones de monitoreo

La tabla siguiente, muestra las características principales por estación (código de estación, descripción, coordenadas de ubicación, frecuencia de monitoreo).

Tabla N° 21: Estaciones de monitoreo de calidad de suelos – línea base.

Estación	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Descripción	Frecuencia
	Este	Norte		
EMS-01-MA	689654	8470349	Margen inferior de la zona de operaciones E.	Semestral
EMS-02-MA	689450	8470676	Margen inferior de la zona de operaciones W.	Semestral

Fuente: "IGAFOM Preventivo U.O. Ancasillay"

3.3.8.2.3. Parámetros de monitoreo

En la siguiente tabla, se describen los parámetros analizados en las estaciones de monitoreo de suelo.

Tabla N° 22: Parámetros de monitoreo de calidad de agua superficial – línea base.

Estación	Parámetros
EMS-01-MA EMS-02-MA	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10), fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28), fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40), Mercurio (Hg), Cianuro libre, Cromo VI, Metales Totales.

Fuente: "IGAFOM Preventivo U.O. Ancasillay"

3.3.8.2.4. Metodología y norma de comparación

Los registros de medidas se llevaron a cabo de acuerdo con los procedimientos actuales de monitoreo ambiental y en colaboración con el laboratorio Servicios Analíticos Generales S.A.C., que cuenta con acreditación por parte de INACAL. En cuanto a la calidad del suelo, los hallazgos alcanzados se contrastan con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para el suelo establecidos en el Decreto Supremo N°011-2017-MINAM.

3.3.8.2.5. Resultados

Se ofrece una síntesis de los hallazgos de la valoración de la situación inicial de la calidad del suelo, que sistematiza los resultados de control de cada una de las estaciones, indicando el número de datos y sus valores máximo, mínimo y promedio.

Tabla N° 23: Resultados de monitoreo de calidad de suelos – línea base.

Parámetros	Unidades	Estación de monitoreo		ECA Suelo (*)
		EMS-01-MA	EMS-02-MA	Usos del Suelo
				Suelo Comercial/ Industrial/Extractivo
Orgánicos				
Fracción de hidrocarburos F1 (C6- C10)	mg/kg	<0.603	<0.603	500
Fracción de hidrocarburos F2 (C10- C28)	mg/kg	<1.9	43.8	5000
Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	mg/kg	2.6	60.6	6000
Mercurio (Hg)	Hg mg/kg	0.05	0.03	--
Inorgánicos				
Cianuro libre	mg/kg	<0.18	<0.18	8
Cromo VI	mg/kg	<0.13	<0.13	1.4
Arsénico	mg/kg	45.1	71.5	140
Cadmio	mg/kg	3.13	1.64	22
Plomo	mg/kg	20.06	39.12	800
Mercurio (Hg)	mg/kg	<0.1	<0.1	24

(*) D.S. N° 011-2017-MINAM. Estándares de Calidad Ambiental para Suelo.

El símbolo (--) no cuenta con valor de comparación.

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental 2021 - Servicios Analíticos Generales S.A.C.

3.3.8.2.6. Interpretación

Se expone la caracterización de línea base de la calidad del suelo. La descripción de los resultados se centrará en describir y evaluar aquellos parámetros que no dan cumplimiento con el ECA correspondiente según su clase.

- Las concentraciones del TPH F1 (C6-C10) registradas en las estaciones de observación (EMS-01-MA y EMS-02-MA) registran resultados menores a su límite de cuantificación, encontrándose por debajo del ECA para suelo comercio/industria/extracción, determinado en el D.S N° 011-2017-MINAM.
- Las concentraciones del TPH F2 (C10-C28) registradas en las estaciones de observación (EMS-01-MA y EMS-02-MA) registran resultados menores a su límite de cuantificación, encontrándose por debajo del ECA para suelo comercio/industria/extracción, determinado en el D.S N° 011-2017-MINAM.
- Las concentraciones del TPH F3 (C28-C40) registradas en las estaciones de observación (EMS-01-MA y EMS-02-MA) registran resultados menores a su límite de

cuantificación, encontrándose por debajo del ECA para suelo comercio/industria/extracción, determinado en el D.S N° 011-2017-MINAM.

- Las concentraciones de Cromo VI y Cianuro libre reportadas en las estaciones de monitoreo (EMS-01-MA y EMS-02-MA) registran resultados menores a su límite de cuantificación, encontrándose por debajo del ECA para suelo comercio/industria/extracción, determinado en el D.S N° 011-2017-MINAM.
- Las concentraciones de Cadmio y Arsénico registradas en las estaciones de observación (EMS-01-MA y EMS-02-MA) registran resultados por debajo del ECA para suelo comercio/industria/extracción, determinado en el D.S N° 011-2017- MINAM.

3.3.8.3. *Ruido ambiental*

Se presentan la descripción y el análisis de las principales características de calidad del ruido ambiental del área de estudio considerados en el IGAFOM de la U.O. Ancasillay, según:

3.3.8.3.1. *Categoría ECA*

El sonido ambiente en la zona de investigación, según el D.S N° 085-2003-PCM ECA para el ruido, corresponden a la siguiente clasificación: Zona de protección especial. Por lo tanto, para analizar los informes sobre la característica acústica ambiental, se considerará los lineamientos establecidos para estas clasificaciones según corresponda.

3.3.8.3.2. *Estaciones de monitoreo*

La tabla siguiente, muestra las características principales por estación (código de estación, descripción, coordenadas de ubicación, frecuencia de monitoreo).

Tabla N° 24: Estaciones de monitoreo de calidad de ruido ambiental – línea base.

Estación	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Descripción	Frecuencia
	Este	Norte		
EMR-01-MA	689544	8470544	Campamento minero.	Semestral

Fuente: "IGAFOM Preventivo U.O. Ancasillay"

3.3.8.3.3. Estándares de comparación

En la siguiente tabla, se describen los estándares de comparación con los datos obtenidos de los puntos de monitoreo del ruido ambiental.

Tabla N° 25: Estándares de comparación para calidad de ruido ambiental – línea base.

Zonas de Aplicación	Horario Diurno (LAeqT)	Horario Nocturno (LAeqT)
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

(LAeqT) Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A: Es el nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles.

Fuente: "IGAFOM Preventivo U.O. Ancasillay"

3.3.8.3.4. Metodología y norma de comparación

Se llevaron a cabo mediciones de acuerdo con los protocolos de monitoreo ambiental vigentes, en colaboración con el laboratorio Servicios Analíticos Generales S.A.C., acreditado por INACAL. En cuanto a la calidad del agua superficial, los resultados obtenidos son contrastados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para el ruido, según lo estipulado en el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

3.3.8.3.5. Resultados

Se ofrece un resumen de los hallazgos de la evaluación de la situación inicial de la calidad del sonido ambiente durante las horas del día y la noche, que sistematiza los resultados de monitoreo de cada una de las estaciones, indicando el número de datos y sus valores máximo, mínimo y promedio.

Tabla N° 26: Resultados de monitoreo de ruido ambiental en horario diurno – línea base.

Estación	Fecha	Hora	Nivel de Presión Sonora dB(A)			
			Incertidumbre (a)	Grupo de valores asociados a su incertidumbre		LAeqT
				LAeqT - Incertidumbre	LAeqT + Incertidumbre	
EMR-01-MA	26/06/2021	09:00 – 09:10	2.5	28.8	33.8	31.3
ECA para ruido en horario diurno - Zona de Protección Ambiental (*)						50

(*) Establecido en el D.S. N° 085-2003-PCM Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Ruido.

(a) Incertidumbre expandida de medición al 95% de confianza asociado al factor de cobertura $k=2$ (+/-).
 LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente, corregido por el nivel de ruido residual dB(A).
 Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental 2021 - Servicios Analíticos Generales S.A.C.

Tabla N° 27: Resultados de monitoreo de ruido ambiental en horario nocturno – línea base.

Estación	Fecha	Hora	Nivel de Presión Sonora dB(A)			
			Incertidumbre (a)	Grupo de valores asociados a su incertidumbre		LAeqT
				LAeqT - Incertidumbre	LAeqT + Incertidumbre	
EMR-01-MA	27/06/2021	05:30 – 05:40	1.6	23	26.2	24.6
ECA para ruido en horario nocturno - Zona de Protección Ambiental (*)						40

(*) Establecido en el D.S. N° 085-2003-PCM Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Ruido.

(a) Incertidumbre expandida de medición al 95% de confianza asociado al factor de cobertura $k=2$ (+/-).

LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente, corregido por el nivel de ruido residual dB(A).

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental 2021 - Servicios Analíticos Generales S.A.C.

3.3.8.3.6. Interpretación

Se proporciona la descripción de la situación inicial de la calidad del ruido ambiental. La descripción de los resultados se centrará en describir y evaluar aquellos parámetros que no cumplen con el ECA correspondiente según su categoría.

- Durante el día, la estación de monitoreo EMR-01-MA fue evaluada con un nivel de confianza del 95%, y los niveles de presión sonora continua equivalente (LAeq,T) se encontraron por debajo del Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para ruido de la Zona de Protección Ambiental en el horario diurno, que es de 50 dB(A). Por lo tanto, según lo establecido en el D.S. N° 085-2003-PCM, se declara que los niveles de ruido en la mencionada estación de monitoreo cumplen con las normativas.
- Durante la noche, la estación de monitoreo EMR-01-MA fue evaluada con un nivel de confianza del 95%, y las mediciones continuas de ruido equivalente (LAeq,T) estuvieron por debajo del Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para ruido de la Zona de Protección Ambiental en el horario nocturno, establecido en 40 dB(A). Por lo tanto, conforme al D.S. N° 085-2003-PCM, se declara que los niveles de sonido registrados en las estaciones de monitoreo mencionadas cumplen con las normativas.

CAPÍTULO IV

VERIFICACIÓN Y ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL EN LA UNIDAD OPERATIVA ANCASILLAY

4.1. VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL EN CAMPO

4.1.1. Equipo de investigación

La verificación de la implementación de las medidas de manejo ambiental declaradas en el IGAFOM de la Unidad Operativa Ancasillay, se realizó del 22/08/2022 al 24/08/22 (visita de campo) bajo la coordinación correspondiente, en presencia de los representantes de la ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY y el *Equipo de investigación*, conformado por los siguientes profesionales, según:

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

LÍDER : Ing. Daniel Menejes Montesinos.

CO-LIDER : Bach. Ing. Josiph Salas Pacheco.

4.1.2. Objetivo de la investigación

Verificar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental (Plan de manejo ambiental; Plan de monitoreo y control; y Plan de Cierre) declaradas en el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización - IGAFOM en su aspecto preventivo de la U.O. Ancasillay del titular Asociación de Pequeños Mineros Artesanales de Minas Ancasillay.

4.1.3. Alcance de la investigación

El alcance de la evaluación es para la U.O. Ancasillay del titular Asociación de Pequeños Mineros Artesanales de Minas Ancasillay.

4.1.4. Marco legal de la investigación

La evaluación ejecutada, se realiza con la finalidad de cumplir los compromisos ambientales establecidos en el IGAFOM, así como de la regulación ambiental vigente, de acuerdo al *D.S. 038-2017-EM, Título III Fiscalización del IGAFOM* y sus modificatorias, de manera específica.

4.1.5. Metodología de la investigación

La determinación de los objetivos y alcance de la investigación, el tiempo que requiere, los criterios, la metodología a aplicarse y la definición de los recursos que se consideran necesarios para garantizar que el examen cubra las actividades más importantes de la entidad, los sistemas y sus correspondientes.

La metodología que se empleó para llevar a cabo la evaluación, fue de la siguiente manera:

1. Planificación de la investigación.
2. Socialización del plan con el equipo de investigación.
3. Ejecución de la investigación.
4. Verificación de los objetivos de la investigación.
5. Recomendaciones de mejora continua.

4.1.6. Evaluación

Tabla N° 28: Nivel de evaluación de la investigación.

Ítem	Nivel	Índice
1	BUENO CON EXCELENCIA	100%
2	BUENO	85 – 99.99%
3	REGULAR	60 – 84.99%
4	BAJO (OM)	40 – 59.99%
5	MUY BAJO	0 – 39.99%

Fuente: *D.S. 038-2017-EM - Disposiciones reglamentarias para el proceso de formalización minera integral – Título III – Fiscalización del IGAFOM.*

El NIVEL ACEPTABLE de acuerdo a las características intrínsecas de la actividad minera en la escala de la pequeña minería es del nivel REGULAR a más, quiere decir del 60% a más. El nivel BAJO indica tener una OPORTUNIDAD DE MEJORA para alcanzar el NIVEL ACEPTABLE.

4.1.7. Recolección de información

4.1.7.1. Registro de datos recolectados

Realizada la ejecución de la investigación, la información de la verificación se recolecto en la Lista de Verificación elaborada para tal fin por el equipo de investigación, el cual se puede detallar en la tabla siguiente y el **ANEXO N° 03: LISTA DE VERIFICACIÓN**

Tabla N° 29: Lista de verificación.

ÍTEM		REFERENCIA		EVALUACIÓN					OBSERVACIONES
I	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	SI	NO	PA	NA	NV			
1	ASPECTO AMBIENTAL: GENERACION DE EFLUENTES MINEROS	1.1	Caracterizar los cuerpos de agua cercanos y que vayan a ser afectados a través de un monitoreo de línea base.	X					Ejecución del Plan de Monitoreo Ambiental.
		1.2	Para el caso de Minería subterránea, diseñar e implementar un sistema de drenaje que permita colectar y dirigir las aguas de los diferentes niveles de interior mina hacia un solo nivel y punto de vertimiento. Para el caso se tenga varios efluentes mineros de características físico químicas similares, se recomienda que estos sean canalizados o dirigidos a través de un solo vertimiento.			X			Cumplen: L-02, L-08 y L-13.
		1.3	Tratamiento de los sólidos suspendidos del drenaje minero a través de pozas de sedimentación.		X				
		1.4	Separación las aguas de contacto (superficiales o subterráneas) de las aguas de no contacto a través de canales de derivación y/o canales de coronación.	X					
		1.5	Construcción de canales de coronación, pozas de sedimentación, y controles de erosión y sedimentos en superficie.	X					
		1.6	Mantenimiento de los sistemas de tratamiento, por lo tanto, mensualmente se debe revisar que el sistema no presente fugas o infiltraciones y semestralmente se debe retirar los sedimentos de las pozas de neutralización y sedimentadores.			X			
		1.7	Prohibir el lavado de vehículos, equipos y maquinarias en cursos de agua como quebradas, ríos, lagos o lagunas.	X					
Índice de cumplimiento				4	1	2	0	0	
				66.67%					

			SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES
2	ASPECTO AMBIENTAL: GENERACIÓN DE RUIDO, VIBRACIONES, EMISIONES Y MATERIAL PARTICULADO	2.1	Establecer un programa de mantenimiento regular de los vehículos y maquinarias, para controlar las emisiones de gases de combustión de los motores diésel, principalmente monóxido de carbono (CO) y óxidos de nitrógeno (NOx).			X		Implementar un Programa de mantenimiento.
		2.2	Controlar las emisiones de material particulado en las vías más transitadas al interior del área de la actividad minera, mediante el riego con agua no potable con vehículos u otros medios adecuados a la actividad.	X				
		2.3	Exigir el uso de equipos de protección (principalmente mascarillas y protectores auditivos) al personal que labore en actividades como: voladura, extracción acartonada, almacenamiento de mineral, etc.	X				
		2.4	Regular la velocidad del tránsito en la zona de trabajo, a fin de que no se levanten nubes de polvo durante el movimiento de la maquinaria y vehículos.	X				
		2.5	Realizar la revegetación lo antes posible después de los movimientos finales en los frentes de explotación.			X		
		2.6	Capacitar a los trabajadores en cuanto a la protección de la biodiversidad.			X		Implementar un Plan de Capacitación Anual.
Índice de cumplimiento:			5	0	3	0	0	
			83,33%					
			SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES
3	ASPECTO AMBIENTAL: DISPOSICIÓN DE MINERAL Y DESMONTE	3.1	Para la ubicación de botaderos o depósitos de desmonte se debe tener en cuenta que no ubicarse dentro o cerca el cauce de una quebrada, río, lago, aguada o cualquier cuerpo de agua.			X		Reubicación del depósito de desmonte de la L-01.
		3.2	Realizar análisis del material a fin de evaluar que no genere drenaje ácido. Realizar monitoreos a fin de evaluar su comportamiento a través el tiempo según el plan de monitoreo ambiental.		X			
		3.3	Evitar el ingreso de aguas de escorrentía que puedan generar un proceso de inestabilidad, mediante la saturación y la generación de presiones en el talud en la cimentación y en las superficies de contacto.	X				
		3.4	Asegurar con pequeñas obras de contención, el pie de los taludes contra la influencia de las escorrentías o flujos que puedan ocurrir en la base del depósito de desmonte.	X				
		3.5	Las aguas procedentes de las zonas aguas arriba deberán ser derivadas a través de canales de derivación y conducción.	X				
		3.6	El drenaje superficial y subterráneo, que pueda ser proveniente del interior del botadero, debe ser colectado en canales de colección para luego ser drenados hacia fuera del botadero y recibir tratamiento de ser necesario, previo consentimiento.			X		Ejecución del Plan de Monitoreo Ambiental.

ITEM	REFERENCIA	EVALUACIÓN				
	de las aguas (realizar un monitoreo de la calidad del agua).					
3.7	Está prohibido descargar mayor cantidad de material dentro del botadero que el contemplado en el diseño.	X				
3.8	Utilizar el área estrictamente definida para la actividad minera, procurando en la medida de lo posible, una afectación mínima de las otras zonas localizadas dentro de la propiedad.	X				
3.9	Establecer dentro del área de la actividad minera un sitio de acumulación del suelo orgánico separado, comúnmente llamado depósito de topsoil, el cual debe tener medidas de protección contra la erosión y arrastres de sedimentos.	X				
3.10	El suelo orgánico es aprovechado en la restauración de las áreas que dejan de utilizarse y que inician su proceso de recuperación.			X		
3.11	Para realizar el mínimo de movimiento de tierras posible, se procura atacar los frentes de explotación en donde la roca o afloramiento está más expuesto.	X				
3.12	Conforme van siendo abandonados, los frentes de trabajo son cubiertos con suelo de la zona para su restauración natural. Esto se complementa con su revegetación.	X				
3.13	Prohibido acumular material en zonas con peligro de escorrentía o deslizamientos.	X				
3.14	Separación las aguas de contacto (superficiales o subterráneas) de las aguas de no contacto a través de canales de derivación y/o canales de coronación.	X				
3.15	Construcción de canales de coronación, canales de derivación, pozas de sedimentación, y controles de erosión y sedimentos en superficie para el manejo y tratamiento de agua.			X		
Índice de cumplimiento		10	1	4	0	0
		75.56%				

		SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES
4	ASPECTO AMBIENTAL: REMOCION DE VEGETACION Y SUELO	4.1	X				
		4.2			X		Capacitación en el Manejo de Top Soil.
		4.3	X				
		4.4			X		Implementar un Plan de Capacitación Anual.
		4.5	X				
		4.6			X		
		4.7	X				

ÍTEM		REFERENCIA		EVALUACIÓN							
		4.8	Está prohibido trabajos en lechos de cuerpos de agua (ríos, quebradas, arroyos) y en bofedales.	X							
		4.9	Prohibir la quema de ichu o pasto seco en el área de operación.	X							
Índice de cumplimiento				6	0	3	0	0			
				77.78%							
				SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES		
5	ASPECTO AMBIENTAL: MANEJO DE TOP SOIL	5.1	El topsoil no debe ser mezclado con ningún otro tipo material o desmonte de mina durante los trabajos de movimiento de tierras. En caso suceda el material mezclado debe retirarse al depósito de desmonte.			X					
		5.2	Todo el topsoil debe ser recuperado antes de la elaboración de algún trabajo.			X					
		5.3	Nunca realizar rellenos, lastres, etc., con topsoil.	X							
		5.4	No almacenar topsoil cerca de fuentes de agua ni en zonas de pendientes que pudieran contribuir al deslizamiento y pérdida de este material.	X							
Índice de cumplimiento				2	0	2	0	0			
				66.67%							
				SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES		
6	ASPECTO AMBIENTAL: GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	6.1	Diseñar e Implementar un Plan de manejo de residuos sólidos de acuerdo a las normas vigentes, o la que haga de sus veces. Se deberá considerar como mínimo las siguientes fases en el manejo de residuos sólidos: Generación y segregación en origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento, disposición final.		X					Implementar un Plan de Manejo y Minimización de Residuos Sólidos.	
		6.2	Implementar contenedores necesarios para separar los residuos sólidos, según tipos y utilizando el código de colores para almacenamiento de residuos, Norma Técnica Peruana NTP 900.058 2019. Los contenedores para los residuos no peligrosos son implementados en cada lugar o área de trabajo donde se genera residuos de acuerdo al tipo de residuo que se genera.			X				Implementar de acuerdo a la NTP 900.058 2019	
		6.3	Las zonas de acopio de residuos en la fuente y de almacenamiento central están adecuadamente acondicionadas en zonas impermeabilizadas, con protección frente a lluvias y de pendiente adecuadas.			X					
		6.4	Promover la segregación, el reúso y el reciclaje como instrumento de disminuir la generación de residuos sólidos.			X				Capacitación en Gestión de Residuos Sólidos	
		6.5	Prohibir la quema de residuos en el área de operación.	X							
		6.6	Cuantificar la generación de residuos por cada uno de sus tipos. Llevar un registro diario.			X					
		6.7	Manejo de baterías usadas: Del lugar o área de trabajo donde se genera debe ser trasladado al micro relleno de seguridad.			X				Capacitación en gestión de Residuos Sólidos Peligrosos.	
		6.8	Manejo de bombillas de luz, tubos, fluorescentes y faros usados*.			X				Capacitación en gestión de Residuos Sólidos Peligrosos.	
		6.9	Manejo de desechos de madera: Las áreas de trabajo deben habilitar pequeñas áreas en donde se acumulará temporalmente la madera generada para su posterior reúso, comercialización y/o disposición final en un relleno de seguridad.	X							
Índice de cumplimiento				4	1	8	0	0			
				51.28%							
				SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES		
7	ASPECTO AMBIENTAL: GENERACIÓN	7.1	Inspeccionar y reparar las conexiones e instalaciones de agua de uso doméstico y comedores, a fin de controlar las posibles fugas o pérdidas de agua.	X							

ITEM		REFERENCIA		EVALUACIÓN					
	DE EFLUENTES DOMÉSTICOS	7.2	Monitorear la calidad del agua residual antes y después del tratamiento.		X				
Índice de cumplimiento				1	1	0	0	0	
				50.00%					
II		PLAN DE MONITOREO Y CONTROL		SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES
1	MONITOREO DE AGUA	1.1	EMA-01-MA	X					Ejecución del Plan de Monitoreo Ambiental.
		1.2	EMA-02-MA	X					Ejecución del Plan de Monitoreo Ambiental.
Índice de cumplimiento				2	0	0	0	0	
				100.00%					
				SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES
2	MONITOREO DE SUELOS	2.1	EMS-01-MA	X					Ejecución del Plan de Monitoreo Ambiental.
		2.2	EMS-02-MA	X					Ejecución del Plan de Monitoreo Ambiental.
Índice de cumplimiento				2	0	0	0	0	
				100.00%					
				SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES
3	MONITOREO DE RUIDO	3.1	EMR-01-MA	X					Ejecución del Plan de Monitoreo Ambiental.
Índice de cumplimiento				1	0	0	0	0	
				100.00%					
				SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES
4	MONITOREO DE BIOLÓGICO	4.1	EMB-01-MA		X				Ejecución del Plan de Monitoreo Ambiental.
Índice de cumplimiento				0	1	0	0	0	
				0.00%					
III		PLAN DE CIERRE		SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES
1	CIERRE TEMPORAL	1.1					X		
Índice de cumplimiento				0	0	0	1	0	
				NA					
				SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES
2	CIERRE PROGRESIVO	2.1	Cierre de bocaminas, cancha de mineral y botaderos	X					
		2.2	Cierre de plataforma de almacenamiento, desmontaje y demolición de infraestructuras auxiliares	X					
		2.3	Transporte de equipos, material y personal para el cierre de instalaciones	X					
		2.4	Cierre de rehabilitación de accesos	X					
Índice de cumplimiento				4	0	0	0	0	
				100.00%					
				SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES
3	CIERRE FINAL	3.1	Cierre de bocaminas, cancha de mineral y botaderos				X		
		3.2	Cierre de plataforma de almacenamiento, desmontaje y demolición de infraestructuras auxiliares				X		
		3.3	Transporte de equipos, material y personal para el cierre de instalaciones				X		
		3.4	Cierre de rehabilitación de accesos				X		
Índice de cumplimiento				0	0	0	4	0	
				NA					
				SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES
4	MEDIDAS DE POST CIERRE	4.1	Monitoreo físico				X		
		4.2	Monitoreo geoquímico				X		
		4.3	Monitoreo biológico				X		
Índice de cumplimiento				0	0	0	3	0	
				NA					
				SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES

ITEM	REFERENCIA	EVALUACIÓN				
	ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO GENERAL	37	5	20	8	0
		70.43%				

No: No cumple con el ítem mencionado.

Sí: Cumple con el ítem mencionado.

PA: Cumple parcialmente con el ítem mencionado.

NA: No es aplicable dicho ítem al lugar monitoreado.

NV: No es posible verificar si el ítem se cumple o no.

Fuente: "IGAFOM Preventivo U.O. Ancasillay".

4.1.7.2. Evidencias fotográficas

Las evidencias fotográficas de la ejecución de la investigación se pueden detallar en el **ANEXO N° 04: REPORTE FOTOGRÁFICO**.

4.2. VERIFICACIÓN Y ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL EN GABINETE

4.2.1. Consolidado de información

La información levantada en campo, detalladas en el capítulo anterior se consolida en archivo físico y digital, con el propósito de tener la información específica para su análisis y evaluación en los siguientes ítems.

4.2.2. Análisis detallado de cumplimiento

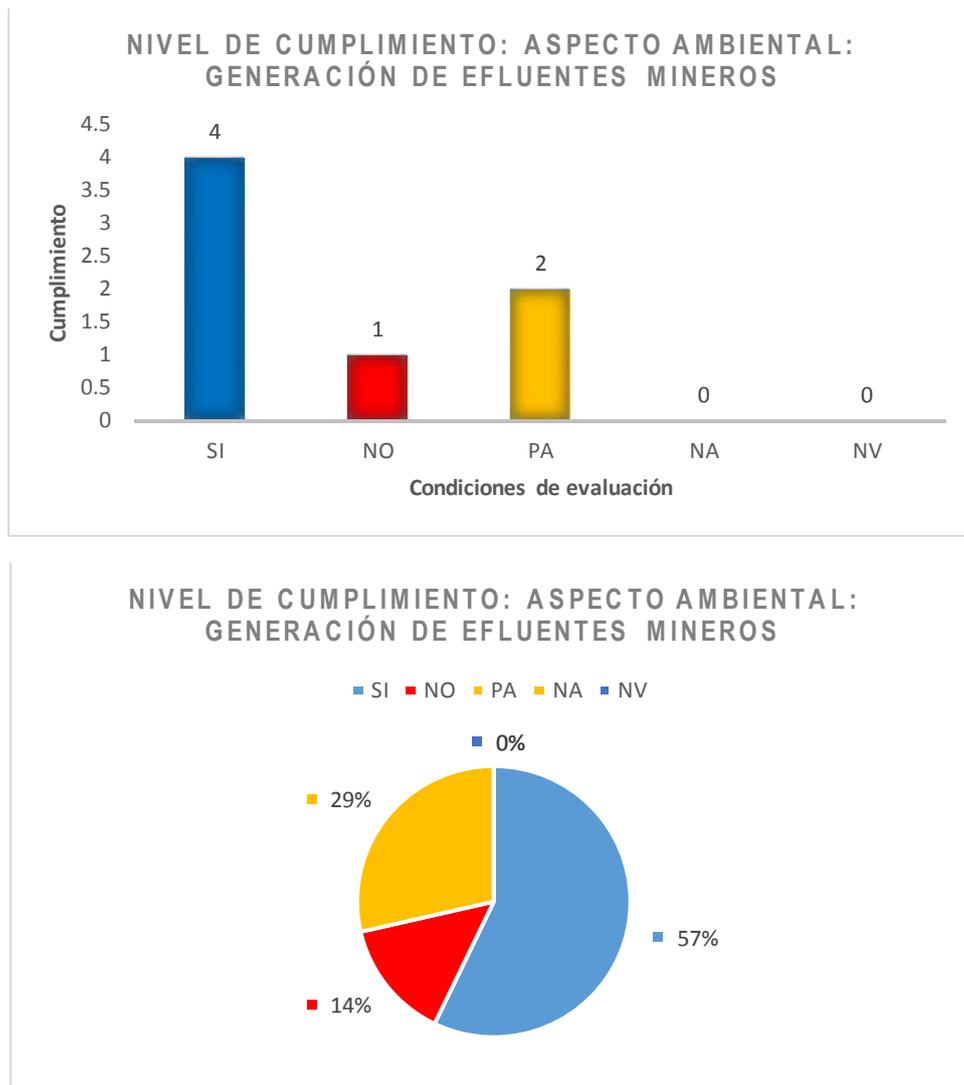
Se realiza un análisis detallado de cumplir las obligaciones ambientales consideradas en el **IGAFOM preventivo**, puesto que el IGAFOM Correctivo y Preventivo se presentaron de forma simultánea, y teniendo en cuenta que los compromisos del IGAFOM Correctivo están incluidos en el IGAFOM Preventivo.

4.2.2.1. Verificación de la implementación de las medidas de manejo ambiental declaradas en el IGAFOM Preventivo.

4.2.2.1.1. Plan de Manejo ambiental

1. Aspecto ambiental: Generación de efluentes mineros

Gráfico N° 1: Nivel de cumplimiento: Aspecto ambiental: Generación de efluentes mineros.



Fuente: "Elaboración propia".

1.1. Analizar las características de los cuerpos de agua próximos y susceptibles a impactos a través de una evaluación inicial.

Cumplimiento: SI

Se ha ejecutado la evaluación de la calidad del agua en la superficie, en los puntos de observación EMA-01-MA y EMA-02-MA, según se detalla en el ítem 3.3.8.1

1.2. En el caso de la minería subterránea, elaborar y poner en práctica un sistema de drenaje que facilite la recolección y el direccionamiento de las aguas de los distintos

niveles internos de la mina hacia un único nivel y punto de descarga. En situaciones en las que existan varios efluentes mineros con propiedades físico-químicas similares, se sugiere canalizar o dirigir estos hacia un solo punto de vertimiento.

Cumplimiento: PARCIAL

La implementación de balsas de decantación para colectar las aguas de interior mina en un solo punto, han sido implementadas de forma parcial en las labores L-02, L-08 y L-13. Cabe indicar que algunas labores no generan efluentes mineros.

1.3. Procesamiento de las partículas sólidas presentes en el drenaje minero mediante el uso de estanques de sedimentación.

Cumplimiento: NO

En las labores descritas anteriormente, específicamente se realizan la sedimentación de los sólidos en suspensión, no obstante, no se realiza el tratamiento respectivo. Cabe indicar que las aguas colectadas se reutilizan en las operaciones de perforación y regado de las labores de interior mina.

1.4. Delimitación de las aguas que tienen contacto (ya sea superficiales o subterráneas) de aquellas sin contacto, mediante la utilización de canales de desviación y/o canales de coronación.

Cumplimiento: SI

La zona de operaciones mineras de manera general tiene construidos conductos elevados de las labores mineras en forma de zanjas, que permiten la delimitación entre las aguas con contacto y aquellas sin contacto.

1.5. Elaboración de canales en la parte superior, estanques de sedimentación y dispositivos para prevenir la erosión y acumulación de partículas sedimentadas en la superficie.

Cumplimiento: SI

Como se menciona en el ítem anterior, los canales de coronación están contruidos en forma de zanjas. Oportunidad de mejora: Los canales de coronación se deben construir en material de concreto.

1.6. Supervisión constante de los sistemas de tratamiento, implicando la revisión mensual para identificar posibles fugas o infiltraciones, y la limpieza semestral de los sedimentos acumulados en los estanques de neutralización y sedimentadores.

Cumplimiento: PARCIAL

El mantenimiento de las pozas de sedimentación no se está realizando como indica el compromiso.

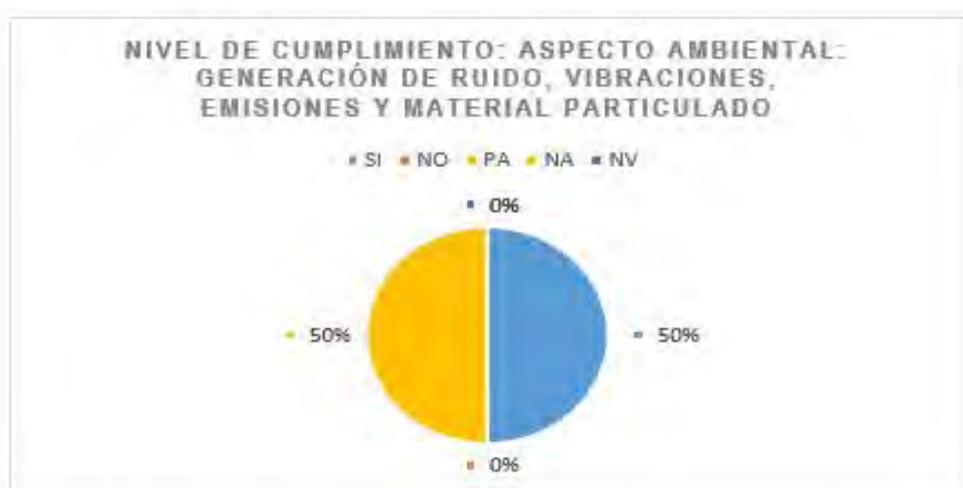
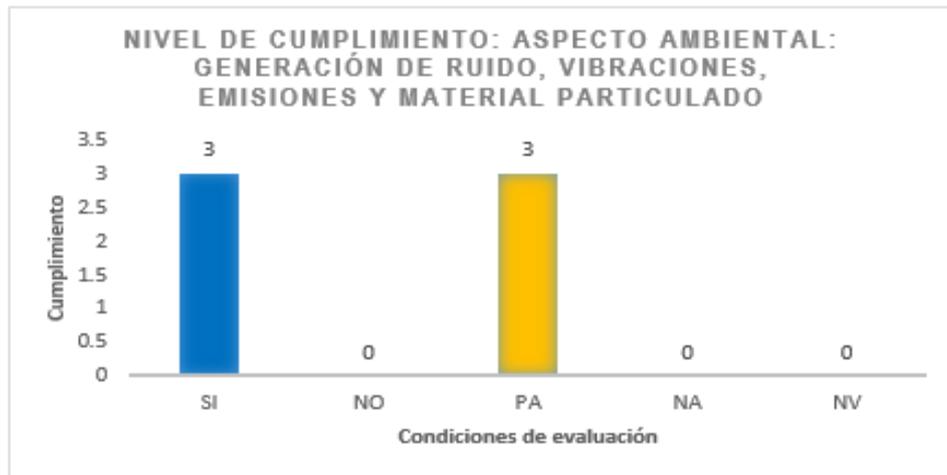
1.7. Impedir la limpieza de vehículos, maquinaria y equipos en cuerpos de agua como arroyos, ríos, lagos o lagunas.

Cumplimiento: SI

La restricción de limpiar vehículos, maquinaria y equipos en corrientes de agua, se ejecuta de manera diaria en las reuniones diarias, así evitándose un impacto al medio ambiente.

2. Aspecto ambiental: Generación de ruido, vibraciones, emisiones y material particulado

Gráfico N° 2: Nivel de cumplimiento: Aspecto ambiental: Generación de ruido, vibraciones, emisiones y material particulado.



Fuente: “Elaboración propia”.

2.1 Implementar un calendario de mantenimiento periódico para los vehículos y maquinarias, con el fin de regular las emisiones de gases de combustión de los motores diésel, especialmente monóxido de carbono (CO) y óxidos de nitrógeno (NOx)

Cumplimiento: PARCIAL

Específicamente, no se tiene implementado un Programa de mantenimiento regular de los vehículos y maquinarias, no obstante, se realiza el mantenimiento cada vez que se requiera.

Oportunidad de mejora: Implementar un Programa de Mantenimiento.

2.1. Gestionar las emisiones de partículas en las rutas más utilizadas dentro de la zona minera a través del uso de suministro hídrico no apto para el consumo humano con vehículos u otros medios acordes a la actividad.

Cumplimiento: SI

La actividad minera tiene pocos accesos, y se utilizan también de manera periódica específicamente para el carguío para su comercialización, en los cuales se toman las respectivas para su riego de forma manual.

2.2. Requerir que el personal que desempeñe tareas como voladuras, extracción, transporte y almacenamiento de minerales, utilice artículos de seguridad, especialmente máscaras faciales y resguardos auriculares.

Cumplimiento: SI

El personal operativo, está capacitado en su totalidad para el uso respectivo de los EPPs al desarrollar la actividad minera. Salvo que se encuentren en el área de campamentos por motivos de descanso o paralizaciones temporales por falta de insumos u otros.

2.3. Establecer límites de velocidad en la zona laboral con miras a evitar la emisión de polvo a lo largo de las operaciones de maquinaria y vehículos.

Cumplimiento: SI

Los socios de la ASOCIACIÓN están específicamente socializados, para que las unidades móviles al momento del carguío para su comercialización, transiten a velocidades lentas para evitar la generación de polvos.

2.4. Llevar a cabo la revegetación tan pronto como sea posible después de completar las actividades en las áreas de explotación.

Cumplimiento: PARCIAL

Dado el dinamismo de la actividad de la minería a pequeña escala, donde se apertura labores de acuerdo a las condiciones del yacimiento, y se cierran progresivamente las otras labores; en la unidad operativa se realiza la revegetación con plantas nativas de la zona lo más antes posible.

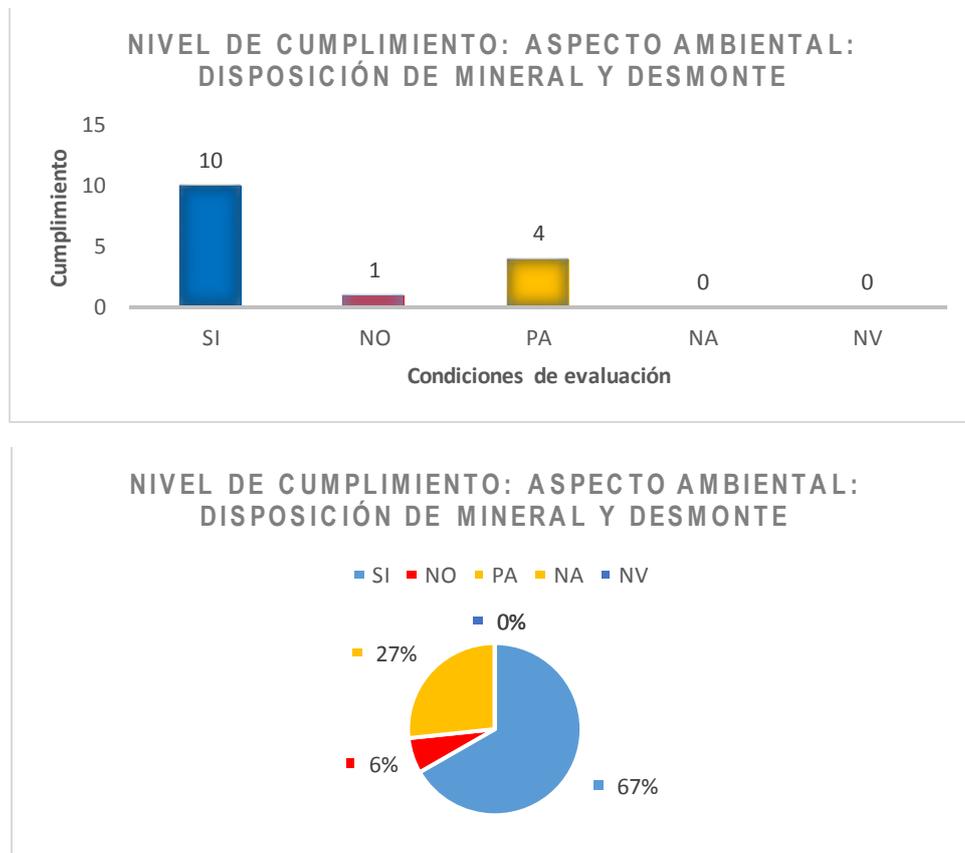
2.5. *Proporcionar capacitación a los empleados sobre la preservación de la biodiversidad.*

Cumplimiento: **PARCIAL**

La capacitación a todo el personal se realiza de manera general en las reuniones diarias sobre temas de protección ambiental. Oportunidad de mejora: Implementar un Plan de Capacitación Anual.

3. Aspecto ambiental: Disposición de mineral y desmonte

Gráfico N° 3: Nivel de cumplimiento: Aspecto ambiental: Disposición de mineral y desmonte.



Fuente: "Elaboración propia".

3.1. Al seleccionar la ubicación de áreas para depositar desechos o escombros, es fundamental evitar su colocación dentro o en proximidad directa a cauces de quebradas, ríos, lagos, lagunas u otros cuerpos de agua.

Cumplimiento: PARCIAL

Específicamente la L-01, tiene ubicada su depósito de desmonte cerca al bofedal. Oportunidad de mejora: Cierre progresivo de dicho depósito.

3.2. Llevar a cabo análisis del material para asegurar que no genere drenaje ácido y realizar seguimientos periódicos para evaluar su evolución a lo largo del tiempo, de acuerdo con el plan de monitoreo ambiental.

Cumplimiento: NO

A la fecha, no se han ejecutado los compromisos para la ejecución de Monitoreo Ambiental.

3.3. Prevenir la entrada de aguas pluviales propensas a desencadenar un contexto inestable al saturar y generar compresiones en el talud, la cimentación y las interfaces de contacto.

Cumplimiento: SI

El área de la actividad minera de manera general tiene construidas canales de coronación en la parte superior de los depósitos de desmonte en forma de zanjas, que no permiten entrar en contacto con ellos.

3.4. Garantizar, mediante estructuras de contención pequeñas, la protección de la base de los taludes frente al efecto de escurrimientos o corrientes que puedan surgir en el depósito de desechos.

Cumplimiento: SI

En la parte inferior de los depósitos de desmonte se han construido muros de contención con las rocas, con la finalidad de evitar el deslizamiento de los desmontes almacenados.

3.5. Es necesario canalizar las aguas provenientes de las áreas aguas arriba mediante la implementación de canales de derivación y coronación.

Cumplimiento: SI

El área de la actividad minera de manera general tiene construidas canales ubicados en la parte superior de los depósitos de desmonte en forma de zanjas, que no permiten entrar en contacto con ellos.

3.6. La evacuación superficial y subterránea que podría originarse dentro del depósito de desmonte debe ser recopilada en vías de canalización y luego drenada fuera del vertedero, sometiéndola a tratamiento en caso de ser requerido. Antes de esto, es fundamental realizar un desglose de las propiedades de las aguas mediante un monitoreo de su calidad.

Cumplimiento: PARCIAL

La colección del drenaje superficial y subterráneo, se está desarrollando en las labores que tienen implementados pozas de sedimentación. A la fecha, no se han ejecutado los compromisos para la ejecución de Monitoreo Ambiental.

3.7. Queda prohibido verter una cantidad superior de material en el depósito de desechos a la establecida en el diseño.

Cumplimiento: SI

La disposición de desmonte se desarrolla de acuerdo a la capacidad de almacenamiento, los cuales se recalcan en las reuniones diarias.

3.8. *Emplear exclusivamente la zona claramente delimitada para la actividad minera, buscando lo más posible minimizar cualquier impacto en las otras áreas presentes dentro de la propiedad.*

Cumplimiento: SI

La actividad minera de explotación específicamente se desarrolla en el área efectiva aprobada por la autoridad competente.

3.9. *Designar en la zona de operaciones mineras un lugar específico para almacenar la tierra orgánica, conocido habitualmente como depósito de topsoil, tiene que contar con acciones de resguardo en prevención al desgaste del suelo y el desplazamiento de material sedimentario.*

Cumplimiento: SI

En el instrumento de gestión ambiental se ha propuesto la implementación de una cancha de top soil.

3.10. *Se emplea el suelo orgánico en el proceso de rehabilitación de las áreas en desuso y que están en fase de recuperación.*

Cumplimiento: PARCIAL

La disposición del top soil, no se está ejecutando de acuerdo a los estándares de manejo ambiental. Oportunidad de mejora: Capacitación en el manejo de top soil.

3.11. *Se busca reducir al mínimo la manipulación del suelo, enfocándose en los frentes de explotación donde la roca o formación geológica está más visible.*

Cumplimiento: SI

Efectivamente en su mayoría las labores mineras han sido aperturadas en la roca.

3.12. A medida que los frentes de trabajo son dejados, se aplican capas de suelo local para facilitar su restauración natural, lo cual se complementa con el proceso de revegetación

Cumplimiento: SI

Las áreas de las labores mineras que han sido consideradas para su cierre progresivo, se desarrolla su revegetación con plantas nativas de la zona lo más antes posible.

3.13. Queda terminantemente prohibido almacenar materiales en áreas propensas a la escorrentía o deslizamientos.

Cumplimiento: SI

A excepción del depósito de desmonte de la labor minera L-01 que se ha construido cerca de un bofedal (el cual se debe de corregir), se prohíbe como tal la construcción de un depósito de desmonte cerca de cuerpos de agua.

3.14. Es necesario establecer una separación entre las aguas de contacto (superficiales o subterráneas) y las aguas que no están en contacto, utilizando canales de desviación y/o canales en la cima.

Cumplimiento: SI

La región de minería de manera general tiene construidas canalizaciones en la cúspide de las labores mineras en forma de zanjas, que permiten la segregación entre aguas en contacto y aguas no en contacto.

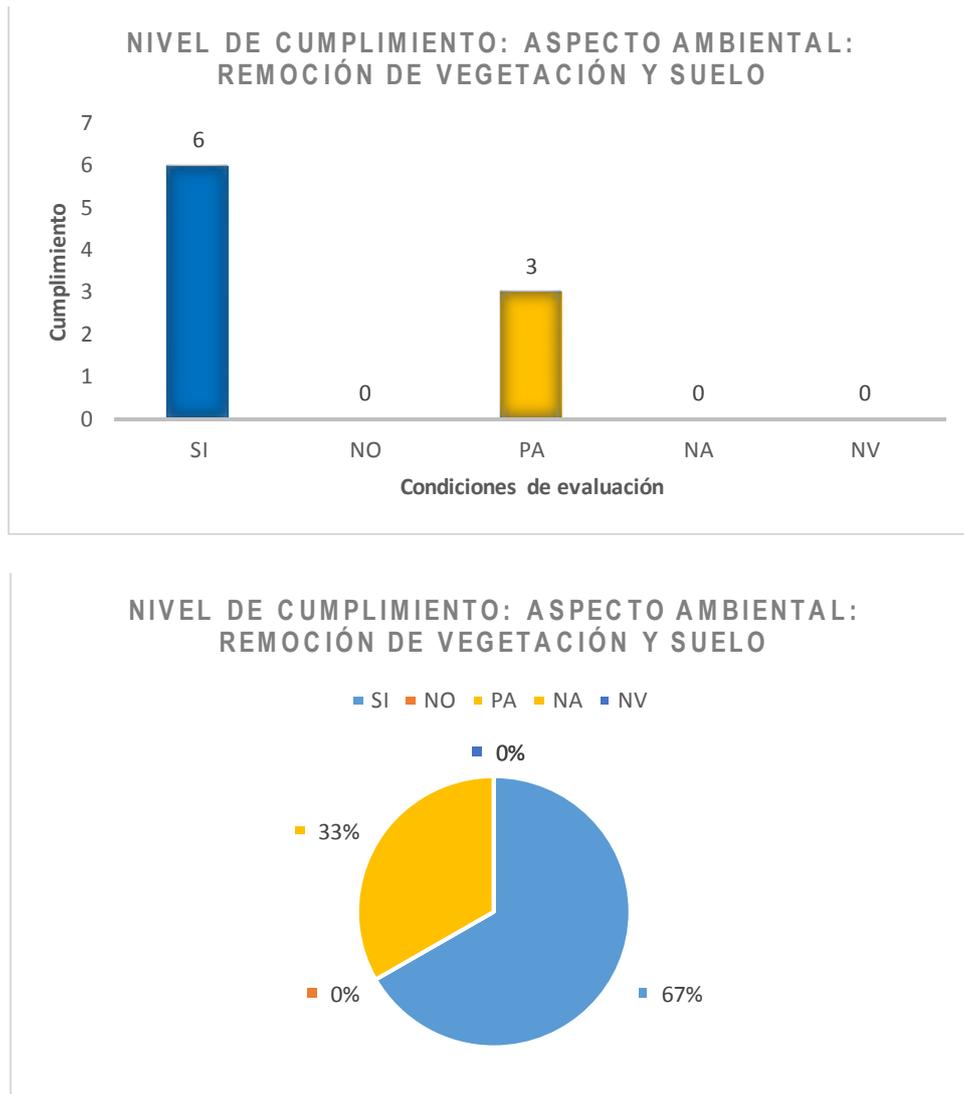
3.15. Desarrollo de canales en la cima, canales de desviación, depósitos de sedimentación, y sistemas de control de erosión y sedimentos en la superficie para la gestión y tratamiento del agua.

Cumplimiento: SI

Como se menciona en el ítem anterior, los canales de coronación están contruidos en forma de zanjas. Oportunidad de mejora: Los canales de coronación se deben construir en material de concreto.

4. Aspecto ambiental: Remoción de vegetación y suelo

Gráfico N° 4: Nivel de cumplimiento: Aspecto ambiental: Remoción de vegetación y suelo.



Fuente: "Elaboración propia".

4.1. Las labores planificadas para acondicionar el terreno de las distintas instalaciones se llevarán a cabo con el objetivo de minimizar las zonas de intervención. Únicamente se procederá a intervenir en áreas esenciales para la ejecución de las tareas.

Cumplimiento: SI

Específicamente se desarrolla la actividad minera de explotación, teniendo en cuenta la mínima intervención a nivel superficial, dado que la se desarrolla por el método de explotación subterránea.

4.2. La capa orgánica del suelo retirada durante la fase de construcción será almacenada y preservada para su posterior uso en el proceso de revegetación.

Cumplimiento: PARCIAL

La disposición del top soil, no se está ejecutando de acuerdo a los estándares de manejo ambiental. Oportunidad de mejora: Capacitación en el manejo de top soil.

4.3. Las zonas que van a ser afectadas deben ser tratadas de manera temporal o definitiva mediante el uso de medidas correctivas la reconfiguración, nivelación y/o reforestación con vegetación natural de la región debe ser contemplada. Las áreas destinadas directamente para las instalaciones mineras deben incorporar medidas de restauración como parte del plan de cierre de la mina, mejorando la calidad de los terrenos liberados y/o la capa de suelo a ser utilizada, asegurando una calidad ambiental similar a la de los suelos naturales cercanos.

Cumplimiento: SI

Las áreas de las labores mineras que han sido consideradas para su cierre progresivo, se desarrolla su restauración y revegetación con plantas nativas de la zona lo más antes posible.

4.4. Brindar capacitación a los empleados sobre la importancia de preservar la biodiversidad.

Cumplimiento: PARCIAL

La capacitación a todo el personal se realiza de manera general en las reuniones diarias sobre temas de protección ambiental. Oportunidad de mejora: Implementar un Plan de Capacitación Anual.

4.5. Queda estrictamente prohibida cazar y pescar en el área de trabajo, ya sea en cualquiera de sus modalidades o en cualquier lugar como ríos, lagunas, etc.

Cumplimiento: SI

La prohibición de la caza y pesca en la zona de impacto ambiental, se desarrolla de manera periódica en las reuniones diarias.

4.6. Prevenir el acceso de animales a las fuentes de agua destinadas para el consumo humano, asegurándose de que estas áreas estén adecuadamente protegidas mediante cercas.

Cumplimiento: PARCIAL

Falta la implementación integral de proteger los elementos esenciales y secundarios de la actividad minera.

4.7. Protección de las especies, hábitat y vida silvestre.

Cumplimiento: SI

La ASOCIACIÓN tiene la política de protección de la flora y fauna existente en el área de influencia ambiental.

4.8. Se prohíbe realizar labores en los lechos de cuerpos de agua como ríos, quebradas y arroyos, así como en los bofedales.

Cumplimiento: SI

La ASOCIACIÓN tiene conocimiento específico de desarrollar actividad minera en lechos de cuerpo de agua.

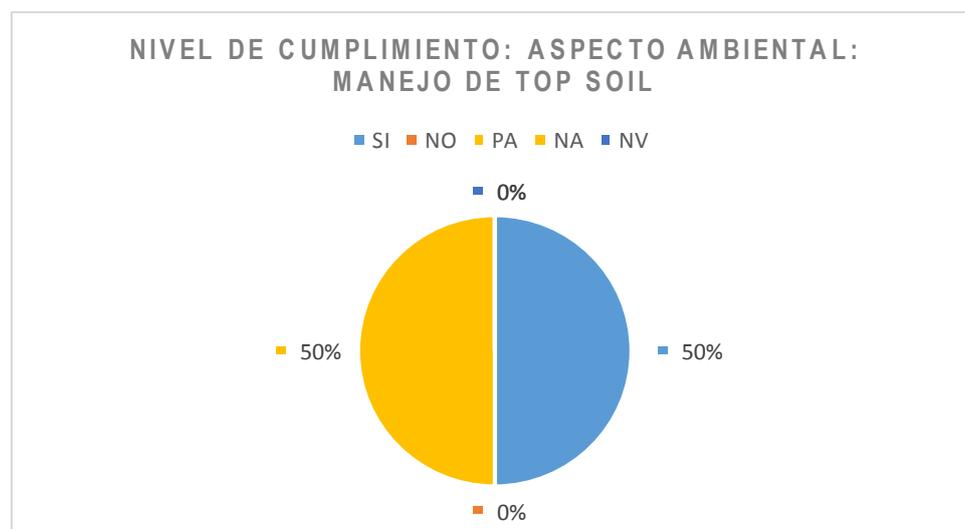
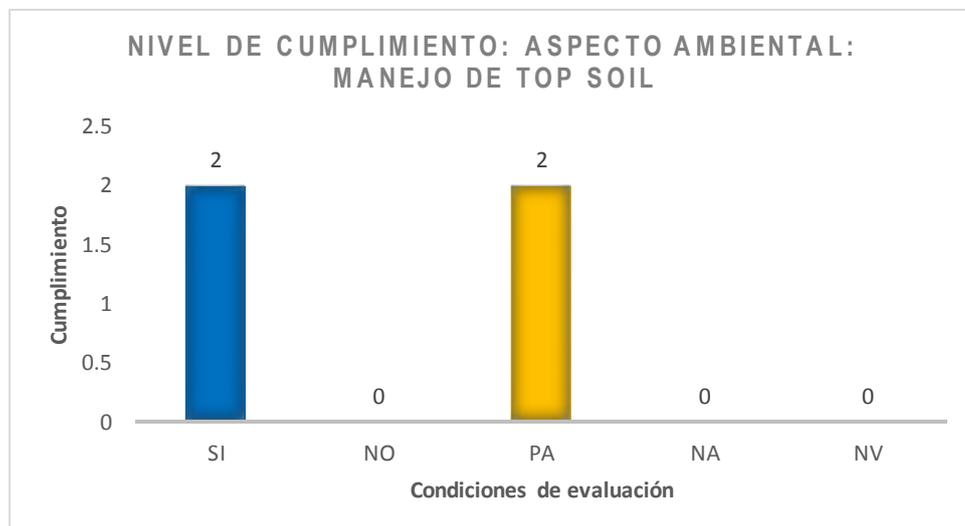
4.9. *Restringir la incineración de ichu o pasto seco en la zona de operaciones.*

Cumplimiento: SI

La ASOCIACIÓN tiene conocimiento específico de realizar la quema de ichu u otras plantas dentro del área de influencia ambiental.

5. Aspecto ambiental: Manejo de top soil

Gráfico N° 5: Nivel de cumplimiento: Aspecto ambiental: Manejo de top soil.



Fuente: "Elaboración propia".

5.1. *Durante las operaciones de movimiento de tierras, se prohíbe la mezcla del suelo orgánico con cualquier otro material o desmonte de la mina. En caso de que ocurra esta mezcla, el material resultante debe ser retirado y depositado en el depósito de desmonte.*

Cumplimiento: PARCIAL

La disposición del top soil, no se está ejecutando de acuerdo a los estándares de manejo ambiental. Oportunidad de mejora: Capacitación en el manejo de top soil.

5.2. *Se debe recuperar la totalidad del suelo orgánico antes de realizar cualquier tarea.*

Cumplimiento: PARCIAL

La disposición del top soil, no se está ejecutando de acuerdo a los estándares de manejo ambiental. Oportunidad de mejora: Capacitación en el manejo de top soil.

5.3. *Nunca realizar rellenos, lastres, etc., con topsoil.*

Cumplimiento: SI

La ASOCIACIÓN tiene pleno conocimiento de evitar realizar rellenos, lastres, etc., con topsoil.

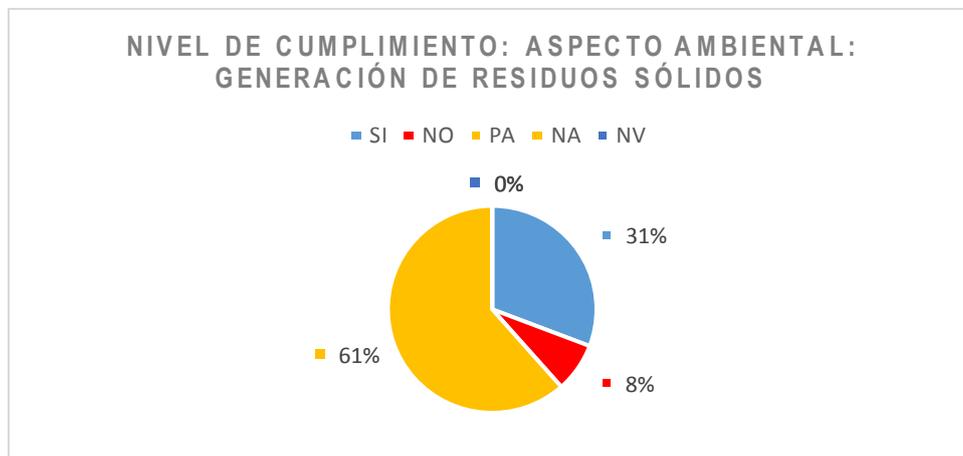
5.4. *Prohibido almacenar el suelo orgánico cerca de fuentes de agua o en áreas con pendientes que puedan ocasionar deslizamientos y pérdida de dicho material.*

Cumplimiento: SI

La ASOCIACIÓN tiene pleno conocimiento de almacenar el suelo orgánico cerca de fuentes de agua o en áreas con pendientes que puedan ocasionar deslizamientos y pérdida de dicho material.

6. Aspecto ambiental: Generación de residuos sólidos

Gráfico N° 6: Nivel de cumplimiento: Aspecto ambiental: Generación de residuos sólidos.



Fuente: "Elaboración propia".

6.1. *Elaborar e implementar un Plan de Gestión de Residuos Sólidos conforme a las normativas establecidas a las normas vigentes, O cualquier entidad que asuma su papel. Se deben contemplar al menos las etapas siguientes en la gestión de residuos sólidos: Producción y clasificación en su origen, almacenamiento, recopilación, traslado, procesamiento y eliminación definitiva.*

Cumplimiento: NO

La ASOCIACIÓN no tiene implementado un Plan de Manejo y Minimización de Residuos Sólidos.

6.2. *Colocar los recipientes adecuados para la segregación de los desechos sólidos implica la clasificación según sus categorías, empleando el código de colores conforme a las directrices de almacenamiento establecidas en la Norma Técnica Peruana NTP 900.058 del año 2019. En cada lugar o zona de trabajo donde se originan los desechos, se instalan contenedores específicos para los residuos no peligrosos, adaptados al tipo de residuo generado.*

Cumplimiento: PARCIAL

La ASOCIACIÓN tiene implementado de manera parcial contenedores temporales para segregación de residuos sólidos. Oportunidad de Mejora: Implementar de acuerdo a la NTP 900.058 2019.

6.3. *Las áreas destinadas para la acumulación inicial de residuos en su origen y el depósito central están preparadas de manera apropiada en superficies impermeables, con resguardo contra las precipitaciones y una inclinación adecuada.*

Cumplimiento: PARCIAL

La ASOCIACIÓN tiene implementado de manera parcial las casetas de protección frente a lluvias. Oportunidad de Mejora: Implementar de acuerdo al compromiso planteado.

6.4. *Fomentar la separación, reutilización y reciclaje como estrategias para reducir la producción de desechos sólidos.*

Cumplimiento: PARCIAL

La ASOCIACIÓN promueve la separación, la reutilización y el reciclaje como medidas para reducir la generación de desechos sólidos. No obstante, este compromiso se cumple de manera parcial. Oportunidad de mejora: Capacitación en Gestión de Residuos Sólidos.

6.5. *Prohibir la incineración de residuos en el área de trabajo.*

Cumplimiento: SI

La ASOCIACIÓN prohíbe la quema de residuos en el área de operación.

6.6. Medir la producción de residuos por categoría y mantener un registro diario de esta información.

Cumplimiento: PARCIAL

La ASOCIACIÓN cuantifica de manera parcial la generación de residuos.

6.7. Gestión de baterías usadas: Es necesario transportarlas desde la zona de generación al relleno de seguridad.

Cumplimiento: PARCIAL

La ASOCIACIÓN realiza la gestión de manejo de baterías usadas de manera parcial.

Oportunidad de mejora: Capacitación en gestión de Residuos Sólidos Peligrosos.

6.8. Manejo de bombillas de luz, tubos, fluorescentes y faros usados”.

Cumplimiento: PARCIAL

La ASOCIACIÓN realiza la gestión de manejo de residuos eléctricos de manera parcial.

Oportunidad de mejora: Capacitación en gestión de Residuos Sólidos Peligrosos.

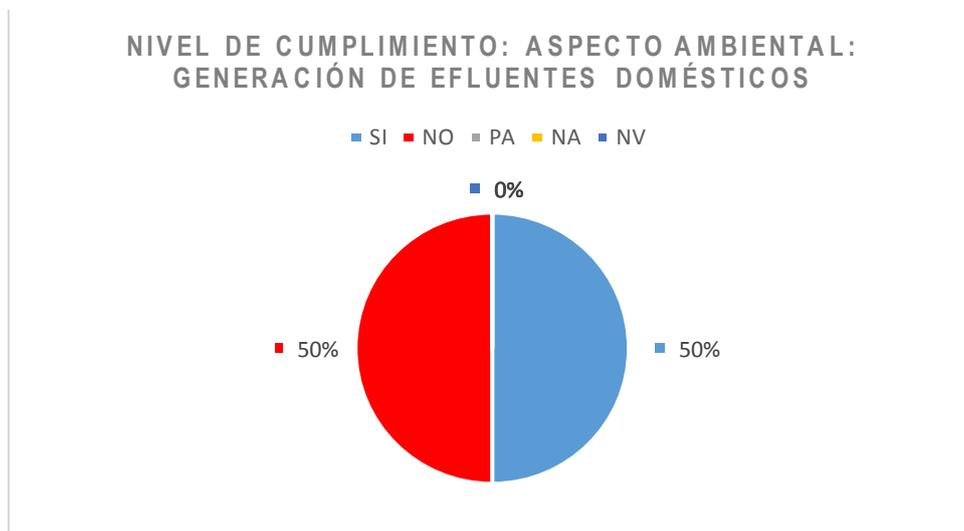
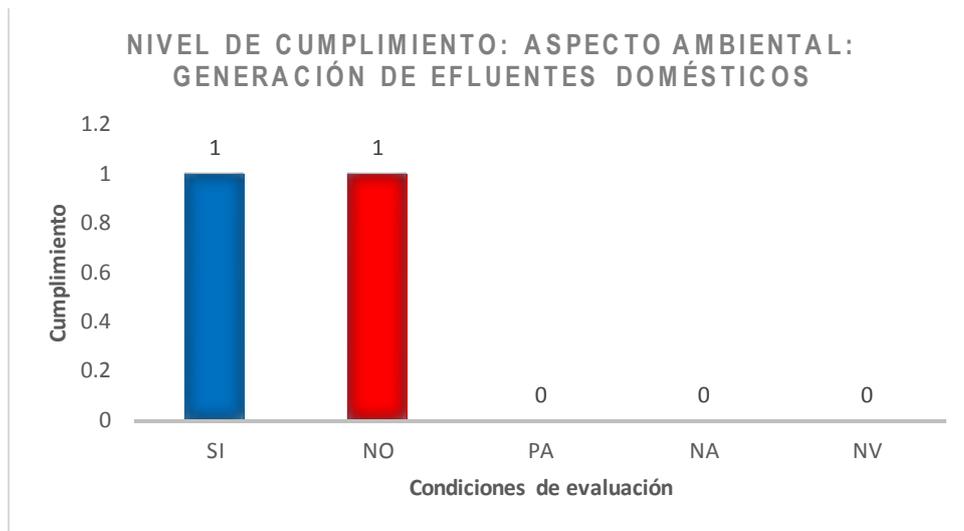
6.9. Tratamiento de residuos de madera: Los sitios de trabajo deben destinar espacios específicos para acumular temporalmente la madera producida, con el propósito de reutilizarla, venderla y/o disponerla adecuadamente en un vertedero seguro.

Cumplimiento: SI

La ASOCIACIÓN realiza la gestión de manejo de desechos de manera en áreas específicas, determinadas de acuerdo común.

7. Aspecto ambiental: Generación de efluentes domésticos

Gráfico N° 7: Nivel de cumplimiento: Aspecto ambiental: Generación de efluentes domésticos.



Fuente: "Elaboración propia".

7.1. Revisar y corregir las conexiones y sistemas de agua destinados al uso doméstico y a los comedores, con el objetivo de prevenir posibles fugas o pérdidas de agua.

Cumplimiento: SI

En la Unidad Operativa, se realiza de manera periódica el mantenimiento de las conexiones e instalaciones de agua destinadas al uso doméstico y a los comedores tienen como propósito controlar cualquier eventual fuga o pérdida de agua.

7.2. *Realizar un seguimiento de la calidad del agua residual tanto antes como después de someterla al tratamiento.*

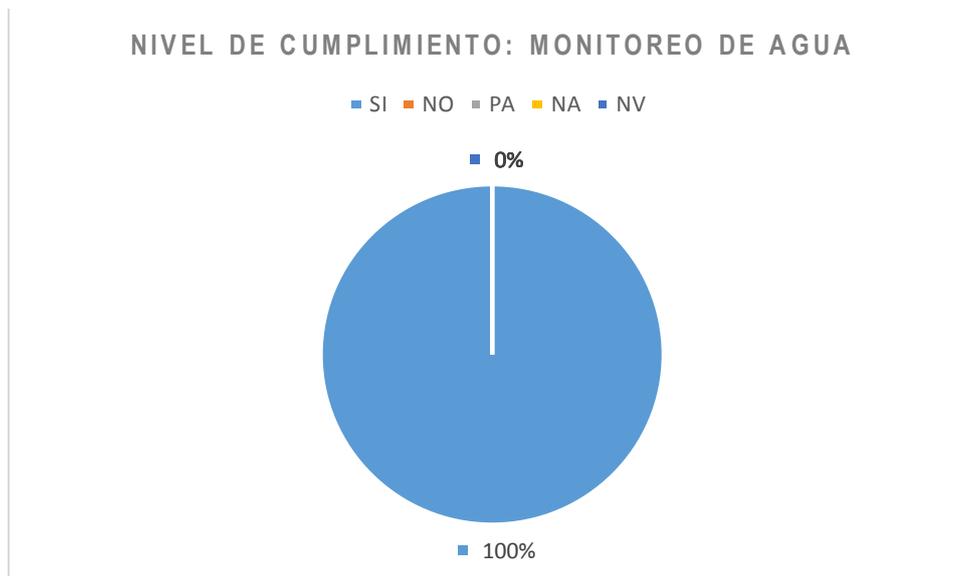
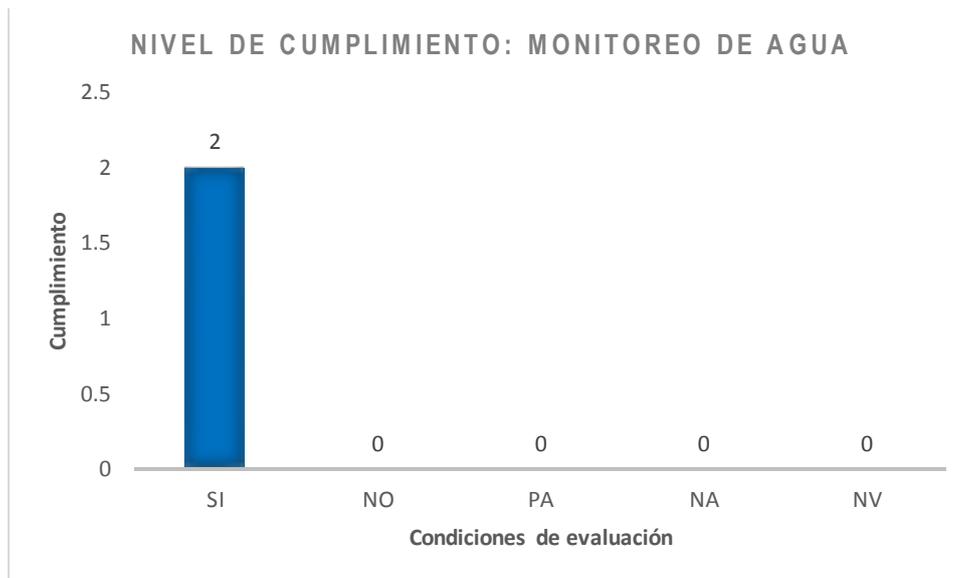
Cumplimiento: NO

A la fecha, no se han ejecutado el monitoreo de vertimientos.

4.2.2.1.2. *Plan de Monitoreo y Control*

1. *Monitoreo de la calidad de agua superficial*

Gráfico N° 8: Nivel de cumplimiento: Monitoreo de la calidad de agua superficial.



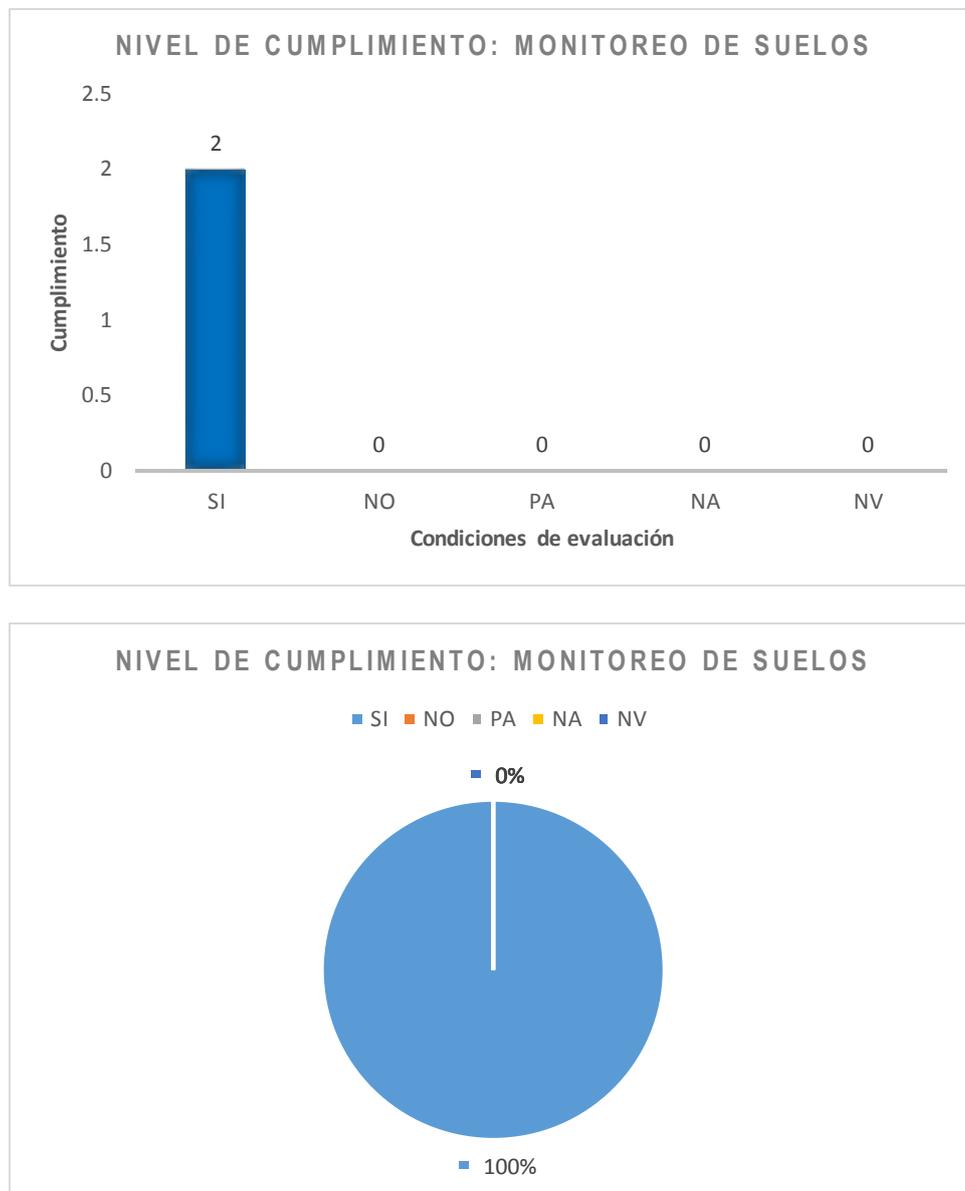
Fuente: "Elaboración propia".

Cumplimiento: SI

Se ha ejecutado el monitoreo de calidad de agua superficial, en los puntos de monitoreo EMA-01-MA y EMA-02-MA, según se detalla en el ítem 3.3.8.1.

2. Monitoreo de la calidad de suelos

Gráfico N° 9: Nivel de cumplimiento: Monitoreo de la calidad de suelos.



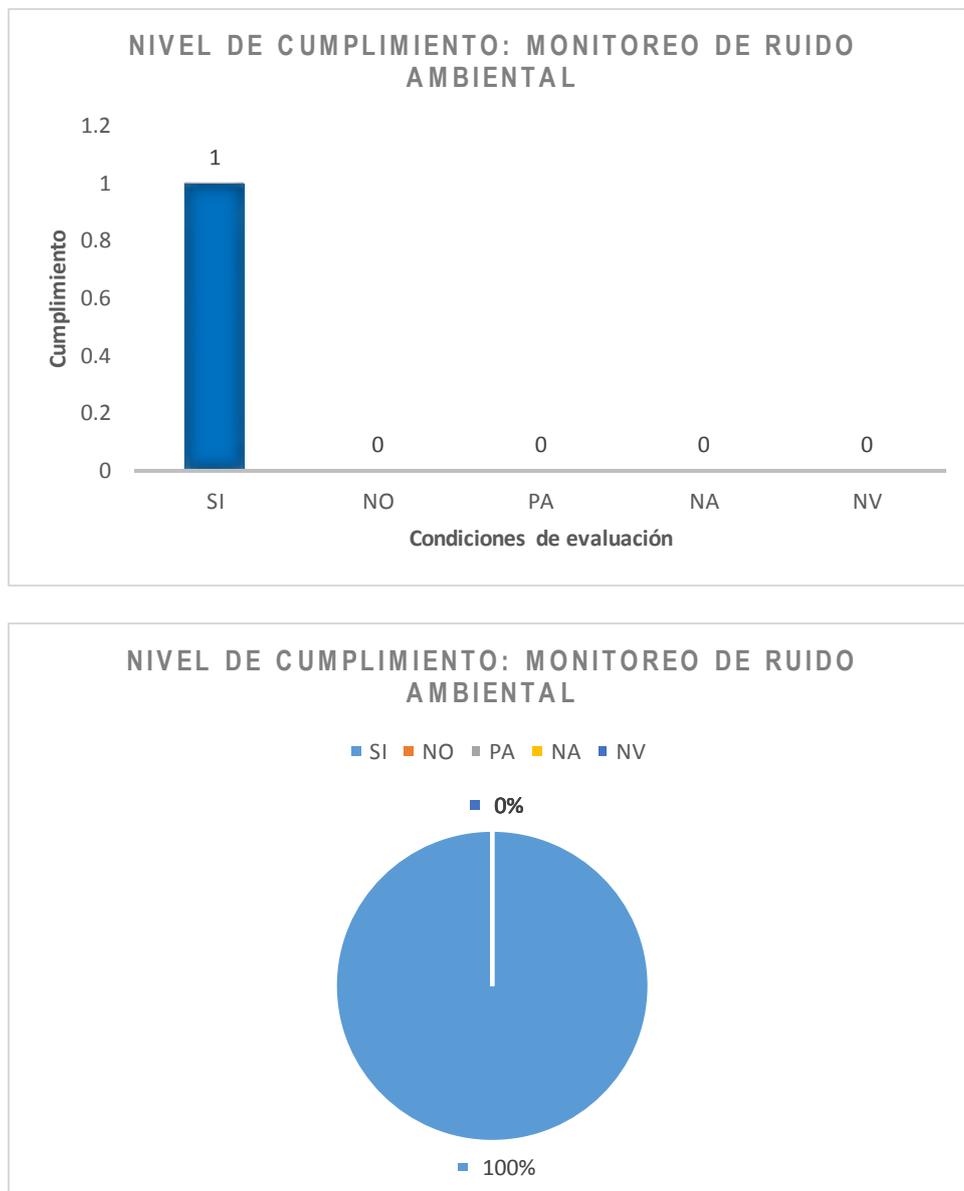
Fuente: "Elaboración propia".

Cumplimiento: SI

Se ha ejecutado el monitoreo de calidad de agua superficial, en los puntos de monitoreo EMS-01-MA y EMS-02-MA, según se detalla en el ítem 3.3.8.2.

3. Monitoreo del nivel de ruido

Gráfico N° 10: Nivel de cumplimiento: Monitoreo del nivel de ruido ambiental.



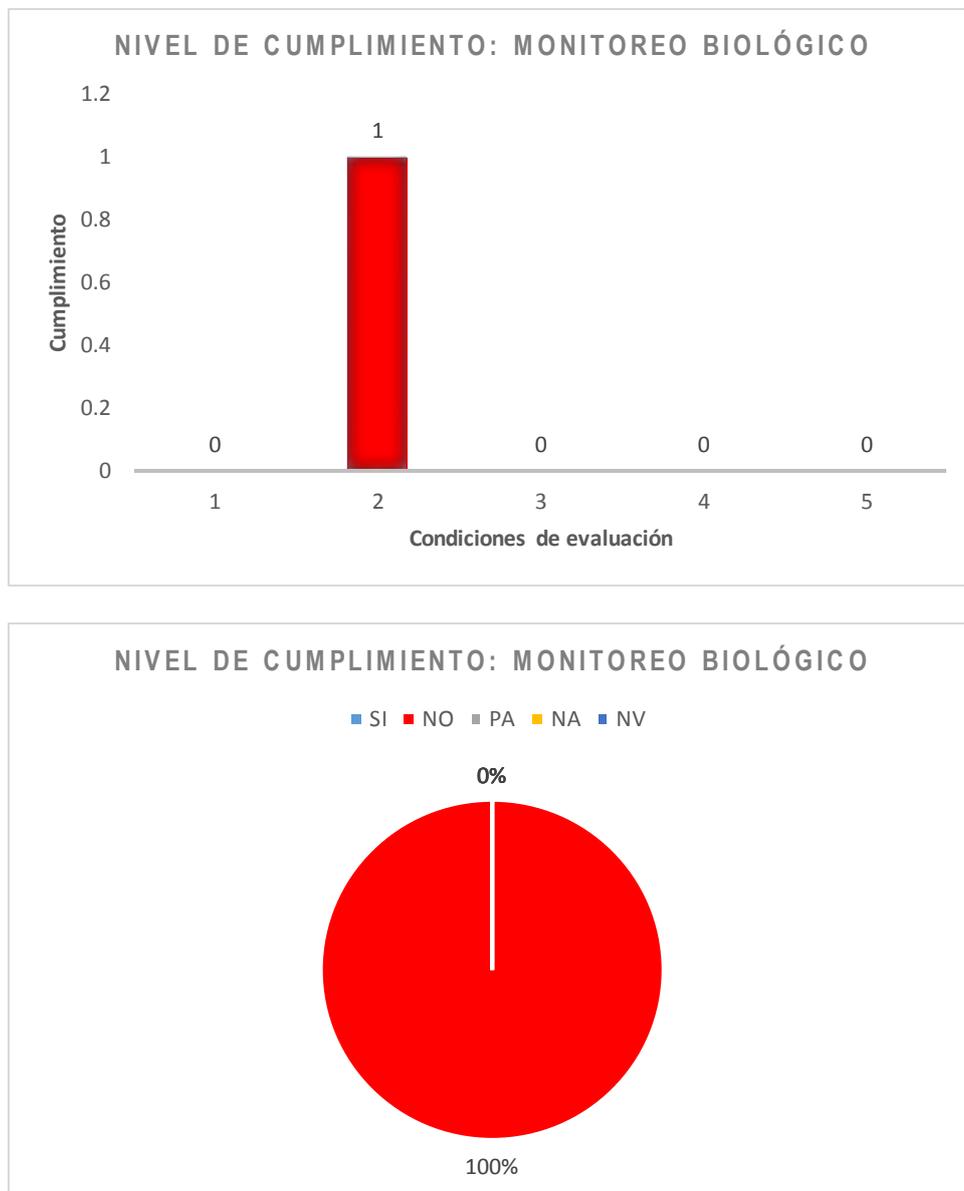
Fuente: "Elaboración propia".

Cumplimiento: SI

Se ha ejecutado el monitoreo de calidad de agua superficial, en los puntos de monitoreo EMR-01-MA, según se detalla en el ítem 3.3.8.3.

4. Monitoreo biológico

Gráfico N° 11: Nivel de cumplimiento: Monitoreo biológico.



Fuente: "Elaboración propia".

Cumplimiento: NO

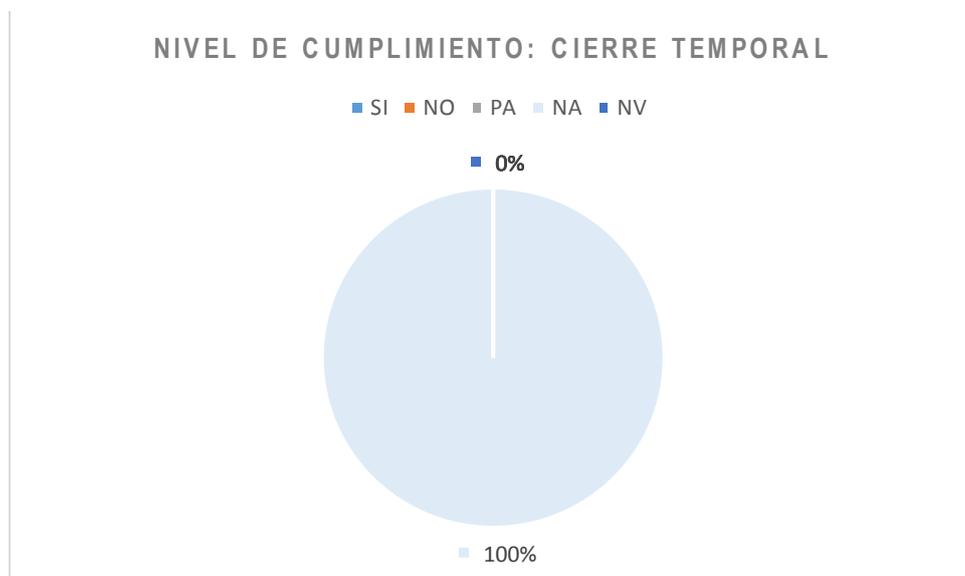
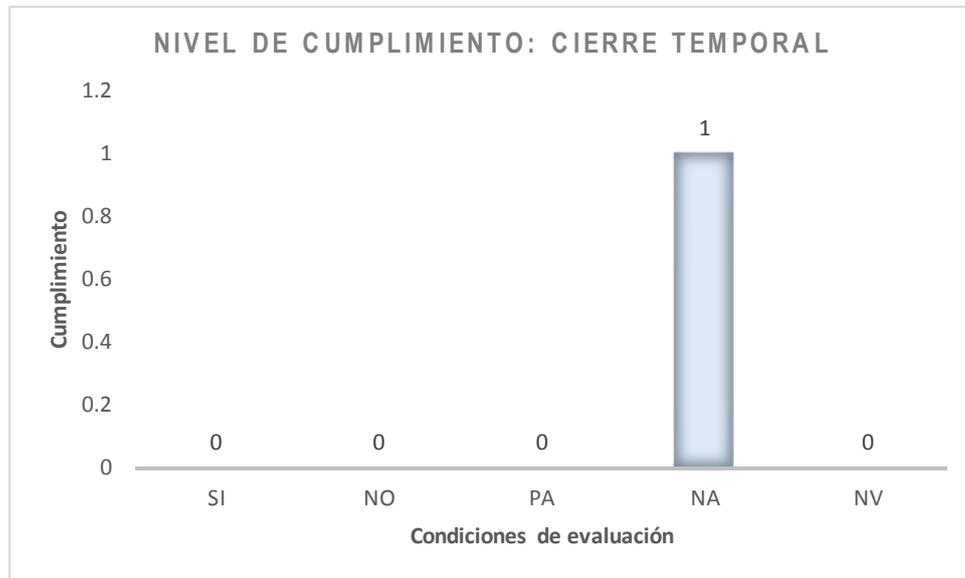
A la fecha, no se ha ejecutado el monitoreo biológico del Plan de Monitoreo y Control.

4.2.2.1.3. Plan de Cierre

1. Medidas de cierre

1.1. Cierre temporal

Gráfico N° 12: Nivel de cumplimiento: Cierre temporal.



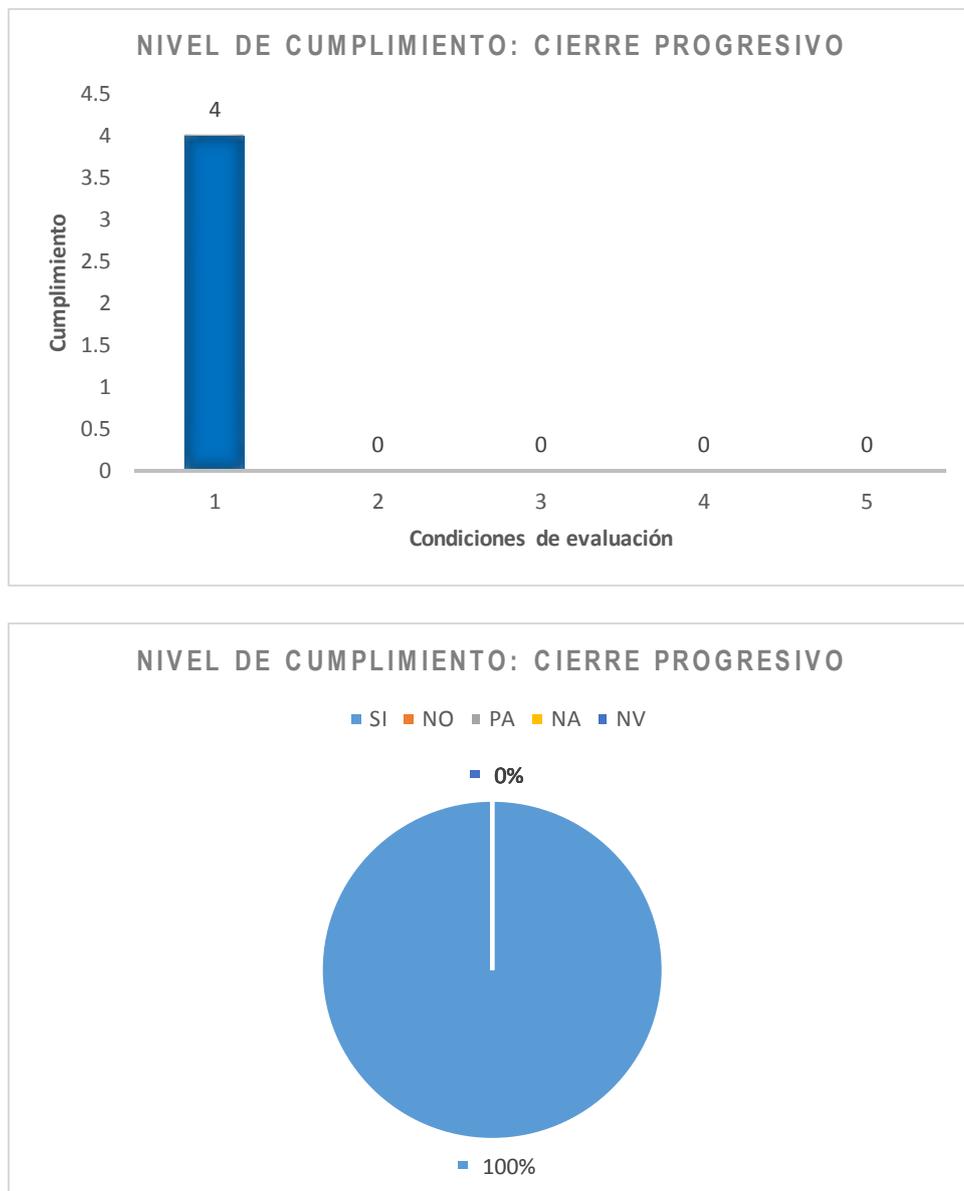
Fuente: "Elaboración propia".

Cumplimiento: NO APLICA

A la fecha, en la Unidad Operativa Ancasillay, no se desarrollado un CIERRE TEMPORAL, de acuerdo a las características consignadas en el capítulo de Medidas de Cierre y Post Cierre.

1.2. Cierre progresivo

Gráfico N° 13: Nivel de cumplimiento: Cierre progresivo.



Fuente: "Elaboración propia".

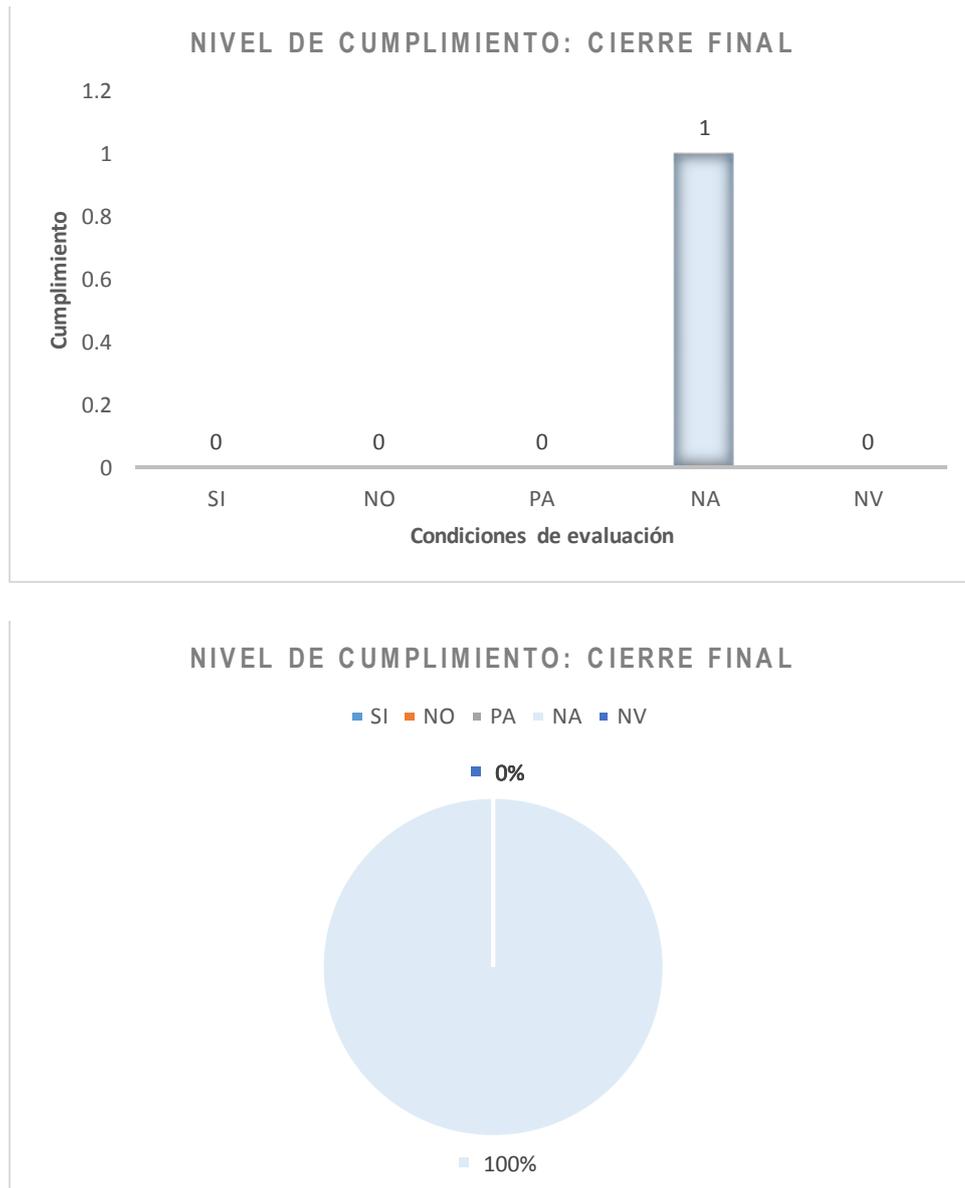
Cumplimiento: SI

A la fecha, se ha ejecutado como cierre progresivo, el cierre de galerías e instalaciones conexas inestables por condiciones geomecánicas propias del yacimiento minero, y por la pérdida de la continuidad de la estructura mineralizada, antes de la conclusión de la vida de la actividad minera. Lo cual se realizará con la finalidad de no generar pasivos y garantizar la seguridad de

los trabajadores. Por lo que el cierre se ejecutará paralelamente al desarrollo de las actividades de operación con la finalidad de no dejar todas las actividades para el cierre final, el cual está justificado bajo criterios de orden técnico y económico.

1.3. Cierre Final

Gráfico N° 14: Nivel de cumplimiento: Cierre final.



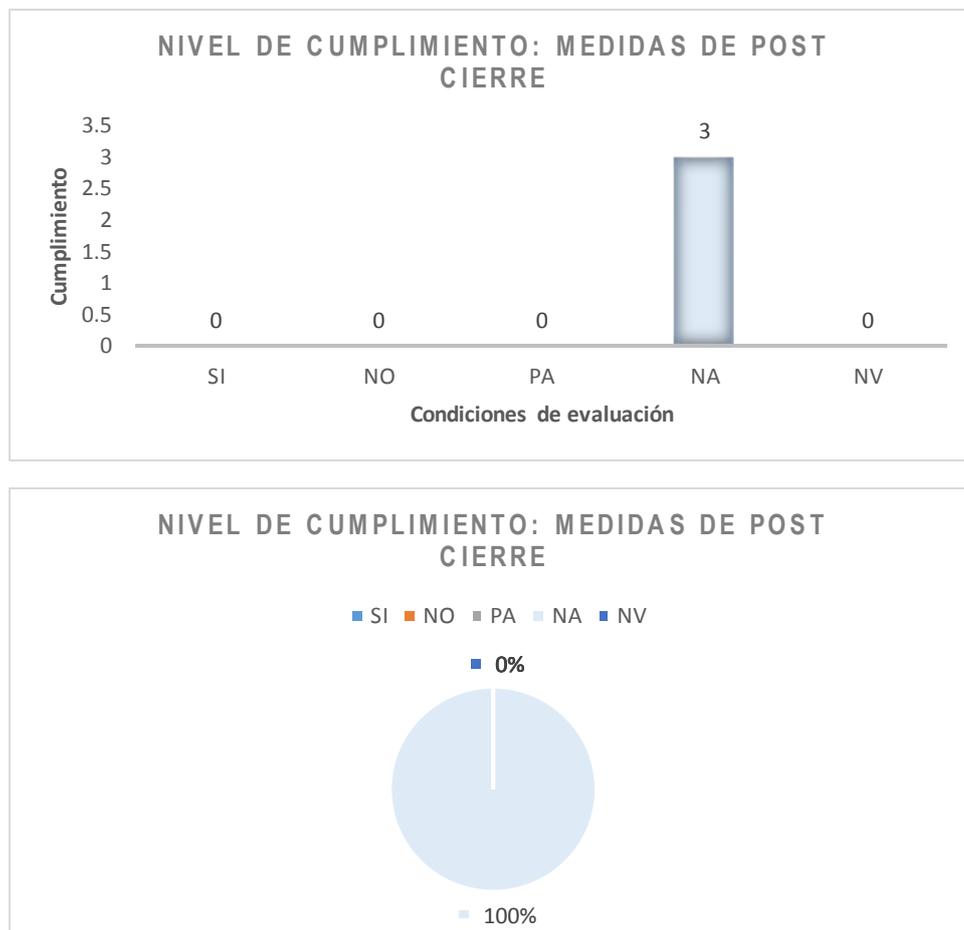
Fuente: "Elaboración propia".

Cumplimiento: NO APLICA

Las actividades y compromisos declarados de CIERRE FINAL serán ejecutados una vez concluida la vida útil de 7 años iniciada a partir del año 2020.

2. Medidas de post cierre

Gráfico N° 15: Nivel de cumplimiento: Medidas de post cierre.



Fuente: "Elaboración propia".

2.1. Monitoreo físico

Cumplimiento: NO APLICA

Las actividades y compromisos declarados de MONITOREO FÍSICO serán ejecutados posterior al CIERRE FINAL.

2.2. Monitoreo geoquímico

Cumplimiento: NO APLICA

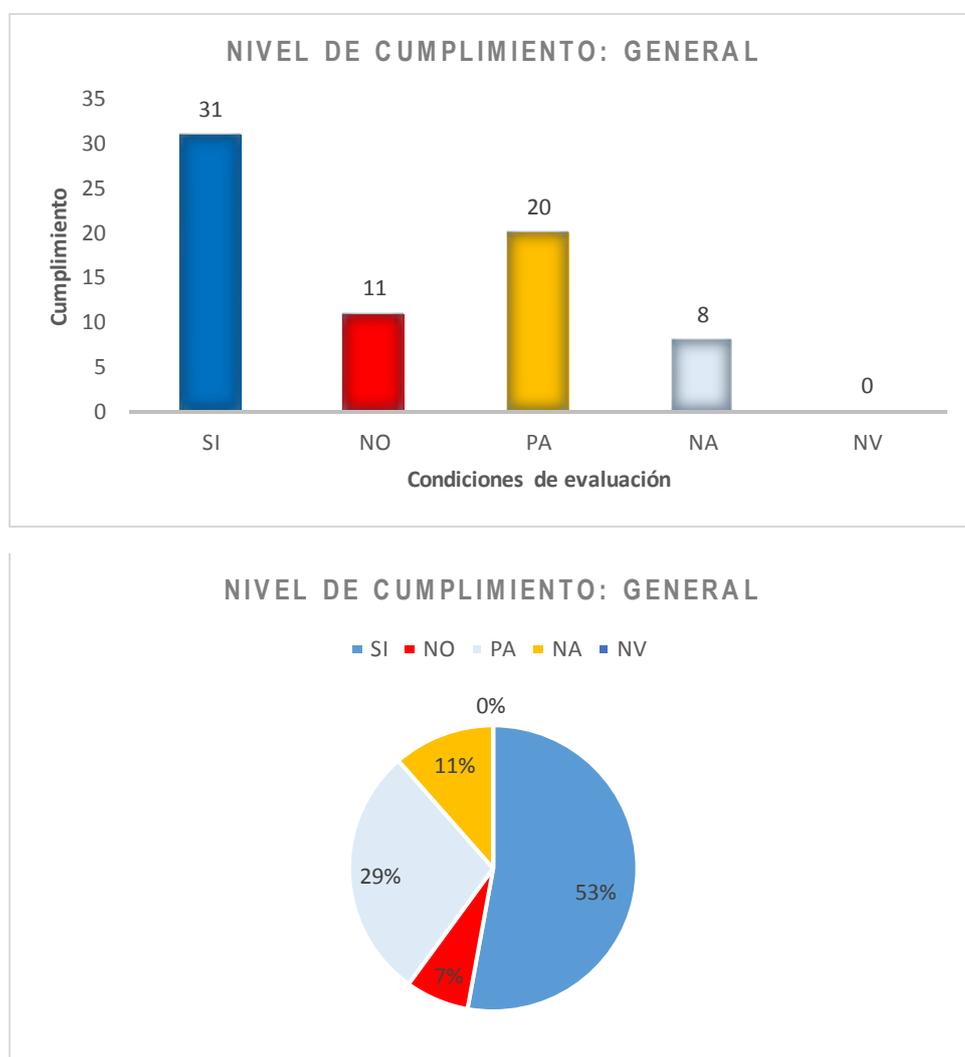
Las actividades y compromisos declarados de MONITOREO GEOQUÍMICO serán ejecutados posterior al CIERRE FINAL.

2.3. Monitoreo biológico

Cumplimiento: NO APLICA

Las actividades y compromisos declarados de MONITOREO BIOLÓGICO serán ejecutados posterior al CIERRE FINAL.

Gráfico N° 16: Nivel de cumplimiento: General.



Fuente: "Elaboración propia".

4.2.2.2. Determinación del porcentaje de cumplimiento.

El índice de cumplimiento es de **70.43 %**, de acuerdo al procesamiento de la información de campo detalladas en la Lista de Verificación adjunto en el **ANEXO N° 03: LISTA DE VERIFICACIÓN**.

Tabla N° 30: Porcentaje de cumplimiento.

Índice de Cumplimiento
70.43 %

Fuente: "Elaboración propia".

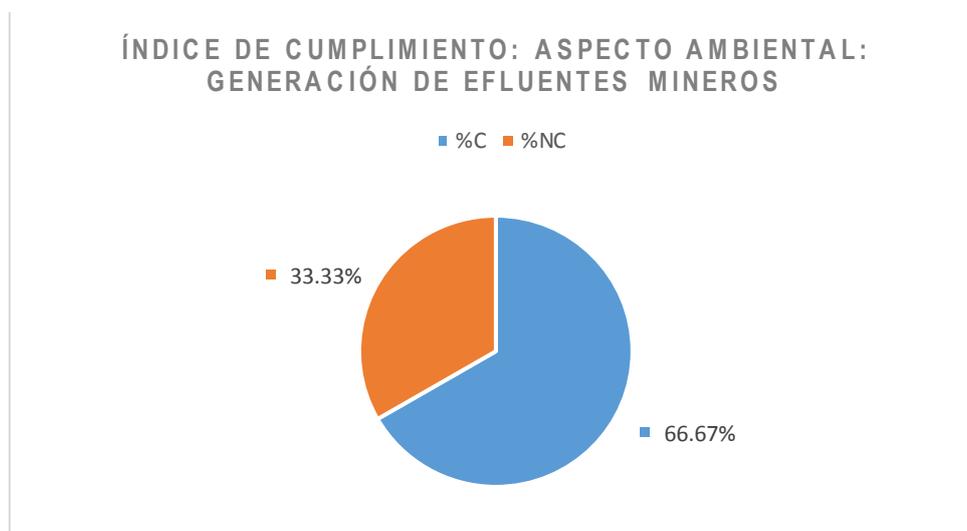
CAPITULO IV
EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE CUMPLIMIENTO DE LAS
MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL EN LA UNIDAD OPERATIVA
ANCASILLAY

5.1. CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
DECLARADAS EN EL IGAFOM PREVENTIVO

5.1.1. Plan de manejo ambiental

5.1.1.1. Aspecto ambiental: Generación de efluentes mineros

Gráfico N° 17: Índice de cumplimiento: Aspecto ambiental: Generación de efluentes mineros.



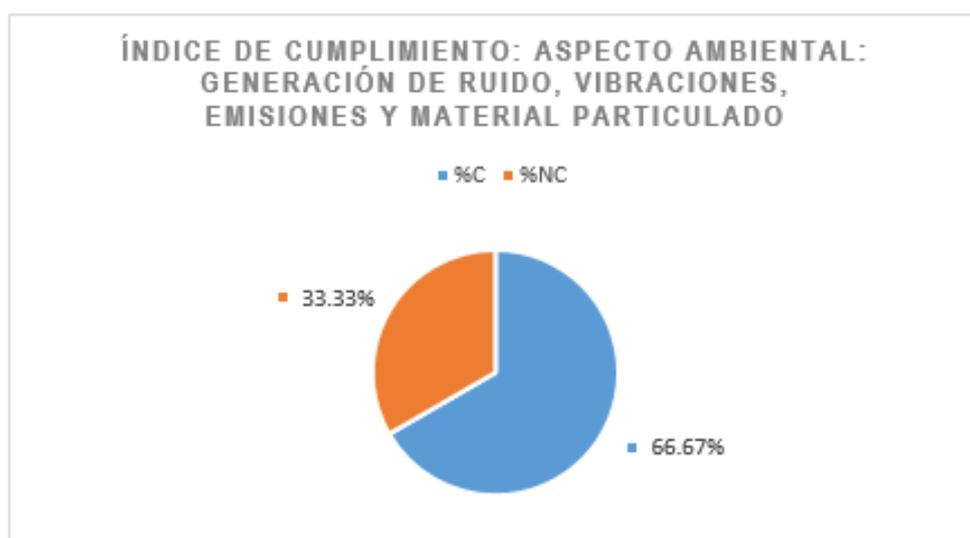
Fuente: "Elaboración propia".

Índice de cumplimiento: 66.67 %

El índice de cumplimiento de 66.67% representa un nivel de cumplimiento REGULAR, que indica que el cumplimiento de los compromisos ambientales declarados en el IGAFOM está en un NIVEL ACEPTABLE. No obstante, se pueden mejorar para cumplir cabalmente con los compromisos ambientales.

5.1.1.2. Aspecto ambiental: Generación de ruido, vibraciones, emisiones y material particulado

Gráfico N° 18: Índice de cumplimiento: Generación de ruido, vibraciones, emisiones y material particulado.



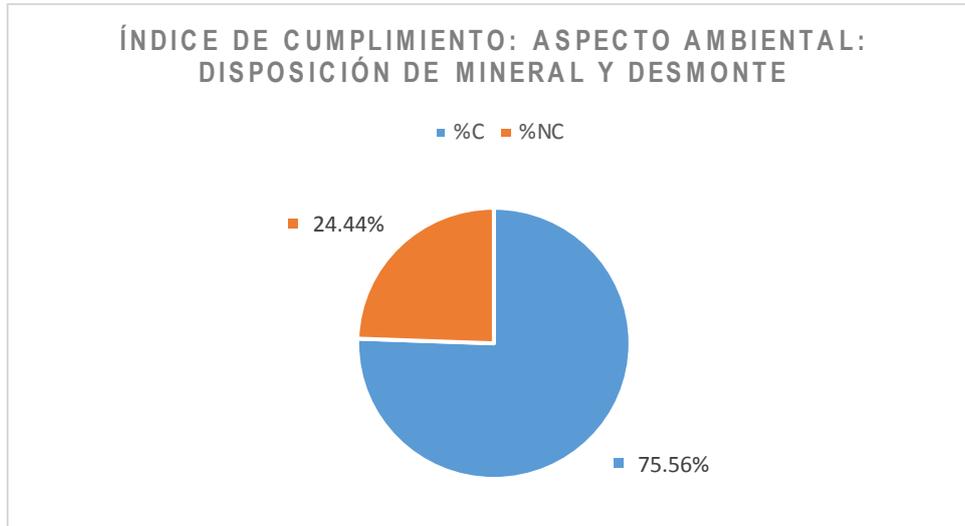
Fuente: "Elaboración propia".

Índice de cumplimiento: 66.67%

El índice de cumplimiento de 66.67% representa un nivel de cumplimiento REGULAR, que indica que el cumplimiento de los compromisos ambientales declarados en el IGAFOM está en un NIVEL ACEPTABLE. No obstante, se pueden mejorar para cumplir cabalmente con los compromisos ambientales.

5.1.1.3. Aspecto ambiental: Disposición de mineral y desmonte

Gráfico N° 19: Índice de cumplimiento: Disposición de mineral y desmonte.



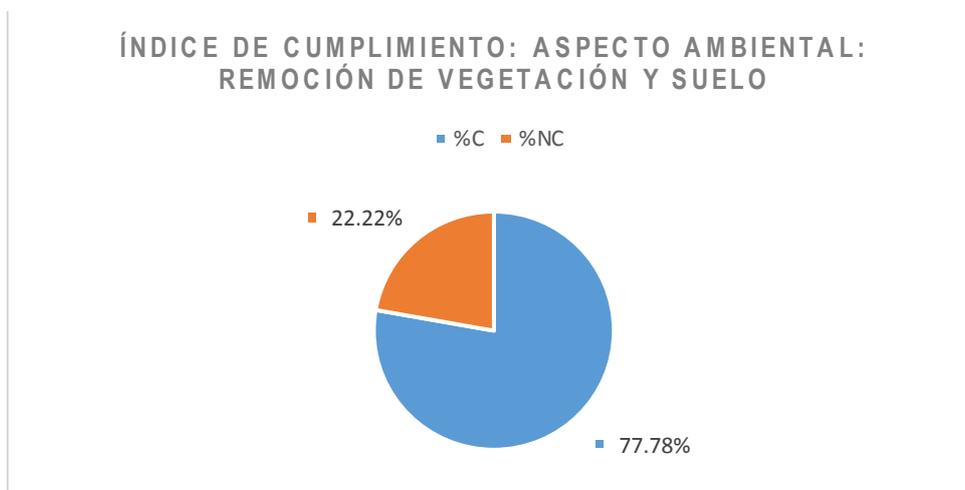
Fuente: "Elaboración propia".

Índice de cumplimiento: 75.56%

El índice de cumplimiento de 75.56% representa un nivel de cumplimiento REGULAR, que indica que el cumplimiento de los compromisos ambientales declarados en el IGAFOM está en un NIVEL ACEPTABLE. No obstante, se pueden mejorar para cumplir cabalmente con los compromisos ambientales.

5.1.1.4. Aspecto ambiental: Remoción de vegetación y suelo

Gráfico N° 20: Índice de cumplimiento: Remoción de vegetación y suelo.



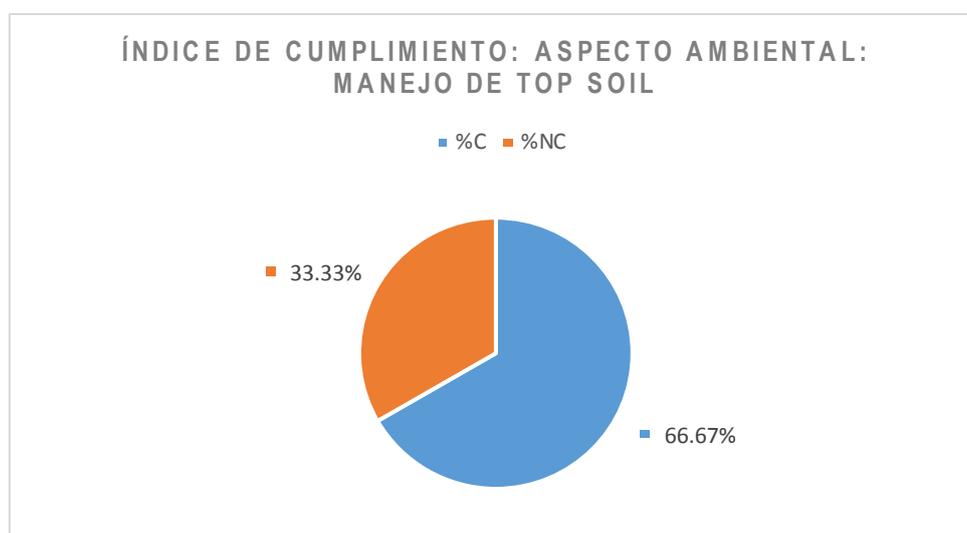
Fuente: "Elaboración propia".

Índice de cumplimiento: 77.78%

El índice de cumplimiento de 77.78% representa un nivel de cumplimiento REGULAR, que indica que el cumplimiento de los compromisos ambientales declarados en el IGAFOM está en un NIVEL ACEPTABLE. No obstante, se pueden mejorar para cumplir cabalmente con los compromisos ambientales.

5.1.1.5. Aspecto ambiental: Manejo de top soil

Gráfico N° 21: Índice de cumplimiento: Manejo de top soil.



Fuente: "Elaboración propia".

Índice de cumplimiento: 66.67%

El índice de cumplimiento de 66.67% representa un nivel de cumplimiento REGULAR, que indica que el cumplimiento de los compromisos ambientales declarados en el IGAFOM está en un NIVEL ACEPTABLE. No obstante, se pueden mejorar para cumplir cabalmente con los compromisos ambientales.

5.1.1.6. Aspecto ambiental: Generación de residuos sólidos

Gráfico N° 22: Índice de cumplimiento: Generación de residuos sólidos.



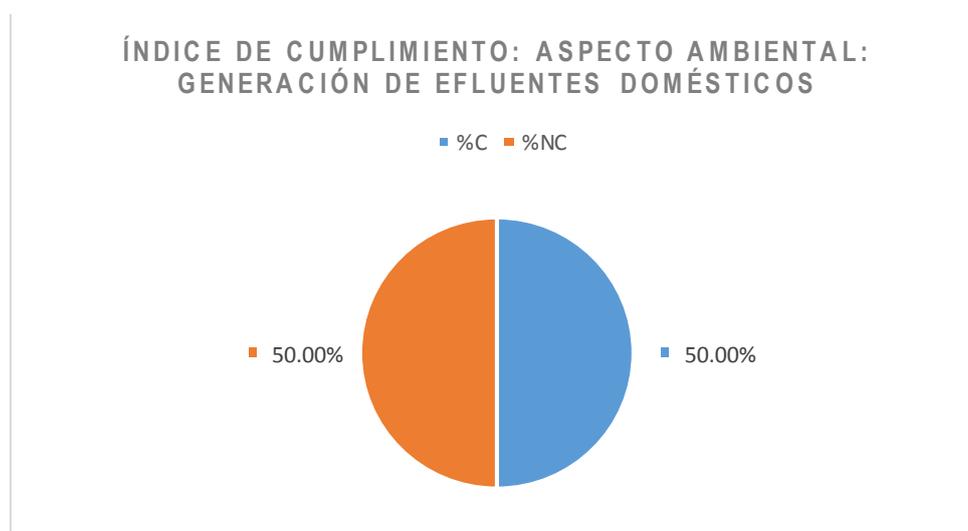
Fuente: "Elaboración propia".

Índice de cumplimiento: 51.28%

El índice de cumplimiento de 51.28% representa un nivel de cumplimiento BAJO, que indica tener una OPORTUNIDAD DE MEJORA para cumplir correctamente con los compromisos ambientales declarados en el IGAFOM.

5.1.1.7. Aspecto ambiental: Generación de efluentes domésticos

Gráfico N° 23: Índice de cumplimiento: Generación de efluentes domésticos.



Fuente: "Elaboración propia".

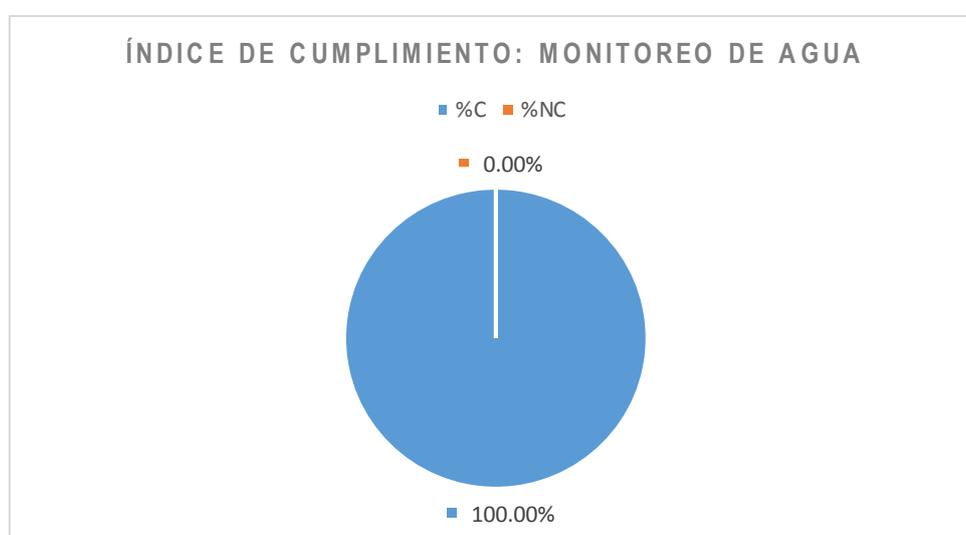
Índice de cumplimiento: 50.00%

El índice de cumplimiento de 50.00% representa un nivel de cumplimiento BAJO, que indica tener una OPORTUNIDAD DE MEJORA para cumplir correctamente con los compromisos ambientales declarados en el IGAFOM.

5.1.2. Plan de monitoreo y control

5.1.2.1. Monitoreo de la calidad de agua superficial

Gráfico N° 24: Índice de cumplimiento: Monitoreo de la calidad de agua superficial.



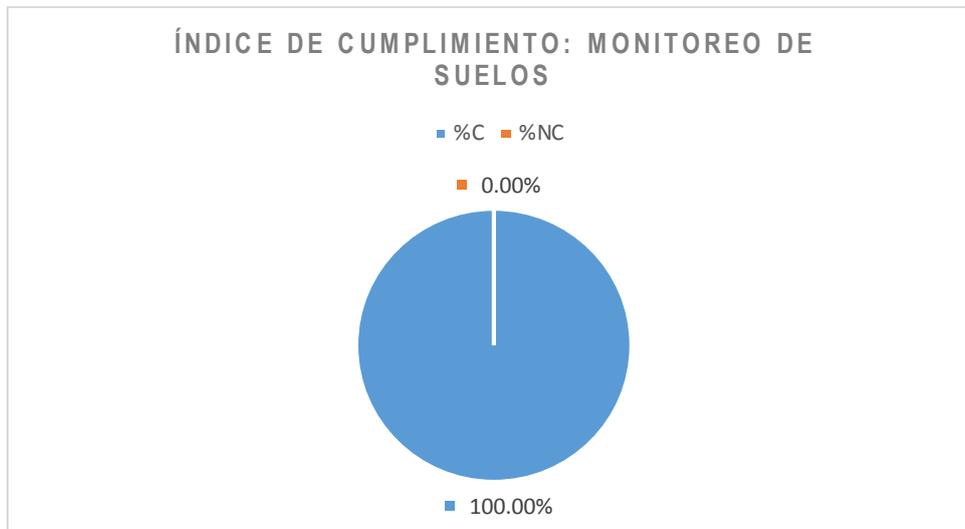
Fuente: "Elaboración propia".

Índice de cumplimiento: 100.00%

El índice de cumplimiento de 100.00% representa un nivel de cumplimiento BUENO CON EXCELENCIA, que indica que la ejecución de las obligaciones ambientales declarados en el IGAFOM está en un NIVEL ACEPTABLE, cumpliéndose cabalmente con los compromisos ambientales.

5.1.2.2. Monitoreo de la calidad de suelos

Gráfico N° 25: Índice de cumplimiento: Monitoreo de la calidad de suelos.



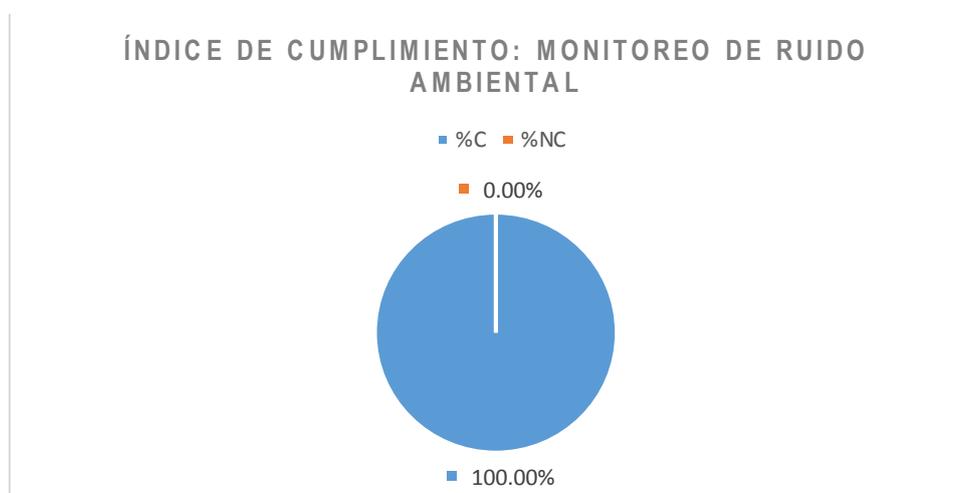
Fuente: "Elaboración propia".

Índice de cumplimiento: 100.00%

El índice de cumplimiento de 100.00% representa un nivel de cumplimiento BUENO CON EXCELENCIA, que indica que la ejecución de las obligaciones ambientales declarados en el IGAFOM está en un NIVEL ACEPTABLE, cumpliéndose cabalmente con los compromisos ambientales.

5.1.2.3. Monitoreo del nivel de ruido

Gráfico N° 26: Índice de cumplimiento: Monitoreo del nivel de ruido.



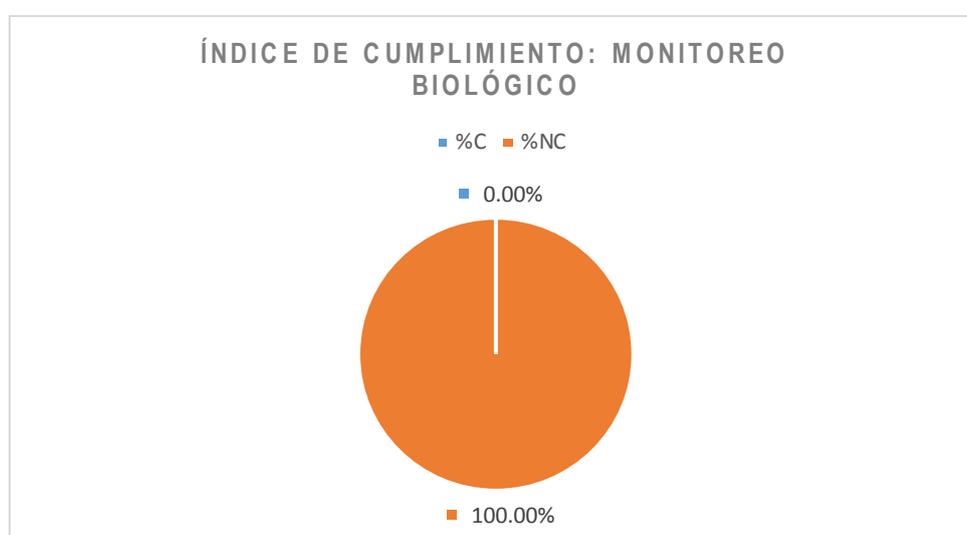
Fuente: "Elaboración propia".

Índice de cumplimiento: 100.00%

El índice de cumplimiento de 100.00% representa un nivel de cumplimiento BUENO CON EXCELENCIA, que indica que la ejecución de las obligaciones ambientales declarados en el IGAFOM está en un NIVEL ACEPTABLE, cumpliéndose cabalmente con los compromisos ambientales.

5.1.2.4. Monitoreo biológico

Gráfico N° 27: Índice de cumplimiento: Monitoreo biológico.



Fuente: "Elaboración propia".

Índice de cumplimiento: 0.00%

El índice de cumplimiento de 0.00% representa un nivel de cumplimiento MUY BAJO, que indica que la ejecución de las obligaciones ambientales declarados en el IGAFOM está en un NIVEL NO ACEPTABLE de carácter crítico, que puede tener consecuencias probables de impactos al medio ambiente. Se requiere tomar acciones inmediatas para su cumplimiento.

5.1.3. Plan de cierre

5.1.3.1. Medidas de cierre

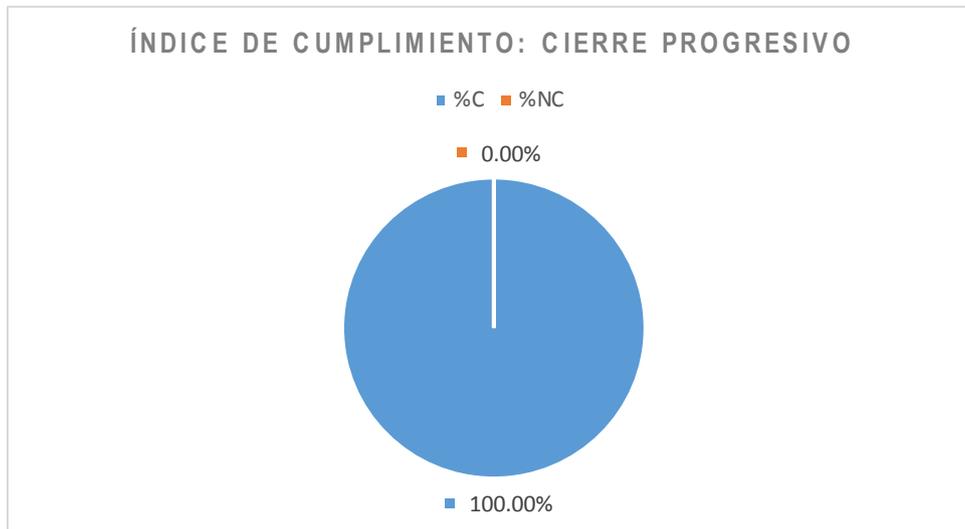
5.1.3.1.1. Cierre temporal

Índice de cumplimiento: NA

El índice de cumplimiento es NO APLICABLE, que indica que la ejecución de las obligaciones ambientales declaradas en el IGAFOM de este ítem no aplica a la fecha de la investigación.

5.1.3.1.2. Cierre progresivo

Gráfico N° 28: Índice de cumplimiento: Cierre progresivo.



Fuente: "Elaboración propia".

Índice de cumplimiento: 100.00%

El índice de cumplimiento de 100.00% representa un nivel de cumplimiento BUENO CON EXCELENCIA, que indica que la ejecución de las obligaciones ambientales declaradas en el IGAFOM está en un NIVEL ACEPTABLE, cumpliéndose cabalmente con los compromisos ambientales.

5.1.3.1.3. Cierre final

Índice de cumplimiento: NA

El índice de cumplimiento es NO APLICABLE, que indica que la ejecución de las obligaciones ambientales declaradas en el IGAFOM de este ítem no aplica a la fecha de la auditoría.

5.1.3.2. Medidas de post cierre

5.1.3.2.1. Monitoreo físico

Índice de cumplimiento: NA

El índice de cumplimiento es NO APLICABLE, que indica que la ejecución de las obligaciones ambientales declaradas en el IGAFOM de este ítem no aplica a la fecha de la auditoría.

5.1.3.2.2. Monitoreo geoquímico

Índice de cumplimiento: NA

El índice de cumplimiento es NO APLICABLE, que indica que la ejecución de las obligaciones ambientales declaradas en el IGAFOM de este ítem no aplica a la fecha de la auditoría.

5.1.3.2.3. Monitoreo biológico

Índice de cumplimiento: NA

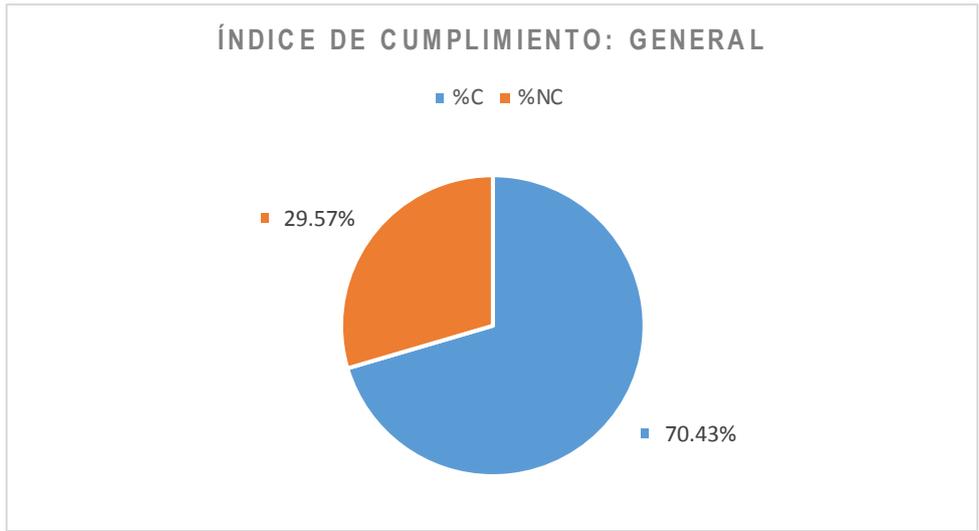
El índice de cumplimiento es NO APLICABLE, que indica que la ejecución de las obligaciones ambientales declaradas en el IGAFOM de este ítem no aplica a la fecha de la auditoría.

5.1.4. Cumplimiento integral

Índice de cumplimiento: 70.43%

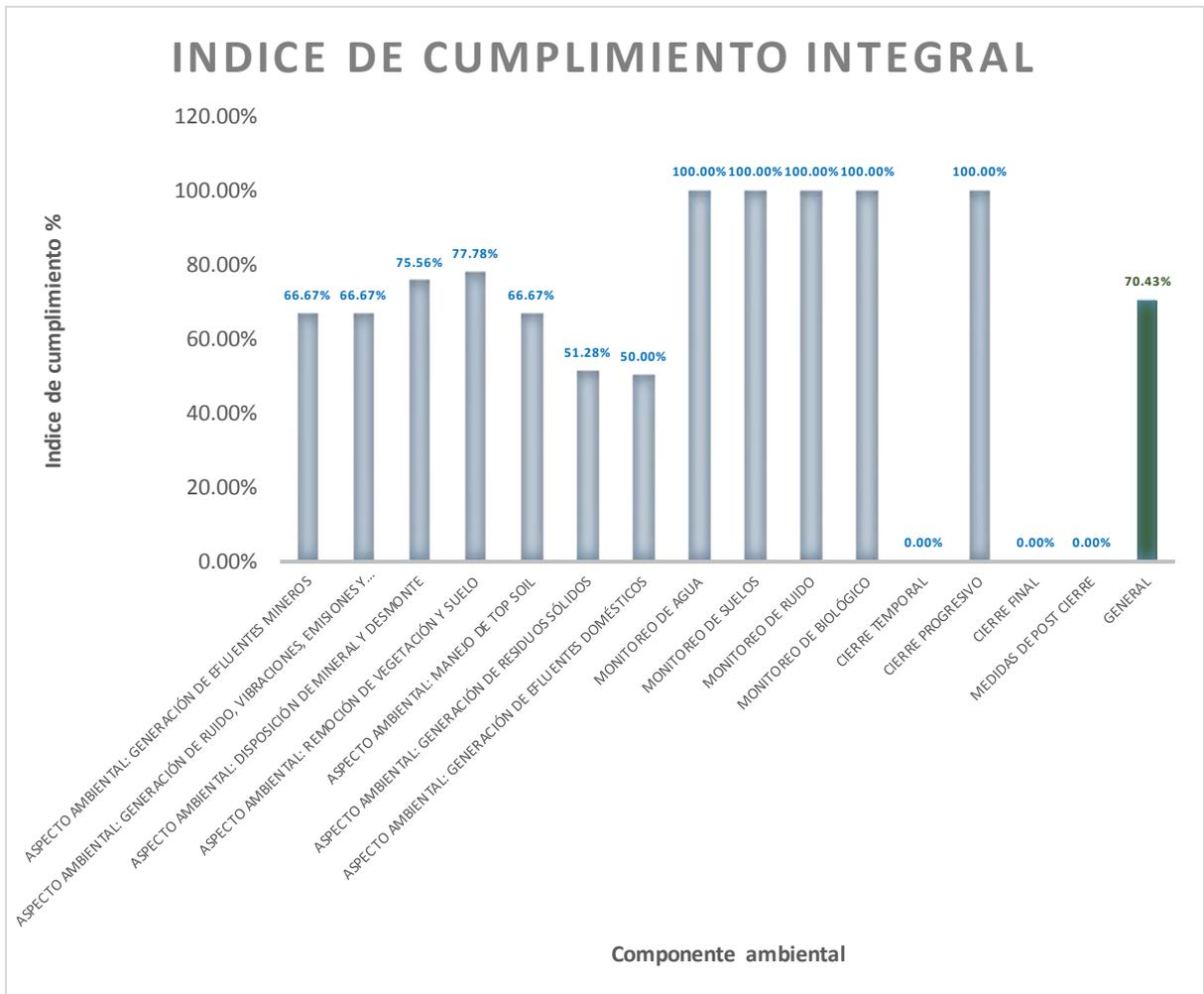
El índice de cumplimiento de **70.43%** representa un nivel de cumplimiento **REGULAR**, que indica que la ejecución de las obligaciones ambientales declaradas en el IGAFOM está en un **NIVEL ACEPTABLE**. No obstante, se pueden mejorar para cumplir cabalmente con los compromisos ambientales.

Gráfico N° 29: Índice de cumplimiento: Integral.



Fuente: "Elaboración propia".

Gráfico N° 30: Índice de cumplimiento: Integral por componente.



Fuente: "Elaboración propia".

5.2. CONSECUENCIAS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

Considerando la evaluación del cumplimiento de las medidas de manejo ambiental en la Unidad Operativa Ancasillay, las consecuencias por el incumplimiento de dichas medidas principalmente son los siguientes:

De carácter legal:

- Paralización temporal o definitiva por la autoridad competente, de acuerdo al grado de incumplimiento de los compromisos asumidos en el IGAFOM.
- Exclusión del REINFO, de acuerdo al D.S. 018-2017-EM. Por ende, no desarrollar actividad minera de explotación de manera legal de acuerdo a la normativa vigente.
- Sujeto a acciones administrativas, penales y/o judiciales, de acuerdo a la Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General.

De carácter ambiental:

- Impactos ambientales a la calidad de agua superficial.
- Impactos ambientales a la calidad del suelo.
- Impactos ambientales al nivel de ruido ambiental.
- Impactos ambientales a la flora y fauna.

La interpretación de los mismos se describe en el ítem 3.3.8: Calidad ambiental.

5.3. PROPUESTA DE ACTIVIDADES PARA MEJORAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

De acuerdo, a la evaluación del cumplimiento de las medidas de manejo ambiental en la Unidad Operativa Ancasillay, a la vez teniendo en cuenta las características intrínsecas del desarrollo

de la actividad minera a pequeña escala, se propone principalmente las siguientes actividades para poder mejorar el NIVEL DE CUMPLIMIENTO mayor, que la evaluada a la fecha, según:

- Ejecutar el Plan de Monitoreo Ambiental, de esta manera conocer la calidad del agua superficial, aire, suelos, ruido ambiental y biológico; y controlar de manera correcta el desarrollo de la actividad minera. El monitoreo nos permitirá conocer de manera intrínseca la contaminación o no del área de influencia ambiental.
- Implementar un Programa de mantenimiento, que ambientalmente evitará la no contaminación de los componentes ambientales; y técnicamente coadyuvará a aumentar la vida útil de los equipos y maquinarias.
- Implementar un Plan Anual de Capacitación, que permitirá una capacitación periódica y sistemática al personal sobre aspectos de medio ambiente y seguridad.
- Implementación del Plan de Manejo y Minimización de Residuos Sólidos, que permitirá gestionar de manera correcta los residuos sólidos generados por la actividad minera.

CONCLUSIONES

1. Plan de manejo ambiental

Los índices de cumplimiento de los *Aspectos ambientales: Generación de efluentes mineros, Generación de ruido, vibraciones, emisiones y material particulado, Disposición de mineral y desmonte, Remoción de vegetación y suelo, Manejo de top soil*, representan un nivel de cumplimiento REGULAR, que indican que los cumplimientos de los compromisos ambientales declarados en el IGAFOM están en un NIVEL ACEPTABLE. No obstante, se pueden mejorar para cumplir cabalmente con los compromisos ambientales.

Los índices de cumplimiento de los *Aspectos ambientales: Generación de residuos sólidos, Generación de efluentes domésticos*, representan un nivel de cumplimiento BAJO, que indican tener una OPORTUNIDAD DE MEJORA para cumplir correctamente con los compromisos ambientales declarados en el IGAFOM.

2. Plan de monitoreo y control

Los índices de cumplimiento: *Monitoreo de la calidad de agua superficial, Monitoreo de la calidad de suelos, Monitoreo de la calidad del nivel de ruido ambiental*, representa un nivel de cumplimiento BUENO CON EXCELENCIA, que indica que el cumplimiento de los compromisos ambientales declarados en el IGAFOM está en un NIVEL ACEPTABLE, cumpliéndose cabalmente con los compromisos ambientales.

El índice de cumplimiento del *Monitoreo biológico*, representa un nivel de cumplimiento MUY BAJO, que indica que el cumplimiento de los compromisos ambientales declarados en el IGAFOM está en un NIVEL NO ACEPTABLE de carácter crítico, que puede tener consecuencias probables de impactos al medio ambiente. Se requiere tomar acciones inmediatas para su cumplimiento.

3. Plan de cierre

- Los índices de cumplimiento de: *Cierre temporal*, *Cierre final*, *Monitoreo físico*, *Monitoreo geoquímico*, *Monitoreo biológico*, son NO APLICABLES, que indican que el cumplimiento de los compromisos ambientales declarados en el IGAFOM de este ítem no aplica a la fecha de la investigación.
- El índice de cumplimiento del *Cierre progresivo*, representa un nivel de cumplimiento BUENO CON EXCELENCIA, que indica que el cumplimiento de los compromisos ambientales declarados en el IGAFOM está en un NIVEL ACEPTABLE, cumpliéndose cabalmente con los compromisos ambientales.

Cumplimiento integral

- El **ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO INTEGRAL** de **70.43%** representa un nivel de cumplimiento **REGULAR**, que indica que el cumplimiento de los compromisos ambientales declarados en el IGAFOM está en un **NIVEL ACEPTABLE**. No obstante, se pueden mejorar para cumplir cabalmente con los compromisos ambientales.

RECOMENDACIONES

Con el objetivo de mejorar el NIVEL DE CUMPLIMIENTO de los compromisos ambientales del IGAFOM, se realiza las siguientes recomendaciones:

- Ejecutar el Plan de Monitoreo Ambiental, de esta manera conocer la calidad del agua superficial, aire, suelos, ruido ambiental y biológico; y controlar de manera correcta el desarrollo de la actividad minera. El monitoreo nos permitirá conocer de manera intrínseca la contaminación o no del área de influencia ambiental.
- Implementar un Programa de mantenimiento, que ambientalmente evitará la no contaminación de los componentes ambientales; y técnicamente coadyuvará a aumentar la vida útil de los equipos y maquinarias.
- Implementar un Plan Anual de Capacitación, que permitirá una capacitación periódica y sistemática al personal sobre aspectos de medio ambiente y seguridad.
- Implementación del Plan de Manejo y Minimización de Residuos Sólidos, que permitirá gestionar de manera correcta los residuos sólidos generados por la actividad minera.
- Presentar el Plan de Cierre de Minas de la U.O., según la Ley 28090, Ley que regula el cierre de minas, con el fin de establecer los estudios, acciones y obras a realizar para mitigar y eliminar los efectos contaminantes y dañinos a la población y al ecosistema en general, a la conclusión de sus operaciones.

BIBLIOGRAFÍA

El peruano. (2012). Decreto Legislativo 1105 - Que establece disposiciones para el proceso de formalización de las actividades de pequeña minería y minería artesanal. Lima: El Peruano.

El Peruano. (2016). *Decreto Legislativo n° 1293*. Lima: Diario Oficial del Bicentenario El Peruano.

El peruano. (2021). Normas Legales. Energía y Minas como: D.S. N° 009-2021-EM - D.S. 017-2021-EM - D.S. 022-2021-EM. Lima: El Peruano.

Hernandez, R. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico: Mc Gram Hill.

INGEMMET. (2015). *Asistencia técnica a la pequeña minería*. Instituto Geológico, minero y metalúrgico.

MEM. (2019). El 31 de julio vence el plazo para la presentación del IGAFOM. Lima: Ministerio de Energía y Minas.

MINAM. (2009). *Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental*. Lima: Ministerio del Ambiente.

MINAM. (2013). *Ley General del Ambiente*. Ministerio de ambiente.

MINEM. (2016). D.L. 1293 - Formalización de las actividades de pequeña minería y minería artesanal. El Peruano,

https://www.minem.gob.pe/_legislacionM.php?idSector=20&idLegislacion=11156.

MINEM. (2017). *Catálogo de medidas ambientales en el marco del IGAFOM*. Lima: Dirección General de Formalización Minera.

Nina, V. (2018). *Análisis y perspectiva del proceso de formalización minera extraordinaria en la región de Puno 2021- 2017*. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.

Saciga, M. (2018). *Analisis del proceso de evaluacion ambiental del instrumento de gestion ambiental para la formalizacion minera*. Cerro de Pasco: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion.

Vargas, J. (2015). *¿PODEMOS DECIR NO A LA MINA?* Lima: IPE.

- ANEXO N° 01 DOCUMENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD MINERA
- ANEXO N° 02 REPORTE DE MONITOREO AMBIENTAL
- ANEXO N° 03 LISTA DE VERIFICACIÓN
- ANEXO N° 04 REPORTE FOTOGRÁFICO
- ANEXO N° 05 IGAFOM PREVENTIVO - U.O. ANCASILLAY

**DOCUMENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD
MINERA**



Código de verificación

72880762

Publicidad Nro. 2021-847199

20/02/2021 10:31:24

ZONA REGISTRAL N° X- SEDE CUSCO
OFICINA REGISTRAL DE ABANCAY

PARTIDA REGISTRAL N° 1000582

1. TÍTULOS PENDIENTES Y/O SUSPENDIDOS

NINGUNO

2. INSCRIPCIONES POR MANDATO JUDICIAL

NINGUNO

3. INSCRIPCIONES EN EL REGISTRO PERSONAL

NINGUNO

4. DUPLICIDAD DE PARTIDAS

NINGUNO

Verificado y expedido por SÁNCHEZ GUERRERO, CLAUDIA MARGARITA, ABOGADO CERTIFICADOR de la Oficina Registral de CUSCO a las 01:52:23 pm horas del día de 25 de febrero del año 2021


CLAUDIA MARGARITA SÁNCHEZ GUERRERO
ABOGADO CERTIFICADOR
Zona Registral N° X- Sede Cusco

Impresión Parcial de la partida

LOS CERTIFICADOS QUE EXTENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ADICIONAL, INVESTIGACIÓN E INFORMATICA (ADMISIONES Q-44) (ADMISION E- REGISTRAL) DEBEN DE SUJETARSE AL ARTÍCULO 140 DEL TÍTULO DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS.

LA AUTENTIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [WWW.REGISTROSPUBLICOS.GOB.PE](http://www.registrospublicos.gob.pe) (INTERNET) O EN LA OFICINA REGISTRAL DE ABANCAY POR UN PLAZO DE 60 DIAS CALENDARIOS CONTINUOS DESDE SU EMISIÓN.

EL REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL ARTÍCULO 61 DECLARADOR DE LA RESPONSABILIDAD DEL SERVIDOR PÚBLICO QUE DEPONE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS MENSAJES REGISTRALES (REGISTROS AUTOMATIZADOS) Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO SONTEEN EN EL SISTEMA INFORMATICO.



REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS

RUBRO: GENERALES

00000

OTORGAMIENTO DE PODER: MEDIANTE ACTA DE ASAMBLEA GENERAL DE FECHA 18/02/2021, CONVOCADA POR EL PRESIDENTE JUAN ONTÓN ESPINOZA, CON LA ASISTENCIA DE 100 COMUNEROS DE UN TOTAL DE 100 COMUNEROS CALIFICADOS, ACUERDAN:

PRIMERO- EL SEÑOR PRESIDENTE, QUEN ESTA FACULTADO POR EL ESTATUTO DE LA COMUNIDAD POR LA TANTO PUSO A CONOCIMIENTO DE LOS COMUNEROS ASISTENTES A LA ASAMBLEA QUE EL SEÑOR ABDOLÍO GUILLEN PALOMINO EN SU CALIDAD DE PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY Y A LA VIZ COMÚNDO, HAS SOLICITADO AUTORIZACIÓN DE TERRENO SUPERFICIAL PARA LA ACTIVIDAD MINERA ARTESANAL DEL ÁREA QUE CORRESPONDE A LA CONCESIÓN MINERA ANCASILLAY-2 DE LOS TERRENOS DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE CAYHUACHAHUA.

DESPUES DE UN AMPLIO DEBATE E INTERCAMBIO DE OPINIONES LOS ASISTENTES A LA ASAMBLEA ACORDARON POR UNANIMIDAD AUTORIZAR EL USO DE TERRENO SUPERFICIAL A LA ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY POR TANTO QUE EL PRESENTE ACTA SEA ELEVADO A ESCRITURA PÚBLICA Y SEA DISCUTA EN LOS REGISTROS PÚBLICOS PARA QUE SE FORMALICE LA AUTORIZACIÓN DE USO DE TERRENO SUPERFICIAL PARA EXPLOTACIÓN MINERA ARTESANAL Y OTRAS ACTIVIDADES MINERAS, EL ÁREA CORRESPONDIENTE A LA CONCESIÓN MINERA ANCASILLAY-2 EN LA ZONA UBICADA EN EL PAISAJE DE ANCASILLAY DE LOS TERRENOS DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE CAYHUACHAHUA DISTRITO DE LINDO, PROVINCIA DE AYANMARAS, REGIÓN APURÍMAC, CUYO ÁREA ESTA DELIMITADA Y SEÑALADA SEGÚN EL CUADRO DE COORDENADAS SIGUIENTES:

ESTA ÁREA ESTA DELIMITADA POR LAS SIGUIENTES COORDENADAS DATUM UTM 18Q:

VERTICE	ESTE	NORTE
01	800000.00	8423000.00
02	800000.00	8420000.00
03	800000.00	8420000.00
04	800000.00	8423000.00

EL PLAZO DE LA AUTORIZACIÓN QUE ACUERDA ES DE CUATRO AÑOS (04 AÑOS) QUE PUEDE SER PROLONGADO POR ACUERDO ENTRE LA COMUNIDAD Y LA ASOCIACIÓN.

LA ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY EN COMPENSACIÓN POR LA AUTORIZACIÓN QUE SE REALIZARA MEDIANTE EL PRESENTE ACTA, OTORGARÁ UNA COMPENSACIÓN ECONÓMICA DE S/ 3000.00 NUEVOS SOLES POR CADA PERIODO ANUAL, LOS MISMOS QUE SE HARÁ EFECTIVO DE MANERA PROGRAMADA ENTRE LA ASOCIACIÓN Y LA COMUNIDAD.

SEGUNDO- DESIGNACIÓN DE LAS PERSONAS QUE SE LES OTORGARA PODER PARA QUE EN REPRESENTACIÓN DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE CAYHUACHAHUA, SUSCRIBAN TODOS LOS DOCUMENTOS PÚBLICOS Y/O PRIVADOS PARA PERFECCIONAR LOS ACUERDOS ADOPTADOS EN LA PRESENTE ACTA. DUEDO DE UN DEBATE SE ACORDÓ POR UNANIMIDAD DESIGNAR AL SEÑOR PRESIDENTE JUAN ONTÓN ESPINOZA, IDENTIFICADO CON DNI N° 4284715, ACTUANDO COMO SECRETARIA LA SRA. LIZ WAKINA CONDORI ONTÓN, CONJUNTAMENTE QUE EL SOLICITANTE DE LA AUTORIZACIÓN DE TERRENO SUPERFICIAL SR. ABDOLÍO GUILLEN PALOMINO QUIEN ACTUARA EN REPRESENTACIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY.



PARTIDA REGISTRAL N° 1000682

ZONA REGISTRAL N° X - SEDE CUSCO
OFICINA REGISTRAL ABANCAY
N° Partida 1000682

sunarp

**INSCRIPCION DE COMUNIDADES CAMPESINAS Y SUTIVAS
COMUNIDAD CAMPESINA DE CAYHUACHAITA**

Así consta del acta indicada, presentada en copia certificada por Mariana Cecilia Torres Córdova en fecha 05/05/2019, acto que corre a Fojas N° 5 y 273 del Libro de Actos N° 03 del Poder Judicial de la Zona Registral N° X de Cayhuachaita, Sábana Cuarta Platanillo, en fecha 20/01/2017. Creada con Libro Partida N° 04 con folio en fecha 24/07/2018 por Jairo de Paz de la comunidad de Cayhuachaita. María Celia Córdova Torres. Actores: comunidades de intercomercio y cultivos.

El título fue presentado el 09/05/2019 a las 04:39:12 PM hora local, bajo el N° 2019-01093772 del Tomo Diario 0030. Derechos cobrados S/ 50.00 más con Recibo(s) Número(s) 0002700-978-ABANCAY, el 06 Mayo de 2019.

ANIBAL PÉREZ RUIZ
REGISTRADOR PÚBLICO
Zona Registral N° X - Sede Cusco

**SUNARP**

ZONA REGISTRAL N° X - SEDE CUSCO

Página 1 de 6

N° PARTIDA: 11243595

N° FICHA:

**INSCRIPCIÓN DE REGISTRO DE PREDIOS
LIBRO DE DERECHOS MINEROS**

ASIENTO = 1

N° TÍTULO = 01713590

FECHA = 09/10/2020 HORA = 11:34:22

ACTO INSCRIBIBLE = CONCESION MINERA

CONCESION = ANCASILLAY-2

CODIGO = 53-00003-16

TITULAR = ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY

DEPARTAMENTO = DPTO. APURIMAC

PROVINCIA = ANDAHUAYLAS/AYMARAES

DISTRITO = JOSE MARIA ARGUEDAS - LUCRE

EXTENSION = 200.00 HECTÁREAS

ASIENTO N° 01.- CONCESIÓN MINERA: ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY inscrita en la Partida Electrónica N° 11015873 del Registro de Personas Jurídicas de Abancay, ES TITULAR DE LA CONCESIÓN MINERA CUYO NOMBRE, UBICACIÓN, Y DEMÁS CARACTERÍSTICAS SE DETALLAN EN LA Resolución Directoral N° 0218-2019-GR/DREM/APURIMAC, DE FECHA 05/12/2019, QUE A CONTINUACIÓN SE TRANSCRIBE DE CONFORMIDAD A LEY.

Resolución Directoral N° 0218-2019-GR/DREM/APURIMAC.

Abancay, 05 de Diciembre de 2019.

VISTOS, el expediente del pedimento minero **ANCASILLAY-2** con código N° 53-00003-16, formulado en el Sistema PASADSO con fecha 04/01/2016, a las 06:15 horas, ante la mesa de partes de la Dirección Regional de Energía y Minas de Apurímac, por la ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY, inscrita en la Partida Electrónica N° 11015873 del Registro de Personas Jurídicas a cargo de la Zona Registral N° X- Sede Cuzco, comprendiendo 200 hectáreas de extensión por sustancias metálicas, ubicado en los Distritos JOSE MARIA ARGUEDAS - LUCRE, de la Provincia de ANDAHUAYLAS y Provincia de AYMARAES, respectivamente ambos del Departamento de APURIMAC, conforme a la Cartografía Digital-Censal elaborada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática.

CONSIDERANDO:**Aspecto técnico y oposiciones**

Que, el pedimento se encuentra dentro del sistema de cuadrículas, se cumplió con presentar el Compromiso Previo en forma de Declaración Jurada de conformidad con el artículo 1 del Decreto Supremo N° 042-2003-EM, se han realizado las publicaciones conforme a Ley y no existe oposición en trámite;

Ley que oficializa el Sistema de Cuadrículas Mineras en coordenadas UTM WGS84

Que, el artículo 2 y la Tercera Disposición Complementaria Final y Transitoria de la Ley Nro. 30420 señalan que los pedimentos mineros en trámite que se hayan formulado hasta el 30/04/2016 expresan también en su título de concesión minera sus coordenadas UTM equivalentes en el sistema WGS84 publicadas y evaluadas conforme al referido artículo;

Áreas y recursos naturales regulados por normas especiales

Que, la Unidad Técnica Operativa del Área de Concesiones advierte en el pedimento algunos elementos gráficos que aparecen en la Carta Nacional del Instituto Geográfico Nacional ingresada en el SIDEMCAT, como bosques, ríos u otros recursos naturales, cuyo aprovechamiento y/o protección son regulados por normatividad especial;

Que, el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR indicó que a presente solicitud de concesión minera no se encuentra supepuesta a concesiones forestales y que su opinión previa emitida, respecto a la existencia de recursos forestales y de fauna silvestre, tiene carácter informativo y no condiciona el otorgamiento de la concesión minera, resolviendo la Dirección de Concesiones Mineras, continuar con el trámite del pedimento minero en mérito a la resolución por dicha entidad, ratificando dicho acto administrativo a la autoridad forestal;

Que, es obligación del concesionario minero identificar en el instrumento de gestión ambiental que presente para su aprobación con posterioridad al otorgamiento del título de concesión minera, con carácter de declaración jurada conforme a la Ley N° 27440, los recursos y áreas que se regulan por leyes especiales existentes en el ámbito donde

desarrollará su proyecto minero, e informar los impactos ambientales que pudieran producirse así como las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos ambientales que correspondan, a fin de que obtenga las opiniones que la normatividad establece, y finalmente la autorización de inicio de actividades mineras de exploración o explotación.

ROCÍO Y. VILCHEZ PALOMO
CERTIFICADOR
Zona Registral N° X - Sede Cuzco

**SUNARP**

ZONA REGISTRAL N° X - SEDE CUSCO

Página 2 de 6

N° PARTIDA: 11243595

N° FICHA:

**INSCRIPCIÓN DE REGISTRO DE PREDIOS
LIBRO DE DERECHOS MINEROS**

ASIENTO = 1

N° TÍTULO = 01713590

FECHA = 09/10/2020 HORA = 11:34:22

ACTO INSCRIBIBLE = CONCESION MINERA

CONCESION = ANCASILLAY-2

CODIGO = 53-00003-16

TITULAR = ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY

DEPARTAMENTO = DPTO. APURIMAC

PROVINCIA = ANDAHUAYLAS/AYMARAES

DISTRITO = JOSE MARIA ARGUEDAS - LUCRE

EXTENSION = 200,00 HECTAREAS

Que, el título de la concesión minera no otorga por sí solo el derecho a iniciar actividades mineras de explotación o exploración, las cuales sólo pueden iniciarse una vez cumplidos los requisitos establecidos por las leyes y reglamentos pertinentes, bajo pena de sanción administrativa.

Concesión minera y utilización de las tierras

Que, el artículo 68 de la Constitución Política del Perú garantiza el derecho de propiedad sobre la tierra, en forma privada o comunal o en cualquiera otra forma asociativa.

Que, de acuerdo al artículo 3 del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 014-92-EM, la concesión minera otorga a su titular el derecho a la exploración y explotación de los recursos minerales concedidos y es un inmueble distinto y separado del predio donde se encuentran ubicados.

Que, el artículo 7 de la Ley N° 26505, Ley de promoción de la inversión privada en el desarrollo de las actividades económicas en las tierras del territorio nacional y de las comunidades campesinas y nativas, sustituido por la Ley N° 26570, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 017-96-AG, establecen que la utilización de las tierras para el ejercicio de actividades mineras requiere el "acuerdo previo con el propietario" o la culminación del "procedimiento de servidumbre".

Que, en el caso de las actividades mineras no metálicas, el artículo 6 del Reglamento del artículo 7 de la Ley N° 26505, aprobado por Decreto Supremo N° 017-96-AG, estipula que no procede el establecimiento de servidumbre sobre tierras de uso agrícola o ganadero para el desarrollo de actividades mineras no metálicas.

Que, por lo tanto, el concesionario minero no podrá utilizar el terreno donde se ubica la concesión minera si no cuenta con el acuerdo previo con el propietario del predio o el establecimiento de una servidumbre, no procediendo el establecimiento de servidumbre sobre tierras de uso agrícola o ganadero para el desarrollo de actividades mineras no metálicas.

Consulta previa

Que, respecto de la consulta previa, el artículo 9 de la Ley del derecho a la consulta previa a los pueblos indígenas u originarios, reconocido en el Convenio 159 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) - Ley N° 29785, señala que las entidades estatales deben identificar, bajo responsabilidad, las propuestas de medidas legislativas o administrativas que tienen una relación directa con los derechos colectivos de los pueblos indígenas u originarios, de modo que, de concluirse que existiera una afectación directa a sus derechos colectivos, se proceda a una consulta previa respecto de tales medidas.

Que, conforme al artículo 2 de la Ley N° 29785, se consultan las medidas legislativas o administrativas, así como planes, programas y proyectos de desarrollo nacional y regional, que afecten directamente los derechos colectivos de los pueblos indígenas u originarios, sobre su existencia física, identidad cultural, calidad de vida o desarrollo.

Que, el inciso 15.2 del artículo 15 del Convenio N° 159 de la OIT señala que "En caso de que pertenezcan al Estado la propiedad de los minerales o de los recursos del subsuelo, o tenga derechos sobre otros recursos existentes en las tierras, los gobiernos deberán establecer o mantener procedimientos con miras a consultar a los pueblos interesados, a fin de determinar si los intereses de esos pueblos serían perjudicados, y en qué medida, antes de emprender o autorizar cualquier programa de prospección o explotación de los recursos existentes en sus tierras. Los pueblos interesados deberán participar siempre que sea posible en los beneficios que reporten tales actividades, y percibir una indemnización equitativa por cualquier daño que puedan sufrir como resultado de esas actividades" (énfasis agregado).

Que, el artículo 6 del Reglamento de la Ley N° 29785, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2012-MC, establece que debe electivarse consulta previa antes de aprobar la medida administrativa que faculte al inicio de la actividad de exploración o explotación de los recursos naturales en los ambientes geográficos donde se ubican los pueblos indígenas u originarios que podrían ver afectados directamente sus derechos colectivos.

Que, corresponde determinar si la concesión minera afecta algún derecho colectivo de pueblos indígenas y por tanto, si debe ser o no consultada, a fin de tomar decisión al respecto para el otorgamiento del título de concesión minera.

ROCÍO Y. VILCHEZ DALOMO
CERTIFICADOR
Zona Registral N° X - Sede Cusco

**SUNARP**

ZONA REGISTRAL N° X - SEDE CUSCO

Página 3 de 6

N° PARTIDA: 11243595

N° FICHA:

**INSCRIPCIÓN DE REGISTRO DE PREDIOS
LIBRO DE DERECHOS MINEROS****ASIENTO - 1**

N° TÍTULO = 01713590

FECHA = 09/10/2020 HORA = 11.34.22

ACTO INSCRIBIBLE = CONCESION MINERA

CONCESION = ANCASH LAY-2

CODIGO = 53-00003-16

TITULAR = ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASH LAY

DEPARTAMENTO = DFTO. APURIMAC

PROVINCIA = ANDAHUAYLAS/AYMARAES

DISTRITO = JOSÉ MARIA ARGUEDAS - LUCRE

EXTENSION = 200.00 HECTÁREAS

Que en el marco de las disposiciones señaladas, el otorgamiento de la concesión minera no afecta los derechos colectivos de los pueblos indígenas ni los de la población en general, porque:

La concesión territorial (predios, terrenos, fincas o cualquier denominación que se refiera a dicho bien), pues de conformidad con el artículo 9 del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 014-92-EM, la concesión minera es un inmueble distinto y separado del predio donde se encuentra ubicada, correspondiendo al Estado garantizar el derecho de propiedad sobre la tierra, conforme lo establecen los artículos 70 y 88 de la Constitución Política del Perú.

La concesión minera únicamente reconoce "derechos" exclusivos a un particular sobre el yacimiento mineral, el cual es de todos los peruanos, mientras no sea extraído, conforme así lo establece el artículo 86 de la Constitución Política del Perú, al señalar que los recursos naturales pertenecen a la Nación, esto es a todos los peruanos; lo que concuerda con el artículo 4 de la Ley N° 26821, Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, que señala que los recursos naturales mantenidos en su tierra son patrimonio de todos los peruanos, trasmitiendo que también resulta concordante con el artículo 354 del Código Civil, el cual dispone que la propiedad del predio comprende al subsuelo y al sobrasuelo, pero no los recursos naturales, los yacimientos y restos arqueológicos, ni otros bienes regidos por leyes especiales.

La concesión minera no autoriza la utilización del predio o terreno para la realización de actividades mineras, conforme expresamente lo regula el artículo 7 de la Ley N° 26505, Ley de promoción de la inversión privada en el desarrollo de las actividades económicas en los terrenos del territorio nacional y de las comunidades campesinas y nativas, que establece que la utilización de tierras para el ejercicio de actividades mineras o de hidrocarburos requiere acuerdo previo con el propietario o la culminación del procedimiento de servidumbre.

La concesión minera no autoriza la búsqueda ni la extracción de los minerales en predios o terrenos, ya que el inicio de dichas actividades deben ser autorizadas mediante otras medidas administrativas sustentadas en estudios de impacto ambiental y permisos que se gestionan con posterioridad al otorgamiento de la concesión, conforme así lo señala entre otras, la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611, y el inciso 12.2 del artículo 12 de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, Ley N° 27446.

La concesión minera no contiene información sobre proyectos mineros, ni aprueba proyectos de exploración ni de explotación, ya que dichos proyectos son elaborados con posterioridad al otorgamiento de la concesión minera y son autorizados por el Ministerio de Energía y Minas y por los Gobiernos Regionales para el caso de pequeña minería y minería artesanal, en base a los estudios ambientales que aprueba, los cuales contienen información sobre los impactos ambientales (físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales) como sobre el plan de manejo ambiental (medidas para prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales), los cuales determinan la viabilidad ambiental de proyecto, conforme lo señala el Decreto Supremo N° 070-2008-EM, Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera y el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labo General, Transporte y Almacenamiento Minero, sobre el medio ambiente.

La concesión minera conforme al Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 014-92-EM, únicamente contiene datos de la cuadrícula en el Catastro Minero Nacional (coordenadas UTM, extensión, distrito, provincia y departamento) y datos de identificación del titular minero, sea persona natural (nombre, documento de identidad, estado civil y domicilio) o persona jurídica (denominación, datos de inscripción en los registros públicos así como los de su representante legal y domicilio), así como la mención a la serie de obligaciones legales que el titular minero debe cumplir, como gestionar permisos y autorizaciones sectoriales y privadas previos a la realización de actividades mineras, respetar zonas arqueológicas, red vial nacional, áreas destinadas para la defensa nacional, entre otras; sujetarse a la normatividad sobre las tierras, el cuidado ambiental, etc., y las advertencias sobre la responsabilidad administrativa, civil o penal en caso transgreda dichas normas.

Que, en tal sentido la medida administrativa de otorgamiento de una concesión minera no tiene relación directa con los

RODOLFO VILCHES PALOMO
CERTIFICACION
Zona Registral N° X - Sede Cusco



SUNARP

ZONA REGISTRAL N° X - SEDE CUSCO

Página 4 de 9

N° PARTIDA: 11243595

N° FICHA:

**INSCRIPCIÓN DE REGISTRO DE PREDIOS
LIBRO DE DERECHOS MINEROS**

ASIENTO - I

N° TÍTULO = 01713590

FECHA = 09/10/2020 HORA = 11:34:22

ACTO INSCRIBIBLE = CONCESION MINERA

CONCESION = ANCASILLAY-2

CODIGO = 53-00003-16

TITULAR = ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY

DEPARTAMENTO = DPTO. APURIMAC

PROVINCIA = ANDAHUAYLAS/AYMARAE

DISTRITO = JOSE MARIA ARGUEDAS - LUCRE

EXTENSION = 200,00 HECTAREAS

derechos colectivos de los pueblos indígenas u originarios, no origina ningún tipo de afectación directa a sus derechos colectivos, no facilita el inicio de actividad de exploración o explotación de recursos minerales y no produce ninguna variación en la situación jurídica de dichos derechos colectivos, por lo que no procede realizar consulta previa respecto de tal medida, en razón al tratamiento constitucional que tienen los recursos minerales en el Perú y por los alcances y efectos explicitados que tiene la medida de otorgamiento de concesión minera en el marco de la legislación peruana, lo que también ha sido expresado en el fundamento 41 de la Sentencia N° 05427-2009-PC/TC del Tribunal Constitucional al señalar: "Esto resulta aún más claro desde que el propio Convenio ha especificado, como un ámbito especial donde debe llevarse a cabo la consulta aquel donde los pueblos indígenas puedan verse afectados como consecuencia de proyectos de exploración o explotación de recursos naturales en sus tierras (...)", los cuales son elaborados después de otorgada la concesión minera.

Derecho de Preferencia

Que, en el área de la presente solicitud de concesión minera no se ha formulado peticpro minero alguno en ejercicio del derecho de preferencia, establecido por los artículos 13 y 14 del Decreto Legislativo N° 1336 y sus normas reglamentarias.

Cumplimiento del procedimiento y competencia

Que, conforme a los informes N° 98-2019-GR-DIREM-APURIMAC/SDM/ACM/ALC/AAM y N° 64-2019-GR-DIREM-APURIMAC/SDM/ACM/ATOM/MCCQ, el pedimento se ha tramitado con sujeción al procedimiento minero ordinario contenido Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 014-92-EM, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 018-92-EM.

Que, procede otorgar el título en razón de haberse cumplido con las formalidades que la Ley establece.

Estando los informes favorables de la Unidad Técnico Operativa y la Unidad Técnico Normativo de la Dirección de Concesiones Mineras, y,

De conformidad con la atribución establecida en el inciso f) del artículo 58° de la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobierno Regionales y la establecido en el Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 014-92-EM,

SE RESUELVE:**ARTÍCULO PRIMERO.- Otorgamiento de Concesión Minera**

Otorgar el título de la concesión minera Metálica ANCASILLAY-2, con código N° 53-00003-16, a favor de ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY, ubicada en la Carta Nacional ANDAHUAYLAS (28 P), comprendiendo 200 hectáreas de extensión y cuyas coordenadas UTM correspondientes a la Zona 18, son las siguientes:

COORDENADAS U T M DE LOS VERTICES DE LA CONCESION

PSAD 85

VERTICES	NORTE	ESTE
1	8 472 000.00	690 000.00
2	8 470 000.00	690 000.00
3	8 470 000.00	689 000.00
4	8 472 000.00	689 000.00

COORDENADAS U T M DE LOS VERTICES DE LA CONCESION EQUIVALENTES EN WGS 84

VERTICES	NORTE	ESTE
1	8 471 630.40	689 772.88
2	8 469 630.40	689 772.88
3	8 468 630.48	688 772.88

RODIO Y VALCHEZ PALOMO
CERTIFICADOR
Zona Registral N° X - Sede Cusco

**SUNARP**

ZONA REGISTRAL N° X.- SEDE CUSCO

Página 3 de 6

N° PARTIDA: 11243595

N° FICHA:

**INSCRIPCIÓN DE REGISTRO DE PREDIOS
LIBRO DE DERECHOS MINEROS**

ASIENTO = 1

N° TÍTULO = 01713590

FECHA = 09/10/2020 HORA = 11:34:22

ACTO INSCRIBIBLE = CONCESION MINERA

CONCESION = ANCASILLAY-2

CODIGO = 53-00003-J6

TITULAR = ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY

DEPARTAMENTO = DPTO. APURIMAC

PROVINCIA = ANDAHUAYLAS (AYMARAES)

DISTRITO = JOSE MARIA ARGUEDAS - LUCRE

EXTENSION = 200.00 HECTAREAS

A B 471 630 50 688 772 87

ARTICULO SEGUNDO.- Consulta previa y medidas administrativas previas al inicio de actividades

La concesión minera es una medida administrativa que en todos los casos no origina ningún tipo de afectación directa a los derechos colectivos de los pueblos indígenas u originarios, no faculta el inicio de actividad de exploración o explotación de recursos minerales y no produce variación alguna en la situación jurídica de sus derechos colectivos.

El presente título no confiere derecho a realizar actividades mineras de exploración o explotación, el titular está obligado a obtener previamente la certificación ambiental contenida en la resolución expedida por la respectiva autoridad competente sujetándose a lo dispuesto por la Ley N° 28811, Ley General del Ambiente, la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación ambiental, y adicionalmente al Decreto Supremo N° 040-2014-EM y al Decreto Supremo N° 042-2017-EM.

Asimismo, el titular está obligado a obtener la autorización de inicio de las actividades de exploración y explotación de conformidad con el Reglamento de Procedimientos Mineros, aprobado por Decreto Supremo N° 018-02-EM, y el Decreto Supremo N° 001-2015-EM.

El título de concesión no autoriza por sí mismo a realizar las actividades mineras de exploración o explotación, sino que previamente el concesionario deberá:

- Obtener la aprobación del Ministerio de Cultura de las declaraciones, autorizaciones o certificados que son necesarios para el ejercicio de las actividades mineras;
- Contar con la certificación ambiental emitida por la autoridad ambiental competente, con sujeción a las normas de participación ciudadana;
- Opcionar el permiso para la utilización de tierras mediante acuerdo previo con el propietario del terreno superficial o la culminación del procedimiento de servidumbre administrativa, conforme a la reglamentación sobre la materia;
- Obtener las demás licencias, permisos y autorizaciones que son requeridos en la legislación vigente, de acuerdo con la naturaleza y localización de las actividades que va a desarrollar.

ARTICULO TERCERO.- Respeto a áreas conforme a las normas especiales que las regulan

La concesión minera que se otorga no autoriza, ni habilita en ningún caso a realizar actividades mineras en áreas donde la legislación lo prohíba, así no estén dichas áreas expresamente advertidas o consignadas en la presente resolución.

El titular de la concesión minera otorgada, está obligado a respetar la integridad de los terrenos ocupados por monumentos arqueológicos o históricos, proyectos hidroenergéticos e hidráulicos establecidos por normas nacionales, Red Vial Nacional, oleoductos, gasoductos, polductos, ductos, puentes, puentes u obras de defensa nacional o instituciones del Estado con fines de investigación científico - tecnológico que se encuentren dentro del área otorgada en concesión minera, de acuerdo a lo establecido por el artículo 22 del Reglamento de Procedimientos Mineros, aprobado por Decreto Supremo N° 018-02-EM.

La realización de actividades mineras deberá tener presente las zonas de riesgo no mitigable a que se refiere la Quinta y Octava Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30566.

ARTICULO CUARTO.- El uso de la tierra se sujeta a la legislación especial

El titular de la concesión minera deberá obtener el permiso para la utilización de las tierras mediante el acuerdo previo con el propietario del terreno o la culminación del procedimiento de servidumbre, conforme a lo dispuesto en la Ley N° 29505, Ley de la Inversión Privada en el Desarrollo de las Actividades Económicas en las Tierras del Territorio Nacional y de las Comunidades Campesinas y Nativas, en modificación a la Ley N° 28570, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 017-96-AG, no procediendo al establecimiento de servidumbre sobre tierras de uso agrícola o ganadero para el desarrollo de actividades mineras no metálicas.

ARTICULO QUINTO.- Régimen sobre materiales no metálicos en álveos o cauces

El presente título no otorga el derecho de extracción de los materiales que acarrean y depositan las aguas en sus álveos o cauces de los ríos que se ubiquen dentro del área de la concesión minera, de conformidad a lo establecido por la Ley

ROCIO Y. VILCHEZ PALOMO
CERTIFICADORA
Zona Registral N° X.- Sede Cusco

**SUNARP**

ZONA REGISTRAL N° X - SEDU CUSCO

Página 6 de 6

N° PARTIDA: 11243595

N° FICHA:

**INSCRIPCIÓN DE REGISTRO DE PREDIOS
LIBRO DE DERECHOS MINEROS**

ASIENTO = 1

N° TÍTULO = 01713590

FECHA = 09/10/2020 HORA = 11:34:22

ACTO INSCRIBIBLE = CONCESION MINERA

CONCESION = ANCASILLAY-2

CODIGO = 53-00003-16

TITULAR = ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY

DEPARTAMENTO = DPTO. APURIMAC

PROVINCIA = ANDAHUAYLAS/AYMAKES

DISTRITO = JOSE MARIA ARGUEDAS - LUORE

EXTENSION = 200.00 HECTAREAS

N° 28221 y demás normas pertinentes que la regulen.

ARTÍCULO SEXTO.- Obligaciones y responsabilidades

Las obligaciones, restricciones y advertencias consignadas en la presente resolución son de carácter enumerativo y no limitativo, sin perjuicio por tanto de las demás normas legales aplicables que regulan y condicionan las actividades mineras de exploración y explotación.

La transgresión y/o incumplimiento de lo señalado en los artículos precedentes, da lugar a la aplicación de las sanciones y multas que correspondan por parte de las autoridades fiscalizadoras, sin perjuicio de las demás responsabilidades atribuíbles a los infractores.

El titular de la concesión minera que se otorga, se encuentra sujeto a los derechos y obligaciones establecidos en el Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por Decreto Supremo

N° 014-92-EM y sus Reglamentos.

ARTÍCULO SÉPTIMO.- Publicidad del título.- Notifíquese, publíquese y inscribírase o ejecutoriada que sea la presente resolución, ingresen las coordenadas UTM de la presente concesión al Catastro Minero Nacional y remítase los autos a la Dirección de Catastro Minero y a la Dirección de Derechos de Vigencia.**REGISTRESE Y COMUNIQUESE.**

Ing. Alejandro Arones Castro

Director Regional de Energía y Minas de Apurímac

CERTIFICADO N° 14-2020-GR-DREM APURIMAC**EL DIRECTOR REGIONAL DE ENERGIA Y MINAS DE APURIMAC****CERTIFICA:**

Que, la Resolución Directoral N° 0218-2019-GR-DREM-APURIMAC, de fecha 05 de Diciembre del 2019, que otorga el TÍTULO de Concesión Minera "ANCASILLAY-2" Código N° 53-00003-16, se encuentra CONSENTIDA el 11 de setiembre de 2020.

Se expide la presente, en virtud a la relación de Concesiones Mineras otorgadas en el mes de AGOSTO y publicadas en el Diario Oficial "El Peruano" el día 20 de Agosto de 2020, de conformidad con el Art. 124° del T.U.O. de la Ley General de Minería, aprobado por D.S. 014-92-EM y el Art. 24 del D.S. 018-92-EM.

QUE SE ARCHIVAN EN EL RESPECTIVO EXPEDIENTE PRESENTADAS A LAS 11:34:22 HORAS BAJO EL NUMERO 01713590 EL 09/10/2020 A LOS 05 DIAS DEL MES DE NOVIEMBRE DE 2020.



Iván Palomares
Registrador Público
Zona Registral N° X - Sede Cusco



RODRIGO VILCHEZ PALOMO
REGISTRADOR
Zona Registral N° X - Sede Cusco

DECLARACIÓN JURADA
DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS

Yo **BIRGILIO GUILLÉN PALOMINO** de nacionalidad peruana con DNI N° **31040565**, con domicilio legal en el Anexo Cayhuachahua S/N, distrito de Lucre, provincia de Aymaraes, región de Apurímac, en calidad de **PRESIDENTE** de la **ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY - APEMAMA** con **RUC 20528058729**, que viene operando la unidad operativa Ancasillay en la concesión minera **ANCASILLAY-2** con código **530000316**, ubicado en la comunidad de Cayhuachahua, distrito de Lucre, provincia de Aymaraes, región de Apurímac.

DECLARO BAJO JURAMENTO:

Que, en el área de la actividad minera de la unidad operativa ANCASILLAY, limitada por las coordenadas UTM DATUM WGS 84 Zona 18 S, mostrado en el siguiente cuadro:

Área de la actividad minera			
Vértice	UTM DATUM WGS 84 Zona 18 S		Área (ha)
	Norte	Este	
1	8471008	689770	12.4109
2	8470305	689770	
3	8470533	689507	
4	8470716	689475	

NO EXISTEN RESTOS ARQUEOLÓGICOS que puedan restringir la operación

Me afirmo y reafirmo en lo expresado, en señal de lo cual firmo el presente documento.

Abancay, 22 de Febrero del 2021.

ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS
ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY

Birgilio Guillén Palomino
DNI 31040565
PRESIDENTE
Birgilio Guillén Palomino
PRESIDENTE
Asociación de Pequeños Mineros Artesanales
de Minas Ancasillay - APEMAMA



GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC

GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO ECONÓMICO

DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



RESOLUCIÓN DIRECTORAL

Nº 008 - 2021 - GR - DREM - APURIMAC

Abancay, 15 FEB 2021

VISTO: El informe N° 003-2021-GR-APU-DREM/VAL-LIPR, de fecha 21 de enero de 2021 e Informe Técnico N° 001-2021-GR-APURIMAC/DRSEMA/EVUJAA, de fecha 12 de enero de 2021, sobre evaluación del Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal IGAFOM METALICA, para su labor declarada realizada dentro del área del Derecho Minero "ANCASILLAY 2", con código 530000316, ubicado en el distrito de Lucre, provincia de Aymaraes, departamento de Apurímac, presentado por el administrado ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY - APEMAMA, con RUC 20528058729.

CONSIDERANDO:

Que, conforme a lo establecido en el artículo 59° de la Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales, Ley N° 27867, señala que los Gobiernos Regionales ejercen las funciones sectoriales en materia de energía, minas e hidrocarburos, y mediante Resolución Ministerial N° 009-2008-MEM publicada el 16 de enero de 2008, se declara concluido el proceso de transferencia de funciones del Gobierno Nacional a los Gobiernos Regionales, entre ellos, el Gobierno Regional de Apurímac, en materia de Energía y Minas;

Que, en el ámbito del Gobierno Regional de Apurímac, las funciones en materia de energía y minas son ejecutadas a través de la Dirección Regional de Energía y Minas de Apurímac;

Que, mediante la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, se regula las acciones destinadas a la protección del ambiente que deben adoptarse en el desarrollo de todas las actividades humanas; así mismo dispone que la regulación de las actividades productivas y el aprovechamiento de los recursos naturales se rige por sus respectivas leyes;

Que, mediante Decreto Legislativo N° 1293, se declara de interés nacional la reestructuración del proceso de formalización de las actividades de la pequeña minería y minería artesanal a que se refiere el Decreto Legislativo N° 1105 y con Decreto Legislativo N° 1336, se establecen Disposiciones para el proceso de formalización minera integral a efectos que este sea coordinado, simplificado y aplicable en el ámbito del territorio nacional;

Que, mediante Decreto Supremo N° 018-2017-EM, se establecen disposiciones complementarias para la simplificación de requisitos y la obtención de incentivos económicos en el marco del Proceso de Formalización Minera Integral, y con Decreto Supremo N° 038-2017-EM, se establecen las disposiciones reglamentarias para el





GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC

GÉNERA REGIONAL DE DESARROLLO ECONÓMICO

DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de las Actividades de Pequeña Minería Artesanal – IGAFOM, en el marco del Proceso de Formalización Minera Integral;

Que, el artículo 3º, numeral 3.4, del Decreto Supremo N° 038-2017-EM, señala que el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de las Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal – IGAFOM, es un Instrumento de acción inmediata y de carácter extraordinario conforme al artículo 6 del Decreto Legislativo N° 1336, cuya aprobación constituye un requisito para la culminación del Proceso de Formalización Minera Integral;

Que, los numerales 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, del artículo 3º de la norma acotada, señala que el IGAFOM tiene como objetivo adecuar las actividades de la pequeña minería y de la minería artesanal a las normas ambientales vigentes, mediante el cual se adopta las medidas ambientales para identificar, controlar, mitigar y/o prevenir los impactos ambientales negativos de la actividad minera que desarrolla, así como para establecer las medidas de cierre, el mismo que se encuentra sujeto a un procedimiento de evaluación previa y contempla los aspectos correctivo y preventivo que tienen carácter de Declaración Jurada;

Que, la norma acotada en su artículo 8º, establece las etapas del Procedimiento del IGAFOM, (...) 8.1 Presentación del formato del Aspecto Correctivo.; 8.2 Presentación del formato del Aspecto Preventivo.; 8.3 Evaluación.; 8.4 Pronunciamiento de la autoridad; (...) que emite el acto administrativo que aprueba o desaprueba dicho instrumento, puntualiza el artículo 13º de la norma mencionada;

Que, mediante escrito con registro virtual 85, de fecha 17 de agosto de 2020, el administrado **ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY – APEMAMA**, presenta IGAFOM en su aspecto CORRECTIVO y con escrito de registro 43518645, de fecha 03 de setiembre de 2020 presenta IGAFOM en su aspecto PREVENTIVO, para la labor declarada realizada dentro del área del Derecho Minero "ANCASILLAY 2", con código 530000316, ubicado en el distrito de Lucré, provincia de Aymaraes, departamento de Apurímac;

Que, mediante Informe Técnico No 288-2020-GR/DREMA/EVU/JAA, de fecha 24 de setiembre de 2020, el Evaluador del Área de Ventanilla Única, emite observaciones al expediente del IGAFOM, y con escrito de registro número 4352285, de fecha 13 de octubre de 2020, el minero en proceso de formalización, presenta el levantamiento de observaciones;

Que, por Informe Técnico No. 361-2020-GR/DREMA/EVU/JAA de fecha 26 de noviembre de 2020, se remite al administrado el Informe Técnico de observaciones realizadas por la Autoridad Nacional del Agua al IGAFOM Preventivo y mediante escrito de registro número 4352918 de fecha 01 de diciembre de 2020, el minero en proceso de formalización minera integral presenta ante la DREM el levantamiento de observaciones efectuadas por la ANA y mediante Oficio No. 2336-2020-ANA-DGERH de fecha 30 de diciembre de 2020, la Autoridad Nacional del Agua emite opinión favorable al levantamiento de observaciones del expediente de IGAFOM presentado por el administrado;

Que, con Informe Técnico No. 001-2021-GR-APURIMAC/DRSEMA/EVU/JAA, de fecha 12 de enero de 2021, el Evaluador del Área de Ventanilla Única, emite opinión técnica favorable a la evaluación del Instrumento de Gestión Ambiental para la





GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC

GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO ECONÓMICO

DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



Formalización de Actividades de la Pequeña Minería y Minería Artesanal, IGAFOM en su aspecto CORRECTIVO y PREVENTIVO, presentado por el administrado en proceso de formalización minera Integral **ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY – APEMAMA**, con RUC 20528058729, para su labor declarada realizada dentro del área del Derecho Minero "**ANCASILLAY 2**", con código 530000316, ubicado en el distrito de Lucre, provincia de Aymaraes, departamento de Apurímac; el mismo que cumple con la presentación de los requisitos exigidos en el numeral 10.4 del Decreto Supremo N° 038-2017-EM y recomienda su aprobación;

Estando al Informe Técnico y Legal, el IGAFOM METALICA CORRECTIVO Y PREVENTIVO cumple con la presentación de los requisitos exigidos en el numeral 10.4 del artículo 10° del Decreto Supremo N° 038-2017-EM que recomiendan la aprobación;

Que, en consecuencia, se debe emitir el acto administrativo correspondiente;

De conformidad con lo señalado en el Decreto Legislativo N° 1336; Decreto Supremo N° 018-2017-EM, Decreto Supremo N° 038-2017-EM, el Reglamento de Organizaciones y Funciones del Gobierno Regional de Apurímac, aprobado mediante Ordenanza Regional N°015-2011-GR-APURIMAC/CR, modificado por Ordenanza Regional N°001-2018-GR-APURIMAC/CR:

Contando con el visto de Asesoría Legal y el Administrador de Ventanilla Única;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- APROBAR el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de las actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal - **IGAFOM METALICA**, en su aspecto Correctivo y Preventivo, presentado por el administrado **ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY – APEMAMA**, con RUC 20528058729, para su labor declarada realizada dentro del área del Derecho Minero "**ANCASILLAY 2**", con código 530000316, ubicado en el distrito de Lucre, provincia de Aymaraes, departamento de Apurímac, por las consideraciones expuestas;

Artículo 2.- La Georeferenciación de las áreas respectivas donde se ejecutarán las actividades de Minería y Minería Artesanal IGAFOM METALICA en su aspecto Correctivo y Preventivo, para su labor declarada realizada dentro del Área del Derecho Minero "**ANCASILLAY 2**", presentado por el administrado **ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY – APEMAMA**, tiene las siguientes coordenadas declaradas en el IGAFOM:

Nombre del minero en proceso de formalización	Área de la Actividad Minera				Producción (TM/Día)
	UTM WGS 84 Zona 18S*				
	Vértice	Norte	Este	Área (ha) **	
ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY – APEMAMA	01	8471008	689770	12.411	64.56TM/DIA
	02	8470305	689770		
	03	8470533	689507		
	04	8470716	689475		





GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC

GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO ECONÓMICO

DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



Artículo 3.- La presente Resolución Directoral constituye la Certificación Ambiental para el minero en proceso de formalización, para su labor declarada realizada dentro del área del Derecho Minero "ANCASILLAY 2", con código 530000316, ubicado en el distrito de Lucre, provincia de Aymaraes, departamento de Apurímac, presentado por ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY – APEMAMA.

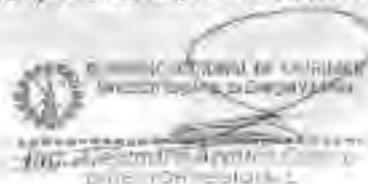
Artículo 4.- El minero en proceso de formalización ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY – APEMAMA, se encuentran obligado de cumplir con lo estipulado en el instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal IGAFOM METALICA en su aspecto PREVENTIVO Y CORRECTIVO, para su labor declarada realizada dentro del área del Derecho Minero "ANCASILLAY 2", con código 530000316, ubicado en el distrito de Lucre, provincia de Aymaraes, departamento de Apurímac, así como los compromisos asumidos a través de los recursos presentados en el presente procedimiento administrativo.

Artículo 5.- La aprobación del Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal - IGAFOM METALICA en su aspecto PREVENTIVO Y CORRECTIVO, para su labor declarada realizada dentro del área del Derecho Minero "ANCASILLAY 2", con código 530000316, ubicado en el distrito de Lucre, provincia de Aymaraes, departamento de Apurímac, no comprende los demás permisos o autorizaciones emitidas por las autoridades competentes conforme a su legislación vigente;

Artículo 6.- REMITIR copia de la presente Resolución Directoral, a la Sub Dirección de Minería, Área de Ventanilla Única y al Área de Asuntos Ambientales Mineros con los documentos que sustentan, para los fines de fiscalización correspondiente.

Artículo 7.- NOTIFIQUESE, al interesado al correo electrónico y publíquese en el portal web www.dremapurimac.gob.pe, conforme a ley.

REGISTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVESE.



**REPORTE DE MONITOREO
AMBIENTAL**

Anexos

Anexo 1: Certificado de Acreditación y cédula de notificación

Certificado



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad - INACAL, en el marco
de la Ley N° 30224, OTORGA el presente certificado de Renovación a:

SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

Laboratorio de Ensayo

En su sede ubicada en: Av Naciones Unidas N° 1565, Urb. Chacra Ríos Norte, distrito de Cercado de Lima, departamento de Lima.
Con base en la norma

NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el
DA-acr-06P-21F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número del registro indicado líneas abajo.

Fecha de Renovación: 25 de marzo de 2021

Fecha de Vencimiento: 24 de marzo de 2025



Firmado digitalmente por RODRIGUEZ ALEGRIA Alejandra FAJ
20600283015 soft
Fecha: 2021-03-26 14:44:02
Motivo: Soy el Autor del Documento

ALEJANDRA RODRIGUEZ ALEGRÍA
Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Código: 0115-2021-INACAL
Código IC: N° 012-2021-INACAL/01
Registro: LE-017

Fecha de emisión: 26 de marzo de 2021

El presente certificado tiene validez en el territorio de la República de Perú, de conformidad con lo establecido en el artículo 15 de la Ley N° 30224, Ley del Sistema de Acreditación de la Calidad de los Servicios y Productos.
La Dirección de Acreditación del INACAL, se compromete a emitir los informes de ensayo de conformidad con el alcance de la acreditación otorgada en el presente certificado de renovación.
-El presente Certificado de Renovación es válido en el territorio de la República de Perú.

INACAL - 20210326-01



CERTIFICATE OF ACCREDITATION

This is to attest that

SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

AV. NACIONES UNIDAS 1565, CHACRA RIOS NORTE
LIMA 1, REPUBLIC OF PERU

Testing Laboratory TL-829

has met the requirements of AC89, *IAS Accreditation Criteria for Testing Laboratories*, and has demonstrated compliance with ISO/IEC Standard 17025:2017, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*. This organization is accredited to provide the services specified in the scope of accreditation.

Effective Date April 6, 2021



A handwritten signature in black ink, reading 'Raj Nathan'.

President



INTERNATIONAL
ACCREDITATION
SERVICE®

CERTIFICATE OF ACCREDITATION

This is to attest that

SERVICIOS ANALITICOS GENERALES

JIRON CLORINDA MATTO DE TURNER 2079 URB., CHACRA RIOS NORTE
LIMA01, REPUBLIC OF PERU

Testing Laboratory TL-951

has met the requirements of AC89, *IAS Accreditation Criteria for Testing Laboratories*, and has demonstrated compliance with ISO/IEC Standard 17025:2017, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*. This organization is accredited to provide the services specified in the scope of accreditation.

Effective Date September 15, 2020



A handwritten signature in black ink that reads "Raj Nathan".

President

Anexo 2: Certificado de Calibración

						
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:	SERVICIOS ANALITICOS GENERALES SAC					
DIRECCIÓN:	AV. ANTONIO URSUA Y 1968					
TELÉFONO:	425 888 4800 185					
FECHA DE EMISIÓN DEL CERTIFICADO:	11 DE JUNIO DE 2020					
IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE CALIBRACIÓN						
TIPO:	TURBIDIMETRO	CÓDIGO:	FT 1000			
USO:	INDIC	USO DE REFERENCIA:	NTU			
MODELO:	2100	RESOLUCIÓN:	0.01 (21.1)			
TIPO DE MEDIDA:	TRANSMISIÓN	RANGEO DE MEDIDA:	0.1 A 999.9 NTU			
ESPECIFICACIONES:	NO ESPECIFICAS					
MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	ST. CAT.	LOTE	FECHA DE ENT.	ÁREA CAL.
EL 100001	TURBIDITY 0.1 NTU CALIBRATION STANDARD	SCIENTIFIC	TURBIDIMETRO	UNACOM	2020-05-08	2020-05-08
EL 100002	TURBIDITY 10 NTU CALIBRATION STANDARD	SCIENTIFIC	TURBIDIMETRO	UNACOM	2020-05-08	2020-05-08
EL 100003	TURBIDITY 100 NTU CALIBRATION STANDARD	SCIENTIFIC	TURBIDIMETRO	UNACOM	2020-05-08	2020-05-08
EQUIPAMIENTO UTILIZADO						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CAL.	VENIR CAL.
EL 100004	TURBIDIMETRO	CONTEC	944	1802034	2020-05-08	2019-04-24
DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA						
Los resultados de esta calibración conforman parte del Sistema de Gestión Integrado de Calidad (SGIC) por medio de una calibración por medio de la Organización y el Instituto Nacional de Tecnología y Ciencia (Intecyt) y de otros Institutos Nacionales de Normas (INN).						
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS	TEMPERATURA AMBIENTAL (MEDIA) 21.1°C				
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	ART 2708-13205	RESOLUCIÓN 100001	0.01			
PROCEDIMIENTO:	REL 0.7-15	RESOLUCIÓN 100002	0.01			
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 4 - QUITO	RESOLUCIÓN 100003	0.01			
ANEXOS DE LA CALIBRACIÓN						
Unidad	Normal	Valor (UNC 1σ)	Desv. (σ)	Error de Medida	Incertidumbre en 2σ	
NTU	20	10.50	0.40	-0.7%	0.29	1.0%
NTU	100	99.4	0.3	-0.1	1.5	1.5%
NTU	990	990.2	0.80	-0.0	1.5	1.5%
Fecha de Emisión:		11 DE JUNIO DE 2020	Código de Certificación:		FT 1000	
INN: Acreditado en Normas de Calidad.				INN: Acreditado en Normas de Calidad.		
OBSERVACIONES						
La declaración respectiva en el presente certificado es la resultante de los resultados obtenidos de mediciones realizadas en el laboratorio, con el uso de los materiales de referencia certificados (MRC) de la Organización y el Instituto Nacional de Tecnología y Ciencia (Intecyt) y de otros Institutos Nacionales de Normas (INN). Este certificado es una declaración por el lugar de calibración y no una calibración (la calibración corresponde a un tipo de cumplimiento de aproximadamente al 95%). Este certificado no puede presentarse como un resultado de la calibración de un instrumento de medición. Los resultados obtenidos en este certificado son válidos únicamente para el instrumento y tipo de medición en el que se realizó la calibración.						
NOTA: La calibración de MRC y de otros materiales de referencia certificados se realiza con la máxima cantidad de mediciones que lo permite el fabricante (véase 7.2.2 de la ISO).						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:		Luz Velasco		FECHA DE EMISIÓN DEL CERTIFICADO: 11 DE JUNIO DE 2020		
FECHA DE RECEPCIÓN DEL INSTRUMENTO:		2020-05-15		FECHA DE CALIBRACIÓN:		
FECHA DE CALIBRACIÓN:		2020-05-15				



Autenticación de certificado

Autorizada y firmada electrónicamente por:

[Firma manuscrita]

Gestor general - Autorización PE23351867



Módulo legal de firma electrónica



CERTIFICACIÓN DEL CURSIVO

SERVICIO: SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.
 DIRECCIÓN: AV. MODELO VERDE N° 1300
 TELEFONO: 44 540 4411118
 DIRECCIÓN DE CONTACTO: LID. DARRÓ

CERTIFICACIÓN DEL TIPO DE CALIBRACIÓN

GRUPO:	GENÉRICO	CLASE:	1	INDICIO DE PRECISIÓN (COEFICIENTE DE VARIACIÓN):	0,010
MARCA:	SIEMENS	MARCA DE MEDIDA:	48	INDICIO DE REPRODUCIBILIDAD:	0,040
MODELO:	SIEMENS	RESOLUCIÓN:	0,1		
TIPO:	PT 100	RANGE:	25 a 140 °C		
USO DEL CLIENTE:	CLASIFICACIÓN	MARCA MEDICIÓN:	7302		
APLICACIÓN:	INDUSTRIAL	SERIE MEDICIÓN:	3620		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

GRUPO	MARCA	MARCA	MODELO	TIPO	FECHA DEL	PREC. CAL.
ELP 1000	CALIBRADOR MULTIFUNCION POTENTIO	PREC. & NUB.	430	SIEMENS	07/04/08	0,01 a 0,10
ELP 1100	CALIBRADOR MULTIFUNCION	TRANSFERIBLE	500A	11/07/04	00/00/01	0,000001 a 1
ELP 1100	SIEMENS	CONTROL DE TEMPER.	500	10/02/00	00/01/00	0,001 a 0,05
ELP 1100	TRANSFORMADOR	DE 220V	240	08/02/00	00/00/00	0,01 a 0,10

REPLAZAMIENTO DE TRANSDUCIDORES METROLOGICOS

Los métodos de calibración utilizados en este informe son propios de Servicio Internacional de Calibración (SIC) en virtud de una orden autorizada de calibraciones a pedido del CLIENTE. Organismo Registrado en el Registro Nacional de Instituciones Técnicas de Calibración (RNIC).

CALIBRACIÓN

METODO: COMPARACIÓN DIRECTA CON CALIBRADOR MULTIFUNCION Y CALIBRADOR AUTOTESTO PT100

LOCALIDAD DE PRODUCCIÓN: CON. INDUSTRIAL ZONAS II
 PROCEDIMIENTO: 1003/PT 100
 LUGAR DE CALIBRACIÓN: LABORATORIO 1 - ELICROM

CONDICIONES AMBIENTALES EN PROBABILIDAD		CONDICIONES AMBIENTALES EN REALES ELACIONES	
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	20,2 °C	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	20,1 °C
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	60,0 %RH	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	60,2 %RH
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	102,0 kPa	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	102,0 kPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

PRUEBAS ADICIONALES

REPRODUCIBILIDAD DE MEDICIÓN

REPRODUCIBILIDAD A

Presentado	Partes	Esq. de	Err. de	Estadístico	Coeficiente	Capacidad
100	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
99,7	99,7	99,7	99,7	0,1	0,1	0,1
100,3	100,3	100,3	100,3	0,1	0,1	0,1
100,0	100,0	100,0	100,0	0,1	0,1	0,1

REPRODUCIBILIDAD C

Presentado	Partes	Esq. de	Err. de	Estadístico	Coeficiente	Capacidad
100	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
99,7	99,7	99,7	99,7	0,1	0,1	0,1
100,3	100,3	100,3	100,3	0,1	0,1	0,1
100,0	100,0	100,0	100,0	0,1	0,1	0,1

Nota: Presentado de 3 mediciones por cada punto.



REPOSICIÓN PERMANENTE A BANDA DE FONIA

POSICIÓN 1

Frecuencia	Valor	Valor	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Comentarios
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
10	24.2	23.1	0.80	+2.0	0.21	Correcto
20	27.2	26.1	0.80	+1.5	0.20	Correcto
30	27.2	26.1	0.80	+1.5	0.20	Correcto
40	27.2	26.1	0.80	+1.5	0.20	Correcto
50	27.2	26.1	0.80	+1.5	0.20	Correcto
60	27.2	26.1	0.80	+1.5	0.20	Correcto
70	27.2	26.1	0.80	+1.5	0.20	Correcto
80	27.2	26.1	0.80	+1.5	0.20	Correcto
90	27.2	26.1	0.80	+1.5	0.20	Correcto
100	27.2	26.1	0.80	+1.5	0.20	Correcto
200	26.2	25.2	1.00	-1.5	0.25	Correcto
400	25.2	24.2	1.00	+1.5	0.25	Correcto
800	22.2	21.2	1.00	+2.1, -1.1	0.25	Correcto

POSICIÓN 2

Frecuencia	Valor	Valor	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Comentarios
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
10	21.2	20.2	1.00	+2.0	0.25	Correcto
20	21.2	20.2	1.00	+1.5	0.25	Correcto
30	21.2	20.2	1.00	+1.5	0.25	Correcto
40	21.2	20.2	1.00	+1.5	0.25	Correcto
50	21.2	20.2	1.00	+1.5	0.25	Correcto
60	21.2	20.2	1.00	+1.5	0.25	Correcto
70	21.2	20.2	1.00	+1.5	0.25	Correcto
80	21.2	20.2	1.00	+1.5	0.25	Correcto
90	21.2	20.2	1.00	+1.5	0.25	Correcto
100	21.2	20.2	1.00	+1.5	0.25	Correcto
200	20.2	19.2	1.00	-1.5	0.25	Correcto
400	19.2	18.2	1.00	+1.5	0.25	Correcto
800	17.2	16.2	1.00	+2.1, -1.1	0.25	Correcto

Ver Anexo en Condiciones de Instalación

REPOSICIÓN PERMANENTE A BANDA DE FONIA

Frecuencia	Valor	Valor	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Comentarios
Frecuencia Temperatura	dB	dB	dB	dB	dB	
1400	24.2	23.2	1.00	+1.5	0.25	Correcto
1400	21.2	20.2	1.00	+1.5	0.25	Correcto

Ver Anexo en Condiciones de Instalación



PISTON ELECTRONIC

RESULTADO DE FUNDICIÓN Y FRECUENCIA

INDICACIÓN A

Frecuencia	Valor	Error	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Condiciones
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
10	16.4	16.7	-0.30	+0.2	0.02	Control
10	17.3	17.2	0.10	+0.2	0.01	Control
10	17.3	17.6	-0.30	+0.2	0.01	Control
10	17.4	17.4	0.00	+0.2	0.01	Control
10	17.2	16.7	0.50	+0.2	0.01	Control
100	16.2	16.0	0.20	+0.2	0.01	Control
100	16.2	16.0	0.20	+0.2	0.01	Control
100	16.2	16.1	0.10	+0.2	0.01	Control
1000	16.0	15.7	0.30	+0.2	0.01	Control
1000	16.0	15.9	0.10	+0.2	0.01	Control

INDICACIÓN B

Frecuencia	Valor	Valor	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Condiciones
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
10	16.2	16.1	0.10	+0.2	0.01	Control
10	16.1	16.2	-0.10	+0.2	0.01	Control
10	16.0	16.0	0.00	+0.2	0.01	Control
10	16.2	16.1	0.10	+0.2	0.01	Control
100	16.0	16.0	0.00	+0.2	0.01	Control
100	16.0	16.2	-0.20	+0.2	0.01	Control
100	16.0	16.0	0.00	+0.2	0.01	Control
1000	16.0	16.0	0.00	+0.2	0.01	Control
1000	16.0	16.0	0.00	+0.2	0.01	Control
1000	16.0	16.0	0.00	+0.2	0.01	Control

Nota: Frecuencia de 1 repetición por medición.



INDICACIONES DE MUESTRA (EJEMPLO)

Número de la Muestra	Medida Realizada		Medida Realizada	Desviación		Tolerancia Indicada en el Plan	Incertidumbre	Comentarios
	Medida 1	Medida 2		Medida 1	Medida 2			
00	00	00	00	00	00	± 0.1	0.075	
01	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	± 0.1	0.075	Correcto
02	00.1	00.1	00.1	00.1	00.1	± 0.1	0.075	Correcto
03	00.2	00.2	00.2	00.2	00.2	± 0.1	0.075	Correcto
04	00.3	00.3	00.3	00.3	00.3	± 0.1	0.075	Correcto
05	00.4	00.4	00.4	00.4	00.4	± 0.1	0.075	Correcto
06	00.5	00.5	00.5	00.5	00.5	± 0.1	0.075	Correcto
07	00.6	00.6	00.6	00.6	00.6	± 0.1	0.075	Correcto
08	00.7	00.7	00.7	00.7	00.7	± 0.1	0.075	Correcto
09	00.8	00.8	00.8	00.8	00.8	± 0.1	0.075	Correcto
10	00.9	00.9	00.9	00.9	00.9	± 0.1	0.075	Correcto
11	01.0	01.0	01.0	01.0	01.0	± 0.1	0.075	Correcto
12	01.1	01.1	01.1	01.1	01.1	± 0.1	0.075	Correcto
13	01.2	01.2	01.2	01.2	01.2	± 0.1	0.075	Correcto
14	01.3	01.3	01.3	01.3	01.3	± 0.1	0.075	Correcto
15	01.4	01.4	01.4	01.4	01.4	± 0.1	0.075	Correcto
16	01.5	01.5	01.5	01.5	01.5	± 0.1	0.075	Correcto
17	01.6	01.6	01.6	01.6	01.6	± 0.1	0.075	Correcto
18	01.7	01.7	01.7	01.7	01.7	± 0.1	0.075	Correcto
19	01.8	01.8	01.8	01.8	01.8	± 0.1	0.075	Correcto
20	01.9	01.9	01.9	01.9	01.9	± 0.1	0.075	Correcto

RESUMEN DE INDICACIONES COMPLETAS

Medida	Medida Realizada	Desviación	Tolerancia	Incertidumbre	Comentarios
00	00.0	00.0	± 0.1	0.075	Correcto
01	00.1	00.1	± 0.1	0.075	Correcto
02	00.2	00.2	± 0.1	0.075	Correcto
03	00.3	00.3	± 0.1	0.075	Correcto
04	00.4	00.4	± 0.1	0.075	Correcto
05	00.5	00.5	± 0.1	0.075	Correcto
06	00.6	00.6	± 0.1	0.075	Correcto
07	00.7	00.7	± 0.1	0.075	Correcto
08	00.8	00.8	± 0.1	0.075	Correcto
09	00.9	00.9	± 0.1	0.075	Correcto
10	01.0	01.0	± 0.1	0.075	Correcto
11	01.1	01.1	± 0.1	0.075	Correcto
12	01.2	01.2	± 0.1	0.075	Correcto
13	01.3	01.3	± 0.1	0.075	Correcto
14	01.4	01.4	± 0.1	0.075	Correcto
15	01.5	01.5	± 0.1	0.075	Correcto
16	01.6	01.6	± 0.1	0.075	Correcto
17	01.7	01.7	± 0.1	0.075	Correcto
18	01.8	01.8	± 0.1	0.075	Correcto
19	01.9	01.9	± 0.1	0.075	Correcto

Nota: El número de muestra es un ejemplo.

DECLARACIONES

Este certificado es válido en el momento de ser emitido y es válido únicamente para el equipo y el método de medición especificados en el certificado. No es válido para otros equipos, métodos de medición o condiciones de medición. El cliente es responsable de mantener el equipo en condiciones de uso adecuado y de proporcionar un entorno de medición adecuado. El cliente es responsable de proporcionar un entorno de medición adecuado. El cliente es responsable de proporcionar un entorno de medición adecuado. El cliente es responsable de proporcionar un entorno de medición adecuado.

INFORMACION SOBRE CALIBRACION

Este certificado es válido en el momento de ser emitido y es válido únicamente para el equipo y el método de medición especificados en el certificado. No es válido para otros equipos, métodos de medición o condiciones de medición. El cliente es responsable de mantener el equipo en condiciones de uso adecuado y de proporcionar un entorno de medición adecuado. El cliente es responsable de proporcionar un entorno de medición adecuado. El cliente es responsable de proporcionar un entorno de medición adecuado.

DECLARACION DE CALIBRACION: Este certificado es válido en el momento de ser emitido y es válido únicamente para el equipo y el método de medición especificados en el certificado. No es válido para otros equipos, métodos de medición o condiciones de medición. El cliente es responsable de mantener el equipo en condiciones de uso adecuado y de proporcionar un entorno de medición adecuado. El cliente es responsable de proporcionar un entorno de medición adecuado. El cliente es responsable de proporcionar un entorno de medición adecuado.

FECHA DE CALIBRACION: 2023-01-11
 CALIBRACION REALIZADA POR: [Nombre]
 FECHA DE RECEPCION DEL ITEM: [Fecha]
 FECHA DE CALIBRACION: [Fecha]



Autorizada y firmada electrónicamente por:
 [Firma]
 Nombre completo: [Nombre]



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No. CCP-0421-006-21

						
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:	SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.R.L.					
DIRECCIÓN:	AV. RACIONES UNIDAS N° 1000					
TELÉFONO:	+5925224400100					
FECHA DE EMISIÓN:	12/04/2021					
IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN						
TIPO:	MULTIPARAMÉTRICO	SERIE:	1721147			
MARCA:	WTW	CODIGO:	614202			
MODELO:	MULT 331	DESCRIPCIÓN:	NO ESTERILIZADO			
MEDIDOR DE PH		SENSOR DE CONDUCTIVIDAD				
UNIDAD DE MEDIDA:	PH	UNIDAD DE MEDIDA:	µS/cm, mS/cm			
RESOLUCIÓN:	0.01 PH	RESOLUCIÓN:	1 µS/cm			
INTERVALO DE MEDIDA:	0 a 14.00 PH	INTERVALO DE MEDIDA:	1 µS/cm a 2.00mS			
IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR DE PH		IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR DE CONDUCTIVIDAD				
MARCA:	WTW	MARCA:	WTW			
MODELO:	CONTRAM	MODELO:	YETM/C/4-301			
SERIE:	02002041	SERIE:	1721054			
CÓDIGO:	NO ESTERILIZADO	CÓDIGO:	NO ESTERILIZADO			
RESOLUCIÓN:	0.01 PH	RESOLUCIÓN:	1 µS/cm			
INTERVALO DE MEDIDA:	0 a 14.00 PH	INTERVALO DE MEDIDA:	1 µS/cm a 2.00mS			
MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS						
CODIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA DE EXPIRACION	N° CERTIFICADO
ELP-MRC-001	BUFFER SOLUTION pH 4.00	CONTROL COMPANY	490	02040940	2021-05-10	0000-0000000
ELP-MRC-002	BUFFER SOLUTION pH 7.00	CONTROL COMPANY	491	02040940	2021-05-10	0000-0000000
ELP-MRC-003	BUFFER SOLUTION pH 10.00	CONTROL COMPANY	492	02040940	2021-05-10	0000-0000000
ELP-MRC-004	SOLUCION ESTANDAR DE CONDUCTIVIDAD 100 µS/cm	CONTROL COMPANY	493	02040940	2021-05-10	0000-0000000
EQUIPAMIENTO UTILIZADO						
CODIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CAL.	N° CERTIFICADO
ELP-FI-02	TERMOESTABILIZADOR	ELC	TC-0514	NO ESPECIFICADA	2021-05-09	0000-0000000
ELP-FI-03	TERMOESTABILIZADOR	CENTRO	342	16030234	2021-05-09	0000-0000000
DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA						
Este resultado de calibración obtenido en esta verificación está vinculado al sistema internacional de unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones y tiene su origen en el BIPM (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) y de otros laboratorios participantes de la Red de Metrología (ERM).						
CALIBRACIÓN						
METODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE ESTÁNDARES DE REFERENCIA CERTIFICADOS					
DOCUMENTOS DE REFERENCIA:	CEM 04.03.0006 CONDICIÓN DIGITAL 5 y QML 5 06/1996					
CONDICIONES:	PH 6.8 ± 0.1	TEMPERATURA AMBIENTAL:	21.5 °C	99.5 °C		
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO I - EUCROM VENEZUELA	UMEDAD RELATIVA:	66.6 %RH	61.9 %RH		
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN PARA PH						
Cond.	Normal	Valor NRC (µ)	Desv. (µ)	Error de medición	Incertidumbre (k=2)	Temperatura (°C)
Medida de PH	6.00	6.00	0.00	0.003	0.010	20.0
Medida de PH	7.00	7.00	0.00	0.017	0.010	20.0
Medida de PH	10.00	10.00	0.00	0.009	0.010	20.0
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN PARA CONDUCTIVIDAD						
Cond.	Normal	Valor NRC (µ)	Desv. (µ)	Error de medición	Incertidumbre (k=2)	Temperatura (°C)
Cond.	100	101.0	10.1	0.0	4.7	20.0
Estado de Ejecución: PH 1.000 y 11.2014				Condición de Calibración: PH 1.0000		
(IMP. Marca de Intendencia Certificada) NOTA: Se presentan los resultados de 3 mediciones por cada punto						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:		00017000		FECHA DE EMISIÓN: 2021-05-11		
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:		2021-05-07				
FECHA DE CALIBRACIÓN:		2021-05-11				

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No- CCP-001-006-01

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:	SERVICIOS ANALITICOS GENEPALES S.A.C.					
DIRECCIÓN:	AV. NACIONES UNIDAS N° 100					
TÉLEFONO:	421 8801 ANDINO 126					
PERSONAL DE CONTACTO:	LUZ SURTES					
MEMORA DE ORDENO RESUELTO						
UNIDAD DE MEDIDA:	ng/L	%	RESOLUCION: 0,01 ng/L			
			RANGO: 0 a 200 ng/L			
			0,1 %			
			0 a 200 %			
IDENTIFICACION DEL SENSOR						
TIPO:	W/W	UNIDAD DE MEDIDA:	ng/L			
MODELO:	FND 910	RESOLUCION:	0,01 ng/L			
OTRO:	1730143	RANGO:	0 a 200 ng/L			
CODIGO:	NO ESPECIFICA					
MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS UTILIZADOS						
CODIGO	NOMBRE	MARCA	NUMERO	SENE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
ELAB 101	CONCENTRACION ESTANDAR SOLUTEN 100	WACH	2103-07	4927	2023-02-11	210442-07
ELAB 102	SEJKA 2 100-020	WACH	271-09	4927	2023-03-02	27104-09
GRUPO UTILIZADOS						
CODIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SENE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP FT 08	INSTRUMENTO	CONTROL COMPANY	850	1610164	2023-11-05	CCP-001-160-01
ELP FT 08	TERMOGRAVIMETRO	CEYDOR	543	1605034	2023-09-04	CCP-001-080-01
CALIBRACION						
METODO:	COMPARACION DIRECTA CON PATRON DE REFERENCIA					
PROCEDIMIENTO:	REC ELP FT 08					
LUGAR DE CALIBRACION:	LABORATORIO 1 - EUCROM PERU					
TEMPERATURA AMBIENTAL:	20,5 °C	± 0,1 °C	GUARDIA RELATIVA: 61,54%			
PRESSION ATMOSFERICA MEDIA:	1024 hPa	± 0 hPa	± 0,1 hPa			
RESULTADOS DE LA CALIBRACION						
Unidad de medida	Punto	Letras de leer	Error de medición	Exactitud	Observación	
ng/L	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0% DO a 20,0°C	
ng/L	0,20	0,21	-0,009	0,009	85,1% DO a 20,0°C	
CONSIDERACIONES						
<p>La información contenida en el presente certificado es la información más actual de la actividad de medición, la cual se emite con base en el estándar JCOP 100.000 (2024 1999) del sector constructor (Evaluación de mediciones) para "Guía de la ejecución y el control de mediciones", realizado por la Asociación para el control de la calidad en el sector constructor (AASCC), que por una distribución (de distribución) correspondiente a la obra de referencia se aprobó formalmente el 05/05/2024. Este certificado es una reproducción para uso en la actividad de control de calidad. El presente certificado es válido por un periodo de 12 meses desde la fecha de emisión. Los resultados presentados en este certificado son válidos únicamente para el uso que se indica, en el número y tipo de mediciones de que se realizó la calibración. No se realiza protocolo de 2 realizaciones por cada punto de calibración.</p>						
CALIBRACION REALIZADA POR:		Just Peru				
FECHA DE RECEPCION DEL ITEM:		2023-04-07	FECHA DE EMISION: 2023-05-01			
FECHA DE CALIBRACION:		2023-05-01				



Verificación de certificado

Aprobación y firma electrónica por:

Gerente general - Autorizada 022021198



Director legal de EUCROM

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0379-01141

		 ACCREDITED CERTIFICATE NUMBER				
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:	SERVICIOS ANALITICOS CENTRALES S.A.S.					
DIRECCION:	44. NACIONAL INDIO Nº 1888					
TELÉFONO:	KOTZOT RUAJO 100					
PERSONA(S) DE CONTACTO:	LUZ SUAREZ					
IDENTIFICACIÓN DEL VEHICULO DE CALIBRACION						
PLAQUE:	COMERCIAL 00746	VEHICULO DE MARCA:	TO			
MARCA:	HYUNDAI	SEÑAL (CUBO):	CT			
MODELO:	CR7	INTENSIDAD DE REDIÓ:	1.8 x 10 ¹⁰			
CORTE:	1042700	GRUPO:	VEHICULO			
CODIGO:	1148 270					
ECUIPAMIENTO UTILIZADO						
CODIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SEÑAL	FECHA CAL.	Nº CERTIFICADO
SLP.FT.01	BALANZA POND LIGERO	TOLEDO	PT 100 CAL 100	1902004	2021-04-08	CCP-0364-04-01
SLP.FT.02	BALANZA POND LIGERO	TOLEDO	PT 100 CAL 100	1902004	2021-04-08	CCP-0364-04-02
SLP.FT.03	SENSOR DE TEMPERATURA	OMEGA	RESISTENCIA 901	1911008 (10)	2021-04-19	CCP-0364-04-03
SLP.FT.04	BAROMETRO	CONTROL COMPANY	900	1910700	2021-04-08	CCP-0364-04-04
SLP.FT.05	TERMOCONDUCTOR	OMEGA	90	1900004	2021-04-08	CCP-0364-04-05
DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA						
Los resultados de análisis contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del CRMN (Centro Nacional de Metrología) - Sistema de Unidades de Medición de México (SIUM).						
CALIBRACIÓN						
VEHICULO:	COMERCIAL 00746 con VELOCIMETRO PATRÓN Y BALANZA CONTROL - CUBO TEMPERATURA					
TRAZABILIDAD DE REFERENCIA:	SISTEMA DE UNIDADES (SISTEMA INTERNACIONAL)					
PROCEDIMIENTO:	NORMA 01					
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	[ALCANTARILLA] (SUCRON)					
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	21.4 °C	60.3 °F				
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	59.3 %RH	44.2 %RH				
PRESION DE VACUO METROLOGICA:	100 mPa	0.75 Pa				
RESULTADOS DE LA CALIBRACION						
Nombre	Letras con	Letras Físicas	Error de Medición	Exactitud	Factor de Corrección	
0	0	0	0	0	0.0	
1	0.1	0.09	0.01%	0.99	0.0	
10	0.2	0.19	0.19%	0.98	0.0	
50	0.5	0.49	0.98%	0.97	0.0	
100	1.0	0.98	1.96%	0.96	0.0	
500	5.0	4.95	9.80%	0.90	0.0	
1000	10.0	9.80	19.60%	0.80	0.0	
OBSERVACIONES						
La información aparece una presencia de humedad en la superficie exterior de los cilindros (referencia patrones), lo cual se ve reflejado en el resultado de la calibración (SIUM 100) y en la corrección. Se sugiere al cliente que revise el estado de los cilindros y los limpie antes de la calibración. Se sugiere al cliente que revise el estado de los cilindros y los limpie antes de la calibración. Se sugiere al cliente que revise el estado de los cilindros y los limpie antes de la calibración.						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	LUZ SUAREZ	FECHA DE EMISIÓN: 2021-05-17				
FECHA DE RECEPCIÓN DEL VEHICULO:	2021-05-16					
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2021-05-16					

Este certificado es válido para el uso de los resultados de la calibración en el laboratorio de referencia.



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado digitalmente por:

[Handwritten Signature]

LUZ SUAREZ - ASESORA DE CALIBRACION



Verificación de firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0138-00421

		 				
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE	SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C					
DIRECCIÓN	AV. NACIONES UNIDAS N° 140					
TELÉFONO	8000 4860 18					
PERSONAJES CONTACTO	LILY GARCIA					
IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN						
TEN	CONCENTRIMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	%			
VALOR	0.0001 WATER	RESOLUCIÓN	0.1			
MODELO	PHYS	POTENCIAL DE MEDIDA	0.1 (V) mA			
MARCA	BRONKHORST	UBICACIÓN	BOGOTÁ COLOMBIA			
CÓDIGO	014070					
EQUIPOS UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELM.PT.200	BANCO DE CALOR PATRÓN	ENDA	PT-200	41010041	2017-01-01	CC-10040740
ELM.PT.201	TERMOCONDUCTOMETRO	ELC	TK-201	AC10050042	2017-01-01	CCP-0138-00420
DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA						
<p>Los resultados de calibración presentados en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de un camino no interrumpido de calibraciones a partir del BIPM (Bureau International des Poids et Mesures) o de otros laboratorios nacionales de metrología (NMIs).</p>						
CALIBRACIÓN						
MÉTODO	COMPARACIÓN DIRECTA CON PATRÓN DE REFERENCIA					
PROCEDIMIENTO	FELC/PT-PC					
LUGAR DE CALIBRACIÓN	LABORATORIO 1 (BOGOTÁ)					
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIDA	20.1 °C	20.1 °C				
HUMEDAD RELATIVA MEDIA	64.7 %RH	64.7 %RH				
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Unidad de Medida	Valor de Patrón	Valor de Patrón	Valor de Medida	Desviación	Factor de Corrección (k)	
0.1 (V) mA por 0.0001 mA	0.1	0.01	0.10	0.00	0.99	
0.1 (V) mA por 0.0001 mA	0.1	0.01	0.10	0.00	0.99	
0.1 (V) mA por 0.0001 mA	0.1	0.01	0.10	0.00	0.99	
0.1 (V) mA por 0.0001 mA	0.1	0.01	0.10	0.00	0.99	
OBSERVACIONES						
<p>Los instrumentos mencionados en el presente certificado se le inspeccionaron respecto de su condición (dentado de calibración), de acuerdo con lo establecido en el Decreto 2700 de 2000 (GLM) 1200, según sus correcciones ("Evaluación de medicaciones 2016 - Guía de la representación de incertidumbre de medicaciones", multiplicando la incertidumbre (U) por el factor de cobertura (k) que representa el nivel de confianza de los datos comparados con el valor de referencia en el certificado de calibración emitido al cliente. Para mayor información consulte el manual de procedimientos de laboratorio de la actividad de metrología (Servicio al Cliente). Las medicaciones realizadas en este certificado son válidas de acuerdo con el Manual de Procedimientos de Metrología, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.</p> <p>NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (valor estimado del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la representación resultante (Tabla 2.25 de la GLM).</p>						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:		Jhon Alexander				
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:		2017-02-14				
FECHA DE CALIBRACIÓN:		2017-02-15				
		FECHA DE EMISIÓN: 2017-02-15				



Verificar autenticidad de certificado

Autenticada y firmada electrónicamente por:

Edmundo Giacón - Autorización 0000000000



Verificar legal & firma electrónica

Anexo 3: *Ficha de Identificación de la Estación de Muestreo*

AGUA SUPERFICIAL

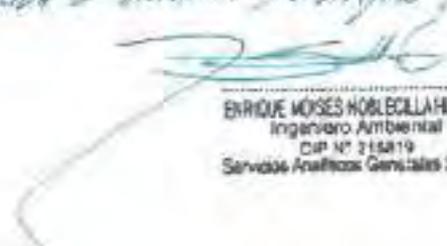
Nombre de la Empresa	: <i>Asociación de Regueros Tierras Agrícolas de Huari Arequipa</i>		
Nombre del proyecto	: <i>V.O. Peruvia - ACHAMPA</i>		
Nombre de la estación	: <i>EMA-01-MA</i>	Fecha de Monitoreo	: <i>2007/06/25</i>
Descripción del punto	: <i>Producto Verde Coca, Agua Limpia</i>		
Clase de punto	: Emisor <input type="checkbox"/>	Receptor <input type="checkbox"/>	Control <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de muestra	: Líquida <input checked="" type="checkbox"/>	Sólida <input type="checkbox"/>	Gaseosa <input type="checkbox"/>

UBICACIÓN

Lugar	: <i>Arequipa</i>	
Distrito	: <i>La Cruz</i>	
Provincia	: <i>Arequipa</i>	
Departamento	: <i>Arequipa</i>	
Coordenadas UTM (WGS 84)		
Norte	: <i>840136</i>	Altitud : <i>4360</i> (m.s.n.m)
Este	: <i>6630099</i>	
Zona	: <i>18J</i>	

Comentarios:

El Pto de provisión de muestras se verificó en campo.


 ENRIQUE MOSES NOBLECILLA HUAMAN
 Ingeniero Ambiental
 CIP N° 215819
 Servicios Analíticos Generales S.A.C.

AGUA SUPERFICIAL

 Nombre de la Empresa : *Servicios de Ingeniería y Mantenimiento de Obras S.A.S.*

 Nombre del proyecto : *U.O. Arequipa - SPENSA*

 Nombre de la estación : *SM-02-4A*

Fecha de Monitoreo

202/02/25

 Descripción del punto : *Gradiente Yuncu Casa, Agua Abajo*

 Clase de punto : Emisor Receptor Control

 Tipo de muestra : Líquida Sólida Gaseosa
UBICACIÓN

 Lugar : *Arequipa*

 Distrito : *Luzern*

 Provincia : *Arequipa*

 Departamento : *Arequipa*
Coordenadas UTM (WGS 84)

 Norte : *7969677*

 Este : *0689297*

 Zona : *18L*

 Altitud : *9364*
(m.s.n.m)

Comentarios:
El pH de preservación de muestras se verificó en campo.


ENRIQUE MOISÉS HOBECLLAN HUAMAN
 Ingeniero Ambiental
 CIP N° 215419
 Servicios Analíticos Generales S.A.S.

**CALIDAD DEL SUELO**Nombre de la Empresa : *Reservación de Recursos Naturales del Estado de Pinar del Río*Nombre del proyecto : *C.O. Paracalleg - A.P.M.A.*Nombre de la estación : *EM-01-MA*

Fecha de Monitoreo

*20/05/05*Descripción del punto : *Punto representativo de la zona de Operaciones E.*Clase de punto : Emisor Receptor Control Tipo de muestra : Líquida Sólida Gaseosa **UBICACIÓN**Lugar : *Paracalleg*Distrito : *Lucero*Provincia : *Pinar del Río*Departamento : *A.P.M.A.***Coordenadas UTM (WGS 84)**Norte : *9420349*Este : *6689633*Zona : *18L*Altitud : *9208*
(m.s.n.m.)**Comentarios:***Puntos de tipo Calentado de superficie compactada en lugares indicados por el cliente.**[Signature]*
ENRIQUE MOSES HOBLECALLERMAN
Ingeniero Ambiental
CIP N° 215819
Servicios Analíticos Generales S.A.C.



CALIDAD DEL SUELO

Nombre de la Empresa : *Servicios e Ingeniería Muestras y Análisis de Suelos S.A.S.*

Nombre del proyecto : *V.O. Sacaculay - A. SECONAMA.*

Nombre de la estación : *Est. 02-MA* Fecha de Monitoreo : *2021-05-25*

Descripción del punto : *Muestras referidas de la zona de Operaciones (V.O.)*

Clase de punto : Emisor Receptor Control

Tipo de muestra : Líquida Sólida Gaseosa

UBICACIÓN

Lugar : *Sacaculay*

Distrito : *Luzero*

Provincia : *Ayamayo*

Departamento : *Apuhímaco*

Coordenadas UTM (WGS 84)

Norte : *840676*

Este : *0689450*

Zona : *18K*

Altitud : *1307*
(m.s.n.m)

Comentarios: *Se considero puntos de suelo, de superficies compactas, en lugares donde radica el cliente.*

[Signature]
ENRIQUE MOYSES HOBLECUA HUAMAN
Ingeniero Ambiental
CIP N° 218819
Servicios Analíticos Generales S.A.C.

**RUIDO AMBIENTAL**

Nombre de la Empresa

: Asociación de Regirios Puros Adscritos de Pinar Aucovilay

Nombre del proyecto

: U.O. Aucovilay - APCOMA

Nombre de la estación

: 2010-01-01A

Fecha de Monitoreo

2018/06/26-27

Descripción del punto

: Campamento Nuevo

Clase de punto

: Emisor Receptor Control

Tipo de muestra

: Líquida Sólida Gaseosa **UBICACIÓN**

Lugar

: Aucovilay

Distrito

: Lucillo

Provincia

: Apurimac

Departamento

: Apurimac

Coordenadas UTM (WGS 84)

Norte

: 1470549

Este

: 0689519

Zona

: 18L

Altitud

: 4219
(m.s.n.m)

Comentarios:

Se considera ruidos provenientes de la canchales minera, la
operación de mineral en sus cuadros de almacenamiento
y el canto de las aves

ENRIQUE MOSES HONDECILLA HUAMAN
Ingeniero Ambiental
CIP N° 219819
Servicios Analíticos Generales S.A.C.

Anexo 4: Cadena de Custodia



CADENA DE CUSTODIA DE MONITOREO - DE RUIDO AMBIENTAL

10 JUN 2021
10:52 AM
15769-2021

Estado: ASESORIA TECNICA Y SERVICIOS DE MANEJO AMBIENTAL
Asesor: JORGE ALBERTO RAMIREZ
Asesor: JORGE ALBERTO RAMIREZ

Entidad: MINISTERIO DEL PODER JUDICIAL
Proyecto: FORTALECIMIENTO DE LA DEFENSA PENAL EN CASOS DE VIOLENCIA DOMESTICA

Fecha: 10 JUN 2021
Hora: 10:52 AM

Tercero: UTE INGENIERIA AMBIENTAL

Nombre de muestra / Ubicación

20210601-11

Monitoreo de ruido

NOVEDAD

15769-2021

CÓDIGO DE CLIENTE	Nombre de punto de muestra	Fecha	Hora (hh)	Hora (mm)	Nivel de ruido (dB)						DECIBEL	Ámbito de la muestra (m)	Ámbito del instrumento (m)	Distancia desde la fuente (m)	VW _{eq} de la (70) (Cargos)	VW _{eq} (dB)	Código de muestra
					L _A MAX	L _A MIN	L _A S	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀							
100000000	Muestra 1	2021-06-01	10:45	10:44	42.7	25.0	35.2	33.0	34.4	34.7	---	1.0	1.0	25	4.2	81	15769-2021
	Muestra 2	2021-06-01	09:07	09:25	40.8	34.3	33.8	32.5	33.7	32.9	---	---	---	---	---	---	
	Muestra 3	2021-06-01	09:30	09:48	38.7	31.0	29.8	28.7	29.1	28.8	---	---	---	---	---	---	
	Muestra 4	2021-06-01	09:45	09:55	36.1	23.7	27.7	25.8	25.7	25.1	---	---	---	---	---	---	
	Muestra 5																
	Muestra 6																
	Muestra 7																
	Muestra 8																
	Muestra 9																
	Muestra 10																
	Muestra 11																
	Muestra 12																
	Muestra 13																

DACTIL DEL MINISTERIO DEL PODER JUDICIAL - Oficina de Asesoría Técnica y Servicios de Manejo Ambiental

CÓDIGO DE CLIENTE	Descripción de la muestra de ruido (Indicador de punto de muestra designado por el cliente)	Observaciones (Código de Alerta)	CÓDIGO DE MEDICIÓN DE RUIDO (CMA)	CÓDIGO DE INSTRUMENTO (CIN)	CÓDIGO DE OPERADOR (COP)	ALTERNATIVAS DE MUESTREO (Código de Muestra)	Ámbito de la muestra (m)	Observaciones	Ubicación	Altitud (m)
100000000	Compartimiento de oficina	Se realizó la medición de ruido en el punto de muestra designado por el cliente. El ruido se midió en el centro de la oficina durante el día de trabajo.	0100-000	1100-110	0100-010	0100-010	1.0	Se realizó la medición de ruido en el punto de muestra designado por el cliente.	X	81

SERVICIO GENERAL DE RECOLECCIÓN DE MUESTRAS
RECIBIDO
23 JUN 2021
RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Estado de Condiciones Atmosféricas (Datos atmosféricos)	Estación	Velocidad del viento (m/s)		Dirección del viento		Temperatura ambiental (°C)		Humedad ambiental (g/m³)		Humedad relativa (%)		Características del ruido
		Antes de la medición	Durante la medición	Antes de la medición	Durante la medición	Antes de la medición	Durante la medición	Antes de la medición	Durante la medición	Antes de la medición	Durante la medición	
	1000 (1) 100	0.0	0.0	100	000	28.0	28.0	1000	1000	50	50	Continuo
		0.0	0.0	100	000	28.0	28.0	1000	1000	50	50	Intermittente
												Intermittente
												Intermittente

Asesor: JORGE ALBERTO RAMIREZ
Asesor: JORGE ALBERTO RAMIREZ
Fecha: 10 JUN 2021
Hora: 10:52 AM

Anexo 5: Informe de Ensayo de Laboratorio

**INFORME DE ENSAYO Nº 153254-2021
CON VALOR OFICIAL**

1. METODOLOGÍA DE ENSAYO:

Ensayo	Método	L.C.	Unidades
METALES TOTALES: Aluminio, Antimonio, Arsenio, Bario, Boro, Berilio, Estroncio, Calcio, Cinc, Cromo, Cobalto, Cobre, Hierro, Plomo, Litio, Magnesio, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Selenio, Sodio, Selenio, Silicio/SiO ₂ , Vanadio, Zinc.	EPA Method 200.7, Rev. 4.4 ENMC Version / 1994 Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wines by Inductively Coupled Plasma - Atomic emission Spectrometry	—	mg/L
METALES DISUELTOS: Hierro	EPA Method 200.7, Rev. 4.4 ENMC Version / 1994 Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wines by Inductively Coupled Plasma - Atomic emission Spectrometry	—	mg/L
SUELO			
Nitrato (N ₃)	EPA Method 147B Rev. 02, 2007. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique)	0.01 ^(a)	g/m ² kg
Total petroleum Hydrocarbons (TPH): FRACCIÓN DE HIDROCARBUROS EL (C ₁₀ -C ₁₄)	EPA 8015 C, Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography, Rev. 3, February 2007	0.003	mg/kg
Hydrocarbons totales de petróleo (TPH): FRACCIÓN DE HIDROCARBUROS F2 (C ₁₀ -C ₁₄)	EPA 8015 C, Rev. 3, Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography, 2007	1.0	mg/kg
Hydrocarbons totales de petróleo (TPH): FRACCIÓN DE HIDROCARBUROS F3 (C ₁₅ -C ₂₀)	EPA 8015 C, Rev. 3, Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography, 2007	1.0	mg/kg
Cianuro libre	EPA Method 913-A Rev. 2 (2014) / SWS/W-APDA-AW/VA-WEP Part 4970-CN-E, 2nd Ed. 2017, Cyanide Extraction procedure for Solids and oils / Cyanide, Selective Bromide Method	0.18 ^(a)	mg/kg
Cromo VI	EPA 306A, 1996, A Bismite Digestion for Hexavalent Chromium / EPA 716A 1992, Chromium, Hexavalent (Colorimetric)	0.13 ^(a)	mg/kg
Metales: Aluminio, Antimonio, Arsenio, Bario, Boro, Berilio, Calcio, Cinc, Cromo, Cobalto, Cobre, Hierro, Plomo, Litio, Magnesio, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Selenio, Sodio, Selenio, Plata, Sodio, Vanadio, Vanadio, Zinc.	EPA 300-B (1996) / Method 200.7 Rev. 4.4 ENMC Version (1994), Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils - Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wines by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry	—	mg/kg

L.C. / Límite de cuantificación

(a) Expendido como límite de detección del método.

INFORME DE ENSAYO N° 153254-2021
CON VALOR OFICIAL

II. RESULTADOS

Producto declarado	Agua superficial	Agua superficial	
Matriz analizada	Agua natural	Agua natural	
Fecha de muestreo	2021-06-23	2021-06-23	
Hora de inicio de muestreo (h)	10:50	09:50	
Coordenadas UTM WGS 84 - 18E	0690007E	0689047E	
	8470126N	8469612N	
Altura (metros)	4300	4244	
Descripción del punto de muestreo	Riachuelo Yana Coca, Agua- Amba	Riachuelo Yana Coca, Agua Amba	
Condiciones de la muestra	Conservada/ Refrigerada	Conservada/ Refrigerada	
Código del cliente	EMA-01-36A	EMA-02-36A	
Código del laboratorio	21062675	21062676	
ENSAYOS ACREDITADOS ANTE INACAL-DA			
Ensayo	Unidades	Resultados	
pH (medido in situ)	Unid. pH	6.80	6.80
Temperatura (medida in situ)	°C	7.20	7.60
Conductividad (medida in situ)	µS/cm	101.6	270.0
Calcio Total	mg/L	<0.005	<0.005
Cloro residual libre (V)	mg/L	<0.007	<0.007
Demanda biológica de oxígeno (DBO)	mg/L	<2.00	<2.00
SAAM (Detergente)	mg/L	<0.150	<0.150
Turbiedad	NTU	<0.40	0.73
Sólidos suspendidos totales (TSS)	mg/L	<3.00	<3.00
Nitración de Carbonos Totales	NO ₃ -N/100ml	2	<1.8
Nitración de Carbonos Totales ¹	NO ₃ -N/100ml	<1.8	<1.8
ENSAYOS ACREDITADOS ANTE IAS			
Ensayo	Unidades	Resultados	
OD and Colours Asens y gran	mg/L	<0.01	<0.01
Flujo (Caudal)	m ³ /s	0.008	0.012

Medición de conductividad y pH realizada a 25°C.

1) Coliformes Fecales es lo mismo que coliformes termotolerantes.

**INFORME DE ENSAYO N° 153254-2021
 CON VALOR OFICIAL**

II. RESULTADOS:

Producto declarado	Agua superficial	Agua superficial
Marca analizada	Agua natural	Agua natural
Fecha de muestreo	2021-06-25	2021-06-25
Hora de inicio de muestreo (h)	09:50	09:40
Coordenadas UTM WGS 84 - 18L	099097E	1889217E
	8478126N	8468723N
Altitud (metros)	4060	4234
Descripción del punto de muestreo	Riachuelo Yana	Riachuelo Yana
	Cueva Agua Abierta	Cueva Agua Abierta
Condiciones de la muestra	Conservada / No digerida	Conservada / No digerida
Código del cliente	EMA-01-MA	EMA-02-MA
Código del laboratorio	21002671	21002670

ENSAYOS ACREDITADOS ANTE INACAL-DA

Ensayo	L.D.M.	Unidades	Resultado	Resultado
Metales totales				
Litio (Li)	0.0005	mg/L	0.0028	0.00705
Berilio (Be)	0.0001	mg/L	<0.0001	0.00003
Boro (B)	0.0002	mg/L	0.0068	0.0006
Sodio (Na)	0.004	mg/L	7.03	5.320
Magnesio (Mg)	0.004	mg/L	3.653	1.751
Aluminio (Al)	0.004	mg/L	0.079	0.098
Silicio (Si)	0.004	mg/L	11.361	18.7999
Silicio (SiO ₂)	0.004	mg/L	21.312	40.101
Fósforo (P)	0.004	mg/L	30.79	30.79
Potasio (K)	0.007	mg/L	0.02	0.011
Calcio (Ca)	0.004	mg/L	1.671	4.073
Titanio (Ti)	0.0005	mg/L	39.35	15.859
Vanadio (V)	0.0006	mg/L	0.0001	0.00042
Cromo (Cr)	0.0002	mg/L	0.0011	0.00014
Níquel (Ni)	0.0001	mg/L	0.0001	0.0002
Molibdeno (Mo)	0.0001	mg/L	0.0001	1.407472
Selenio (Se)	0.0001	mg/L	0.0001	0.12094
Cobalto (Co)	0.00005	mg/L	0.0001	0.00055
Níquel (Ni)	0.0003	mg/L	0.0067	0.0036
Cobre (Cu)	0.0002	mg/L	0.0002	0.0011
Zinc (Zn)	0.0004	mg/L	0.0158	0.04982
Calcio (Ca)	0.0002	mg/L	<0.0001	<0.0001
Germanio (Ge)	0.0002	mg/L	<0.0001	0.0001
Arsenico (As)	0.0001	mg/L	0.0004	0.00034
Selenio (Se)	0.0002	mg/L	<0.0001	<0.0001
Rubidio (Rb)	0.0002	mg/L	0.0005	0.02497
Stroncio (Sr)	0.0001	mg/L	0.2705	0.1228
Zirconio (Zr)	0.0001	mg/L	0.0007	0.0004
Niobio (Nb)	0.0002	mg/L	0.0004	<0.0001
Antimonio (Sb)	0.0001	mg/L	0.0012	<0.0001
Plata (Ag)	0.0003	mg/L	0.0001	0.0001
Cadmio (Cd)	0.0002	mg/L	0.0006	0.00028
Indio (In)	0.0002	mg/L	<0.0001	<0.0001
Estado (Es)	0.0004	mg/L	<0.0001	0.0004
Antimonio (Sb)	0.0002	mg/L	<0.0001	<0.0001
Cesio (Cs)	0.0002	mg/L	0.0007	0.00023
Bario (Ba)	0.0002	mg/L	0.4448	0.00171
Lantano (La)	0.0001	mg/L	0.0001	0.000113
Cerio (Ce)	0.0001	mg/L	0.00191	0.000189
Torio (Th)	0.0001	mg/L	<0.0001	<0.0001
Lutecio (Lu)	0.0001	mg/L	<0.0001	<0.0001
Tantalo (Ta)	0.0002	mg/L	0.0002	0.0002
Volframo (W) Tungsteno	0.0002	mg/L	0.0004	0.0002
Mercurio (Hg)	0.0001	mg/L	<0.0001	<0.0001
Talio (Tl)	0.0002	mg/L	0.0005	0.00018
Plomo (Pb)	0.0001	mg/L	<0.0001	0.0005
Bismuto (Bi)	0.0001	mg/L	0.00034	0.00017
Torio (Th)	0.0001	mg/L	0.000256	0.00017
Uranio (U)	0.0001	mg/L	0.00024	0.00026

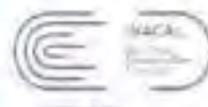
L.D.M.: Límite de detección del método.



LABORATORIO DE ENSAYO
ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE
INTERNATIONAL ACCREDITATION
SERVICE, INC. - IAS
CON REGISTRO N° 478



LABORATORIO DE ENSAYO
ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE
ACREDITACIÓN INACALDA
CON REGISTRO N° LE- 047



INFORME DE ENSAYO N° 153254-2021
CON VALOR OFICIAL

B. RESULTADOS:

Producto declarado	Suelo	Suelo
Muestra analizada	Suelo	Suelo
Fecha de muestreo	2021-05-21	2021-05-21
Hora de inicio de muestreo (h)	10:00	10:20
Coordenadas (UTM WGS 84 - 18E)	0889654E	0889420E
	8170449N	8170570N
Altitud (metros)	4288	4321
Descripción del punto de muestreo	Margen inferior de la zona de operaciones E	Margen inferior de la zona de operaciones W
Condiciones de la muestra	Conservada	Conservada
Código del cliente	EMS-41-MA	EMS-01-MA
Código del laboratorio	11062677	11062678

ENSAYOS ACREDITADOS ANTE INACALDA

Ensayo	L.D.M.	Unidades	Resultados	
Metas				
Plata (Ag)	0.08	mg/kg	<0.08	<0.08
Aluminio (Al)	1.2	mg/kg	7629.3	5498.3
Arsénico (As)	1.1	mg/kg	15.1	71.5
Boro (B)	0.2	mg/kg	<0.2	<0.2
Bario (Ba)	1.2	mg/kg	125.7	97.6
Berilio (Be)	0.09	mg/kg	0.98	0.41
Calcio (Ca)	1.1	mg/kg	4342.7	1651.1
Cadmio (Cd)	0.05	mg/kg	3.13	1.64
Cesio (Cs)	1.2	mg/kg	72.1	33.7
Cromo (Cr)	0.04	mg/kg	9.26	3.46
Cobalto (Co)	0.05	mg/kg	2.37	1.27
Cobre (Cu)	1.1	mg/kg	158	6.4
Hierro (Fe)	1.2	mg/kg	20217.9	10326.4
Mercurio (Hg)	1.1	mg/kg	<0.1	<0.1
Plomo (Pb)	1.8	mg/kg	772.1	1038.9
Litio (Li)	1.3	mg/kg	1.2	1.1
Magnesio (Mg)	1.1	mg/kg	1886.4	756.4
Manganeso (Mn)	0.05	mg/kg	1435.37	498.88
Niobio (Nb)	1.2	mg/kg	1.0	1.4
Sodio (Na)	2.2	mg/kg	154.6	94.2
Níquel (Ni)	0.07	mg/kg	2.71	1.08
Fósforo (P)	1.3	mg/kg	931.4	517.6
Plata (Pt)	0.03	mg/kg	20.00	39.12
Antimonio (Sb)	1.2	mg/kg	0.3	0.4
Selenio (Se)	1.3	mg/kg	<0.3	<0.3
Estadío (Sn)	1.1	mg/kg	0.8	0.4
Stroncio (Sr)	1.1	mg/kg	48.3	19.4
Titanio (Ti)	0.03	mg/kg	51.30	37.66
Talio (Tl)	1.3	mg/kg	0.9	<0.3
Vanadio (V)	0.04	mg/kg	17.64	8.20
Zinc (Zn)	1.3	mg/kg	45.4	20.7

L.D.M.: Límite de detección del método.
Resultados de suelo reportados en base seca



INFORME DE ENSAYO N° 153769-2021
CON VALOR OFICIAL

RAZÓN SOCIAL : ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS
ANCASILLAY - APEMAMA
DOMICILIO LEGAL : PRO. AV. PERU 52A, F. LOTE 1- LRB SANTA SEBASTIANA - ARAUCAY,
ARAUCAY, APUBORNAC
SOLICITADO POR : ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS
ANCASILLAY - APEMAMA,
V.U. O. ANCASILLAY - ANUAL
REFERENCIA : ANCASILLAY - LUCRE - AYMARAES - APUBORNAC
PROCEDENCIA : 2021-06-30
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS : 2021-06-26 Y 2021-06-27
FECHA(S) DE MUESTREO Y/O MEDICIÓN :
MUESTREADO POR : SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.⁽¹⁾

I. METODOLOGÍA DE ENSAYO:

Ensayo	Método	L.C.	Unidades
Determination of environmental noise (Determinación de ruido ambiental)	ISO 1996-2:2017(1): Acoustic - Description, Measurement and assessment of environmental noise, Part 2: Determination of sound pressure levels	—	dB

L.C.: Límite de cuantificación

(1) Toma de muestra de acuerdo a plan de muestreo N° 153769 y procedimiento PL-006


Ing. Mario Tallo Paucar
Director Técnico
C.I.P. N° 219824
Servicios Analíticos Generales S.A.C.

**INFORME DE ENSAYO N° 153769-2021
CON VALOR OFICIAL**

II. RESULTADOS:

MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL - PERIODO DIURNO											
Estación (Código de cliente)		EMR-1-MA									
Descripción procedencia de la medición		Carrapalito (ruido)									
Fecha de medición		2021-05-26									
Hora de medición		09:00 - 09:10									
Zona de aplicación		Ruido Ambiental									
Código del laboratorio		21064198									
INFORMACIÓN SOBRE UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO Y POSICIONAMIENTO DEL MICROFONO											
Coordenadas WGS 84 UTM HL	E: 1.688.540	N: 8.470.544	4314	Inclinación de medición (min)	10.00	Altura de la fuente (m)		2			
						Altura del micrófono (m)		1.8			
						Distancia desde la fuente (m)		1.4			
INFORMACIÓN SOBRE EL EQUIPO Y PATRÓN UTILIZADO PARA LA MEDICIÓN											
Equipo de medición Sonda		ELAB-218			CLASE I Marca: SYANTON, Modelo: SV-071 / Serie: 21170						
Calibrador Acústico 1000 Hz o 114 dB		ELAB-225			Marca: SVANTER / Modelo: SV73 / Serie: 43349						
Verificación pre-muestra	NPS Leg	113.9	Valor de referencia	114	Tolerancia	0.4	Estado	CONFORME			
Verificación post-muestra	NPS Leg	113.9					Estado	CONFORME			
INFORMACIÓN SOBRE LOS RESULTADOS DE LA MEDICIÓN											
Tipo de ruido	Nivel de presión sonora	Número de muestras									
		L1	L2	L5	L4	L3	L6	L7	L8	L9	L10
Nivel de Ruido total	LA Max	47.6	47.4	47.7	47.7	47.6	47.8	47.7	47.7	47.6	47.7
	LA Min	28.7	28.6	28.8	28.8	28.8	28.5	28.8	28.5	28.8	28.8
	LA eq	35.0	34.3	35.0	35.2	35.1	35.2	35.1	35.1	35.2	35.2
Nivel personal L _{N,T}	L 50	34.9	34.1	34.9	34.8	35.0	34.8	34.9	34.8	35.0	35.1
	L 90	34.8	34.8	34.8	34.6	34.8	34.7	34.8	34.7	34.7	34.8
	L 95	34.5	34.3	34.4	34.5	34.8	34.5	34.5	34.5	34.4	34.5
Nivel de ruido residual	LA eq (Res)	32.9	32.8	32.9	32.9	32.7	32.8	32.9	32.9	32.8	32.9
Nivel Máximo ponderado en frecuencia "A" y tiempo Slow "S" LAeq (dB(A))										47.6	
Nivel Mínimo ponderado en frecuencia "A" y tiempo Slow "S" LAmin (dB(A))										28.6	
Nivel equivalente ponderado en frecuencia "A" y tiempo Slow "S" LAeq,T (dB(A))										35.1	
Nivel de presión sonora continua equivalente LAeq,T, Corregido por el nivel de ruido residual (dB(A))										34.3	
Incertidumbre expandida de medición al 95% de confianza asociada al factor de cobertura k=2 (17-1)										± 2.5	
Descripción de las condiciones Meteorológicas											
Periodo de medición	Horas	Velocidad de viento (m/s) Promedio	Dirección del viento Promedio	Temperatura ambiental (°C) Promedio	Presión atmosférica (mbar) Promedio	Humedad relativa (%) Promedio					
Antes de la medición	08:45 - 08:55	1.8	SSW	7.8	1060.0	54					
Durante la medición	09:00 - 09:10	1.8	SSW	7.9	1059.9	54					
Descripción detallada del lugar de medición, que incluya la cubierta y condición del suelo, y las ubicaciones, incluyendo la altura por encima del suelo y de la fuente											
- Punto de monitoreo instalado sobre superficie asfalto asfaltado, suelo y asfalto											
- Se evaluaron las condiciones meteorológicas y se evidenció que no intervinieron durante la medición del ruido ambiental.											
Descripción de las condiciones de operación:											
- Ruido proveniente del acceso principal de la concesión minera (aprox. 250m), ruido de avos y ruido proveniente de la cañita de mineral en la cancha de almacenamiento (aprox. 5 m.)											

**INFORME DE ENSAYO N° 153769-2021
CON VALOR OFICIAL**

II. RESULTADOS:

MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL – PERIODO NOCTURNO											
Estación (Código de cliente)		ENR-01-MA									
Descripción procedencia de la muestra		Carrepianto: raso									
Fecha de medición		2021-06-27									
Hora de medición		05:30 – 05:40									
Zona de aplicación		Ruido Ambiental									
Código del laboratorio		11044108									
INFORMACIÓN SOBRE UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO Y POSICIONAMIENTO DEL MICRÓFONO											
Coordenadas WGS 84 UTM (N)	E 0 680 544	N 8 8420 521	4314	Intervalo de medición (min)	1000	Altura de la fuente (m)	2	Altura del micrófono (m)	1,5	Distancia desde la fuente (m)	2,5
INFORMACIÓN SOBRE EL EQUIPO Y PATRÓN UTILIZADO PARA LA MEDICIÓN											
Equipo de medición Sonómetro		ELAB-218		CLASE I Marca SV ANTEK / Modelo SV 971 / Serie: 17170							
Calibrador Acústico 1000 Hz o (14) Db		ELAB-223		Marca SV ANTEK / Modelo SV 93 / Serie: 43049							
Verificación pre muestreo	NPS Leg	112,9	Valor de referencia	114	Tolerancia	0,4	Estado	CONFORME			
Verificación post muestreo	NPS Leg	112,9	Estado	CONFORME							
INFORMACIÓN SOBRE LOS RESULTADOS DE LA MEDICIÓN											
Tipo de ruido	Nivel de presión sonora	Número de muestras									
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10
Nivel de ruido total	LA Mix	28,5	28,1	28,7	28,2	28,3	28,4	28,1	28,5	28,1	28,2
	LA Min	23,4	23,5	23,5	23,4	23,5	23,6	23,6	23,5	23,6	23,6
	LA eq	26,5	26,4	26,6	26,6	26,6	26,7	26,6	26,5	26,4	26,6
Nivel percentil LN, T	L 90	26,1	26,3	26,4	26,4	26,4	26,6	26,5	26,4	26,1	26,5
	L 95	25,3	26,2	26,3	26,1	26,1	26,2	26,3	26,3	26,1	26,5
	L 98	23,0	26,1	25,9	26,1	26,2	26,1	26,0	26,1	26,0	26,1
Nivel de ruido residual	LA eq (Res)	22,2	22,0	22,1	22,0	22,2	22,1	22,0	22,2	22,0	22,2
Nivel Máximo ponderado en frecuencia "A" y tiempo Slow "S" LA Mix (dB(A))										28,3	
Nivel Mínimo ponderado en frecuencia "A" y tiempo Slow "S" LA Min (dB(A))										23,5	
Nivel equivalente ponderado en frecuencia "A" y tiempo Slow "S" LAeq,T (dB(A))										26,5	
Nivel de presión sonora continua equivalente LAeq,T, Corregido por el nivel de ruido residual (dB(A))										24,6	
Incertidumbre expandida de medición al 95% de confianza asociado al factor de cobertura k=2 (*)										1,6	
Descripción de las condiciones Meteorológicas											
Período de medición	Hora	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento	Temperatura ambiental (°C)	Presión atmosférica	Humedad relativa					
		Promedio	Promedio	Promedio	(mb) Promedio	(% Promedio)					
Antes de la medición	05:15 – 05:28	0,5	ENE	1,0	1001	68					
Durante la medición	05:30 – 05:40	0,5	ENE	1,0	1001,1	68					
Descripción detallada del lugar de medición, que incluya la cubierta y condición del suelo, y las ubicaciones, incluyendo la altura por encima del suelo y de la fuente											
- Punto de monitoreo instalado sobre superficie suelo asfaltado, suelo y asfalto.											
- Se evaluaron las condiciones meteorológicas y se evidenció que no interviene durante la medición del ruido ambiental.											
Descripción de las condiciones de operación:											
- Ruido proveniente del canto de las áreas cerca al punto de muestreo.											

Lima, 08 de Julio del 2021

**EXPERTS
WORKING
FOR YOU**

LISTA DE VERIFICACIÓN

		LISTA DE VERIFICACIÓN					COD: USMMA-EIS-0001 VERSIÓN: 00 FECHA: 03/01/2012					
		CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL UNIDAD OPERATIVA "ANCASILLAY" TOM: ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY - APEMAMA										
ITEM	REFERENCIA					EVALUACIÓN						
I	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES	
1	ASPECTO AMBIENTAL. GENERACION DE EFLUENTES MINEROS	1.1	Caracterizar los cuerpos de agua cercados y que vayan a ser afectados a través de un monitoreo de línea base.			X					Ejecución del Plan de Monitoreo Ambiental	
		1.2	Para el caso de Minería subterránea, diseñar e implementar un sistema de drenaje que permita colectar y dirigir las aguas de los diferentes niveles de interior mina hacia un solo nivel y punto de vertimiento. Para el caso se tenga varios afluentes mineros de características físico químicas similares, se recomienda que estos sean canalizados o dirigidos a través de un solo vertimiento.					X			Cumplir L-02, L-08 y L-13	
		1.3	Tratamiento de los sólidos suspendidos del drenaje minero a través de pozas de sedimentación				X					
		1.4	Separación las aguas de contacto (superficiales o subterráneas) de las aguas de no contacto a través de canales de derivación y/o canales de drenación			X						
		1.5	Construcción de canales de drenación, pozas de sedimentación, y controles de erosión y sedimentos en superficie.			X						
		1.6	Mantenimiento de los sistemas de tratamiento, por lo tanto, mensualmente se debe revisar que el sistema no presente fugas e infiltraciones y semestralmente se debe retirar los sedimentos de las pozas de neutralización y sedimentadores.					X				
		1.7	Prohibir el lavado de vehículos, equipos y maquinarias en cursos de agua como quebradas, ríos, lagos o lagunas.			X						
Índice de cumplimiento					4	1	2	0	0			
					66,67%							
					SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES		
2	ASPECTO AMBIENTAL. GENERACION DE RUIDO, VIBRACIONES, EMISIONES Y MATERIAL PARTICULADO	2.1	Establecer un programa de mantenimiento regular de los vehículos y maquinarias para controlar las emisiones de gases de combustión de los motores diésel, principalmente monóxido de carbono (CO) y óxidos de nitrógeno (NOx).					X			Implementar un Programa de mantenimiento.	
		2.2	Controlar las emisiones de material particulado en las vías más transitadas al interior del área de la actividad minera mediante el riego con agua no potable con vehículos u otros medios acorde a la actividad.			X						
		2.3	Exigir el uso de equipos de protección (principalmente mascarillas y protectores auditivos) al personal que labore en actividades como: voladura, extracción, acarreo, almacenamiento de mineral, etc.			X						
		2.4	Regular la velocidad de tránsito en la zona de trabajo, a fin de que no se levanten nubes de polvo durante el movimiento de la maquinaria y vehículos.			X						
		2.5	Revisar la vegetación lo antes posible después de los movimientos finales en los frentes de explotación.					X				
		2.6	Capacitar a los trabajadores en cuanto a la protección de la biodiversidad.					X			Implementar un Plan de Capacitación Anual.	
Índice de cumplimiento					3	0	3	0	0			
					66,67%							

		LISTA DE VERIFICACIÓN					COD: SSC/M/15-1001	
		CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL					VERSIÓN: 01	
		UNIDAD OPERATIVA "ANCASILLAY"					FECHA: 03/01/2022	
		TOM: ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY - APEMAMA						
ITEM	REFERENCIA	EVALUACIÓN					OBSERVACIONES	
		SI	NO	PA	NA	NV		
3	ASPECTO AMBIENTAL: DISPOSICIÓN DE MINERAL Y DESMONTE	3.1			X			Reubicación del depósito de desmonte de la L-01.
		3.2		X				
		3.3	X					
		3.4	X					
		3.5	X					
		3.6			X			Ejecución del Plan de Monitoreo Ambiental.
		3.7	X					
		3.8	X					
		3.9	X					
		3.10			X			
		3.11	X					
		3.12	X					
		3.13	X					
		3.14	X					
		3.15				X		
		Índice de cumplimiento						
							75.56%	

		LISTA DE VERIFICACIÓN					COD: SMDM-115-001	
		CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL					VERSIÓN: 01	
		UNIDAD OPERATIVA "ANCASILLAY"					FECHA: 05/01/2022	
		TOM: ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY - APEMAMA						
ITEM	REFERENCIA	EVALUACIÓN					OBSERVACIONES	
		SI	NO	PA	NA	IV		
4	ASPECTO AMBIENTAL: REMOCIÓN DE VEGETACIÓN Y SUELO							
	4.1	Las obras a realizar para la preparación del terreno de las diferentes instalaciones serán planificadas a fin de reducir las áreas a intervenir. Solo se deberá intervenir áreas que sean necesarias para la ejecución de los trabajos.	X					
	4.2	Almacenamiento y conservación de la capa orgánica del suelo removido en la etapa de construcción para su utilización en la revegetación.			X			Capacitación en el Manejo de Top Soil
	4.3	Las áreas a perturbar deben ser remediadas de manera temporal o permanente a través de la reconfiguración, nivelación y/o revegetación con vegetación nativa de la zona. Las áreas de empizamiento directo de las instalaciones mineras deben de considerar acciones de restauración como parte del plan de sierra de mina, acondicionando la calidad de los terrenos liberados y/o la cobertura de suelo a ser empleada de similar calidad ambiental que los suelos naturales adyacentes.	X					
	4.4	Capacitar a los trabajadores en cuanto a la protección de la biodiversidad.			X			Implementar un Plan de Desaparición Anual
	4.5	Prohibir la caza y la pesca en el área de trabajo, en cualquiera de sus modalidades y en cualquier lugar: río, laguna, etc.	X					
	4.6	Evitar todo acceso (ingreso) de animales a fuentes de agua para el consumo humano. Estas áreas están debidamente protegidas (cercas).			X			
	4.7	Protección de las especies, hábitat y vida silvestre.	X					
	4.8	Está prohibido trabajos en lechos de cuerpos de agua (ríos, quebradas, arroyos) y en bofedales.	X					
	4.9	Prohibir la quema de rastro o pasto seco en el área de operación.	X					
Índice de cumplimiento		8	0	3	0	0	77.78%	
5	ASPECTO AMBIENTAL: MANEJO DE TOP SOIL							
	5.1	El topsoil no debe ser mezclado con ningún otro tipo de material o desmonte de mina durante los trabajos de movimiento de tierras. En caso suceda el material mezclado debe retirarse al depósito de desmonte.			X			
	5.2	Toda el topsoil debe ser recuperado antes de la elaboración de algún trabajo.			X			
	5.3	Nunca realizar rillecos, laséres, etc., con topsoil.	X					
	5.4	No almacenar topsoil cerca de fuentes de agua ni en zonas de pendientes que pudieran contribuir al deslizamiento y pérdida de este material.	X					
Índice de cumplimiento		2	0	2	0	0	66.67%	

		LISTA DE VERIFICACIÓN					COD: 55/01/A- LIS 001 VERSIÓN: 00 FECHA: 03/01/2022	
		CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL UNIDAD OPERATIVA "ANCASILLAY" TÍTULO: ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY - APEMAMA						
ITEM	REFERENCIA	SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES	
6	ASPECTO AMBIENTAL GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS							
	6.1	Disefñar e implementar un Plan de manejo de residuos sólidos de acuerdo a las normas vigentes a la que haga de sus veces. Se deberá considerar como mínimo las siguientes fases en el manejo de residuos sólidos: Generación y segregación en origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento, disposición final.		X				Implementar un Plan de Manejo y Minimización de Residuos Sólidos.
	6.2	Implementar contenedores necesarios para separar los residuos sólidos, según tipos y utilizando el código de colores para almacenamiento de residuos, Norma Técnica Peruana NTP 900 (58 2019). Los contenedores para los residuos no peligrosos son implementados en cada lugar o área de trabajo donde se genera residuos de acuerdo al tipo de residuo que se genera.			X			Implementar de acuerdo a la NTP 900.058 2019
	6.3	Las zonas de acopio de residuos en la fuente y de almacenamiento cuando están adecuadamente acondicionadas en zonas impermeabilizadas, con protección frente a lluvias y de pendiente adecuada.			X			
	6.4	Promover la segregación, el reúso y el reciclaje como instrumento de disminuir la generación de residuos sólidos.			X			Capacitación en Gestión de Residuos Sólidos.
	6.5	Prohibir la quema de residuos en el área de operación.	X					
	6.6	Quantificar la generación de residuos por cada uno de sus tipos. Llevar un registro diario.			X			
	6.7	Manejo de baterías usadas: Del lugar o área de trabajo donde se genera debe ser trasladado al micro relleno de seguridad.			X			Capacitación en gestión de Residuos Sólidos Peligrosos.
	6.8	Manejo de bombillas de luz, tubos fluorescentes y faros usados.			X			Capacitación en Gestión de Residuos Sólidos Peligrosos.
6.9	Manejo de desechos de madera. Las áreas de trabajo deben habilitar pequeñas áreas en donde se acumulará temporalmente la madera generada para su posterior reúso, comercialización y/o disposición final en un relleno de seguridad.	X						
Índice de cumplimiento		4	1	8	0	0	51,28%	
		SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES	
7	ASPECTO AMBIENTAL GENERACIÓN DE EFLUENTES DOMÉSTICOS							
	7.1	Inspeccionar y reparar las conexiones e instalaciones de agua de uso doméstico y comedores, a fin de controlar las posibles fugas o pérdidas de agua.	X					
7.2	Monitorear la calidad del agua residual antes y después del tratamiento.		X					
Índice de cumplimiento		1	1	0	0	0	50,00%	

		LISTA DE VERIFICACIÓN					COD: SSUMA-LIS-0001					
		CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL					VERSIÓN: 00					
		UNIDAD OPERATIVA "ANCASILLAY"					FECHA: 03/01/2022					
		TOM: ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY - APEMAMA										
ITEM	REFERENCIA					EVALUACIÓN						
II		PLAN DE MONITOREO Y CONTROL					SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES
1	MONITOREO DE AGUA	1.1	EMA-01-MA			X					Ejecución del Plan de Monitoreo Ambiental.	
		1.2	EMA-02-MA			X					Ejecución del Plan de Monitoreo Ambiental.	
		Índice de cumplimiento					2	0	0	0	0	100.00%
2		MONITOREO DE SUELOS					SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES
	MONITOREO DE SUELOS	2.1	EMS-01-MA			X					Ejecución del Plan de Monitoreo Ambiental.	
		2.2	EMS-02-MA			X					Ejecución del Plan de Monitoreo Ambiental.	
		Índice de cumplimiento					2	0	0	0	0	100.00%
3		MONITOREO DE RUIDO					SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES
	MONITOREO DE RUIDO	3.1	EMR-01-MA			X					Ejecución del Plan de Monitoreo Ambiental.	
		Índice de cumplimiento					1	0	0	0	0	100.00%
4		MONITOREO DE BIOLÓGICO					SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES
	MONITOREO DE BIOLÓGICO	4.1	EMB-01-MA				X				Ejecución del Plan de Monitoreo Ambiental.	
		Índice de cumplimiento					0	1	0	0	0	0.00%
III		PLAN DE CIERRE					SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES
1	CIERRE TEMPORAL	1.1							X			
		Índice de cumplimiento					0	0	0	1	0	NA

		LISTA DE VERIFICACIÓN					COD: SSOMA-115-0001 VERSIÓN: 00 FECHA: 03/01/2022					
		CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL UNIDAD OPERATIVA "ANCASILLAY" TOM: ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY - APEMAMA										
ITEM	REFERENCIA					EVALUACIÓN						
						SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES	
2	CIERRE PROGRESIVO	2.1	Cierre de bocaninas, cancha de mineral y botaderos			X						
		2.2	Cierre de plataforma de almacenamiento, desmontaje y demolición de infraestructuras auxiliares			X						
		2.3	Transporte de equipos, material y personal para el cierre de instalaciones			X						
		2.4	Cierre de rehabilitación de accesos			X						
Índice de cumplimiento					4	0	0	0	0			
					100.00%							
						SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES	
3	CIERRE FINAL	3.1	Cierre de bocaninas, cancha de mineral y botaderos						X			
		3.2	Cierre de plataforma de almacenamiento, desmontaje y demolición de infraestructuras auxiliares						X			
		3.3	Transporte de equipos, material y personal para el cierre de instalaciones						X			
		3.4	Cierre de rehabilitación de accesos						X			
Índice de cumplimiento					0	0	0	4	0			
					NA							
						SI	NO	PA	NA	NV	OBSERVACIONES	
4	MEDIDAS DE POST CIERRE	4.1	Monitoreo físico						X			
		4.2	Monitoreo geoquímico						X			
		4.3	Monitoreo biológico						X			
Índice de cumplimiento					0	0	0	3	0			
					NA							

	LISTA DE VERIFICACION					COD: 350MA-LIS-0001 VERSION: 00 FECHA: 03/01/2022	
	CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL UNIDAD OPERATIVA "ANCASILLAY" TOM: ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY - APEMAMA						
ITEM	REFERENCIA	EVALUACION					OBSERVACIONES
		SI	NO	PA	NA	NV	
	INDICE DE CUMPLIMIENTO GENERAL	17	5	28	1	8	
		78.43%					

NA: No cumplido o no mencionado

SI: Cumple con el ítem mencionado

PA: Cumple parcialmente (ítem mencionado)

NA: No es aplicable el ítem a ser verificado

NV: No es posible verificar el ítem mencionado

EQUIPO DE INVESTIGACION

LIDER: ING DANIEL MENEJES MONTESINOS

FIRMA:

AIREUM S.A.C
 RUC: 20802245758

Ing. Daniel Meneses Montesinos
 GERENTE GENERAL

CO-LIDER: BACH. JOSIPH DAVID SALAS PACHECO

FIRMA:



EQUIPO U.O. ANCASILLAY

APELLIDOS Y NOMBRES: SR. BIRGIUO GUILLEN PALOMINO

FIRMA:

ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS
 ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY

Birgiuio Guillen Palomino
 DNI: 31040888
 PRESIDENTE

CARGO: PRESIDENTE APEMAMA

APELLIDOS Y NOMBRES

FIRMA:

CARGO:

REPORTE FOTOGRAFICO

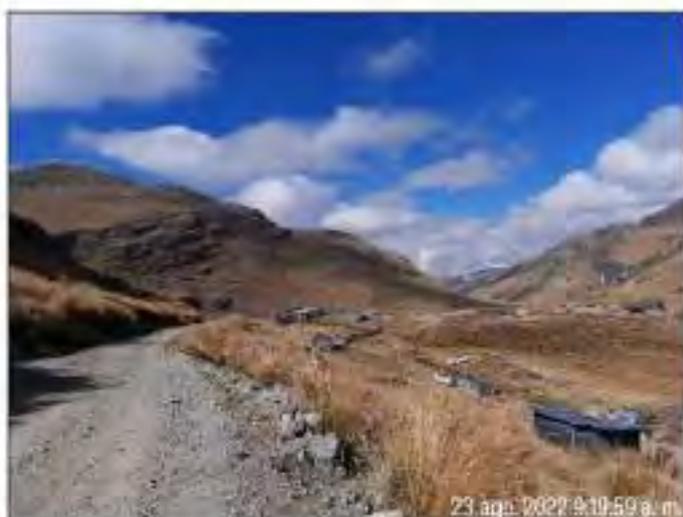
ANEXO 05
REGISTRO FOTOGRÁFICO

1. INVESTIGACIÓN

1.1. VISTAS GENERALES

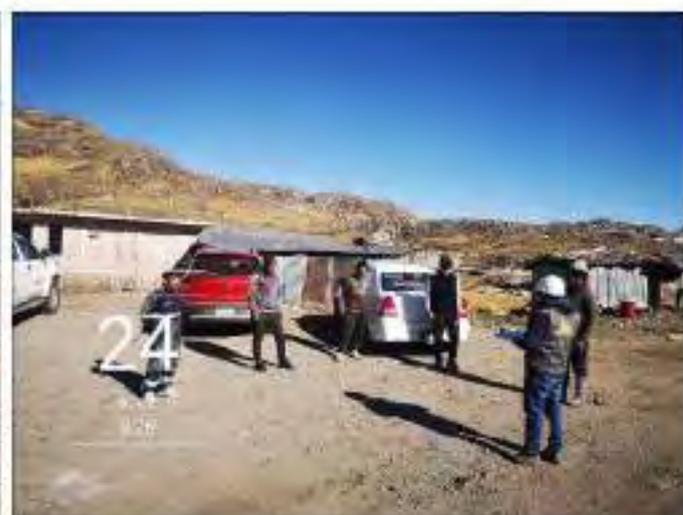
Fotografía N° 1: Mina Ancasillay – Vistas generales.





1.2. VISTAS DE LA INVESTIGACIÓN

Fotografía N° 2: Vistas del desarrollo de la investigación.





2. COMPONENTES PRINCIPALES

2.1. GALERIAS

Fotografía N° 3: Bocaminas.





Fotografia N° 4: Galerías - interior mina.



2.2. CANCHA DE MINERAL

Fotografía N° 5: Canchas de mineral.



Fotografía N° 6: Carritos mineros.



Fotografía N° 7: Winches.



2.3. BOTADEROS

Fotografía N° 8: Botaderos.





3. COMPONENTES AUXILIARES

3.1. CASA COMPRESORA

Fotografía N° 9: Casas compresora.





3.2. POZAS DE SEDIMENTACIÓN

Fotografía N° 10: Pozas de sedimentación.



3.3. ALMACÉN

Fotografía N° 11: Almacenes.



3.4. ALMACÉN DE MADERA

Fotografía N° 12: Almacenes de madera.



3.5. SERVICIOS HIGIÉNICOS

Fotografía N° 13: Servicios higiénicos.



3.6. CAMPAMENTOS

Fotografía N° 14: Campamentos.



**IGAFOM PREVENTIVO - U.O.
ANCASILLAY**

	C: IGAFOM – PREVENTIVO / METÁLICA	AUR-IP-043-001	
	IGAFOM PREVENTIVO MINA "ANCASILLAY"	Versión:	1
	"ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY"	Fecha:	08/10/2020
		Rev. / Apr.	HSR / DMM
		Página	1 de 20

TITULAR:
**ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS
ANCASILLAY.**

MINA "ANCASILLAY"
PROYECTO N° AUR-043-2020

IGAFOM PREVENTIVO

C: IGAFOM – PREVENTIVO / METÁLICA

HISTORIAL DE CAMBIOS:

Revisión	Fecha	Descripción de la modificación
1	08/10/2020	Levantamiento de observaciones.

**ÍNDICE:**

I.	INFORMACIÓN GENERAL.....	3
I.1.	IGAFOM DE FORMA.....	3
I.2.	DATOS DEL MINERO.....	3
I.3.	CONDICION*.....	3
I.4.	DATOS DEL O LOS DERECHO(S) MINERO(S):.....	3
II.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL A IMPLEMENTAR.....	4
II.1.	PLAN DE PREVENCIÓN, CORRECCIÓN Y/O MITIGACIÓN AMBIENTAL.....	4
II.2.	MEDIDAS DEL ASPECTO CORRECTIVO.....	6
III.	PLAN DE MONITOREO Y CONTROL.....	9
III.1.	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.....	9
III.2.	MONITOREO DE AGUA.....	11
III.3.	MONITOREO DE SUELO.....	12
III.4.	MONITOREO DE AIRE.....	13
III.5.	MONITOREO DEL NIVEL DE RUIDO.....	13
III.6.	MONITOREO BIOLÓGICO.....	14
IV.	MEDIDAS DE CIERRE Y POST CIERRE.....	14
IV.1.	MEDIDAS DE CIERRE.....	14
IV.1.1.	Cierre temporal.....	15
IV.1.2.	Cierre progresivo.....	16
IV.1.3.	Cierre final.....	16
IV.2.	MEDIDAS DE POST CIERRE.....	17
IV.2.1.	Monitoreo físico.....	17
IV.2.2.	Monitoreo geoquímico.....	17
IV.2.3.	Monitoreo biológico.....	18

ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla N° 1.	Datos del minero.....	3
Tabla N° 2.	Datos del derecho minero.....	3
Tabla N° 3.	Componentes de cierre de la actividad minera del aspecto correctivo.....	7
Tabla N° 4.	Cronograma de implementación de las medidas de manejo ambiental del aspecto correctivo.....	8
Tabla N° 5.	Cronograma de monitoreo de los componentes ambientales.....	11
Tabla N° 6.	Estaciones de monitoreo de agua.....	11
Tabla N° 7.	Estaciones de monitoreo de suelo.....	12
Tabla N° 8.	Estaciones de monitoreo del nivel de ruido.....	13
Tabla N° 9.	Estaciones de monitoreo biológico.....	14



INFORMACIÓN GENERAL

I.1. IGAFOM DE FORMA

Individual	<input checked="" type="checkbox"/>
------------	-------------------------------------

I.2. DATOS DEL MINERO

Tabla N° 1: Datos del minero.

Registro Único de Contribuyente	20528053729
Nombre de la Persona Natural o Persona Jurídica	ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY - APEMANA
Nombre del Representante Legal en caso de ser una Persona Jurídica	GUILLEN PALOMINO BIRGILIO

I.3. CONDICIÓN*

Subterránea o cielo abierto	<input checked="" type="checkbox"/> PMA* (hasta 25 TM/día)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> PPM** (hasta 350 TM/día)	<input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	--------------------------	--	--------------------------

* Productor Minero Artesanal - PMA hasta 1,000 hectáreas.

** Pequeño Productor Minero - PPM hasta 2,000 hectáreas.

I.4. DATOS DEL O LOS DERECHO(S) MINERO(S):

Tabla N° 2: Datos del derecho minero.

N°	Nombre	Código
01	ANCASILLAY-2	530000316

Ver ANEXO 06: DOCUMENTACIÓN DEL TITULAR.



II. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL A IMPLEMENTAR

Señalar las medidas de prevención, control, minimización, corrección y recuperación de los impactos ambientales negativos que podrían originarse en cada etapa de la operación, como producto de la continuidad de la actividad minera, para ello debe tomarse como referencia el catálogo de medidas de manejo ambiental.

II.1. PLAN DE PREVENCIÓN, CORRECCIÓN Y/O MITIGACIÓN AMBIENTAL

El objetivo del Plan de Prevención, Corrección y/o Mitigación Ambiental es proveer medidas ambientalmente aplicables y factibles de ser implementadas por los miembros de la asociación con los recursos y logística necesarios de acuerdo al monto de inversión aproximado planteado en el capítulo de actividades el cual se desarrollará con aporte de los miembros de la asociación. La aplicación de las medidas planteadas se basa en el concepto de la existencia de impactos que se pueden prevenir, corregir y/o mitigar. Todas las medidas que logren estos objetivos reducirán el impacto global de la actividad minera sobre el ambiente. La importancia de este plan radica en que muchas de las medidas se implementan durante el desarrollo de las actividades de la actividad minera lo que permite un manejo adecuado de los recursos naturales con una mínima alteración.

Las acciones tomadas deberán ser cumplidas con responsabilidad y de acuerdo a los plazos que se establecerán en el cronograma de actividades, lo que será verificado permanentemente por la Autoridad Competente.

El titular tendrá que asegurar que se implementen todos los programas de control ambiental apropiados, según sean necesarios, durante todo el tiempo de operación de la actividad minera. También está comprometida a cumplir los lineamientos que se plantean para la etapa del cierre, post cierre y rehabilitación final del área de las operaciones.

MEDIDAS GENERALES

- Todo el personal involucrado en la explotación debe tomar conocimiento de este plan; para ello se debe considerar antes de su implementación el programa de Capacitación Ambiental.
- Se revisará el correcto funcionamiento de los dispositivos y equipos a utilizar para evitar la generación de ruido y monóxido de carbono por mal funcionamiento.
- Se supervisará constantemente los equipos a fin de evitar impactos por ruido generación de gases o derrames al medio ambiente.
- Por ningún motivo se verterán desechos en el área de influencia de la actividad minera.
- La supervisión será responsable del monitoreo ambiental, quien realizará el monitoreo de acuerdo al cronograma presentado en las etapas de la actividad minera, así también se encargará de la asesoría ambiental, control de explotación y la revegetación.

MEDIDAS PROHIBITIVAS

- Se prohíbe la recolección de fauna y flora silvestre.
- Se prohíbe la caza, pesca y la adquisición de animales silvestres vivos o preservados y/o sus pieles.



Nos comprometemos a cumplir con las siguientes medidas:

Actividad o actividades:	Perforación y acarreo
Aspecto Ambiental:	Generación de aguas subterráneas
Impacto Ambiental:	Alteración de la calidad del agua y suelo
Medidas de Manejo Ambiental	<ol style="list-style-type: none">1. Implementación del sistema de drenaje que permita colectar y dirigir las aguas de los diferentes niveles de interior mina hacia un solo nivel y punto de colección (poza de sedimentación).2. Sedimentación de los sólidos suspendidos del drenaje minero en las pozas de sedimentación.3. Re-aprovechamiento de las aguas sedimentadas y clarificadas de las pozas de sedimentación.4. Monitorear los cuerpos de agua identificados de posible afectación por la operación minera, de acuerdo al Plan de Monitoreo Ambiental.

Actividad o actividades:	Perforación, voladura y ventilación
Aspecto Ambiental:	Generación de ruido, vibraciones, emisiones y material particulado
Impacto Ambiental:	Alteración de la calidad del aire, flora y fauna.
Medidas de Manejo Ambiental	<ol style="list-style-type: none">1. Establecer un programa de mantenimiento regular de equipos y vehículos, para controlar las emisiones de gases de combustión de los motores, principalmente monóxido de carbono (CO) y óxidos de nitrógeno (NOx).2. Controlar las emisiones de material particulado en las vías de acceso a las labores mineras, mediante el riego con agua.3. Exigir el uso de equipos de protección (principalmente mascarillas y protectores auditivos) al personal que labore en las actividades mineras.

Actividad o actividades:	Limpieza y acarreo
Aspecto Ambiental:	Disposición de mineral y desmonte
Impacto Ambiental:	Alteración de la calidad del agua y suelo.
Medidas de Manejo Ambiental	<ol style="list-style-type: none">1. Construcción de canales de coronación en las zonas de operación minera como manejo de aguas de no contacto (escorrentía pluvial).2. Instalación de techos en las canchas de mineral para evitar el contacto directo de las aguas de precipitación.3. Asegurar con pequeñas obras de contención, el pie de los taludes contra la influencia de las escorrentías o flujos que puedan ocurrir en la base del depósito de desmonte.4. El drenaje superficial y subterráneo que pueda ser proveniente del interior del botadero debe ser colectado a las pozas de sedimentación.5. Acumular el suelo orgánico generado en las canchas de top soil.



6. Monitorear la calidad de agua y suelo de acuerdo al plan de monitoreo ambiental

Actividad o actividades:	Construcción e instalación de componentes proyectados
Aspecto Ambiental:	Remoción de vegetación y suelo
Impacto Ambiental:	Alteración del relieve y hábitats, pérdida de la vida silvestre
Medidas de Manejo Ambiental	<ol style="list-style-type: none"> 1. Almacenamiento y conservación de la capa orgánica del suelo removido en la cancha de top soil, en la etapa de construcción para su utilización en la revegetación. 2. Para proteger las especies, hábitat y vida silvestre durante la remoción: No persiga, capture, entretenga, siga u hostigue, ceda el paso a los animales silvestres. 3. Prohibir la quema de ichu o pasto seco en el área de operación. 4. Capacitar a los trabajadores en cuanto a la protección de la biodiversidad.

Actividad o actividades:	Perforación, voladura, acarreo, despacho de mineral y campamento
Aspecto Ambiental:	Generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos
Impacto Ambiental:	Alteración de la calidad del suelo y agua
Medidas de Manejo Ambiental	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar un plan de manejo de residuos sólidos de acuerdo a las normas vigentes. Se deberá considerar como mínimo las siguientes fases en el manejo de residuos sólidos: Generación y segregación en la fuente, almacenamiento temporal, recolección y disposición final. 2. Implementar contenedores necesarios para separar los residuos sólidos, según tipos y utilizando el código de colores para almacenamiento de residuos. Los contenedores para los residuos peligrosos y no peligrosos son implementados en cada bocamina y campamento minero, según corresponda. 3. Las áreas de segregación de residuos en la fuente y de almacenamiento temporal están adecuadamente acondicionadas, con protección frente a lluvias y de pendiente adecuadas. 4. Promover la segregación, el reúso y el reciclaje como instrumento de disminuir la generación de residuos sólidos. 5. Cuantificar la generación de residuos por cada uno de sus tipos. Llevar un registro diario de manifiesto de generación de residuos sólidos.

II.2. MEDIDAS DEL ASPECTO CORRECTIVO

Incorporar las medidas asumidas en el Aspecto Correctivo, señalando el estado de su implementación, el mismo que debe ser detallado de acuerdo a los componentes ambientales e incluidas en el cronograma de implementación de las medidas de manejo ambiental, haciendo hincapié que son medidas del Aspecto Correctivo.

Me comprometo a ejecutar las medidas de cierre y post cierre conforme a la actividad de explotación desarrollada, los mismos que a continuación se detalla:

1. MEDIDAS DE CIERRE



Se tienen 03 galerías en cierre progresivo de los componentes declarados en IGAFOM CORRECTIVO.

Tabla N° 3: Componentes de cierre de la actividad minera del aspecto correctivo.

Marcar	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Cantidad
		Norte	Este	
X	Labor 13 Niv - 4295	8470448	689672	01
X	Labor 15 Niv - 4335	8470505	689700	01
X	Labor 17 Niv - 4295	8470416	689703	01

Medidas:

- Se realizará el taponado de labores con desmonte de mina.
- Establecimiento de la forma del terreno.
- Rehabilitación de la cobertura vegetal realizando la colocación de especies propias del lugar.
- Se deben desarmar/desmantelar las instalaciones existentes, que no hayan podido ser materia de transferencia.
- Se tomará todas las medidas preventivas al momento del cierre de las labores respecto a seguridad y salud ocupacional.

2. MEDIDAS DE POST CIERRE

- **Monitoreo Físico:** Evaluar y registrar detalladamente los cambios (posibles desplazamientos, fisuras, asentamientos, deflexiones, etc.) que puedan producirse en las obras de cierre.
- **Monitoreo Biológico:** Se garantizará el prendimiento y vida de la cobertura vegetal.

	C-IGAFOM - PREVENTIVO / METÁLICA	AUR-IP-043-001
	IGAFOM PREVENTIVO MINA "ANCASILLAY"	Versión: 1 Fecha: 08/10/2020 Rev. / Apr. HSR / DMM Página 9 de 20
	"ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY"	

III. PLAN DE MONITOREO Y CONTROL

Se deberá presentar un programa de monitoreo ambiental, respecto de la calidad de agua, aire, suelo, flora, fauna, ruido y efluentes de corresponder. Asimismo deberá considerar los parámetros de acuerdo a la normativa ambiental vigente, los mismos que deben comprender medidas que aseguren, entre otros el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental y los Límites Máximos Permisibles.

III.1. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

El Programa de Monitoreo Ambiental establece los parámetros para el seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambientales que podrían ser afectados durante la ejecución de la actividad minera, así como los sistemas de control y medidas de estos parámetros. Este programa permitirá evaluar periódicamente la dinámica de las variables ambientales con la finalidad de determinar los cambios que se puedan generar durante el proceso de explotación de la actividad minera. Además, permitirá garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas y correctivas, a fin de lograr la conservación y uso sostenible de los recursos naturales; para cumplir con las exigencias de la legislación nacional vigente que demanda su ejecución y reporte ante la autoridad ambiental competente.

OBJETIVOS

- Conocer el efecto real que causará las actividades desarrolladas en la etapa de construcción y operación de la actividad minera.
- Detectar de manera oportuna efectos imprevistos e indeseados, a fin de poder controlarlos, adoptando medidas y acciones apropiadas y oportunas.
- Controlar y verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, prevención y corrección propuestas en el presente plan de manejo ambiental.
- Evaluar y analizar periódicamente las condiciones ambientales en la zona de operaciones y vigilar la evolución de las condiciones de calidad de agua, suelo y aire (ruido).

PROPUESTA DE ACCIÓN DE MONITOREO AMBIENTAL

- **Parámetros:** variables físicas, químicas, biológicas medidas y registradas para caracterizar el estado y evolución de los componentes ambientales.
- **Estaciones de monitoreo:** puntos de medición y control establecidos para cada componente ambiental.
- **Metodología:** medición y análisis de la información para cada variable, incluyendo protocolos.
- **Frecuencia:** periodicidad con que se efectúan las mediciones, toma de muestras y análisis de cada componente ambiental.
- **Estándares y protocolo:** definidos por normas nacionales vigentes y criterios recomendados por organizaciones internacionales con fines de comparación.

COMPONENTES DE LA ACCIÓN DE MONITOREO AMBIENTAL

- Monitoreo de calidad de agua



- Monitoreo de calidad de suelo.
- Monitoreo del nivel de aire (ruido)
- Monitoreo de flora y fauna

El programa de monitoreo ambiental deberá de realizarse durante la etapa de operación, para ello se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- **Ubicación de estaciones de monitoreo:** Estará en función del diagnóstico ambiental efectuado y aplicando los Protocolos de Monitoreo de la Calidad Ambiental elaborado por el Ministerio de Energía y Minas (MEM)
- **Parámetros a monitorear:** Se propone que los parámetros a monitorear en la calidad de los componentes sean los establecidos en los estándares nacionales de calidad ambiental.
- **Frecuencia de muestreo:** Se propone muestreos y análisis semestrales (una en épocas de secas y la otra en épocas de lluvias), con el fin de obtener una información detallada sobre la calidad ambiental
- **Consistencia y confiabilidad:** El muestreo debe ser realizado por profesionales especializados, aplicando los protocolos técnicos, utilizando materiales y equipos adecuados para que la muestra garantice la representación del cuerpo muestreado.

Las muestras deben ser refrigeradas por debajo de los 4 °C y preservadas con adición química para parámetros orgánicos e inorgánicos (físicos, iones y metales) y después llevadas al laboratorio seleccionado dentro de las siguientes 48 horas.

El Laboratorio seleccionado debe ser confiable, es decir deberá estar inscrito y habilitado en el registro de laboratorios certificados por INACAL.

Los parámetros fisicoquímicos deben realizarse "in situ", con equipos portátiles, confiables y perfectamente calibrados.

RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

Es importante señalar que los responsables de la ejecución del programa de monitoreo estarán a cargo del titular de la actividad minera, con la participación de la Comunidad donde se encuentra la actividad y conjuntamente con la autoridad ambiental competente.

ACTIVIDADES EN EL MONITOREO AMBIENTAL

Para el cumplimiento de los objetivos del Programa de Monitoreo Ambiental, será necesario realizar la convocatoria a los miembros de la comunidad e instituciones correspondientes. Para lo cual se seguirá el siguiente cronograma

- Información y convocatoria escrita a las autoridades comunales, así como a los representantes de las principales autoridades relacionadas al tema ambiental
- Se realizará la capacitación sobre el monitoreo y organización de los grupos
- Se realizará el monitoreo ambiental de acuerdo a los protocolos vigentes.



- Las muestras de agua serán repartidas para los involucrados en el monitoreo, una muestra será para la asociación y la otra para la Dirección Regional de Energía y Minas, garantizando de esta manera la transparencia de los resultados.

CRITERIOS DE MONITOREO

El monitoreo estará orientado básicamente a evaluar los posibles efectos de la operación sobre los recursos como: suelo, aire y biodiversidad, para garantizar la sostenibilidad ambiental de la actividad minera o tomar las medidas correctivas necesarias.

CRONOGRAMA DE MONITOREO

Tabla N° 5: Cronograma de monitoreo de los componentes ambientales.

Componente	Año											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic.
Monitoreo de agua			X						X			
Monitoreo de suelo			X						X			
Monitoreo de ruido			X						X			
Monitoreo de flora y fauna			X						X			

III.2. MONITOREO DE AGUA

Durante la identificación de los posibles impactos ambientales, se identificaron estaciones de monitoreo de agua en 02 puntos aguas arriba y aguas abajo del riachuelo identificado en el área de estudio, para lo cual se tomaron algunos objetivos principales:

- Evaluar la calidad del agua superficial y dentro del área de influencia de operación por la actividad minera
- Identificar los potenciales impactos sobre este recurso natural
- Asegurar que los parámetros físico-químicos de las aguas cumplan con los ECA que rige la normatividad.
- Asegurar que los efluentes no impacten negativamente sobre la calidad del agua superficial.
- Para el caso del agua de consumo humano, asegurar que el suministro de agua potable cumpla con los criterios establecidos.

En la siguiente tabla se muestra la información sobre los puntos de monitoreo que van a ser consideradas en el Programa de Monitoreo Ambiental, éstos puntos de monitoreo serán reportados a la DREM y/o autoridades correspondientes.

Tabla N° 6: Estaciones de monitoreo de agua.

Estación	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Descripción	Frecuencia
	Este	Norte		
EMA-01-MA	690097	8470126	Riachuelo Ruyoc Coaca, Aguas arriba.	Semestral
EMA-02-MA	689247	8469672	Riachuelo Ruyoc Coaca, Aguas abajo.	Semestral



Parámetros

- Metales totales
- Conductividad
- Temperatura
- Potencia hidrógeno
- Totales Sólidos Disueltos

Metodología

Las mediciones serán tomadas en base a la R.J. N° 010-2016-ANA Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial y los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM).

Frecuencia

La calidad de agua superficial en las diferentes fuentes hídricas será monitoreada anualmente durante las operaciones mineras, se realizarán conjuntamente con los demás componentes de monitoreo ambiental.

III.3. MONITOREO DE SUELO

Las estaciones de monitoreo de suelos han sido establecidas y ubicadas dentro del área efectiva donde se llevará a cabo el desarrollo de la actividad minera.

En la siguiente tabla se muestra la información sobre los puntos de monitoreo que van a ser consideradas en el Programa de Monitoreo Ambiental, estos puntos de monitoreo serán reportados a la DREM y/o las autoridades correspondientes.

Tabla N° 7: Estaciones de monitoreo de suelo.

Estación	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Descripción	Frecuencia
	Este	Norte		
EMS-01-MA	689664	8470349	Margen inferior de la zona de operaciones E	Semestral
EMS-02-MA	689450	8470676	Margen inferior de la zona de operaciones W	Semestral

Parámetros

- Metales totales
- HTP (C8-C10)

Metodología

Las mediciones serán tomadas de acuerdo a la Guía de Muestreo y Análisis del Suelo del Ministerio de Energía y Minas y el D.S. N° 011-2017-MINAM que Aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para el Suelo.



Frecuencia

La calidad del suelo será monitoreada anualmente durante las operaciones mineras, se realizarán conjuntamente con los demás componentes de monitoreo ambiental.

III.4. MONITOREO DE AIRE

Las operaciones de extracción en la actividad minera son de pequeña envergadura, donde se trabaja con equipos, maquinarias y herramientas muy pequeñas, en un ambiente expuesto al aire libre que disipan fácilmente los gases de combustión de las maquinarias, mientras que los polvos generados durante las actividades de extracción serán minimizados con el regado de vías y frentes de explotación, por lo que no es necesario el monitoreo de este componente.

III.5. MONITOREO DEL NIVEL DE RUIDO

La prevención de la contaminación acústica debida a los sonidos fuertes que se puedan emitir en las diferentes actividades de la actividad minera, se controlará sistemáticamente con las acciones de prevención y mitigación descritas en este plan de manejo ambiental.

Dentro del área de operaciones se designó puntos de monitoreo de nivel de ruido, tomando como criterio la estacionalidad de personal que labora en estos lugares y las principales fuentes de emisión de sonidos fuertes.

En la siguiente tabla se muestra la información sobre los puntos de monitoreo que van a ser consideradas en el Programa de Monitoreo Ambiental, estos puntos de monitoreo serán reportados a la DREM y/o las autoridades correspondientes.

Tabla N° 8: Estaciones de monitoreo del nivel de ruido.

Estación	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Descripción	Frecuencia
	Este	Norte		
EMR-01-MA	699544	8470544	Campamento minero	Semestral

Metodología

Las mediciones serán tomadas en horario diurno y en base al reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruidos (D.S. N° 085-2003-PCM) y la Guía Ambiental para el Manejo de Problemas de Ruido en la Industria Minera del Ministerio de Energía y Minas del Perú.

Frecuencia

La frecuencia de monitoreo de calidad del nivel de ruido se realizará semestralmente (en temporada de estiaje y lluvias) en los puntos anteriormente establecidos.

	C: IGAFOM - PREVENTIVO / METÁLICA		AUR-IP-043-001	
	IGAFOM PREVENTIVO MINA "ANCASILLAY"		Versión:	1
	"ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY"		Fecha:	08/10/2020
			Rev. / Apr.	HSR / DMM
			Página	18 de 20

III.6. MONITOREO BIOLÓGICO

El Monitoreo Biológico de flora y fauna se realiza a nivel visual en el área de influencia directa de la actividad minera.

Tabla N° 9: Estaciones de monitoreo biológico.

Estacion	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Descripción	Frecuencia
	Este	Norte		
EMB-01-MA	689550	8470114	Próximo a la Laguna Pacchacocho.	Semestral

IV. MEDIDAS DE CIERRE Y POST CIERRE

Describir los procedimientos y acciones que seguirán en caso de cierre de la actividad con el fin de que el área donde se ubicó la actividad, no constituya un peligro posterior de contaminación del ambiente o de daño a la salud y a la vida de las poblaciones vecinas.

IV.1. MEDIDAS DE CIERRE

La metodología y el criterio para el cierre incluyen:

- Taponado de labores
- Carácter físico y químico del desmonte.
- Condiciones del agua superficial incluyendo calidad, cantidad, usos futuros
- Disposición de los Botaderos de desmonte
- Tipo de infraestructura de las instalaciones.
- Tipo de equipos materiales y herramientas.
- Uso requerido de la tierra después de las actividades mineras.

Para el caso de la actividad minera al no requerir el uso de reactivos u otros elementos nocivos se aplicará un cierre simple hasta un cierre con cuidado pasivo, vale decir que después de realizado el cierre se realizará un monitoreo en plazos prudentes.

CIERRE FÍSICO

La empresa al suspender sus actividades de minería debe dejar la ubicación de la mina en una condición permanentemente segura, las actividades físicas requeridas incluyen al aislamiento del acceso a la bocamina y a la recuperación del área superficial de la mina a un estado similar al que tenía antes del desarrollo minero.

Todos los puntos de entrada a una mina deben ser permanentemente cerrados, para evitar que personas no autorizadas ingresen a la actividad minera.

RECUPERACIÓN AMBIENTAL

Las actividades mineras tienen impactos sobre el ambiente, y estos son los siguientes:



Los objetivos de recuperación de la ubicación de la actividad minera incluyen:

- Protección del aire, flora y fauna.
- Protección de la salud y seguridad pública y de los trabajadores.
- Restauración del hábitat silvestre.
- Diseño y creación de una topografía posterior a la minería, comparable con las condiciones existentes antes de la minería.
- Restauración del área en forma estéticamente aceptable que en general se combina con el área circundante.
- Que la vegetación establecida después del cierre sea adecuada y comparable con las condiciones anteriores.

Remoción de chatarras y remoción de maquinarias, que resulta en amenazas al ambiente debido a:

- Generación de desechos, incluyendo materiales peligrosos.
- Emisiones de ruido.
- Contaminación al suelo.

La recuperación de tierras se dará de manera sostenida, revegetando las áreas disturbadas con especies propias del lugar.

COMPONENTES DE CIERRE

Los componentes de la actividad minera considerados en el plan de cierre conceptual, son los siguientes:

- Accesos principales y los accesos secundarios.
- Plataformas de almacenamiento temporal de mineral.
- Bocaminas.
- Instalaciones de almacenes, oficinas, carita de control y SS-HH.

ACTIVIDADES DE CIERRE

Para que el cierre de las operaciones sea óptimo y tenga éxito, es conveniente que las actividades de cierre sean ejecutadas durante y después de las operaciones, es decir desde la etapa de preparación y operación. Se debe tener en cuenta que el plan de cierre puede ser ejecutado en forma integral o por componentes, incluyendo las medidas de mitigación, control y monitoreo hasta lograr un cierre óptimo y eficiente para continuar con las etapas de post-cierre y abandono.

IV.1.1. Cierre temporal

De acuerdo al plan de trabajo establecido, la actividad minera, no contempla la ocurrencia de un cierre temporal de la actividad, sin embargo, esta opción no debe descartarse debido a que, como consecuencia de circunstancias económicas o laborales podría suspender temporalmente sus actividades. En esta eventualidad no se prevé realizar ninguna actividad de cierre o revegetación, estará limitada a realizar mantenimiento preventivo del área.



IV.1.2. Cierre progresivo

La actividad minera, será básicamente de explotación por lo que los únicos componentes necesarios y declarados en esta formalización permanecerán hasta que termine la reserva, en este sentido no habrá cierre progresivo que realizar durante la vida útil de la actividad minera.

IV.1.3. Cierre final

a. Cierre de bocaminas, cancha de mineral y botaderos

Se realizará el cierre de las labores mineras mediante taponado de las bocaminas, utilizando desmonte de mina. Así mismo, se estabilizará los botaderos para asegurar la estabilidad física y química mediante la construcción de barreras estacionarias al pie del talud y la colocación de biomantas para el control de erosión y drenaje.

b. Cierre de plataforma de almacenamiento, desmontaje y demolición de infraestructuras auxiliares

El cierre de la plataforma de almacenamiento tiene por objeto minimizar el impacto visual, proporcionar un uso apropiado del suelo posterior a la actividad minera, proporcionar seguridad pública de modo que garantice el retorno a una visión paisajística similar antes de la intervención, para lo cual se revegetará las áreas disturbadas con el top soil guardado en la etapa de preparación de la mina y si se requiriera mayor cantidad de material con nutrientes, se traerá material de préstamo.

Las infraestructuras construidas serán desmontadas o demolidas de acuerdo a un plan de cierre establecido.

c. Transporte de equipos, material y personal para el cierre de instalaciones

- Se realizará un inventario general de los equipos (manuales) y materiales que permanecerán en el lugar.
- Limpieza y orden de las áreas, equipos (manuales) y materiales en general.
- Se procederá a retirar los insumos, herramientas y mobiliario, para trasladarlos a un lugar seguro.
- Se procederá a señalizar las áreas utilizando letreros y mantenerlas seguras y cerradas.
- Para la revegetación será preferible utilizar las mismas especies que hubo en la zona antes de ser intervenida según línea de base.

d. Cierre de rehabilitación de accesos.

El cierre de accesos incluirá los siguientes trabajos:

- Reacondicionamiento del área disturbada de acuerdo a la geomorfología de la zona, tomando como base los registros fotográficos.
- Escarificación del suelo compactado para oxigenar y realizar revegetación según especies de la zona.
- Nivelación de terreno a la forma original.
- En caso que la comunidad pida que los accesos o alguna infraestructura se queden para su uso, estos serán dejados bajo custodia a la comunidad.

	IGAFOM - PREVENTIVO / METÁLICA	AUR-IP-043-001
	IGAFOM PREVENTIVO MINA "ANCASILLAY"	Versión: 1 Fecha: 08/10/2020 Rev. / Apr. HSR / DMM Página 17 de 20
	"ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY"	

IV.2. MEDIDAS DE POST CIERRE

El monitoreo programado para después del cierre definitivo, será similar al monitoreo emprendido durante la recuperación progresiva, el alcance del monitoreo post-cierre definitivo se enfocará en aquellos aspectos de la ubicación que, bien sea se relacionen con un potencial peligro de contaminación continua o que proporcionen datos acerca del éxito de los trabajos de recuperación.

IV.2.1. Monitoreo físico

Tiene por finalidad la observación, medición y evaluación periódica de los componentes de cierre con el fin de verificar la eficacia de las obras propuestas en el estudio.

Objetivos

Evaluar y registrar detalladamente los cambios (posibles desplazamientos, fisuras, asentamientos, deflexiones, etc.) que puedan producirse en las obras de cierre.

- Evaluar la efectividad de las medidas propuestas en el estudio para garantizar la estabilidad en el tiempo.
- Proponer las medidas de mitigación necesarias ante impactos excepcionales.
- Medir el grado de deficiencia que pudiera tener alguna obra ejecutada.

Actividades de monitoreo

Vistas de campo y recorrido de las obras que puedan requerir mantenimiento, como desmonteras y/o botaderos y cancha de almacenamiento de mineral a fin de detectar agrietamientos, daños o rupturas. En caso de detectar daños, fallas, rupturas se procederá a dar inicio a las actividades de limpieza, restauración, o reinstalación.

IV.2.2. Monitoreo geoquímico

El programa de monitoreo geoquímico consiste en la medición y evaluación de la calidad de agua superficial y subterránea, después de efectuadas las obras de estabilización geoquímica de la mina, para verificar la eficacia de estas.

Objetivos

- Evaluar y registrar la calidad de los efluentes líquidos.
- Evaluar la efectividad de las medidas propuestas en el estudio para garantizar la mejora de la calidad de agua.
- Proponer las medidas de mitigación necesarias ante impactos inesperados. Actividades de monitoreo.

Agua superficial

Se debe monitorear la calidad de los cursos de aguas y los efluentes líquidos de las bocaminas; lo cual se hará con tomas de muestras de aguas en puntos de monitoreos propuestos.



IV.2.3. Monitoreo biológico

Este monitorea la evolución de los trabajos de cobertura y revegetación, evaluando el grado de prendimiento de la cubierta vegetal sobre las superficies rehabilitadas.

Objetivos

- Garantizar el prendimiento y vida de la cobertura vegetal. Restaurar el paisaje de la zona.
- Evaluar la efectividad de las medidas propuestas en el estudio.
- Proponer las medidas de mitigación necesarias ante impactos inesperados.

Actividades de monitoreo

- La erosión de la cubierta causada por fuerza eólica y/o hídrica.
- Las fisuras que pudieran causarse en la cobertura por filtraciones de las escorrentías de agua.
- La marchites o no prendimiento de la especie vegetal.
- Garantizar el prendimiento y vida de la cobertura vegetal restaurando el paisaje de la zona y evaluar la efectividad de las medidas propuestas en el estudio como proponer las medidas de mitigación necesarias ante impactos inesperados.

Duración

La duración del monitoreo será hasta garantizar la estabilidad física y química de los componentes de la actividad minera la cual se realizará durante los 2 años posteriores al cierre.

Criterios

El plan de monitoreo post-cierre debe garantizar la estabilidad física y química de las zonas intervenidas, así como de la calidad de agua superficial.

Monitoreo de estabilidad física

Este monitoreo estará dirigido a verificar la estabilidad física de la bocamina.

Monitoreo de estabilidad geoquímica

Se realizará un monitoreo a los puntos establecidos en el programa de monitoreo durante la operación de la mina, las muestras serán enviadas a laboratorios acreditados y se contará con un reporte hasta garantizar la estabilidad química dentro de los estándares de calidad. En caso de tener resultados por encima de los permisibles, se tomarán acciones de tratamiento hasta garantizar su estabilidad. Se realizará un monitoreo de agua superficial particularmente en estaciones próximas al botadero de desmonte, durante o inmediatamente después de eventos de precipitación, proporcionando de esta manera información importante para el seguimiento de la efectividad de las medidas de mitigación implementadas.

Monitoreo de suelos

Para la fase de post cierre se efectuarán inspecciones y muestreos de suelos en áreas aledañas de la intervención donde hay posibilidad de contaminación.

**IGAFOM PREVENTIVO
MINA "ANCASILLAY"**

"ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY"

Versión:	1
Fecha:	05/10/2020
Rev. / Apr.	MSR / DMM
Página	19 de 20

Monitoreo de biológico

Se realizará monitoreo biológico para garantizar el prendimiento y vida de la cobertura vegetal restaurando el paisaje de la zona y evaluar la efectividad de las medidas propuestas en el estudio como proponer las medidas de mitigación necesarias ante impactos inesperados.

**La información consignada en el presente documento tiene carácter de Declaración Jurada**

De conformidad con el párrafo 3.2 del artículo 32 de la Ley N° 27444-Ley del Procedimiento Administrativo General, modificado por Decreto Legislativo N° 1272, me encuentro sujeto a las acciones que hubiere lugar; por lo que Declaro bajo juramento que toda la información antes consignada en el presente documento es veraz y se ajustan a las normas en materia de formalización Minera Integral que el Estado estableció, estando acorde a lo antes señalado firmo la presente declaración

ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS
ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY
Birgilio Guillén Palomino
DNC 31040585
PRESIDENTE

BIRGILIO GUILLEN PALOMINO

DNI 31040585

REPRESENTANTE LEGAL

ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS MINEROS
ARTESANALES DE MINAS ANCASILLAY

RUC: 20528058729

AUREUM S.A.C.
RUC: 20805245758
Ing. Daniel Menejes Montesinos
GERENTE GENERAL

ING. DANIEL MENEJES MONTESINOS

CIP: 164642

PROFESIONAL RESPONSABLE

AUREUM S.A.C.

RUC: 20805245758