



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**Propuesta de Implementación del Sistema de Gestión Ambiental
ISO 14001: 2015 en las Operaciones de la Minera Polimetálica
Diamante II**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Ambiental

AUTORES:

Rios Lozano, Jhon Antony (orcid.org/0000-0001-5250-8824)
Valdiviezo Toribio, Wilber Franklin (orcid.org/0000-0003-4724-4769)

ASESOR:

Dr. Quezada Alvarez, Medardo Alberto (orcid.org/0000-0002-0215-5175)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión Ambiental

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

TRUJILLO - PERÚ

2022

DEDICATORIA

A nuestras familias por el apoyo incondicional y su constante motivación que nos han venido brindando en esta etapa de desarrollo profesional, ya que gracias a ellos lograremos cumplir todas nuestras metas trazadas.

Los autores

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por brindarnos la salud de cada día, por su amor, sabiduría y guiarnos por el buen camino en cada paso que avanzamos. A nuestros padres que son el motivo por el cual seguimos adelante. A nuestro asesor Dr. Medardo Alberto Quezada Álvarez por su paciencia, dedicación y compromiso y por motivarnos a mejorar continuamente. Al Ing. Edgar Giancarlo Cortez Cochayalle, por compartir sus conocimientos y su apoyo incondicional. A la Empresa Minera Diamante II, por permitirnos realizar nuestra investigación en su organización y que supo brindarnos su apoyo. Por último, un agradecimiento especial a nuestra alma mater, la Universidad César Vallejo y todos los miembros de la facultad de Ingeniería Ambiental, por ser centro de formación de grandes profesionales.

Los autores

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	11
3.2. Categoría, subcategoría y matriz de categorización.....	11
3.3. Escenario de estudio.....	11
3.4. Participantes.....	13
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	13
3.6. Procedimiento.....	13
3.7. Rigor científico.....	14
3.8. Método de análisis de datos.....	15
3.9. Aspectos éticos.....	15
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	16
V. CONCLUSIONES.....	57
VI. RECOMENDACIONES.....	58
REFERENCIAS.....	59
ANEXOS.....	67

Índice de tablas

Tabla 1: Evaluación de la magnitud del impacto ambiental.....	10
Tabla 2: Evaluación de la importancia del impacto ambiental.....	10
Tabla 3: Tabla de categorización.....	11
Tabla 4: Técnicas e instrumentos de recopilación de datos.....	13
Tabla 5: Impactos sobre los factores ambientales.....	18
Tabla 6: Cantidad de impactos en cada factor socioeconómico y ambiental	19
Tabla 7: Cantidad de impactos de cada actividad.....	21
Tabla 8: Clasificación de la significancia e importancia del impacto.....	23
Tabla 9: Resumen de los impactos significativos adaptados de la matriz Leopold.....	24
Tabla 10: Nivel de cumplimiento de la Norma ISO 14001:2015 por la minera Diamante.....	31
Tabla 11: Propuesta de análisis FODA para la empresa minera Diamante II.....	39
Tabla 12: Partes interesadas externas de la organización.....	41
Tabla 13: Partes interesadas internas de la organización.....	42

Índice de figuras

Figura 1: Relación del ciclo PHVA e ISO 14001.....	9
Figura 2: Diagrama de procesos de producción de la minera Diamante II	17
Figura 3: Impactos sobre los factores ambientales.....	18
Figura 4: Cantidad de impactos en cada factor ambiental	20
Figura 5: Cantidad de impactos de cada actividad.....	22
Figura 6: Organigrama funcional de la minera Diamante II.....	29
Figura 7: Nivel de cumplimiento global de la norma ISO 14001:2015 por la minera.....	30
Figura 8: Nivel de cumplimiento del requisito 4. Contexto de la organización.....	32
Figura 9: Nivel de cumplimiento del requisito 6. Planificación.....	32
Figura 10: Nivel de cumplimiento del requisito 7. Apoyo.....	33
Figura 11: Nivel de cumplimiento del requisito 8. Operación.....	34
Figura 12: Nivel de cumplimiento del requisito 10. Mejora.....	35
Figura 13: Política Ambiental de la empresa minera Diamante II.....	44

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo, proponer la implementación del SGA ISO 14001:2015 en las operaciones de la minera polimetálica Diamante II. La metodología usada en la investigación fue de tipo básica con un diseño no experimental y de carácter descriptivo con enfoque cualitativo. Para conocer el estado actual en cuanto al Sistema de Gestión Ambiental de la empresa se empleó un check list con los lineamientos de la norma. Además, para identificar los impactos ambientales de sus operaciones se realizó una matriz de Leopold. Como resultados se evidencia que los impactos más significativos se dan por las actividades de perforación, voladura y el transporte hacia la planta de beneficio, así también, la minera Diamante II actualmente cumple un 58.50 % de los requisitos que se establecen por la normativa ISO 14001:2015, siendo el requisito de evaluación del desempeño que no cumple en su totalidad y el requisito de planificación con solo el 33.3 % de cumplimiento. Como conclusión, se propuso el SGA ISO 14001:2015 para la empresa minera Diamante II con esto permitirá llevar a cabo su SGA de manera activa, cumplir con su política ambiental e implementar procesos para su mejora continua.

Palabras clave: Sistema de Gestión Ambiental, impacto ambiental, ISO 14001, minería.

Abstract

The objective of this research was to propose the implementation of the SGA ISO 14001:2015 in the operations of the Diamante II polymetallic mining company.. The methodology used in the research was basic with a non-experimental and descriptive design with a qualitative approach.. To know the current status regarding the company's Environmental Management System, a check list was used with the guidelines of the standard. In addition, to identify the environmental impacts of its operations, a Leopold matrix was made. As results, it is evident that the most significant impacts are given by the activities of drilling, blasting and transportation to the processing plant, as well as, the Diamante II mining company currently meets 58.50% of the requirements established by the ISO 1400:2015 standard, being the performance evaluation requirement that does not fully comply and the planning requirement with only 33.3% compliance. As a conclusion, the SGA ISO 14001:2015 was proposed for the Diamante II mining company, with which it will allow it to carry out its SGA actively, comply with its environmental policy and implement processes for its continuous improvement.

Keywords: Environmental Management System, environmental impact, ISO 14001, mining.

I. INTRODUCCIÓN

Durante el siglo XXI, hubo un creciente interés por comprender las dinámicas mineras en las diferentes estructuras sociales, económicas y ambientales, esto está asociado a los diferentes cambios e impactos de la industria en nuestro país (Manrique y Sanborn, 2021). El boom de la minería permitió que nuestro país se vea impulsado significativamente en diversas variables económicas y sociales. Sin embargo, su operación eficiente depende del cumplimiento de altos estándares de seguridad de los trabajadores, infraestructuras aledañas, poblaciones y el ambiente que se ve involucrado por las unidades mineras; en ausencia de monitoreos y regulaciones las empresas mineras pueden tomar decisiones riesgosas con la finalidad de aumentar sus ganancias, incrementando el riesgo de accidentes con consecuencias adversas para los trabajadores, población y el medio ambiente (Osinergmin, 2017, p. 23-24).

El manejo inadecuado de las actividades mineras es la fuente principal que causa daños irreparables al medio ambiente y la biodiversidad las mismas que proporciona alimentos, agua, combustible y materiales de construcción (Agboola et al., 2020, p.6). El uso de los recursos está disminuyendo cada día y los problemas relacionados con el aire, agua y suelo son motivo de preocupación para los principales líderes de la industria, la sociedad y el gobierno (Dehning et al., 2016, p. 1).

Por otro lado, el impacto ambiental de esta actividad se describe de acuerdo al proceso que se realiza. Entre estos impactos se encuentran principalmente la deforestación, los cambios en la calidad de uso del suelo y agua, la transformación del cauce de los ríos, la contaminación por hidrocarburos, la contaminación del aire, el ruido y la contaminación por mercurio, principalmente son causados por la fase minera (Moschella, 2019, p. 9).

A medida que aumentan las preocupaciones ambientales, las empresas pueden confiar en el respaldo de la norma ISO 14001: 2015 para cumplir con sus compromisos ambientales, ya que el impacto puede persistir en el tiempo y en las generaciones futuras. La introducción de este estándar a una empresa convierte

los requisitos ambientales en beneficios que se reflejan en la imagen de la empresa y otros beneficios (Espinosa, 2020, p. 21).

Si una empresa busca la sostenibilidad, el establecimiento del sistema de gestión (ISO 14001) le permitirá controlar estrictamente sus impactos ambientales, prevenirlos y mitigarlos, mejorar sus operaciones, reducción de costos, expansión en el mercado, mejor posicionamiento de sus productos, mejora de la imagen empresarial, entre otros (Vomero et al., 2018, p.12).

En nuestro país se incorporan las disposiciones del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) del estándar ISO 14001 como una oportunidad en donde las empresas se beneficien de las instrucciones que les permita aplicar este sistema, bajo la responsabilidad de todos los niveles de la organización, a través de la comunicación global para evaluar los aspectos e impactos ambientales presentes dentro y fuera de la organización (MINAM, 2015, p. 13).

La minera Diamante II, dedicada a la explotación polimetálica no ha implementado una herramienta de gestión ambiental y dentro de sus operaciones genera residuos líquidos, sólidos y gaseosos que impactan el suelo, aire y agua. Su manejo ambiental está poco explorado, no se orienta al cumplimiento de objetivos ni metas y se hace poco esfuerzo en el manejo de pasivos ambientales. Esto conlleva a una preocupación por mejorar la calidad del medio ambiente en todas las operaciones de la minera, que se interesa en alcanzar un desempeño ambiental notable. Teniendo en cuenta la problemática de los factores ambientales, sociales y económicos, surge el problema principal, que se expone en la siguiente pregunta: ¿Cómo elaborar la propuesta de implementación del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en las operaciones de la minera polimetálica Diamante II?

Este trabajo se justifica porque al proponer un SGA ISO 14001:2015 para la empresa minera objeto de investigación, ayudará a promover y desarrollar las actividades de la empresa desde una perspectiva de sustentabilidad. Asimismo, el análisis de los impactos y las recomendaciones de este estudio ayudarán a resolver los problemas ambientales, especialmente para mitigar y controlar el

impacto ambiental de la empresa, ya que dentro de la propuesta se requiere normas y directrices que conduzcan a este resultado. Si se enfoca de acuerdo al contexto social y económico, se reducirán costos generados por impactos ambientales, pérdidas de materiales y ayudará a mejorar las condiciones de trabajo. Por otro lado, este trabajo puede generar conceptos y ayudar a profundizar en la efectividad de este estándar, para reducir el impacto y mejorar los procesos de la empresa. Por último, los datos, tablas, contenidos, herramientas, etc. utilizados para alcanzar nuestros objetivos ayudarán a la comunidad educativa a utilizarlos en futuros trabajos relacionados con el presente estudio.

En lo que respecta a la presente investigación, nuestro objetivo general es: Proponer la implementación del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en las operaciones de la minera polimetálica Diamante II; basándose en el objetivo general se desarrollan los siguientes objetivos específicos: Determinar los impactos generados por las operaciones de la minera polimetálica Diamante II, determinar la línea base de la gestión ambiental de la empresa minera polimetálica Diamante II y establecer la propuesta de implementación del sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015.

II. MARCO TEÓRICO

Revisión de antecedentes en el ámbito internacional que tienen relación con nuestra investigación en las cuales tenemos:

Givano y Sholicá (2019) en su investigación realizó un análisis comparativo de diferentes empresas con explotación de metales, carbón y ambas para conocer las estrategias utilizadas para obtener certificaciones de los estándares ISO 9001:2015 y ISO 14001:2015. Las estrategias utilizadas son distintas en cada lugar, estas van desde actualizar su tecnología para mayor eficiencia, mejoras integrales y multidimensionales a todos sus procesos, monitoreo constante de desechos, así también la reutilización y reciclaje. Se llegó a la conclusión que las estrategias dependen de cada país y que las mineras de metales pesados y carbón alrededor del mundo tienen un alto compromiso y conciencia con el ambiente, de esta manera tanto el estándar ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 brindan a los clientes confianza, los mantiene leales por sus productos de calidad y procesos productivos sustentables que estos involucran (p.13,16).

López et al. (2018) en su investigación implementó y mejoró el desempeño ambiental con base a los requisitos de la norma ISO 14001:2015 de la empresa minera Sabanilla, que lleva años operando sin ningún tipo de Gestión Ambiental. El método de esta investigación fue de tipo descriptivo-deductivo. Para lograr la propuesta se realizó un análisis preliminar del contexto organizacional y se elaboró una política ambiental, también se formularon estrategias para la implementación de la norma, estableciéndose principalmente procesos para la mejora de la empresa. La conclusión indica que todos los productos, procesos y actividades en la mina deben estar cubiertos por el SGA, como los impactos de los cambios internos en el medio ambiente, pérdida de cobertura vegetal, producción de desechos orgánicos e inorgánicos y partículas, remoción de suelo, consumo de agua, emisión de contaminantes gaseosos por combustión incompleta, entre otros; para ello se planteó siete programas de gestión ambiental (p.10).

Pactwa y Woźniak (2017) en su investigación su objetivo se basó en la presentación y revisión de informes elaborados por empresarios polacos de grandes empresas mineras bajo la ISO 14001. Los informes de los líderes de empresas mineras en

los últimos años están enfocados en los desafíos más importantes que son la gestión ambiental y la aprobación de la sociedad; por otro lado, se priorizan áreas como las regulaciones estatales, economía de los proyectos, la economía del agua, obtención de concesiones para explotaciones, financiamiento de inversiones, gestión de recursos humanos, obtención de licencias mineras, el desarrollo sostenible y la implementación de tecnologías nuevas. Se concluyó que para que las empresas mencionadas en el artículo se consoliden como líderes, deben considerar todos los aspectos ambientales; además, las empresas que realizan estos informes generan un presupuesto comunal que está destinado a la preservación del medio ambiente (p.3, 6).

Worlanyo y Jiangfeng (2021) en su investigación lograron identificar gran parte de los efectos adversos generados por la minería, mediante una revisión de información. Se concluyó que los principales impactos que esta industria genera son la pérdida de la cubierta vegetal, la destrucción de la vida acuática, contaminación del agua, afectos a la salud por alimentos contaminados, cambios en el uso de suelos y los conflictos que la acompañan, los costos elevados de vida, baja productividad del suelo, incremento vicios sociales como la prostitución, robo y abuso de drogas y alta incidencia de enfermedades relacionadas con las vías respiratorias (p.13).

Wang y Zhao (2020) mencionan que la ISO 14001 se ha iniciado y emitido en países desarrollados, antes de eso ya se sabía qué tenían trabajos pilotos de certificación antes que la norma se redactara, estas acciones posicionan a estos países con más ventajas y estableciendo barreras comerciales para países en desarrollo; es por ello, la necesidad de que países en desarrollo implementen estos tipos de normas para ser competitivos en el mercado y abrir posibilidades de comercio con países desarrollados, de igual manera mejora el desempeño financiero de las empresas. Por otro lado, se deben adoptar procedimientos para enfrentar los efectos desfavorables de la certificación por parte del gobierno a través de políticas de apoyo, así como hizo la india, permite que las empresas pueden obtener subsidios de hasta el 75% de los gastos relacionados con la certificación (p.8).

Delgado y Ramos (2017) en su tesis se proponen evaluar los impactos socio-ambientales que causa la minera en las localidades de Angostura y Playa de Oro en la provincia de Esmeraldas - Ecuador. Utilizó una metodología de tipo descriptiva. Para su diagnóstico ambiental utilizó la matriz de Leopold y la matriz de determinación de la importancia, mediante el uso de la matriz de Leopold logró identificar 161 impactos negativos (38 %) y 265 impactos positivos (62%), así también el impacto hacia los factores ambientales como es el nivel sonoro (-25), material particulado (-20), erosión del suelo (-40), calidad de agua (-31), Generación de empleo (33), mejoramiento de la calidad de vida (44) (p.72-82).

Revisión de antecedentes en el ámbito nacional que tienen relación con nuestra investigación en las cuales tenemos:

Segura (2018) en su tesis se planteó implementar un SGA, para minimizar los impactos ambientales mediante la extracción del mineral. Aquí nos hace mención que para este sistema de gestión requiere importantes procesos para que su implementación sea bastante eficaz. Su área de estudio estuvo dada por la compañía minera Volcán S.A.A ubicado en la provincia de Cerro de Pasco y departamento de Pasco, tomando como población a los trabajadores de la misma unidad minera. Sus resultados obtenidos indican que la implementación SGA se realizó de manera satisfactoria, mismo que permitió minimizar en un 45 % los efectos medioambientales producidos en cada fase de extracción. En su conclusión nos indica que el sistema de gestión y la alta dirección llevan una activa gestión ambiental en todas las partes de la organización, la restauración del medio ambiente y también su protección (p. 48, 336).

Asturimac (2015) se planteó como objetivo conocer y demostrar la utilidad de establecer el SGA ISO 14001 en la compañía Los Quenuales Unidad Minera Yauliyacu. La compañía Los Quenuales U. M. Yauliyacu fue considerada como la población estudiada, realizando un estudio descriptivo no experimental. Sus resultados nos indican que los aspectos más significativos encontrados en este estudio son los almacenamientos de relaves en las áreas naturales, las aguas ácidas, las emisiones de gases, además de los desmontes producto de la minería.

La conclusión indica que la implementación del sistema de gestión fue un éxito siguiendo importantes pasos y con esto la compañía ya puede corregir sus impactos más significativos (p. 17, 91).

Rivera (2018) en su investigación se planteó como objetivo brindar una secuencia lógica para la actualización e implementación de la norma ISO 14001:2015 y así la unidad minera San Roque FM S.A.C. cuente con una adecuada gestión y control ambiental en sus distintas operaciones mineras, de acuerdo con las normas nacionales y el derecho internacional. Sus resultados indican que los aspectos más significativos son el consumo de recursos como el agua, electricidad, combustibles, además de la generación de polvo, gases, residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. Al implantar el estándar se generó mayor conciencia ambiental para preservar los recursos y controlar mejor la contaminación (p. 39).

Puma (2018) en su tesis se fijó como objetivo desarrollar el plan y metodología para la implementación del SGA y una actitud proambiental en la minera Bateas S.A.C. Utilizó una metodología de recopilación, análisis, interpretación, confrontación y desarrollo de información compatible con la ISO 14001, teniendo como población al distrito minero de Caylloma ubicado en el departamento de Arequipa. Su conclusión indica que el SGA se logró implementar de manera efectiva, contribuyendo a mejoras continuas en la empresa que inicia de la alta gerencia y a todos los niveles de la compañía; con la norma ya implementada los trabajadores, así como los contratistas generaron una mayor conciencia ambiental que representa una pieza clave para que la gestión ambiental tenga éxito (p. 98).

Bonifacio (2019) en su tesis tuvo como objetivo la implementación de un SGA según la norma ISO 14001-2015 para que la Corporación Minera Centauro cuente con un mejor sistema de gestión en sus operaciones y actividades, cumpliendo las leyes y reglamentos ambientales aplicables. Asimismo, se usó una metodología para implantar el SGA en la Sociedad Anónima Minera Centauro, acorde con el estándar ISO 14001:2015. Su población estaba conformada por la Minera Centauro SAC, con cerca de 200 empleados. Los resultados favorecieron a la empresa ya que más de las 3/4 partes del equipo de trabajo obtuvo un buen conocimiento en el manejo

ambiental, del mismo modo el sistema de gestión contribuye en la mejora de las actividades de la empresa Centauro SAC. Con la implantación del SGA, fue posible valorar los aspectos ambientales de la empresa para mejorar la calidad del medio ambiente (p.77).

Se definen algunos conceptos necesarios para la investigación y se detallan a continuación:

Pita y Montañez (2019) citan que el SGA, permite a las organizaciones ser más conscientes y hacer una buena gestión, optimizar los recursos que tienen y proteger el medio ambiente al tiempo que desarrollan funciones sociales. La implementación de un SGA origina diversos resultados sobre el impacto en el medio ambiente, dependiendo del lugar o país en el cual se aplique, aunque las industrias y empresas de distintos sectores poseen resultados significativos en materia ambiental gracias a la implementación de normas ambientales (p.3). El propósito de un SGA es brindar a las organizaciones un proceso estructurado para gestionar los aspectos ambientales. En el centro de este asunto está el establecimiento de una política ambiental, que debe guiar los esfuerzos ambientales de la organización (Mosgaard, Bundgaard y Kristensen, 2021, p. 2).

Para Garechana et al (2021) la norma ISO 14001 es una guía estándar de oro para las organizaciones que desean mejorar su desempeño ambiental general y para cumplir de manera exhaustiva con las regulaciones ambientales en su industria. De naturaleza ampliamente genérica, el estándar ISO 14001 puede ser realizado por cualquier compañía que opere en cualquier industria, ya que se centra en un análisis exhaustivo de las interacciones entre el medio ambiente y la actividad de la empresa, y la filosofía de gestión del Plan-Do-Check- Ley (PDCA) ciclo virtuoso (p.3). Implementar una norma ecológica voluntaria incide de manera positiva con el medio ambiente, además, permiten que las organizaciones tengan mayor impacto en el mercado, sean respetuosos con el medio ambiente, empleando las normas ambientales y sociales más estrictas (Shvarts, Bunina y Knishnikov, 2015, p.5).



Figura 1: Relación del ciclo PHVA e ISO 14001

Fuente: ISO 14001: 2015.

Un aspecto ambiental está dado como todo elemento ya sea de las acciones, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente. (ISO 14001, 2015, p. 12). El impacto ambiental está definido como las modificaciones que se dan en el ambiente laboral, ya sea desfavorable o provechoso para el empleado; como consecuencia de las actividades que realiza la organización (García et al., 2015, p. 2). Así también, son los cambios o efectos producidos en el medio ambiente, la alteración en algunos de sus elementos, ya sea de poca o gran intensidad producto de la acción natural o la actividad humana (Ruiz, Ruiz y Soriano, 2015, p.100).

La matriz de Leopold se desarrolló para determinar inicialmente los impactos relacionados con la industria minera y la manera más fácil de poder realizarlo, es basarse en un rango que va de 1 a 10 donde el investigador es quien elige a su criterio que valor asigna (Leopold et al., 1979). Es el modelo más utilizado que consta de un cuadro de doble entrada en la que se especifica en las filas los factores ambientales que pueden verse afectados y en las columnas las acciones factibles y potencialmente influyentes a causar posibles daños (Peña, 2016, p. 62).

Tabla 1. Evaluación de la magnitud del impacto ambiental.

Intensidad	Afectación	Naturaleza del Impacto	Calificación
Baja	Baja	(+ / -)	1
Baja	Media	(+ / -)	2
Baja	Alta	(+ / -)	3
Media	Baja	(+ / -)	4
Media	Media	(+ / -)	5
Media	Alta	(+ / -)	6
Alta	Baja	(+ / -)	7
Alta	Media	(+ / -)	8
Alta	Alta	(+ / -)	9
Muy Alta	Alta	(+ / -)	10

Fuente: Leopold et al (1979).

La tabla 1 sirve para evaluar el impacto o el cambio potencial, la escala o la magnitud de la expansión. Las calificaciones van de menor a mayor y va desde 1 al 10 o del 1 al 5, donde (+) representa un impacto positivo y (-) un impacto negativo (Leopold et al., 1979).

Tabla 2. Evaluación de la importancia del impacto ambiental.

Duración	Influencia	Calificación
Temporal	Puntual	1
Media	Puntual	2
Permanente	Puntual	3
Temporal	Local	4
Media	Local	5
Permanente	Local	6
Temporal	Regional	7
Media	Regional	8
Permanente	Regional	9
Permanente	Nacional	10

Fuente: Leopold et al (1979).

En la tabla 2 se aprecia la evaluación de la importancia, es el valor de ponderación que indica el peso relativo de un impacto potencial. Muestra la relevancia del impacto en la calidad ambiental y las extensiones o zonas territoriales afectadas (Leopold et al., 1979).

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de la investigación

La investigación en cuestión se consideró de tipo aplicada. La finalidad de esta investigación es la solución de problemas que surgen de procesos de circulación, producción y el uso de los bienes y servicios de la acción humana (Esteban, 2018, p.3). Se enfoca en responder preguntas prácticas para brindar resultados inmediatos (Henaó et al., 2017, p. 186). En cuanto al diseño, se consideró un estudio no experimental, de tipo transversal y de carácter descriptivo con enfoque cualitativo.

3.2 Categorías, subcategorías y matriz de categorización

La investigación actual incluyó las siguientes categorías: Principales rubros de la minera polimetálica “Diamante II”, gestión ambiental actual de la minera polimetálica “Diamante II”, impactos ambientales existentes en la minera polimetálica “Diamante II” y propuesta para una buena Gestión Ambiental y mejorar los procesos en la minera polimetálica “Diamante II”. Como subcategorías: Reconocer las principales áreas de la minera polimetálica “Diamante II”, revisión de procesos y procedimientos de la minera polimetálica “Diamante II” e identificar los procesos de la minera polimetálica que impactan el medio ambiente.

(Ver anexo 01, Tabla 3 para visualizar tabla de Categorización)

3.3 Escenario de estudio

El desarrollo de este proyecto se realizó en la región de La Libertad, provincia de Gran Chimú, distrito de Marmot, centro poblado Compín y la empresa minera Diamante II. La fisiografía está constituida principalmente por depresiones montañosas y pendientes inclinadas, el proyecto se desarrollará a una altitud promedio de 1700 m.s.n.m, se pueden apreciar afloramientos rocosos de rocas sedimentarias en formas de cuerpos irregulares. Respecto a la meteorología del área presenta un nivel de precipitación anual promedio de 7 mm, de los cuales el 42 % normalmente ocurre en la temporada de invierno (diciembre - abril). Respecto a la temperatura y humedad media del área del proyecto se estima en 20.5 °C y 79.3 % respectivamente. Tomando en cuenta la clasificación de los suelos de la ONER (1982), los suelos que se encuentran dentro del proyecto

corresponden a suelos: Fec-P2e-X= Tierras de protección aptas para producción forestal, con la limitación del clima existente. Con la calidad agrícola baja.

Respecto a la hidrología y los manantiales, su ocurrencia es bien limitada en el área de emplazamiento directo y estas se limita al sur-oeste en donde las condiciones del terreno son un poco más favorables respecto al área de explotación. De la misma manera, la calidad de agua de la laguna, poza y quebradas están influenciadas principalmente por características geoquímicas propias del lugar.

Teniendo en cuenta la presencia antrópica ubicando el poblado más cercano al “Diamante 2” a unos 2km, el acceso para llegar a esta es por la carretera principal que es una trocha. Esto se traduce en bajos niveles de ruidos, vibraciones y material particulado.

En la zona respecto al proyecto “Diamante II” la población mayormente se dedica a la agricultura, ganadería, pesca y minería, la presencia antrópica más cercana es el poblado de Compín, quienes serán beneficiados con la presencia del proyecto. En concordancia con la información que se dispone (INEI, 2017) la población en el distrito de Marmot es de 2074 y del centro poblado de Compín 508 conformado por 264 hombres y 244 mujeres. Existe pobreza extrema en un 25.5 % de la población. Teniendo en consideración la educación, el 11.1 % de la población es analfabeta. Con relación al abastecimiento de agua el 12.1% de la población no cuenta con este servicio, de la misma manera el 26.3% de la población no posee servicios de electricidad.

En términos culturales, el lugar no cuenta con restos arqueológicos, lo que no se requiere un análisis o evaluaciones; por otro lado, en relación al paisaje sus características son propias del nivel local y regional, presentando en términos generales una calidad visual media, para visualizar el mapa de ubicación del proyecto, ver anexo 02.

3.4 Participantes

Las personas involucradas en esta investigación estuvieron conformadas por trabajadores de la empresa minera Diamante II perteneciente al área de producción (14), de oficinas (12) y los autores (2).

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se usó la técnica de la observación libre, la cual permitió recolectar datos tanto del área administrativa como productiva de la empresa. La observación es una técnica que recopila información en donde el investigador se sumerge en el contexto y vida de los individuos (Sánchez, Fernández y Díaz, 2021, p.4). De igual manera se realizó el análisis de los documentos relacionados a la organización interna, áreas, servicios que brinda y sus respectivos procesos por la misma naturaleza regida por la ISO 14001:2015.

El instrumento es usado para recopilar información de manera clara, precisa y de ello realizar el estudio de datos, además el instrumento a utilizar va a depender del tipo de investigación (Urbano, 2016, p.4). Con relación a los instrumentos, se empleó un Check List para evidenciar si la empresa cumple con la norma, así también, la matriz de Leopold se usó para identificar los impactos ambientales significativos.

(Ver anexo 03, Tabla 4 para visualizar tabla de técnicas e instrumentos de recopilación de datos)

3.6 Procedimiento

Se inició considerando el diagnóstico inicial de la empresa tomando en consideración las exigencias propuestas por el SGA-ISO 14001:2015, luego se analizaron los documentos relacionados a la organización interna, áreas, servicios que brinda y sus respectivos procesos, para poder realizar un diagnóstico que nos permitió elaborar las bases y oportunidades de mejora y así aplicar el estándar ISO 14001:2015 en la empresa. Posteriormente, se identificó los impactos ambientales ocasionados por los procesos de la mina mediante la elaboración de la matriz de Leopold y la matriz de aspectos e impactos ambientales y se elaboró de igual manera la matriz FODA para conocer el contexto de la organización; al final, en base a requisitos legales, estructura de la norma y revisión bibliográfica se realizó una propuesta sobre

del SGA ISO 14001:2015 para mejorar el sistema de gestión y cumplir con las normativas vigentes por parte de la empresa minera Diamante II.

3.7 Rigor científico

El uso adecuado de los métodos empíricos, como teóricos que posibiliten la búsqueda de información teórica de calidad. Para mejorar los enfoques de la investigación cualitativa en humanidades y educación; además de elaborar artículos científicos de manera completa, rigurosa y coherente, se han identificado seis criterios generales que requieren atención: credibilidad, contextualización, validación, práctica ética, rigor y replicabilidad (Loayza, 2020, p.7). Estos se aprecian en la investigación mediante la consulta de artículos de bases de datos confiables, mismos que nos permitieron desarrollar nuestras bases teóricas, además del uso de los instrumentos previamente validados, que nos sirvieron como base para desarrollar el objetivo de investigación.

La validación de los instrumentos se realizó mediante la consulta a un experto en cuanto a la confiabilidad y el rigor que presentan, estos instrumentos se pueden apreciar en el anexo 04.

Así también, es de gran importancia el apoyo y colaboración de los revisores y autores en el proceso de revisión hasta que la investigación quede lista y pueda ser aceptada para su publicación (Crawford, 2021, p. 6). Asimismo, poseer un buen rigor científico permite asegurar un diseño experimental, análisis, interpretación e informe de resultados imparciales y precisos (Prager et al., 2019, p. 2).

El uso adecuado de los instrumentos con el objeto de generar buenos resultados en cada proceso aplicado a la empresa con el fin de que la propuesta que se va elaborar brinde mejores resultados y soluciones al problema planteado en el estudio. Al usar nuestros instrumentos aplicados, la matriz de Leopold y el Check List de la ISO 14001:2015, nos permitieron obtener resultados fiables, estos también se lograron discutir con otros autores que aplicaron dichos instrumentos y obtuvieron resultados que fueron semejantes a los nuestros.

3.8 Método de análisis de datos

Primeramente, se procedió a analizar la situación actual de la minera “Diamante II” mediante un check list con los requisitos de la norma, los datos obtenidos fueron procesados en Excel y expresados mediante gráficos que demostraron la situación actual de la empresa con relación a los lineamientos de la norma ISO; por otro lado, para entender de manera globalizada y jerarquizar los impactos en los procesos de la empresa se realizó una matriz LEOPOLD y así centrar los esfuerzos en aquellos impactos que se consideran significativos, esta matriz se desarrolló en el software Excel.

3.9 Aspectos éticos

La transparencia en la recopilación de datos, análisis de la información y cumplimiento de los principios éticos académicos, como derechos de autor, divulgación de información personal de los participantes (Loayza, 2020, p.8). Como profesionales estamos comprometidos en demostrar con autenticidad y confiabilidad nuestros resultados, la ética es la base básica para que los profesionales se comprometan con la honestidad. Este trabajo se encuentra referenciado en tesis y artículos de revistas indexadas que son fundamentales para una investigación confiable, esto basado en el manual ISO 690 y 690-2. Por otro lado, se trabajó con los participantes o población de nuestra investigación y se les notificó con anticipación. Del mismo modo, se contó con el apoyo y la autorización del gerente de la empresa donde se va realizar la investigación.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Para alcanzar el Objetivo Específico N° 01, “Determinar los impactos generados por las operaciones de la minera polimetálica Diamante II”.

Se realizó un diagrama de procesos de producción de la empresa para conocer las entradas y salidas de los productos, el cual mediante la aplicación de la matriz de Leopold se evaluaron los impactos significativos que inciden en cada componente ambiental, esta matriz también nos sirvió para el desarrollo de la matriz de aspectos e impacto ambientales.

4.1.1. Identificación de los procesos de producción de la minera Diamante II

En la figura 2 se aprecia el diagrama de procesos de producción de la minera Diamante II.

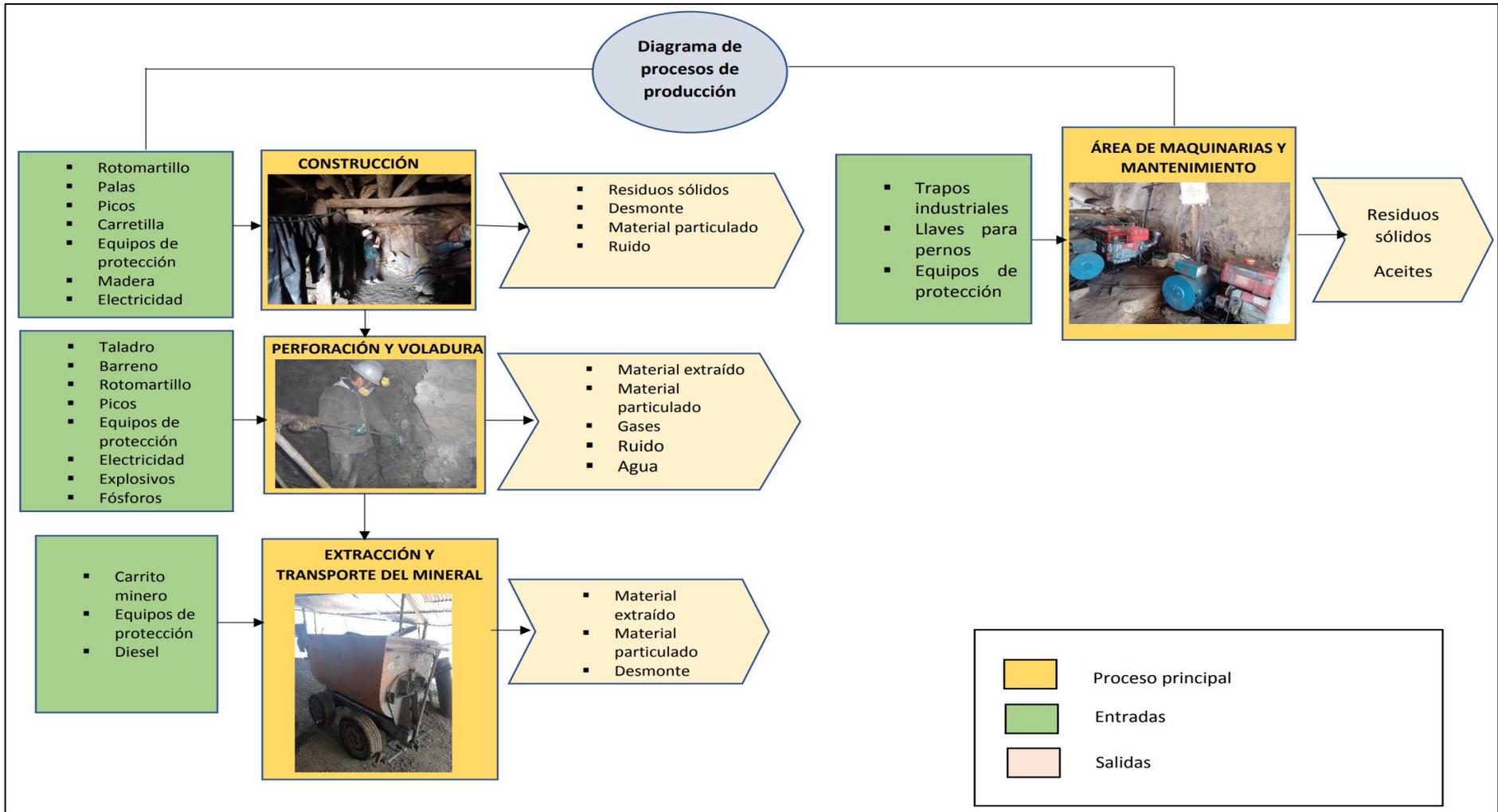


Figura 2: Diagrama de procesos de producción de la minera Diamante II
 Fuente: Elaboración propia.

4.1.2. Determinación de los impactos ambientales por cada proceso

La identificación de los impactos se realizó mediante la matriz de Leopold que se puede observar en el anexo 06, se logró identificar un total de 79 impactos negativos representando un porcentaje de 82 % y 17 impactos positivos con un porcentaje de 18 %, esto indica que en el área de estudio existen impactos significativos que pueden alterar el ambiente.

Tabla 5. Impactos sobre los factores ambientales.

IMPACTOS SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES	
Impactos negativos	79
Impactos positivos	17

Fuente: Elaboración propia.

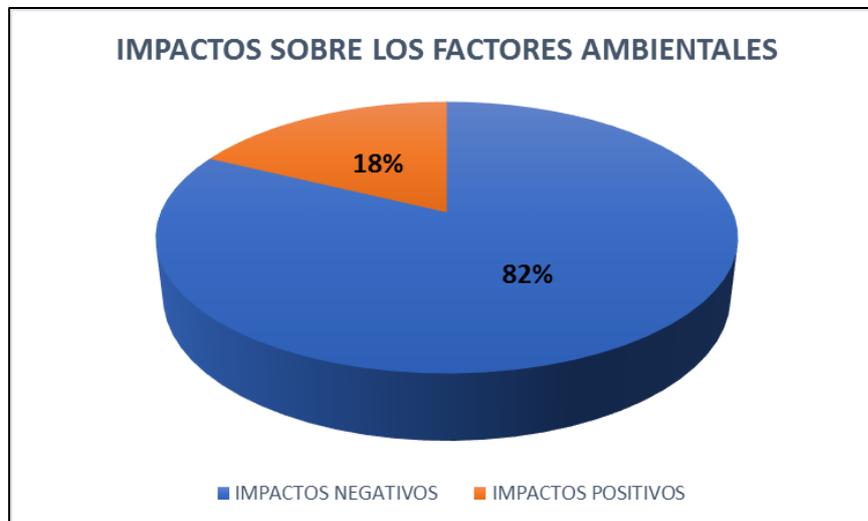


Figura 3: Impactos sobre los factores ambientales.

Fuente: Elaboración propia.

En el análisis de los factores ambientales y socioeconómicos, se logró identificar el número de impactos significativos que algunos en porcentajes menores son los que pueden afectar directamente en el ecosistema y el entorno social producto de cada actividad de la minera, los cuales fueron la calidad de aire, material particulado, gases, calidad de agua superficial y subterránea, nivel sonoro y socioeconómico (salud y seguridad laboral). De igual manera se identificó un subcomponente que impacta de manera positiva y este es el socioeconómico y cultural, como se muestra en la figura 4.

Tabla 6. Cantidad de impactos en cada factor socioeconómico y ambiental

	Impactos positivos	Impactos negativos
Calidad del aire	0	6
Material particulado	0	9
Gases	0	8
Vibraciones	0	5
Nivel sonoro	0	12
Calidad de agua superficiales	0	2
Calidad de aguas subterráneas	0	2
Erosión	0	3
Geomorfología del área	0	3
Calidad del suelo	0	3
Impacto paisajístico	0	2
Hierbas	0	0
Arbustos	0	2
Árboles	0	2
Aves	0	0
Reptiles	0	1
Anfibios	0	0
Mamíferos	0	0

Salud	0	1
Restos arqueológicos	0	0
Actividades agropecuarias vecinas	0	0
Calidad de vida de la población	1	0
Salud y seguridad laboral	3	10
Generación de empleo	13	0

Fuente: Elaboración propia.

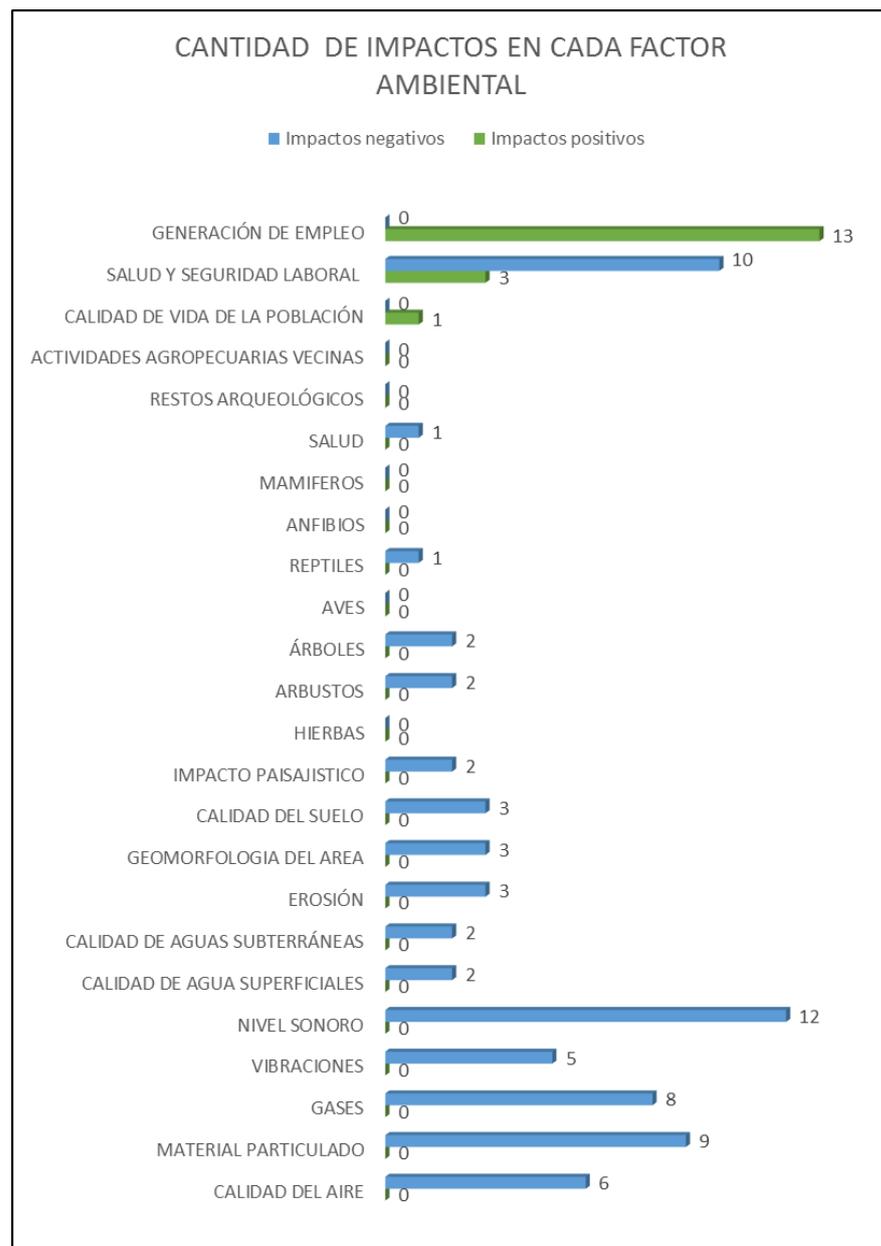


Figura 4: Cantidad de impactos en cada factor ambiental.

Fuente: Elaboración propia.

Tal como nos muestra la figura 5, las principales actividades que poseen más impactos negativos con respecto a los factores socioeconómicos y ambientales son la colocación de explosivos y voladura, incidiendo de manera negativa en los subcomponentes del aire, agua y suelo, por otra parte, también en la salud de los trabajadores; otra actividad que genera más impactos es la perforación del frente de extracción afectando a los subcomponentes antes mencionados.

Tabla 7. Cantidad de impactos de cada actividad.

ACTIVIDADES	Impactos positivos	Impactos negativos
Acarreo de madera	1	7
Sostenimiento de talud	2	0
Instalación de campamentos y bodegas	3	8
Instalación de sistemas de ventilación	2	3
Instalaciones de energía eléctrica	1	5
Perforación del frente de extracción	1	12
Colocación de explosivos y voladura	1	11
Clasificación y disposición del mineral	1	9
Transporte interno	1	5
Transporte externo	1	4
Transporte a la planta de beneficio	1	6
Supervisión, control y mantenimiento de maquinarias y equipos	1	4
Mantenimiento temporal del área de desmonte	1	5

Fuente: Elaboración propia.

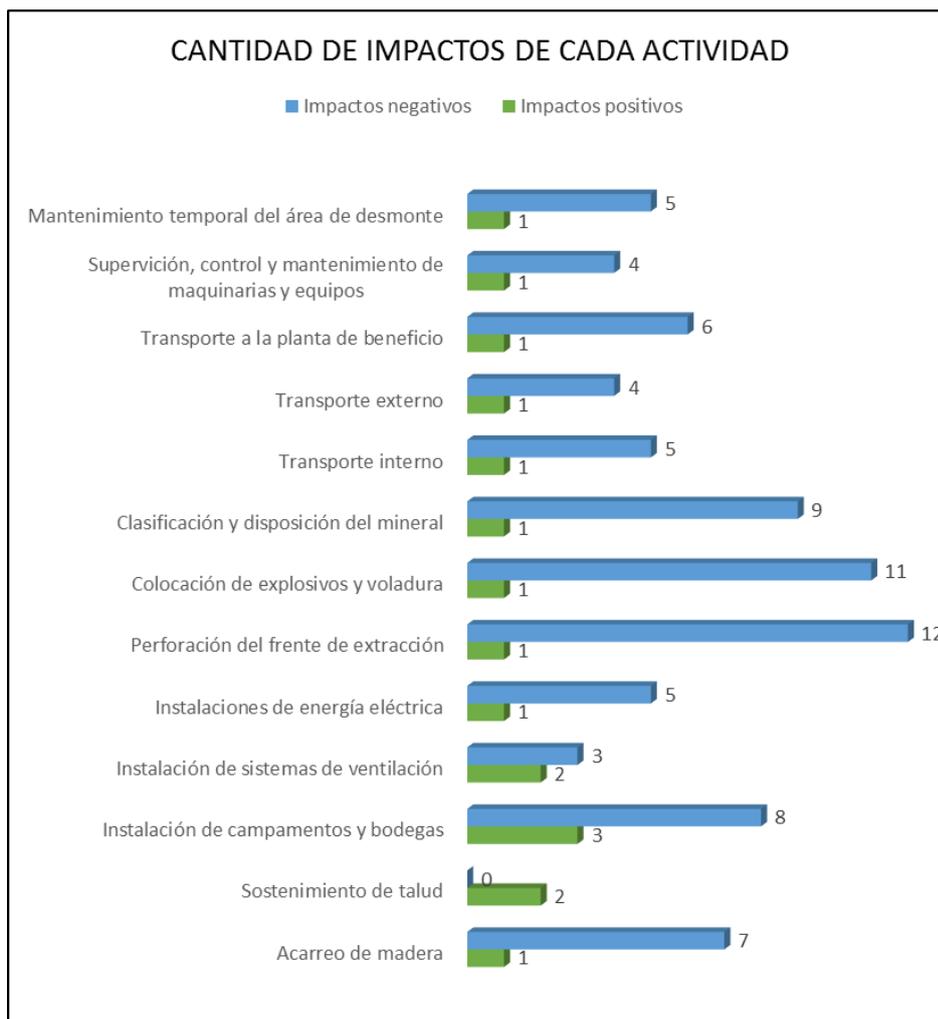


Figura 5: Cantidad de impactos de cada actividad.

Fuente: Elaboración propia.

Así también, se logró obtener una calificación total de la minera Diamante II de -726, que al ser negativo representa daños significativos hacia los factores ambientales y es necesario implementar planes de manejo ambiental, el total de promedios positivos fue de 257 y el total de negativos de -983.

La sumatoria de impacto por subcomponente fue de: Aire (-461), agua (-189), suelo (-52), paisaje (-9), flora (-20), fauna (-11), socioeconómico y cultural (16).

La sumatoria de impactos por componente fue de: Abiótico (-711), biótico (-31), antrópico (16).

Las actividades que causan mayores impactos significativos negativos a los factores ambientales son: Perforación del frente de extracción, Colocación de explosivos y voladura, Transporte a la planta de beneficio.

Entre los factores ambientales y socioeconómicos que poseen mayores impactos negativos se identificó los siguientes: Calidad de aire, material particulado, gases, nivel sonoro, calidad de aguas superficiales, calidad de agua subterráneas, salud y seguridad laboral y generación de empleo con impacto positivo

4.1.3. Análisis de los impactos positivos y negativos más significativos en cada subcomponente ambiental

La tabla 8 nos muestra la significancia e importancia de los impactos. Referente a los impactos con valores debajo de -25 son considerados como irrelevantes, los correspondientes con valores entre -25 y -50 como moderados, entre -50 y 75 como severos y los superiores a -75 impactos críticos, además los superiores a +50 considerados como representativos y/o beneficiosos (Conesa, 2010, p.254).

Tabla 8. Clasificación de la significancia e importancia del impacto

IMPACTO		
Significancia del impacto	Código de colores	Importancia del Impacto
Irrelevantes		Inferiores a -25
Moderados		Entre -25 y -50
Severos		Entre -50 y -75
Críticos		Superiores a -75
Representativo (impacto beneficioso o positivo)		Superiores a +25

Fuente: Conesa (2010).

En el desarrollo de la matriz de Leopold se identificaron los impactos más significativos en los factores ambientales, tal como se muestra en la tabla 9.

Tabla 9. Resumen de los impactos significativos adaptados de la matriz Leopold.

Factores impactados		Actividades que impactan	
Generación de empleo	+207	Perforación del frente de extracción	-207
Calidad de agua superficiales	-108	Colocación de explosivos y voladura	-197
Nivel sonoro	-136	Transporte a la planta de beneficio	-97
Salud	-113		
Salud y seguridad laboral	-90		
Calidad de aire	-101		
Calidad de agua subterráneas	-81		

Fuente: Elaboración propia.

Subcomponente Aire

En la calidad de aire según la matriz de Leopold, posee un promedio de -101 considerándose como un impacto negativo significativo debido a las actividades de perforación del frente de extracción, transporte a la planta de beneficio, colocación de explosivos y voladura, siendo este último el más perjudicial por la gran cantidad de material particulado y gases producto de los explosivos que emite hacia la atmósfera, el cual se propaga a través de las chimeneas instaladas en la mina.

En el nivel sonoro, con un promedio de -136 producto de las actividades de perforación del frente de extracción, transporte a la planta de beneficio, colocación de explosivos y voladura, todas estas actividades inciden en el aumento del nivel de decibeles que va alterar la presión sonora en las inmediaciones del proyecto.

Subcomponente Agua

En la calidad de agua superficial, con un promedio de -108 este factor es impactado por las actividades de perforación del frente de extracción, colocación de explosivos y voladura, ambas actividades influyen de manera negativa, ya que generan metales pesados alterando los parámetros del agua.

En la calidad de agua subterránea, que posee un promedio de -81 producto de las actividades de perforación del frente de extracción, colocación de explosivos y voladura, siendo perjudicial para el entorno, ya que cuando realizan la voladura genera gran cantidad de roca estéril combinado con la dinamita usada produciendo sustancias químicas y metales pesados que llegan a los sumideros de agua de agua que hay en la mina y con el pasar del tiempo logran acidificar el agua, y que al salir a la superficie causan daños perjudiciales a la salud de la población aledaña.

Subcomponente Socioeconómico y Cultural

En la salud, cuenta con un promedio aritmético de -113 debido a las actividades de perforación del frente de extracción, transporte a la planta de beneficio, colocación de explosivos y voladura, siendo perjudicial para la salud de los trabajadores disminuyendo su calidad de vida a nivel fisiológico y psicológico.

En la salud y seguridad laboral, con un promedio de -90 por efecto de las actividades de transporte a la planta de beneficio, perforación del frente de extracción, colocación de explosivos y voladura, siendo

estas dos últimas las más perjudiciales para la salud y seguridad del trabajador, ya que durante la ejecución de estas actividades se genera gran cantidad de materiales particulado, gases, y muchas veces los trabajadores trabajan sin sus EPPs adecuados, existe un sistema de ventilación, pero no es suficiente para mitigar este impacto, así también el trabajador se expone al ruido, la humedad, y mantiene una posición inadecuada durante toda la faena, todos estos factores ocasionan enfermedades ocupacionales del trabajador a largo plazo. En la generación de empleo, que representa un impacto positivo con un promedio de +207 a causa de todas las actividades y que genera puestos de trabajo en todas las operaciones de la minera, contribuyendo a una mejor calidad de vida de la población.

Con respecto al análisis de la matriz de Leopold y los impactos más significativos identificados en el mismo, se tiene que hay más impactos negativos en una cantidad de 79 (82 %), y solo 17 impactos positivos (18 %), así también el número de impactos negativos en cada factor ambiental y socioeconómico se identificó que hay en la calidad de aire (6 impactos), material particulado (9 impactos), gases (8 impactos), calidad de agua superficial y subterránea (2 impactos), nivel sonoro (12 impactos) y socioeconómico (salud y seguridad laboral) (10 impactos). De la misma manera, el mayor número de impactos negativos de las actividades sobre los factores socioeconómicos y ambientales se identificó en la perforación del frente de extracción (12 impactos), colocación de explosivos y voladura (11 impactos), clasificación y disposición del mineral (9 impactos).

Además, se logró obtener una calificación total de la minera Diamante II de -726, con respecto a la sumatoria de impactos por componente fue de: Abiótico (-711), biótico (-31), antrópico (16). Los factores ambientales y socioeconómicos que poseen mayores impactos negativos se identificaron los siguientes: Calidad de aire (-101),

material particulado (-112), gases (-100), nivel sonoro (-136), calidad de aguas superficiales (-108), calidad de agua subterráneas (-81), salud y seguridad laboral (-90), generación de empleo (+207). Así también, las actividades que causan mayores impactos significativos negativos a los factores ambientales son: perforación del frente de extracción, colocación de explosivos y voladura y el transporte a la planta de beneficio

La presente investigación se relaciona con Delgado y Ramos (2017) quienes mediante el uso de la matriz de Leopold lograron identificar 161 impactos negativos (38 %) y 265 impactos positivos (62%), así también el impacto hacia los factores ambientales como es el nivel sonoro (-25), material particulado (-20), erosión del suelo (-40), calidad de agua (-31), Generación de empleo (+33), mejoramiento de la calidad de vida (44).

Así también, Rivera (2018) obtuvo resultados que concuerdan con la investigación y que mediante la matriz de Leopold para identificar sus impactos ambientales logró identificar los impactos más significativos en los factores ambientales y son la emisión de gases (-52), emisión de ruido (-46), alteración a la calidad de agua (-51), calidad de aire (-60), calidad del suelo (-58), generación de empleo (+29). Además, también logró identificar las acciones que más impactan en los factores ambientales y son: perforación y voladura, acarreo del material y el transporte del material.

Se puede apreciar que en las tres investigaciones hay relación en los factores ambientales y socioeconómicos y que los factores siempre van a ser afectados por la minería en cada componente (abiótico, biótico y antrópico) ya sea en menor o mayor impacto y por lo que se aprecia es que la generación de empleo va a ser constante y beneficiosa.

Los impactos ambientales más significativos producto de las actividades de la minera identificados en la presente investigación fueron, calidad de agua superficiales y subterránea, nivel sonoro, salud y seguridad laboral y la calidad de, los mismos que concuerdan con lo descrito por Agboola et al (2020) quien menciona que los procesos mineros tienen un impacto terrible en las aguas superficiales y subterráneas que se deriva de la sedimentación, la erosión por derrames y los drenajes ácidos de la mina químicamente nocivos perjudicando la salud de los habitantes que viven cerca de los vertidos mineros y que también impactan en las tierras agrícolas y afectan la vida acuática, la producción de ruido y polvo tienen la capacidad de producir un impacto ecológico sustancial en la industria minera en el curso de todos sus procesos y podría tener un efecto grave en la población aledaña, así también, como impacto positivo está el método de recuperación forestal que fomenta la reforestación para mejorar las condiciones del suelo y el cultivo de especies de árboles nativos y ayuda a restablecer los diseños hidrológicos del paisaje y a disminuir las concentraciones de iones en el agua (p. 2,12).

4.2. Con respecto al Objetivo Específico N° 02, “Determinar la línea base de la gestión ambiental de la empresa minera polimetálica Diamante II”.

El presente diagnóstico se realizó mediante el Estudio de Línea Base Ambiental, y se aplicó el instrumento del Check List titulado “LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO SEGÚN LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015”, donde se determinó la situación actual en cuanto a los requisitos de la ISO 14001:2015 ejecutado en la empresa, la responsabilidad de responder a la evaluación preliminar se realizó con la participación de los Ingenieros, jefes y personal a cargo de la documentación; cuyos resultados se encuentran en el anexo 07.

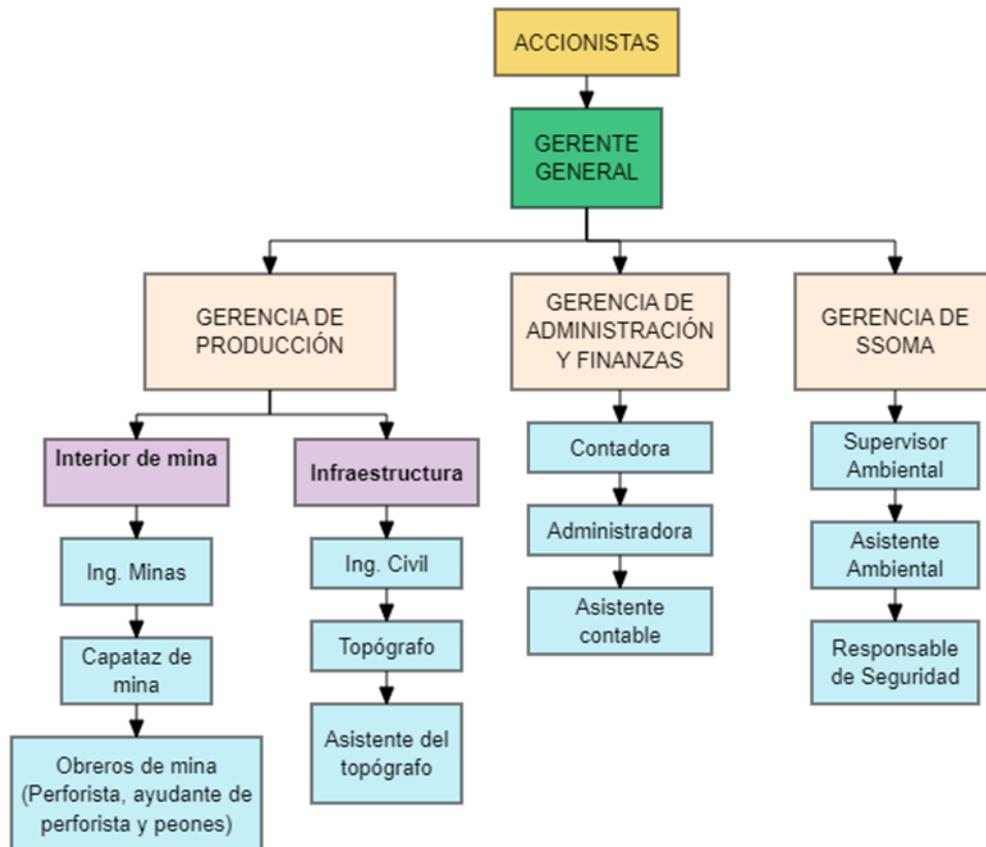


Figura 6: Organigrama funcional de la minera Diamante II.

Fuente: Elaboración propia

Para llevar a cabo el diagnóstico preliminar se tuvo que realizar un organigrama de funciones de la empresa, el cual ayudó a identificar las

áreas y puntos de interés específico para recolectar los datos; las principales fuentes fueron la gerencia general, la gerencia de operaciones, la gerencia administrativa y finanzas, la gerencia de SSOMA y los mismos colaboradores de la mina.

La norma ISO 14001:2015, recomienda una revisión ambiental inicial, esta información se obtuvo mediante 3 auditorías programadas y planificadas en las cuales se revisó la documentación y observación de la evidencia directa en cuanto a los requerimientos exigidos por el estándar ISO 14001:2015 y una visita a la mina que fueron coordinadas por el supervisor ambiental junto con el capataz de mina y el personal a su cargo, se realizó un cronograma de auditorías, ver anexo 08.

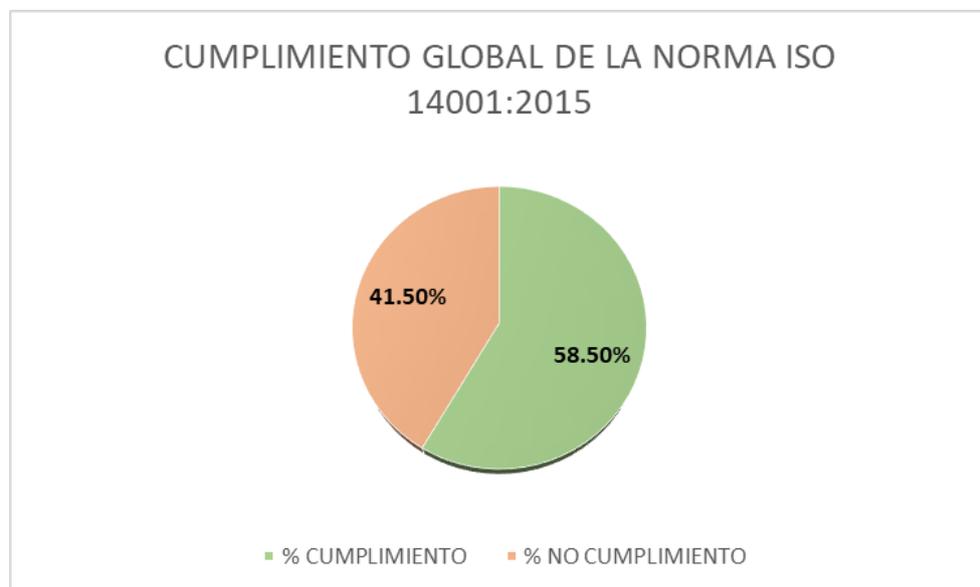


Figura 7: Nivel de cumplimiento global de la norma ISO 14001:2015 por la minera.

Fuente: Elaboración propia.

La minera Diamante II actualmente cumple un 58.50 % de los requisitos que se establecen por la normativa ISO 14001:2015 contando las medidas que se vienen implementando en la organización, el gran compromiso establecido por la alta dirección, las partes interesadas, las estrategias y las tomas de decisiones ejercidas para el adecuado desempeño del SGA.

Tabla 10: Nivel de cumplimiento de la Norma ISO 14001:2015 por la minera Diamante II.

REQUISITO	CAPITULO	Nº REQUISITOS	PUNTAJE MAXIMO	PUNTAJE OBTENIDO	CUMPLIMIENTO %
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	4	4	8	5	62.5%
5 LIDERAZGO	5	3	6	6	100.0%
6 PLANIFICACION	6	6	12	4	33.3%
7. APOYO	7	9	18	13	72.2%
8. OPERACIÓN	8	2	4	3	75.0%
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	9	4	8	0	0.0%
10. MEJORA	10	3	6	4	66.7%

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 10 es el resultado de las auditorías internas realizadas en base a los requerimientos que nos indica la norma, se estableció puntajes que van de 0 (no cumple), 1 (cumple parcialmente) o 2 (cumple), en base a ello el Requisito de Liderazgo es el único que se cumple en un 100 % de sus 3 lineamientos lo que significa que la alta dirección está comprometida con sus responsabilidades específicas relacionadas con el sistema de gestión; por otro lado, El requisito de Evaluación del Desempeño es el único que tiene un nivel de cumplimiento de 0 % esto significa que la organización no tiene definido cómo realizará el seguimiento, medición, análisis y evaluación de los procesos del sistema de gestión ambiental incluyendo requisitos legales; finalmente, el único nivel de cumplimiento por debajo del 50 % es el requisito de Planificación con un 33.3% lo que puede significar que se realiza poca énfasis en la identificación y planificación para bordar riesgos y oportunidades del SGA, así de cómo los procesos que interactúan con el medio ambiente y como la organización se mantendrá actualizada en lo que respecta a los requisitos legales.

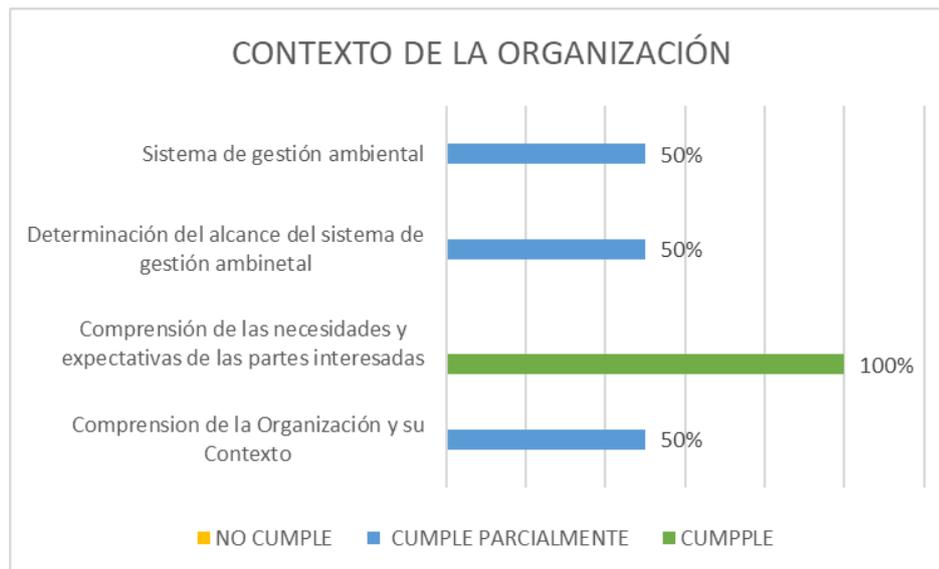


Figura 8: Nivel de cumplimiento del requisito 4. Contexto de la organización.

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la figura 8 se identificó que la organización no cumple en su totalidad el requisito debido a que no tiene identificado y documentado sus cuestiones internas y externas lo que se resume en una matriz FODA, este indicador está interconectado con dos de los demás lineamientos afectando de este modo su cumplimiento en su totalidad.

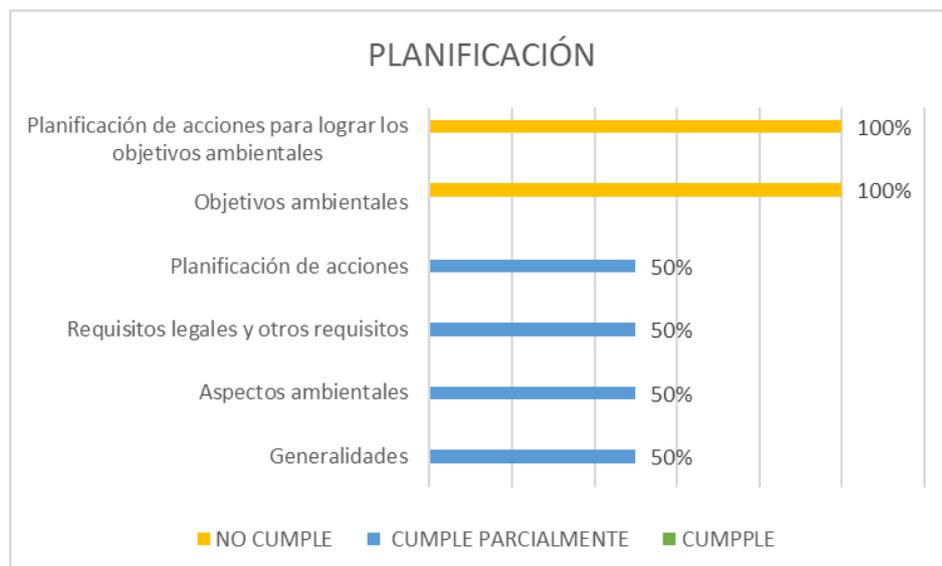


Figura 9: Nivel de cumplimiento del requisito 6. Planificación

Fuente: Elaboración propia

La sección de planificación involucra el requisito 4 referente al contexto de la organización, en cuanto a la organización se identificó que la organización está en proceso de establecer planes de manejo ambiental, esto involucra contar con una matriz de aspectos e impactos ambientales, registro del análisis de riesgos y oportunidades, sus planes de contingencia con el listado de partes interesadas, legales y otros requerimientos (matriz legal ambiental), esto está ligado a los compromisos y acciones que la empresa debe abordar para cumplir con sus objetivos de manera satisfactoria conforme a su SGA. Por otro lado, se identificó que la empresa no tiene especificado sus objetivos, metas e indicadores ambientales y mucho menos el plan de trabajo de cómo lograrlos.

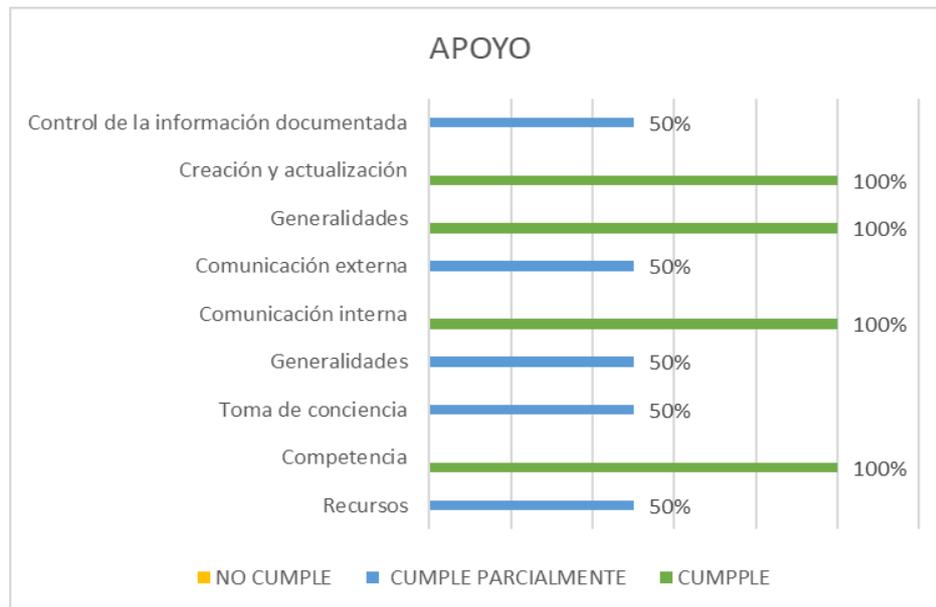


Figura 10: Nivel de cumplimiento del requisito 7. Apoyo

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a este requisito se identificó que la organización tiene destinado recursos para la mejora continua del SGA, sin embargo, estos recursos no son planificados de manera específica; por otro lado, la organización tiene determinado las competencias necesarias del personal en cuanto a sus necesidades exigidas por su SGA manteniéndolo como información documentada el perfil profesional

específico, la comunicación de la organización está definido por medios informativos como página web, Instagram y Facebook en cuestiones externas y en cuanto a sus cuestiones internas la comunicación se plasma en un periódico mural, trabajos de equipo y reuniones conjuntas con todas las gerencias presentes, pero se requiere definir una matriz de comunicaciones para una mayor organización y actualizar la información de los medios de comunicación. La información necesaria para la eficacia del SGA se encuentra en condiciones correctas de codificación, versión, descripción, identificación y formato en conveniencia y adecuación para la organización; se cuenta con procedimientos, planes y programas para asegurar la información y documentación de la organización, pero son deficientes y se necesita mejorarlos.

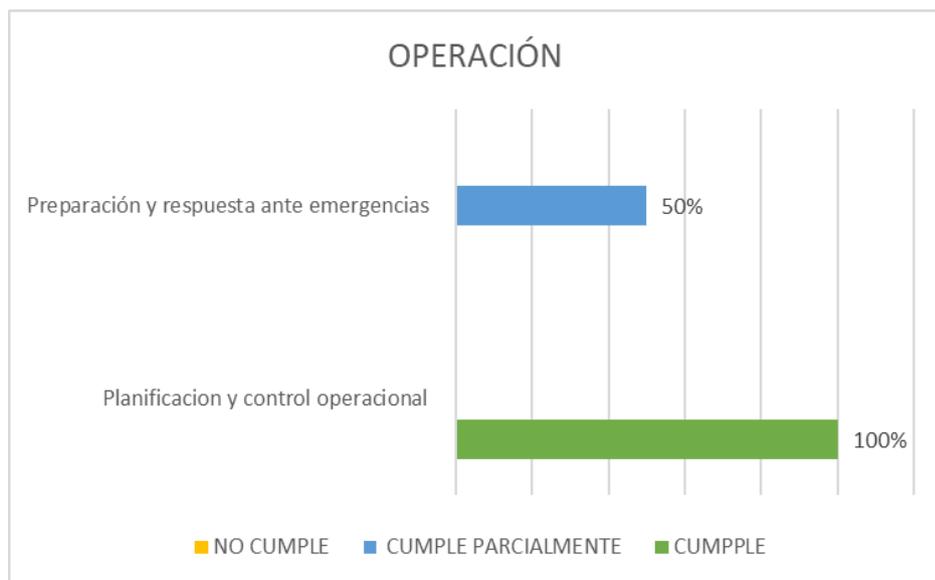


Figura 11: Nivel de cumplimiento del requisito 8. Operación

Fuente: Elaboración propia

Este requisito es muy importante y la organización lo cumple casi en su totalidad mediante controles operacionales que considera el ciclo de vida de un producto, también se encuentra en proceso de planificar e implementar medidas en situaciones de emergencia ambiental y mantenerlo todo como información documentada.

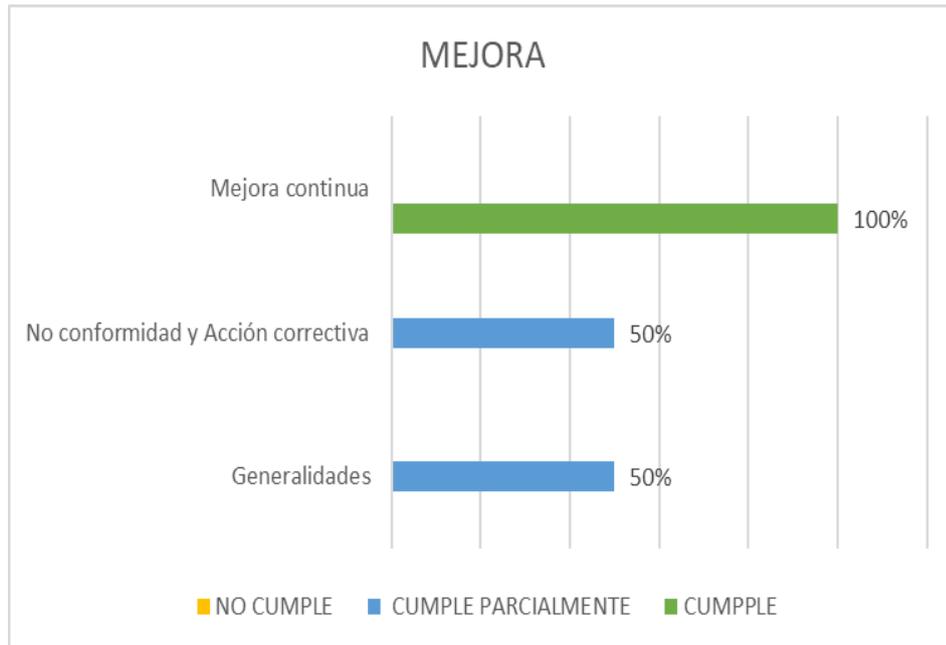


Figura 12: Nivel de cumplimiento del requisito 10. Mejora

Fuente: Elaboración propia

Se identificó que la organización se encuentra en proceso de mejorar su SGA mediante la introducción de nuevas tecnologías y optimización de sus procesos y se están estableciendo las acciones correctivas necesarias para las no conformidades; sin embargo, este requisito no se desarrolla de la mejor manera si bien se aborda poco a poco las no conformidades identificadas no se tiene un procedimientos establecidos ni planificados.

Para implementar la prevención y desarrollo de las organizaciones en el ámbito de producción más limpia se han desarrollado una serie de estrategias tanto de obligatoriedad legal como voluntarias, entre las estrategias voluntarias se puede destacar el SGA que se basa en estándares internacionales como la Norma ISO 14001:2015 (ISO, 2015) y el Reglamento EMAS (CE, 2009), siendo su objetivo principal el desarrollo ambiental mediante el ciclo de mejora continua (PHVA).

Los beneficios de la implementación de un SGA se describen ampliamente en la literatura Givano y Sholica (2019, p.13,16); Fuentes y Ticona (2021, p.96); Pactwa y Wozniak (2017, p.3,6); Wang y Zhao

(2020, p.8). Concluyendo que los beneficios abarcan desde optimización de procesos, mejor posicionamiento y un amplio mercado competitivo, el desempeño en la obligatoriedad legal, mejor eficiencia energética y material, mejor eficiencia y rentabilidad, satisfacción del cliente, mejor relación con el personal, mejora la comunicación con las partes interesadas y la imagen empresarial.

Para determinar el cumplimiento de las cláusulas de la norma ISO 14001:2015 mediante un Check List, en este trabajo se realizó una revisión de documentos. Antes de lograrse una certificación inicial, la organización debe construir e implementar el SGA comenzando con una revisión de documentos (Etapa 1), una auditoría de certificación (Etapa 2) y luego un ciclo de certificación de alrededor de 3 años, la documentación requerida es la Política Ambiental, los objetivos y planes de acción, los riesgos y obligaciones de cumplimiento y los procesos necesarios para que el SGA se lleve a cabo adecuadamente (Johnstone y Hallberg, 2020, p.3).

Diamante II logró un 58.5 % de cumplimiento de la norma, esto puede atribuirse a la deficiencia en el requisito de planificación y la ausencia de medidas para la evaluación del desempeño, aunque la alta gerencia posee un alto compromiso con el SGA y se viene implementando procesos de mejora continua, es necesario establecer objetivos, metas y planes de acción para abordarlo.

Por otro lado, fuentes y Ticona (2021, p. 96) obtuvieron como resultados en su diagnóstico inicial del cumplimiento de la norma ISO 14001:2015 en base a un puntaje máximo establecido de 25 se obtuvo un 13.5 que representa un 54 % de cumplimiento, dentro de este valor se obtuvo como más oportunidades de mejora en los requisitos 9. Evaluación de desempeño, 8. Operación y 7. Apoyo.

La planificación es el requisito más crucial para la implementación de un SGA, dentro de ella destaca la identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales, ya que son estos los que determinan la forma y el enfoque de todo el SGA (Pérez, Vidal y Tena, 2019, p.2). En este contexto en esta investigación se planteó reforzar este apartado además de la matriz de aspectos ambientales, mediante una matriz de Leopold simplificada dar énfasis en los impactos más significativos.

4.3. Con respecto al Objeto Específico N° 03, “Establecer la propuesta de implementación del sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015”.

Mediante los resultados obtenidos de la aplicación del cumplimiento de los requisitos de la norma aplicados a la empresa, a través del Check List, se propone el SGA ISO 14001: 2015 que se describe a continuación bajo su estructura de alto nivel:

4. Contexto de la Organización

En este apartado tomando en consideración la palabra contexto toma una gran importancia ya que puede hacer referencia tanto a aquello físico (Zona geográfica, clima, comunicaciones, etc.) o simbólico (entorno social, económico, etc.). Al identificar el contexto, permite a la empresa: comprender el entorno en el que opera, determinar la extensión de su SGA, determinar riesgos y oportunidades, promover adecuadamente la política ambiental, determinar sus objetivos ambientales y la efectividad del cumplimiento de la legislación y otros requisitos. Para identificar los elementos referentes al contexto que están afectando de manera positiva o negativa a la gestión ambiental de la organización, una buena metodología es el análisis FODA.

La minera “Diamante II”, realiza labores de exploración y explotación de yacimientos polimetálicos por medio de la técnica de socavón y tajo abierto. Las operaciones de la minera se encuentran en el centro poblado Compín, Distrito de Marmot, provincia de Gran Chimú, Departamento de La Libertad.

Diamante II realiza labores de exploración y explotación polimetálica como Oro (Au), Plata (Ag), Cobre (Cu) y Zinc (Zn), 100 % de la cual se exporta a los mercados internacionales, principalmente China. Entre todas sus actividades incluyen la extracción de mineral, transporte, el filtrado en la planta de filtros, su transporte y su despacho en el Puerto del Callao. Se espera continuar esta actividad minera y en conjunto plantear nuevas metas optimistas respecto a los

desafíos planteados por la globalización. Así también, en su política empresarial manifiesta el compromiso de proteger la integridad física de sus trabajadores, cuidado del medio ambiente, proporcionando condiciones de trabajo que sean seguras y saludables.

Tabla 11. Propuesta de análisis FODA para la empresa minera Diamante II.

	INTERNOS	EXTERNOS
POSITIVOS	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con planes de manejo ambiental referente a residuos sólidos • Compromiso medioambiental por parte de la empresa • Personal directivo y administrativo con disposición a acciones cambiantes • Existencia de una escombrera funcional • obtención de reconocimientos y premios ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con clientes y proveedores internacionales • Existencia de instrumentos de gestión ambiental para formalización minera (IGAFON) • Diseñar e implementar un SGA basado en la norma ISO 14001:2015. • Obtener más conocimientos acerca de las regulaciones y manejo de temas y normativas ambientales, referentes al sector productivo.
	DEBILIDADES	AMENAZAS
	<ul style="list-style-type: none"> • La economía de la empresa no está en una buena posición • Inexistencia de controles referentes a la calidad de aire, agua y ruido. 	<ul style="list-style-type: none"> • La competitividad • Conflicto con los factores sociales • Variación de la estabilidad económica de los precios de los metales

<p>NEGATIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No se tiene definido ni planificado capacitaciones, auditorías y objetivos ambientales para mejorar el SGA. • Falta de promoción de logros. • Ausencia de documentación referente al seguimiento de las actividades que mejoran el SGA • Disminuir los impactos ambientales negativos. • Mejor relación con las partes interesadas y la imagen empresarial. • Optimización de proceso y aumento del rendimiento empresarial. • Incumplimiento de requisitos legales por el desconocimiento de los mismos, y por ende exposición a posibles sanciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Futura aprobación de legislaciones ambientales más estrictas que afectará a las actividades. • Pérdida de profesionales capacitados por migración a empresas de mayor prestigio.
-------------------------	--	---

Fuente: Elaboración propia

Así también, la empresa tiene determinadas las partes interesadas que son convenientes para su SGA que se puede apreciar en la tabla 12 y 13.

Tabla 12. Partes interesadas externas de la organización.

Partes Interesadas Externas	Necesidad	Expectativa	Acciones con el SGA
Ministerio de Energía y Minas, Ministerio del Ambiente, Gobierno Regional.	<p>-Prevenir, proteger, conservar y garantizar el uso sostenible de los recursos naturales.</p> <p>-Controlar, vigilar y auditar e intervenir en las actividades desarrolladas en la empresa.</p>	Reportes e informes de resultados de desempeño ambiental.	<p>- Actualización y cumplimiento de requisitos legales, directivas, etc.</p> <p>- Monitorear el cumplimiento normativo por parte de los colaboradores, clientes y proveedores.</p>
Comunidad aledaña	Conservar un entorno saludable en el cual se mantenga la calidad del ambiente	Comprensión de la comunidad en algunos aspectos que se puedan presentar.	<p>-Cumplimiento de la normativa ambiental.</p> <p>-Involucramiento en el desempeño ambiental.</p>
Clientes	<p>-Cumplimiento de la empresa en la distribución y entrega de productos</p> <p>-Cumplimiento de las normas establecidas por la empresa</p>	<p>-No tener accidentes e incidentes</p> <p>-Definir procedimientos de control de calidad</p>	-Cumplimiento con los estándares de calidad y requerimientos del cliente.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13. Partes interesadas internas de la organización.

Partes Interesadas Internas	Necesidad	Expectativa	Acciones con el SGA
Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> -Involucramiento en toda la organización -Garantizar el buen funcionamiento y estabilidad de la empresa. 	Mejorar la imagen de la organización.	-Formación de los miembros de la empresa
Trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> -Trabajar en un medio ambiente seguro y saludable. -Recibir información sobre temas ambientales. -Mantener su trabajo en una empresa de prestigio. 	<ul style="list-style-type: none"> -Contribuir con la mejora continua y la imagen empresarial 	<ul style="list-style-type: none"> -Formación de los trabajadores de la empresa. -Contribución al cuidado del medio ambiente y uso sostenible de los recursos.

Fuente: Elaboración propia

5. LIDERAZGO

5.1. Liderazgo y compromiso

La gerencia demuestra liderazgo y compromiso y asigna los recursos necesarios para mejorar el desempeño ambiental, establece la política ambiental, además de los objetivos.

El SGA será comunicado a todo el personal de la empresa incluyendo la alta dirección por medio de publicaciones y capacitaciones para mejor conocimiento de la política y objetivos, procesos, requerimientos del cliente, entre otros aspectos importantes para la organización.

El SGA será revisado por la alta dirección de manera anual con el propósito de establecer la mejora continua en la organización.

5.2. Política Ambiental

La alta dirección estableció la política ambiental, misma en la que detalla los requisitos legales y otros requisitos que serán cumplidos, el deber de proteger el medio ambiente, de prevenir la contaminación, el compromiso para el mejoramiento continuo del SGA. Así también, la política deberá ser comunicada a todas las partes interesadas. A Continuación, se plasma la política ambiental de la empresa.



**MINERAL
TECHNOLOGY**
CONSTRUCCIÓN • MINERÍA • LABORATORIO

982 897 893

mineraltechnologyeirl@gmail.com

Elvira Esparza 179 - Urb. Primavera

Los compromisos de la política ambiental de Mineral Technology se presentan a continuación:

1. Identificar, evaluar, prevenir, mitigar, restaurar, remediar y compensar los posibles impactos que podría producir el proyecto minero en las fases de vida de la mina.
2. Cumplir la obligatoriedad legal, políticas, estándares de calidad ambiental, límites máximos permisibles y reglamentos de Mineral Technology, entidades estatales y partes interesadas.
3. Identificar, evaluar, controlar y gestionar los riesgos, peligros y oportunidades que se presentan en las operaciones del proyecto minero, asegurando la calidad de los elementos claves considerados.
4. Comunicar periódicamente al ente fiscalizador el desempeño ambiental de nuestras operaciones, trabajando en conjunto con las normativas establecidas y partes interesadas.
5. Optar medidas preventivas con la finalidad de reducir posibles impactos en el proceso de construcción y operación de las instalaciones del proyecto.
6. Trabajar continuamente en la mejora continua de nuestros instrumentos y sistemas de gestión ambiental, para asegurar el cumplimiento de nuestros estándares de calidad ambiental.
7. Segregar, Almacenar, recolectar, valorizar, transportar, transferir y brindar si es necesario una disposición final a los residuos sólidos en concordancia con las leyes y normativas vigentes.
8. Promover las buenas prácticas ambientales e incentivar la cultura ambiental, a través de la participación activa de los trabajadores y partes interesadas para potenciar el desarrollo sostenible.
9. Avanzar en nuestra contribución hacia la reducción del cambio climático y huella ecológica mediante estrategias de manejo ambiental.
10. Involucrarse en la conservación de la naturaleza, con la finalidad de evitar la pérdida de biodiversidad presentes en el área y ampliación del proyecto minero.

Con esta política involucramos a todos los empleados y contratistas de Mineral Technology para participar en el cumplimiento, buscando que se informe cualquier inquietud o sugerencia mediante los medios de comunicación establecidos por la empresa. Esta política está sujeta a cambios o modificaciones.

MINERAL TECHNOLOGY &
HEUTECHNICS MATERIALS EIRL
RUC: 20007633207

Ing. Charcape *[Signature]*
Jhon Wilfredo Charcape Díaz
TITULAR GERENTE
Gerente General

[Signature]
Rodríguez Quispe Walter A.
ING. AMBIENTAL
CIP: 283112

Ing. Rodríguez Quispe Walter Andre
Supervisor Ambiental

Mineral Technology

CERTIFICADO N° 0033 - IN - 2022 - REGISTRO NACIONAL N° C-005 - N°V0022005 - N°V0022006 - N°V0022008 - N°V0022009 - N°V0022100 - N°V0022101 - N°V0022102 - N°V0022103 - N°V0022104 - N°V0022105 - N°V0022106 - N°V0022107 - N°V0022108 - N°V0022109 - N°V0022110 - N°V0022111 - N°V0022112 - N°V0022113 - N°V0022114 - N°V0022115 - N°V0022116 - N°V0022117 - N°V0022118 - N°V0022119 - N°V0022120 - N°V0022121 - N°V0022122 - N°V0022123 - N°V0022124 - N°V0022125 - N°V0022126 - N°V0022127 - N°V0022128 - N°V0022129 - N°V0022130 - N°V0022131 - N°V0022132 - N°V0022133 - N°V0022134 - N°V0022135 - N°V0022136 - N°V0022137 - N°V0022138 - N°V0022139 - N°V0022140 - N°V0022141 - N°V0022142 - N°V0022143 - N°V0022144 - N°V0022145 - N°V0022146 - N°V0022147 - N°V0022148 - N°V0022149 - N°V0022150 - N°V0022151 - N°V0022152 - N°V0022153 - N°V0022154 - N°V0022155 - N°V0022156 - N°V0022157 - N°V0022158 - N°V0022159 - N°V0022160 - N°V0022161 - N°V0022162 - N°V0022163 - N°V0022164 - N°V0022165 - N°V0022166 - N°V0022167 - N°V0022168 - N°V0022169 - N°V0022170 - N°V0022171 - N°V0022172 - N°V0022173 - N°V0022174 - N°V0022175 - N°V0022176 - N°V0022177 - N°V0022178 - N°V0022179 - N°V0022180 - N°V0022181 - N°V0022182 - N°V0022183 - N°V0022184 - N°V0022185 - N°V0022186 - N°V0022187 - N°V0022188 - N°V0022189 - N°V0022190 - N°V0022191 - N°V0022192 - N°V0022193 - N°V0022194 - N°V0022195 - N°V0022196 - N°V0022197 - N°V0022198 - N°V0022199 - N°V0022200 - N°V0022201 - N°V0022202 - N°V0022203 - N°V0022204 - N°V0022205 - N°V0022206 - N°V0022207 - N°V0022208 - N°V0022209 - N°V0022210 - N°V0022211 - N°V0022212 - N°V0022213 - N°V0022214 - N°V0022215 - N°V0022216 - N°V0022217 - N°V0022218 - N°V0022219 - N°V0022220 - N°V0022221 - N°V0022222 - N°V0022223 - N°V0022224 - N°V0022225 - N°V0022226 - N°V0022227 - N°V0022228 - N°V0022229 - N°V0022230 - N°V0022231 - N°V0022232 - N°V0022233 - N°V0022234 - N°V0022235 - N°V0022236 - N°V0022237 - N°V0022238 - N°V0022239 - N°V0022240 - N°V0022241 - N°V0022242 - N°V0022243 - N°V0022244 - N°V0022245 - N°V0022246 - N°V0022247 - N°V0022248 - N°V0022249 - N°V0022250 - N°V0022251 - N°V0022252 - N°V0022253 - N°V0022254 - N°V0022255 - N°V0022256 - N°V0022257 - N°V0022258 - N°V0022259 - N°V0022260 - N°V0022261 - N°V0022262 - N°V0022263 - N°V0022264 - N°V0022265 - N°V0022266 - N°V0022267 - N°V0022268 - N°V0022269 - N°V0022270 - N°V0022271 - N°V0022272 - N°V0022273 - N°V0022274 - N°V0022275 - N°V0022276 - N°V0022277 - N°V0022278 - N°V0022279 - N°V0022280 - N°V0022281 - N°V0022282 - N°V0022283 - N°V0022284 - N°V0022285 - N°V0022286 - N°V0022287 - N°V0022288 - N°V0022289 - N°V0022290 - N°V0022291 - N°V0022292 - N°V0022293 - N°V0022294 - N°V0022295 - N°V0022296 - N°V0022297 - N°V0022298 - N°V0022299 - N°V0022300 - N°V0022301 - N°V0022302 - N°V0022303 - N°V0022304 - N°V0022305 - N°V0022306 - N°V0022307 - N°V0022308 - N°V0022309 - N°V0022310 - N°V0022311 - N°V0022312 - N°V0022313 - N°V0022314 - N°V0022315 - N°V0022316 - N°V0022317 - N°V0022318 - N°V0022319 - N°V0022320 - N°V0022321 - N°V0022322 - N°V0022323 - N°V0022324 - N°V0022325 - N°V0022326 - N°V0022327 - N°V0022328 - N°V0022329 - N°V0022330 - N°V0022331 - N°V0022332 - N°V0022333 - N°V0022334 - N°V0022335 - N°V0022336 - N°V0022337 - N°V0022338 - N°V0022339 - N°V0022340 - N°V0022341 - N°V0022342 - N°V0022343 - N°V0022344 - N°V0022345 - N°V0022346 - N°V0022347 - N°V0022348 - N°V0022349 - N°V0022350 - N°V0022351 - N°V0022352 - N°V0022353 - N°V0022354 - N°V0022355 - N°V0022356 - N°V0022357 - N°V0022358 - N°V0022359 - N°V0022360 - N°V0022361 - N°V0022362 - N°V0022363 - N°V0022364 - N°V0022365 - N°V0022366 - N°V0022367 - N°V0022368 - N°V0022369 - N°V0022370 - N°V0022371 - N°V0022372 - N°V0022373 - N°V0022374 - N°V0022375 - N°V0022376 - N°V0022377 - N°V0022378 - N°V0022379 - N°V0022380 - N°V0022381 - N°V0022382 - N°V0022383 - N°V0022384 - N°V0022385 - N°V0022386 - N°V0022387 - N°V0022388 - N°V0022389 - N°V0022390 - N°V0022391 - N°V0022392 - N°V0022393 - N°V0022394 - N°V0022395 - N°V0022396 - N°V0022397 - N°V0022398 - N°V0022399 - N°V0022400 - N°V0022401 - N°V0022402 - N°V0022403 - N°V0022404 - N°V0022405 - N°V0022406 - N°V0022407 - N°V0022408 - N°V0022409 - N°V0022410 - N°V0022411 - N°V0022412 - N°V0022413 - N°V0022414 - N°V0022415 - N°V0022416 - N°V0022417 - N°V0022418 - N°V0022419 - N°V0022420 - N°V0022421 - N°V0022422 - N°V0022423 - N°V0022424 - N°V0022425 - N°V0022426 - N°V0022427 - N°V0022428 - N°V0022429 - N°V0022430 - N°V0022431 - N°V0022432 - N°V0022433 - N°V0022434 - N°V0022435 - N°V0022436 - N°V0022437 - N°V0022438 - N°V0022439 - N°V0022440 - N°V0022441 - N°V0022442 - N°V0022443 - N°V0022444 - N°V0022445 - N°V0022446 - N°V0022447 - N°V0022448 - N°V0022449 - N°V0022450 - N°V0022451 - N°V0022452 - N°V0022453 - N°V0022454 - N°V0022455 - N°V0022456 - N°V0022457 - N°V0022458 - N°V0022459 - N°V0022460 - N°V0022461 - N°V0022462 - N°V0022463 - N°V0022464 - N°V0022465 - N°V0022466 - N°V0022467 - N°V0022468 - N°V0022469 - N°V0022470 - N°V0022471 - N°V0022472 - N°V0022473 - N°V0022474 - N°V0022475 - N°V0022476 - N°V0022477 - N°V0022478 - N°V0022479 - N°V0022480 - N°V0022481 - N°V0022482 - N°V0022483 - N°V0022484 - N°V0022485 - N°V0022486 - N°V0022487 - N°V0022488 - N°V0022489 - N°V0022490 - N°V0022491 - N°V0022492 - N°V0022493 - N°V0022494 - N°V0022495 - N°V0022496 - N°V0022497 - N°V0022498 - N°V0022499 - N°V0022500 - N°V0022501 - N°V0022502 - N°V0022503 - N°V0022504 - N°V0022505 - N°V0022506 - N°V0022507 - N°V0022508 - N°V0022509 - N°V0022510 - N°V0022511 - N°V0022512 - N°V0022513 - N°V0022514 - N°V0022515 - N°V0022516 - N°V0022517 - N°V0022518 - N°V0022519 - N°V0022520 - N°V0022521 - N°V0022522 - N°V0022523 - N°V0022524 - N°V0022525 - N°V0022526 - N°V0022527 - N°V0022528 - N°V0022529 - N°V0022530 - N°V0022531 - N°V0022532 - N°V0022533 - N°V0022534 - N°V0022535 - N°V0022536 - N°V0022537 - N°V0022538 - N°V0022539 - N°V0022540 - N°V0022541 - N°V0022542 - N°V0022543 - N°V0022544 - N°V0022545 - N°V0022546 - N°V0022547 - N°V0022548 - N°V0022549 - N°V0022550 - N°V0022551 - N°V0022552 - N°V0022553 - N°V0022554 - N°V0022555 - N°V0022556 - N°V0022557 - N°V0022558 - N°V0022559 - N°V0022560 - N°V0022561 - N°V0022562 - N°V0022563 - N°V0022564 - N°V0022565 - N°V0022566 - N°V0022567 - N°V0022568 - N°V0022569 - N°V0022570 - N°V0022571 - N°V0022572 - N°V0022573 - N°V0022574 - N°V0022575 - N°V0022576 - N°V0022577 - N°V0022578 - N°V0022579 - N°V0022580 - N°V0022581 - N°V0022582 - N°V0022583 - N°V0022584 - N°V0022585 - N°V0022586 - N°V0022587 - N°V0022588 - N°V0022589 - N°V0022590 - N°V0022591 - N°V0022592 - N°V0022593 - N°V0022594 - N°V0022595 - N°V0022596 - N°V0022597 - N°V0022598 - N°V0022599 - N°V0022600 - N°V0022601 - N°V0022602 - N°V0022603 - N°V0022604 - N°V0022605 - N°V0022606 - N°V0022607 - N°V0022608 - N°V0022609 - N°V0022610 - N°V0022611 - N°V0022612 - N°V0022613 - N°V0022614 - N°V0022615 - N°V0022616 - N°V0022617 - N°V0022618 - N°V0022619 - N°V0022620 - N°V0022621 - N°V0022622 - N°V0022623 - N°V0022624 - N°V0022625 - N°V0022626 - N°V0022627 - N°V0022628 - N°V0022629 - N°V0022630 - N°V0022631 - N°V0022632 - N°V0022633 - N°V0022634 - N°V0022635 - N°V0022636 - N°V0022637 - N°V0022638 - N°V0022639 - N°V0022640 - N°V0022641 - N°V0022642 - N°V0022643 - N°V0022644 - N°V0022645 - N°V0022646 - N°V0022647 - N°V0022648 - N°V0022649 - N°V0022650 - N°V0022651 - N°V0022652 - N°V0022653 - N°V0022654 - N°V0022655 - N°V0022656 - N°V0022657 - N°V0022658 - N°V0022659 - N°V0022660 - N°V0022661 - N°V0022662 - N°V0022663 - N°V0022664 - N°V0022665 - N°V0022666 - N°V0022667 - N°V0022668 - N°V0022669 - N°V0022670 - N°V0022671 - N°V0022672 - N°V0022673 - N°V0022674 - N°V0022675 - N°V0022676 - N°V0022677 - N°V0022678 - N°V0022679 - N°V0022680 - N°V0022681 - N°V0022682 - N°V0022683 - N°V0022684 - N°V0022685 - N°V0022686 - N°V0022687 - N°V0022688 - N°V0022689 - N°V0022690 - N°V0022691 - N°V0022692 - N°V0022693 - N°V0022694 - N°V0022695 - N°V0022696 - N°V0022697 - N°V0022698 - N°V0022699 - N°V0022700 - N°V0022701 - N°V0022702 - N°V0022703 - N°V0022704 - N°V0022705 - N°V0022706 - N°V0022707 - N°V0022708 - N°V0022709 - N°V0022710 - N°V0022711 - N°V0022712 - N°V0022713 - N°V0022714 - N°V0022715 - N°V0022716 - N°V0022717 - N°V0022718 - N°V0022719 - N°V0022720 - N°V0022721 - N°V0022722 - N°V0022723 - N°V0022724 - N°V0022725 - N°V0022726 - N°V0022727 - N°V0022728 - N°V0022729 - N°V0022730 - N°V0022731 - N°V0022732 - N°V0022733 - N°V0022734 - N°V0022735 - N°V0022736 - N°V0022737 - N°V0022738 - N°V0022739 - N°V0022740 - N°V0022741 - N°V0022742 - N°V0022743 - N°V0022744 - N°V0022745 - N°V0022746 - N°V0022747 - N°V0022748 - N°V0022749 - N°V0022750 - N°V0022751 - N°V0022752 - N°V0022753 - N°V0022754 - N°V0022755 - N°V0022756 - N°V0022757 - N°V0022758 - N°V0022759 - N°V0022760 - N°V0022761 - N°V0022762 - N°V0022763 - N°V0022764 - N°V0022765 - N°V0022766 - N°V0022767 - N°V0022768 - N°V0022769 - N°V0022770 - N°V0022771 - N°V0022772 - N°V0022773 - N°V0022774 - N°V0022775 - N°V0022776 - N°V0022777 - N°V0022778 - N°V0022779 - N°V0022780 - N°V0022781 - N°V0022782 - N°V0022783 - N°V0022784 - N°V0022785 - N°V0022786 - N°V0022787 - N°V0022788 - N°V0022789 - N°V0022790 - N°V0022791 - N°V0022792 - N°V0022793 - N°V0022794 - N°V0022795 - N°V0022796 - N°V0022797 - N°V0022798 - N°V0022799 - N°V0022800 - N°V0022801 - N°V0022802 - N°V0022803 - N°V0022804 - N°V0022805 - N°V0022806 - N°V0022807 - N°V0022808 - N°V0022809 - N°V0022810 - N°V0022811 - N°V0022812 - N°V0022813 - N°V0022814 - N°V0022815 - N°V0022816 - N°V0022817 - N°V0022818 - N°V0022819 - N°V0022820 - N°V0022821 - N°V0022822 - N°V0022823 - N°V0022824 - N°V0022825 - N°V0022826 - N°V0022827 - N°V0022828 - N°V0022829 - N°V0022830 - N°V0022831 - N°V0022832 - N°V0022833 - N°V0022834 - N°V0022835 - N°V0022836 - N°V0022837 - N°V0022838 - N°V0022839 - N°V0022840 - N°V0022841 - N°V0022842 - N°V0022843 - N°V0022844 - N°V0022845 - N°V0022846 - N°V0022847 - N°V0022848 - N°V0022849 - N°V0022850 - N°V0022851 - N°V0022852 - N°V0022853 - N°V0022854 - N°V0022855 - N°V0022856 - N°V0022857 - N°V0022858 - N°V0022859 - N°V0022860 - N°V0022861 - N°V0022862 - N°V0022863 - N°V0022864 - N°V0022865 - N°V0022866 - N°V0022867 - N°V0022868 - N°V0022869 - N°V0022870 - N°V0022871 - N°V0022872 - N°V0022873 - N°V0022874 - N°V0022875 - N°V0022876 - N°V0022877 - N°V0022878 - N°V0022879 - N°V0022880 - N°V0022881 - N°V0022882 - N°V0022883 - N°V0022884 - N°V0022885 - N°V0022886 - N°V0022887 - N°V0022888 - N°V0022889 - N°V0022890 - N°V0022891 - N°V0022892 - N°V0022893 - N°V0022894 - N°V0022895 - N°V0022896 - N°V0022897 - N°V0022898 - N°V0022899 - N°V0022900 - N°V0022901 - N°V0022902 - N°V0022903 - N°V0022904 - N°V0022905 - N°V0022906 - N°V0022907 - N°V0022908 - N°V0022909 - N°V0022910 - N°V0022911 - N°V0022912 - N°V0022913 - N°V0022914 - N°V0022915 - N°V0022916 - N°V0022917 - N°V0022918 - N°V0022919 - N°V0022920 - N°V0022921 - N°V0022922 - N°V0022923 - N°V0022924 - N°V0022925 - N°V0022926 - N°V0022927 - N°V0022928 - N°V0022929 - N°V0022930 - N°V0022931 - N°V0022932 - N°V0022933 - N°V0022934 - N°V0022935 - N°V0022936 - N°V0022937 - N°V0022938 - N°V0022939 - N°V0022940 - N°V0022941 - N°V0022942 - N°V0022943 - N°V0022944 - N°V0022945 - N°V0022946 - N°V0022947 - N°V0022948 - N°V0022949 - N°V0022950 - N°V0022951 - N°V0022952 - N°V0022953 - N°V0022954 - N°V0022955 - N°V0022956 - N°V0022957 - N°V0022958 - N°V0022959 - N°V0022960 - N°V0022961 - N°V0022962 - N°V0022963 - N°V0022964 - N°V0022965 - N°V0022966 - N°V0022967 - N°V0022968 - N°V0022969 - N°V0022970 - N°V0022971 - N°V0022972 - N°V0022973 - N°V0022974 - N°V0022975 - N°V0022976 - N°V0022977 - N°V0022978 - N°V0022979 - N°V0022980 - N°V0022981 - N°V0022982 - N°V0022983 - N°V0022984 - N°V0022985 - N°V0022986 - N°V0022987 - N°V0022988 - N°V0022989 - N°V0022990 - N°V0022991 - N°V0022992 - N°V0022993 - N°V0022994 - N°V0022995 - N°V0022996 - N°V0022997 - N°V0022998 - N°V0022999 - N°V0023000 - N°V0023001 - N°V0023002 - N°V0023003 - N°V0023004 - N°V0023005 - N°V0023006 - N°V0023007 - N°V0023008 - N°V0023009 - N°V0023010 - N°V0023011 - N°V0023012 - N°V0023013 - N°V0023014 - N°V0023015 - N°V0023016 - N°V0023017 - N°V0023018 - N°V0023019 - N°V0023020 - N°V0023021 - N°V0023022 - N°V0023023 - N°V0023024 - N°V0023025 - N°V0023026 - N°V0023027 - N°V0023028 - N°V0023029 - N°V0023030 - N°V0023031 - N°V0023032 - N°V0023033 - N°V0023034 - N°V0023035 - N°V0023036 - N°V0023037 - N°V0023038 - N°V0023039 - N°V0023040 - N°V0023041 - N°V0023042 - N°V0023043 - N°V0023044 - N°V0023045 - N°V0023046 - N°V0023047 - N°V0023048 - N°V0023049 - N°V0023050 - N°V0023051 - N°V0023052 - N°V0023053 - N°V0023054 - N°V0023055 - N°V0023056 - N°V0023057 - N°V0023058 - N°V0023059 - N°V0023060 - N°V0023061 - N°V0023062 - N°V0023063 - N°V0023064 - N°V0023065 - N°V0023066 - N°V0023067 - N°V0023068 - N°V0023069 - N°V0023070 - N°V0023071 - N°V0023072 - N°V0023073 - N°V0023074 - N°V0023075 - N°V0023076 - N°V0023077 - N°V0023078 - N°V0023079 - N°V0023080 - N°V0023081 - N°V0023082 - N°V0023083 - N°V0023084 - N°V0023085 - N°V0023086 - N°V0023087 - N°V0023088 - N°V0023089 - N°V0023090 - N°V0023091 - N°V0023092 - N°V0023093 - N°V0023094 - N°V0023095 - N°V0023096 - N°V0023097 - N°V0023098 - N°V0023099 - N°V0023100 - N°V0023101 - N°V0023102 - N°V0023103 - N°V0023104 - N°V0023105 - N°V0023106 - N°V0023107 - N°V0023108 - N°V0023109 - N°V0023110 - N°V0023111 - N°V0023112 - N°V0023113 - N°V0023114 - N°V0023115 - N°V0023116 - N°V0023117 - N°V00231

5.3. Roles, responsabilidades y autoridades

La gerencia define la responsabilidad y comunica los roles dentro de la organización. Así también la organización posee en su documentación el perfil de puesto de cada trabajador en donde especifica el rol a desempeñar, el cual en este apartado se propone un modelo de manual de operaciones y funciones (MOF), ver anexo 09.

El supervisor ambiental es quien representa a la alta dirección que, con responsabilidades independientes de otras, va a ser quien:

- Dar seguimiento al SGA y asegurar que los requisitos de la norma sean cumplidos.
- Mantener informada a la alta gerencia sobre la funcionalidad del SGA.
- Deberá brindar capacitación a los trabajadores sobre la importancia de cumplir esta norma.

6. PLANIFICACIÓN

6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades

6.1.1. Generalidades

El SGA de la minera Diamante II, deberá ser revisado anualmente para planificar medidas que aseguren que la organización está comprometida con la mejora continua de su desempeño ambiental, a través de la identificación y mitigación de los impactos ambientales, elaborando planes de gestión ambiental, cumplir con los requisitos legales en un contexto de buenas prácticas ambientales que compromete a la minera desde una expectativa de prevención. En el estudio inicial ambiental, se realizó un diagrama de flujo donde se describe los procesos, entradas y salidas de la minera, mismos que permitieron identificar los impactos ambientales plasmados en la matriz de Leopold y ver su estado actual con el medio ambiente, de la misma manera se presentó una matriz de aspectos e impactos ambientales para corroborar con la matriz de Leopold y una matriz legal ambiental aplicados en la empresa.

6.1.2. Aspectos Ambientales

En el alcance definido del SGA, la empresa, deberá determinar y controlar sus actividades, productos o servicios mismos que pueden generar aspectos e impactos ambientales. En este apartado se presenta una matriz de aspectos e impactos ambientales, ver anexo 10.

La organización deberá revisar la matriz de aspectos e impactos ambientales:

- De manera anual
- Cuando se presente un accidente ambiental o un incidente ambiental significativo.
- Luego de una emergencia ambiental
- Cuando se modifique la legislación
- Cuando los procesos se modifiquen

- cuando se incluyan tecnologías nuevas
- cuando las circunstancias lo exijan o requieran.

6.1.3. Requisitos legales

En la empresa minera Diamante II, se logró identificar sus aspectos ambientales significativos, con ello cumplir con los requisitos legales que se encuentran vigentes en el ámbito ambiental, aquí se presenta la matriz legal ambiental, ver anexo 11.

La organización debe tener en cuenta:

- Establecer los requisitos legales y otros en concordancia con sus aspectos ambientales.
- Requisitos vinculados con la organización
- Considerar estos requisitos cuando se mejore continuamente el SGA.

6.2. Objetivos Ambientales y planificación para lograrlos

6.2.1. Objetivos Ambientales

La organización deberá implementar y establecer el seguimiento de sus metas y objetivos ambientales para cumplir con lo exigido por la ISO 14001:2015 en este apartado: “La organización debe mantener sus metas y objetivos ambientales relacionados con la gestión ambiental como información documentada”. Los objetivos y metas ambientales deben ser medibles, tener relación con la política ambiental establecida y ser comunicados en cada área de la organización para involucrar a todos los trabajadores, en este apartado se presenta una matriz de objetivos y metas ambientales, ver anexo 12 y su formato de seguimiento de indicadores plasmado en el anexo 13.

6.2.2. Planificación para lograr los objetivos ambientales

La empresa para la planificación de su SGA, deberá incluir lo siguiente:

- Asumir acciones para lograr los objetivos planteados y para afrontar los aspectos ambientales significativos.

- Designar a personas responsables de lograr las metas y objetivos ambientales
- Los métodos y el plazo para ser alcanzados
- Asignar los recursos necesarios

Una vez planificada las acciones, la organización deberá considerar las tecnologías que posee y los recursos económicos necesarios para llevar a cabo lo planificado.

7. APOYO

7.1. Recursos

Se requiere de recursos para poder operar satisfactoriamente la implementación y control de un SGA, la alta dirección debe proveer estos recursos que pueden ser financieros, recursos humanos tanto habilidades humanas y conocimiento especializado, recursos de producción y tecnologías, infraestructura y recursos naturales.

Como propuesta anual se sugiere:

- Destinar recursos para un programa de monitoreos ambientales.
- Reducción de residuos sólidos y líquidos a través de un programa de gestión ambiental.
- Implementar medidas de control y reducción de contaminantes atmosféricos como material particulado y gases.
- Mejorar el clima laboral e insertar medidas para la participación activa de partes interesadas internas y externas.
- Incentivar y motivar al personal mediante programas el talento humano.
- Implementar fuentes para recolección de ideas de los trabajadores en cuanto a actividades del trabajo, ambiente laboral y mejora del SGA, calificar las

sugerencias y como motivación a la participación premiar a la mejor sugerencia.

7.2. Competencia

Mediante la Matriz del Perfil de Puesto de Trabajo presente en la empresa, el supervisor ambiental determina las competencias necesarias requeridas por el personal para contribuir en su SGA. Las competencias necesarias especificadas incluyen la formación, experiencia, conocimientos, requisitos físicos y habilidades, ver anexo 14.

7.3. Toma de conciencia

Actualmente en la organización asegura que sus trabajadores sean conscientes en cuanto a La política ambiental, los impactos ambientales reales y potenciales que tienen relación con el trabajo, también se comunica sobre la importancia de su contribución en la eficacia del cumplimiento del SGA, los beneficios y los efectos de no cumplir los requisitos del SGA, requisitos legales y otros requisitos referentes a la organización. Esto se realiza mediante charlas e inducciones dentro de la organización.

Si bien la organización realiza estas charlas e inducciones dentro de la organización, se identificó la necesidad de capacitación a todo el personal que forma parte de su SGA y mantenerlo como información documentada en registros y/o actas de estas capacitaciones.

Se debe elaborar un programa anual de capacitaciones y charlas sobre todo al personal cuyo puesto de trabajo es más propenso a generar impactos significativos al medio ambiente, estas charlas deberán contener básicamente temas respecto a la importancia del cumplimiento de la política ambiental, procedimientos, estándares, instrucciones, aspectos e impactos significativos, requisitos del SGA y las normas.

En el anexo 15, se presenta un modelo de registro de capacitaciones.

7.4. Comunicación

7.4.1. Generalidades, comunicación interna y comunicación externa

La organización actualmente cuenta con procedimientos de comunicación ambiental interna y externa, sin embargo los medios de comunicación externa requieren de actualización continua y de implementación de mejoras de estos procedimientos como establecer un sistema de registros, códigos y comunicaciones a nivel interno (memorándum, correo electrónico, notas de coordinación, requerimientos, informes, actas, etc.) y comunicaciones externas (comunicaciones ambientales externas y su respectivo seguimiento, páginas web, redes sociales, boletines de empresa, buzones de sugerencias, visitas programas, etc.). Se requiere destinar recursos humanos para llevar a cabo la administración de los sistemas de comunicación externa e interna.

Respecto a ¿Qué comunicar?, ¿Cuándo comunicar?, ¿A quién comunicar?, ¿Cómo comunicar?, se estableció una Matriz de Comunicaciones, ver anexo 16.

7.5. Información documentada

7.5.1. Generalidades, creación y actualización y Control de la información documentada

Llevar el control de la documentación de manera adecuada es crucial en la empresa minera, esto permite administrar la documentación y funcionamiento efectivo de la organización, la documentación incluye procedimientos, instrucciones y registros que servirán como evidencia de cumplimiento, coherencia en la realización de los procesos y actividades y evitará la pérdida de conciencia y seguimiento.

La documentación en la empresa en cuanto a su SGA deberá incluir:

Información documentada referente a la norma ISO 14001:2015

Información necesaria para que su SGA sea eficaz.

Sus procesos y sus respectivas interacciones ambientales y socioeconómicas.

La empresa cuenta con una Guía para la Elaboración y Codificación de Documentos, en la cual proporciona herramientas de identificación y descripción, formato y soporte y su correspondiente revisión y aprobación, ver anexo 17.

Las medidas de seguridad para el control de la divulgación de la documentación presentes en la organización son básicas y se enfocan en medidas de seguridad administrativas llevados a cabo por el gerente y área administrativa y se caracteriza por tratarse de un compromiso por parte del factor humano al interior de la empresa, otra medida está enfocada en seguridad física enfocada en la protección de documentos impresos almacenados en cajones y estanterías específicas, es necesario implementar controles tecnológicos para mayor capacidad de almacén de documentos y reducción de papel. En caso de incumplimiento se tiene establecido sanciones de diferentes niveles.

8. OPERACIÓN

8.1. Planificación y control operacional

La empresa, mediante la evaluación de riesgos y la planificación y con la ayuda del supervisor ambiental, determina los riesgos significativos de cada actividad y operación, de esta manera toma medidas para controlar y mitigar estos riesgos. El objetivo principal de la empresa será realizar un buen control de los aspectos ambientales significativos identificados en la matriz de valoración con el propósito de:

Implantar los diversos controles

Establecer los requisitos más importantes que debe cumplir

Disponer de programas para lograr gestionar los aspectos ambientales significativos

Incorporar la variable ambiental en los diversos procesos de la organización.

El soporte operativo será brindado por el área de recursos humanos, logística y de mantenimiento. En este apartado se presenta el programa de mantenimiento preventivo de equipos y maquinaria emitido por la empresa, ver anexo 18.

8.2. Preparación y respuesta ante emergencias

La empresa minera ha establecido procedimientos en los que ha definido planes de manejo y preparación para emergencias y accidentes mayores que puedan afectar el medio ambiente, con el propósito de mitigar y prevenir estos efectos.

Los planes de contingencia y emergencia deberán ser cumplidos por todos los trabajadores, por ello se comunica a todos sus partes interesadas. Después de acontecer algún incidente ambiental, sea en el interior de la mina o en campo, estos tendrán que ser documentados, tal como lo indica la norma. En el anexo 19, se presentan los planes de contingencia de la empresa, así como formatos de registro de accidentes ambientales plasmados en el anexo 20, y programas de riesgo químico, que se aprecia en el anexo 21.

9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación

La empresa minera Diamante II deberá monitorear, medir, analizar y evaluar sus actividades en su SGA en todo momento considerando siempre los requisitos legales, procesos, actividades, objetivos, riesgos y oportunidades. Para garantizar un desempeño satisfactorio los equipos para su uso deberán estar debidamente calibrados para su seguimiento y medición

específica y relacionada con aspectos ambientales de la organización.

En el anexo 22, se propone un formato para el registro de equipos para medición.

Por otro lado, la organización deberá llevar registros de mediciones de aspectos ambientales, lo cual es muy importante para cumplir con los requisitos de la norma, se propone un formato de registros de medición de aspectos ambientales, ver anexo 23.

9.2. Auditoría Interna

Las auditorías internas se llevan a cabo para evaluar la conformidad, eficacia y el proceso de mejora continua que se va estableciendo por la organización para su SGA. El programa de auditoría deberá incluir los objetivos, riesgos y oportunidades, el alcance, la programación correspondiente, el tipo de auditoría y los criterios, en el anexo 24, se propone un formato de un programa de auditorías.

Las auditorías se llevarán a cabo mediante el auditor y los auditados en este caso la minera Diamante II, se realizará inspección visual de las instalaciones para tener conocimiento del contexto, procedimientos y ubicación.

Por otro lado, se revisarán los documentos pertinentes para demostrar el cumplimiento de los requisitos de la norma, la evidencia objetiva estará basada en los objetivos, alcance y criterios de auditorías, así como información de actividades y procesos. Los hallazgos se traducen en conformidades y no conformidades.

La comunicación se realizará de acuerdo a todas las no conformidades encontradas con la finalidad que la organización pueda realizar la mejora continua en los requisitos no cumplidos.

9.3. Revisión por la dirección

Con la finalidad de garantizar la eficacia continua del SGA, la Alta Dirección deberá evaluar de acuerdo a la conveniencia y

necesidades de la organización, cuya información se mantendrá documentada y será comunicada a los responsables del SGA. Esta revisión se desarrollará en intervalos planificados y de esta manera la organización podrá comprobar los recursos asignados, realizar cambios al SGA, el grado de cumplimiento de sus objetivos ambientales, cumplimiento de los requisitos legales y sus oportunidades de mejora continua.

10. MEJORA

El estándar en esta sección trata y define la mejora continua que deberá llevarse a cabo para mejorar el cumplimiento del SGA. Esta parte se define en la política ambiental de la empresa, en donde se detalla el compromiso de la alta gerencia con su mejora continua, además, a través de medidas como: auditorías internas, requisitos legales, los riesgos y las oportunidades que se pueden valorar para la mejora, y las debilidades que puede presentar el SGA para ser objeto de seguimiento, evaluación y mejora.

10.1. No conformidad y acción correctiva

La empresa minera Diamante II, deberá desarrollar, implementar y mantener los procedimientos de no conformidades, acciones correctivas y preventivas, con el propósito de establecer procedimientos específicos para efectuar acciones preventivas y correctivas relacionadas con la norma, exigida en este punto. La organización debe implantar y sostener métodos que definan el compromiso y la autoridad para gestionar e investigar las no conformidades, implementar medidas destinadas a mitigar los efectos potenciales e iniciar e implementar las medidas correctivas y preventivas adecuadas.

La organización para hacer frente a las no conformidades encontradas en su SGA, deberá tener en cuenta lo siguiente: determinar el motivo de la no conformidad, determinación y establecimiento de las acciones correctivas necesarias, desarrollar y establecer los controles necesarios para no volver

a repetir la no conformidad, registrar cambios en los procedimientos debido a acciones correctivas. En este apartado se propone algunos formatos y procedimientos para acciones correctivas que se aprecia en los anexos 25 y 26.

10.2. Mejora

A fin de que el SGA sea eficiente y se pueda realizar con mucha facilidad, es importante que las partes interesadas sean informadas de los procedimientos del SGA y para la mejora continua es necesario los resultados de la auditoría, las sugerencias de las partes interesadas, las acciones correctivas, la revisión por la dirección y el compromiso de la alta dirección para aprovechar oportunidades de mejora en beneficio de la empresa.

V. CONCLUSIONES

Mediante un diagrama de procesos se logró identificar aquellos correspondientes a la minera Diamante II. En base a estos procesos se desarrolló una matriz de Leopold para resumir y jerarquizar los impactos ambientales y centrar más esfuerzo en aquellos que son más significativos de tal manera que se refuerza también en la matriz de aspectos e impactos que se requiere en el requisito 6 de la norma. Los procesos de la mina generan 79 impactos negativos representando el 82 %, siendo la perforación del frente de extracción, colocación de explosivos y voladura las actividades que generan más impactos significativos a nivel socioeconómicos y ambientales específicamente en los subcomponentes de aire, agua, suelo y salud de los trabajadores.

Mediante un Check list basado en los requisitos de la norma ISO 14001:2015 se evaluó el nivel de cumplimiento en la minera Diamante II, obteniendo un nivel de cumplimiento de un 58.5% y no cumplimiento de 41.5%, siendo el Requisito de Liderazgo el único que cumple en un 100 % lo que significa que la alta dirección está comprometida con el desempeño de su SGA, el requisito de Evaluación del Desempeño es el único que tiene un nivel de cumplimiento de 0 % esto significa que la organización no tiene definido cómo realizará el seguimiento, medición, análisis y evaluación de los procesos del SGA, finalmente en un 33.3 % se cumple el requisito de Planificación, significa que poca énfasis se hace en la identificación y planificación para abordar riesgos y oportunidades del SGA, los procesos que interactúan con el medio ambiente y requisitos legales.

La propuesta del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 se logró realizar en base a los resultados de no cumplimiento evaluados con el check list, esta propuesta para la empresa minera Diamante II permitirá llevar a cabo su SGA de manera activa y en un proceso de mejora continua en cada una de sus operaciones, traduciéndose esto en beneficios como reducción de costos, mejor imagen, mejor organización, cumplimiento legal ambiental, recursos y procesos para alcanzar objetivos y metas ambientales, cumplir con su política ambiental, implementar procesos de planificación, operación, control, acciones correctivas y preventivas y revisiones anuales del sistema por la Gerencia.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la minera Diamante II, tener seguimiento de los impactos significativos identificados dentro de sus operaciones, con el propósito de mitigarlos.
- Realizar monitoreos periódicos en cuanto a sus aspectos e impactos ambientales con el propósito de instaurar controles para la mejora de su sistema de su SGA.
- Usar la matriz de Leopold modificada ya que, a diferencia de la simplificada, esta analiza con más detalle e incluye otras variables además de la magnitud y la importancia, que son de gran utilidad y ayudan a que el estudio ambiental sea más preciso.
- Es fundamental que la alta gerencia y todos los trabajadores estén involucrados con el SGA de la organización, esto se obtiene mediante capacitaciones y charlas que se brinda en cada área de la empresa, como parte de la mejora continua.
- Se recomienda Implementar el SGA ISO 14001:2015, mediante esta propuesta realizado para la empresa, y que la alta gerencia brinde los recursos necesarios para llevarlo a cabo, para que con esta certificación la empresa logre mejorar la eficiencia en el uso de diversos materiales, reduzca la contaminación en sus inmediaciones, tenga un impacto positivo en la rentabilidad de su negocio y tener la facilidad del cumplimiento legal y otros requisitos.

REFERENCIAS

AGBOOLA, Oluranti, BABATUNDE, Damilola, SUNDAY, Isaac, SADIKU, Emmanuel, POPOOLA, Patricia, MOROPENG, Lucey y ONOSE, Angela. A review on the impact of mining operation: Monitoring, assessment and management. *Results in Engineering* [en línea]. Diciembre 2020, vol. 8. [Fecha de consulta: 18 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2020.100181>
ISSN: 2590-1230

ASTURIMAC, Marco. Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 para la Empresa Minera Los Quenuales Unidad Minera Yauliyacu [en línea]. Tesis (Título de Ingeniero de Minas). Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú, 2015, p.17,91. [Fecha de consulta: 18 de mayo del 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12894/1342>

BONIFACIO, Miguel. Implementación del sistema de gestión ambiental ISO 14001-2015 en empresa corporación minera Centauro - Pasco [en línea]. Tesis (Título de Ingeniero Metalurgista). Cerro de Pasco: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2019. 77 pp. [Fecha de consulta: 22 de mayo del 2022]. Disponible en: <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/2003>

CRAWFORD, Bárbara. What Matters more in open access Journal Publishing: Scientific Rigor or Financial Vigor. *Human Technology* [en línea]. Junio 2021, vol. 17. n.º 1. [Fecha de consulta: 10 de junio del 2022]. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=sih&AN=151793489&lang=es&site=eds-live>
ISSN: 1795-6889

CONESA, Vicente. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental [en línea]. 4.ª ed. Madrid: Ediciones Mundi-prensa, 2010, p.254.
ISBN: 9788484765363

DEHNING, Patrick, LUBINETZK, Klara, THIEDE, Sebastian y HERRMANN, Christoph. Achieving Environmental Performance Goals - Evaluation of Impact Factors Using a Knowledge Discovery in Databases Approach. *Procedia CIRP* [en línea]. 2016, vol. 4, p. 230-235. [Fecha de consulta: 18 de mayo del 2022]. Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.03.108>

ISSN 2212-8271

DELGADO, Karen, RAMOS, Yesenia. Evaluación del Impacto Socioambiental Causado por la Actividad Minera en las Comunas de Angostura y Playa de Oro, Cantón Eloy Alfaro, provincia de Esmeraldas [en línea]. Tesis (Ingeniera de Recursos Renovables). Ibarra: Universidad Técnica del Norte, 2017, p. 72-82. [Fecha de consulta: 27 de septiembre del 2022]. Disponible en:

<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/7138>

ESPINOSA, Overman. Implementación de la Norma ISO 14001-2015 y su importancia para una gestión ambiental empresarial [en línea]. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada, 2020, p.21. [Fecha de consulta: 21 de mayo del 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10654/36727>

ESTEBAN, Nicomedes. Tipos de investigación [en línea]. Lima: Universidad Santo Domingo de Guzmán, 2018, p.3. [Fecha de consulta: 04 de diciembre del 2022]. Disponible en: <http://repositorio.usdg.edu.pe/handle/USDG/34>

FUENTES, José y TICONA, Luz. Propuesta de implementación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 para el área de operaciones en la empresa Cori Puno S.A.C., Peru-2021 [en línea]. Tesis (Título profesional de ingeniero Ambiental). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2022, p. 96. [fecha de consulta: 09 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/84976>

GARCÍA, Justo, GONZALES, A, LÓPEZ, O, SALGADO, D, CAMBERO, I y HERRERA, J. Analysis on integrated management of the quality, environment and safety on the industrial projects. *Procedia Engineering* [en línea]. 2015, vol.132, p. 140-145. [Fecha de consulta: 10 de junio del 2022]. Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.12.490>

ISSN: 1877-7058

GARECHANA, Gaizka, RÍO, Rosa, ZARRABEITIA, Enara y ÁLVAREZ, Izaskun. Impact of the Environmental Management System Standardization on the Managerial Image of Firms: An Empirical Study. *Journal of Emerging Technologies in Accounting* [en línea]. 2021, vol.18, n.º 2, p. 99-116. [Fecha de consulta: 22 de mayo del 2022]. Disponible en:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbl&AN=RN628744814&lang=es&site=eds-live>

ISSN: 1554-1908

GIVANO, Gilbert, SHOLICHAH, Hiqmatius y SIDJABAT, Filson. Implementation of iso 9001:2015 and iso 14001:2015 in coal and heavy metal mining sector: study case on developed and developing country. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan* [en línea]. Enero 2019, vol.11, n.º1. [Fecha de consulta: 21 de mayo del 2022]. Disponible en:

<https://doi.org/10.20885/jstl.vol11.iss1.art5>

HENAO, César, GARCÍA, David, AGUIRRE, Elkin y GARCÍA, Arturo. Multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad en la formación para la investigación en ingeniería. *Revista Lasallista de Investigación* [en línea]. Junio 2017, vol.14, n.º1, p. 179, 197. [Fecha de consulta: 16 de noviembre de 2022]. Disponible en: DOI: 10.22507/rli.v14n1a16

ISSN: 1794-4449

JOHNSTONE, Leanne y HALLBERG, Peter. ISO 14001 adoption and environmental performance in small to medium sized enterprises. *Journal of Environmental Management* [en línea]. 2020, vol. 266, p.3. [Fecha de consulta: 19 de octubre del 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110592>

ISSN: 0301-4207

LOAYZA, Edward. La investigación cualitativa en Ciencias Humanas y Educación. Criterios para elaborar artículos científicos. *Educare et Comunicare* [en línea].

Agosto-diciembre 2020, vol. 8, n.º 2. [Fecha de consulta: 10 de junio del 2022].
Disponible en: <https://doi.org/10.35383/educare.v8i2.536>

LÓPEZ, Danny, DAZA, Keity, CATAÑO, Dayanis y LLANES, Miguel. Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001:2015 en la mina de arcilla Sabanilla en San Juan del Cesar, La Guajira. *Revista Agunkuyâa* [en línea]. 2018, vol.8, n.º2, p. 20, 30. [Fecha de consulta: 20 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.33132/27114260.1547>

LUNA, Leopold, CLARKE, Frank, HANSHAW, Bruce y BALSLEY, James. A produce for Evaluating Environmental Impact. 1971.

MANRIQUE, Hernán y SANBORN, Cynthia. La minería en el Perú: Balance y perspectivas de cinco décadas de investigación [en línea]. Lima: Universidad del Pacífico, 2020. [Fecha de consulta: 21 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11354/2898>

MOSGAARD, Mette, BUNDGAARD, Anja y KRISTENSEN, Heidi. ISO 14001 practices – A study of environmental objectives in Danish organizations. *Journal of Cleaner Production* [en línea]. Enero 2021, vol. 331. [Fecha de consulta: 10 de junio del 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129799>

ISSN: 0959-6526

MINAM. Guía de Ecoeficiencia para Empresas [En línea]. Lima, Perú. 2009. 13 pp. [Fecha de consulta: 18 de mayo del 2022]. Disponible en: https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/guia_de_ecoeficiencia_para_empresas.pdf

MOSHELLA, Paola. ¿Es posible una minería aurífera en pequeña escala responsable con el ambiente? impactos ambientales y percepción en una microcuenca de la Amazonía sur peruana. *Espacio y Desarrollo* [en línea]. 2021, n.º 33. p. 117, 141. [Fecha de consulta: 21 de mayo del 2022]. Disponible en:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=143792299&lang=es&site=eds-live>

Norma Internacional ISO 14001. Sistemas de gestión ambiental – Requisitos con orientación para su uso. Suiza, 2015. [Fecha de consulta: 11 de junio del 2022].

Osinergmin. La industria de la minería en el Perú: 20 años de contribución al crecimiento y desarrollo económico del país [en línea]. 2017. [Fecha de consulta: 21 de mayo del 2022]. Disponible en:

[https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios Economicos/Libros/Osinergmin-Industria-Mineria-Peru-20anos.pdf](https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Osinergmin-Industria-Mineria-Peru-20anos.pdf)

PACTWA, Katarzyna y WOŹNIAK, Justyna. Environmental reporting policy of the mining industry leaders in Poland. *Resources Policy* [en línea]. Septiembre 2017, vol. 53, p. 201-207. [Fecha de consulta: 18 de mayo del 2022]. Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2017.06.008>

ISSN: 0301-4207

PÉREZ, Alicia, VIDAL, Rosario y TENA, José. Methodology for planning environmental management systems by drawing upon the Industrial Emissions Directive: A case study at a Spanish metal surface treatment company [en línea]. 2019, vol. 215, p.2. [Fecha de consulta: 19 de octubre del 2022]. Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.131>

ISSN 0959-6526

PEÑA, Elizabeth. Evaluación de impacto ambiental en el plano de inundación del río Yara en el tramo urbano del municipio Yara. *Revista Cubana de Ciencias Forestales* [en línea]. 2016, vol.4, n.º1, p. 62. [Fecha de consulta 17 de noviembre del 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5608598>

ISSN: 2310-3469

PITA, Michael y MONTAÑEZ, Nubia. Propuesta metodológica para la integración de un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2015 en el sistema de

gestión de la calidad de una universidad con modalidad abierta y a distancia en Colombia. *Signos* [en línea]. 2019, vol.12. [Fecha de consulta: 18 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.15332/24631140.5426>

PRAGER, Eric, CHAMBERS, Karen, BANSAL, Nidhi, MARTONE, Maryann y GRAF, Chris. Improving transparency and scientific rigor in academic publishing. *Brain & Behavior* [en línea]. Enero 2019, vol. 9, n.º 1. [Fecha de consulta: 10 de junio del 2022]. Disponible en:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=134297781&lang=es&site=ehost-live>

ISSN: 2162-3279

PUMA, Yoselin. Diseño e Implementación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 en la Empresa Minera Bateas S.A.C para Obtener la Certificación ISO 14001:15 [en línea]. Tesis (Título de Ingeniera metalurgista). Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín, 2018. 98 pp. [Fecha de consulta: 18 de mayo del 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7399>

RIVERA, Josue. Implementación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 para Minimizar los Impactos Ambientales de la Mina San Roque FM S.A.C. Año 2017 [en línea]. Tesis (Título de Ingeniero de minas). Huaraz: Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, 2018, p.39. [Fecha de consulta: 23 de mayo del 2022]. Disponible en:

<http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2436>

RUIZ, María, RUIZ, Edgar y SORIANO, Lady. Criterios de evaluación de impacto ambiental en el sector minero. *Industrial Data* [en línea]. 2015, vol. 18, n.º 2, p. 99-112. [fecha de Consulta 24 de mayo de 2022]. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81643819013>

ISSN: 1560-9146

SANCHEZ, Maream, FERNÁNDEZ, Mariela y DÍAZ, Juan. Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el

investigador cualitativo. *Revista Científica Uisrael* [en línea]. 2021, vol. 8, n.º 1. [Fecha de Consulta 10 de junio de 2022]. Disponible en:

<https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.400>

ISSN: 2631 – 2786

SEGURA, Fredi. Implementación del Sistema de Gestión Ambiental Basado en la Norma ISO 14001: para Reducir el Impacto de la Contaminación en los Procesos de Extracción de Mineral “Minera CIA Volcan S.A”- 2018 [en línea]. Tesis (Maestro en Ciencias en Gestión Ambiental). Chiclayo: Universidad Nacional de Trujillo, 2018, p. 48-336. [Fecha de Consulta 24 de mayo de 2022]. Disponible en:

<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/12978>

SHVARTS, Evgeny, J. BUNINA y KNIZHNIKOV, Alexey. Voluntary environmental standards in key russian industries: a comparative analysis. *International Journal of Sustainable Development and Planning* [en línea]. 2015, vol. 10, n.º 3, p. 331-346. [Fecha de consulta: 10 de junio del 2022]. Disponible en: DOI: 10.2495/SDP-V10-N3-331-346

URBANO, Paula. Análisis de datos cualitativos. *Revista Fedumar Pedagogía y Educación* [en línea]. 2016, vol. 3, n.º1. 4 pp. [fecha de Consulta 11 de junio de 2022]. Disponible en:

<https://revistas.umariana.edu.co/index.php/fedumar/article/view/1122>

ISSN: 2390-0962

VOMERO, Aline, NEVES, Fabio, HIKICHI, Suzana y GOMES, Eduardo y BEIJO, Luiz. Is ISO 14001 certification really good to the company? a critical analysis. *Production* [en línea]. 2018, vol. 28. [fecha de Consulta 24 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/0103-6513.20180073>

ISSN 1980-5411

WANG, Jian-Xiu y ZHAO, Meng-Zhen. Economic impacts of ISO 14001 certification in China and the moderating role of firm size and age. *Journal of Cleaner Production*

[en línea]. Noviembre 2020, vol. 274. 8 pp. [Fecha de consulta: 21 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123059>

ISSN: 0959-6526

WORLANYO, Adator y JIANGFENG, Li. Evaluating the environmental and economic impact of mining for post-mined land restoration and land-use: A review. *Journal of Environmental Management* [en línea]. Febrero 2021, vol. 279. 13 pp. [Fecha de consulta: 21 de mayo del 2022]. Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111623>

ISSN: 0301-4797

ANEXOS

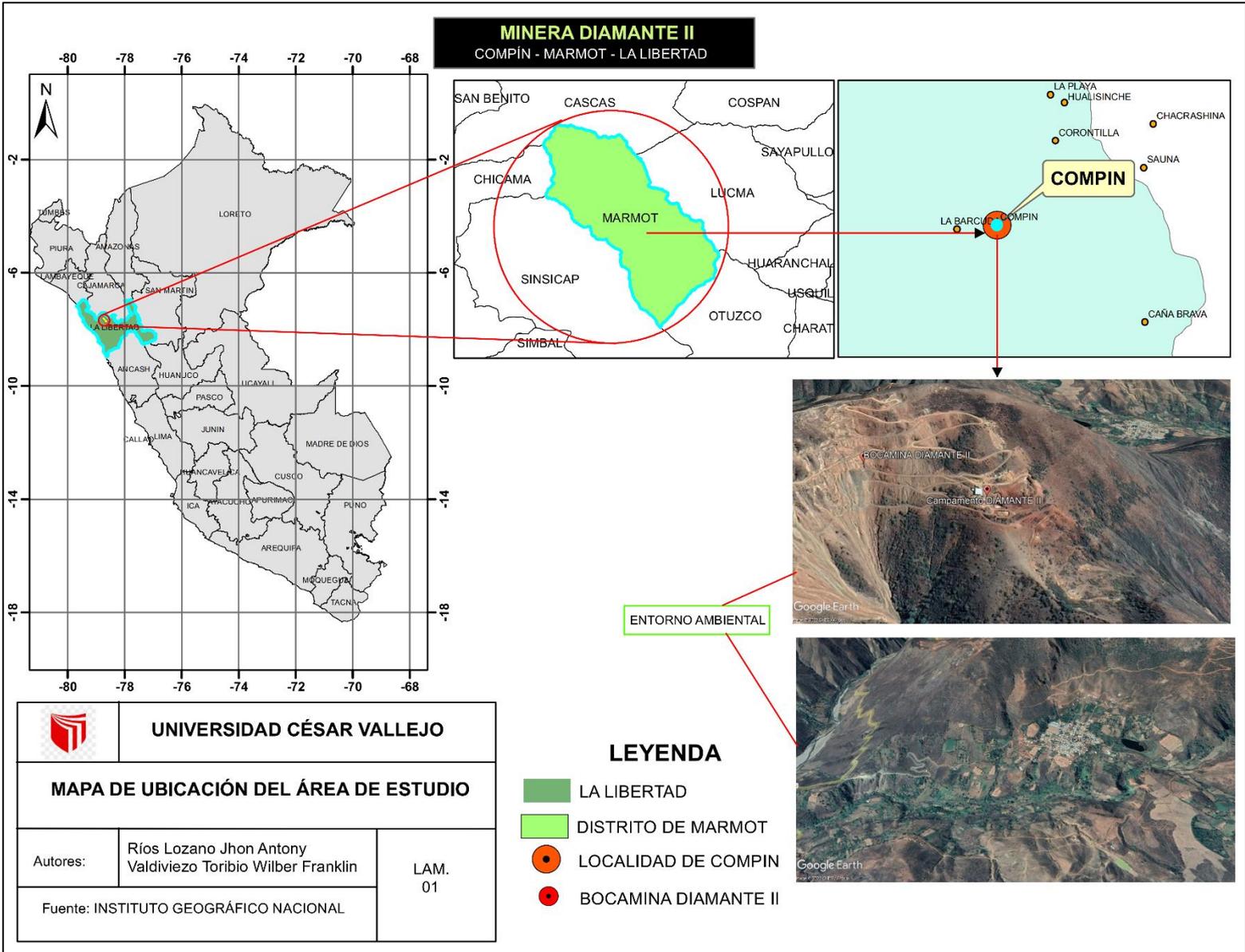
Anexo 01: Tabla de categorización.

Tabla 3. Tabla de categorización.

Tabla de Categorización					
Problema de Investigación	Preguntas específicas de la investigación	Objetivo de la investigación	Objetivos específicos	Categorías	Subcategorías
¿Cómo elaborar la propuesta de implementación del SGA ISO 14001:2015 en las operaciones de la minera polimetálica Diamante II?	¿De qué manera se puede determinar los impactos generados por las operaciones de la minera polimetálica Diamante II?	Proponer la implementación del SGA ISO 14001:2015 en las operaciones de la minera polimetálica Diamante II	Determinar los impactos generados por las operaciones de la minera polimetálica Diamante II	Principales rubros de la minera polimetálica "Diamante II"	Reconocer las principales áreas de la minera polimetálica "Diamante II".
	¿Cuál es la línea base de la gestión ambiental de la empresa minera polimetálica Diamante II?		Determinar la línea base de la gestión ambiental de la empresa minera polimetálica Diamante II	Gestión ambiental actual de la minera polimetálica "Diamante II".	Revisión de procesos y procedimientos de la minera polimetálica "Diamante II".
	¿Cómo establecer la propuesta de implementación del sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015?		Establecer la propuesta de implementación del sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015.	Impactos ambientales existentes en la minera polimetálica "Diamante II".	Identificar los procesos de la minera polimetálica que impactan el medio ambiente.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 02: Mapa de ubicación del área de estudio.



Fuente: Elaboración propia

Anexo 03: Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.

Tabla 4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.

Técnica	Instrumento
La observación	Check list
Identificación	Matriz Leopold

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 04: Validación de instrumentos



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: CORTEZ COCHAYALLE EDGAR GIANCARLO
 Institución donde labora : CASA GRANDE SA
 Especialidad : SISTEMA INTEGRADO DE GESTION EN SEGURIDAD,
 MEDIO AMBIENTE, CALIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA
 Instrumento de evaluación : Check List
 Autores del instrumento : Ríos Lozano Jhon Antony
 Valdiviezo Toribio Wilber Franklin

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					x
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					x
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015					x
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					x
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					x
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					x
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					x
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015					x
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					x
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					x
PUNTAJE TOTAL						50

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El Check List aplica para los fines de la presente investigación

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

50

Trujillo 23 de septiembre de 2022

Edgar Giancarlo Cortez Cochayalle
 BIÓLOGO
 C.B.P. 0202

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: CORTEZ COCHAYALLE EDGAR GIANCARLO
 Institución donde labora : CASA GRANDE SA
 Especialidad: SISTEMA INTEGRADO DE GESTION EN SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE, CALIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA
 Instrumento de evaluación : Matriz de Leopold
 Autores del instrumento : Ríos Lozano Jhon Antony
 Valdiviezo Toribio Wilber Franklin

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Impacto Ambiental de las Operaciones de la Minera Polimetálica Diamante II en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Impacto Ambiental de las Operaciones de la Minera Polimetálica Diamante II					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable Impacto Ambiental de las Operaciones de la Minera Polimetálica Diamante II					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL		50				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

La Matriz Leopold aplica para los fines de la presente investigación

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

50

Trujillo 23 de septiembre de 2022



Edgar Giancarlo Cortez Cochayalle
 BIÓLOGO
 C.B.P. 8202

Anexo 05: Carta de aprobación de la empresa para elaboración de la tesis.

 **MINERAL TECHNOLOGY**
Construcción • Minería • Laboratorio

☎ 982 897 893
✉ mineraltechnologyeirl@gmail.com
👤 Elvira Esparza 179 – Urb. Primavera

CARTA DE APROBACIÓN

Trujillo, 08 de Setiembre del 2022

Señores

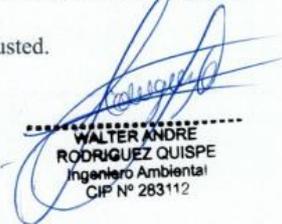
Universidad Cesar Vallejo

Presente .-

De nuestra mayor consideración:

Por medio de la presente manifestamos que la tesis presentada por los alumnos **VALDIVIEZO TORIBIO, Wilber Franklin y RIOS LOZANO, Jhon Antony** denominada **“IMPACTO AMBIENTAL EN LAS OPERACIONES DE LA MINERA POLIMETÁLICA DIAMANTE II, PARA PROPONER UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (ISO 14001)”**, ha sido aceptada y aprobada para ser aplicada y desarrollada en nuestra organización; por ello nos comprometemos a brindar la información y apoyo necesario hasta su culminación.

Sin otro particular, quedo de usted.



WALTER ANDRE RODRIGUEZ QUISPE
Ingeniero Ambiental
CIP N° 283112

CIP Walter A. Rodríguez
Supervisor Ambiental

 **Mineral Technology** CALIBRACIONES: CADENT SAC – CALITEST SAC

CERTIFICADO N° 0632 -LM -2022 - REGISTRO INACAL N°LC-005 – N°V6822005 - N°V6822004- N°V6822004- N°V6822001- N°V1922105- N°V2022257- N°V2022269- N°V2022256- N°V2022264- N°V3122005- N°V2022264- N°V3222030

Anexo 06: Matriz de Leopold para la minera Diamante II.

MATRIZ DE LEOPOLD-MINERA DIAMANTE II																	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																	
FACTORES AMBIENTALES / SUB ACTIVIDADES DEL PROYECTO																	
CÓDIGO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	CONSTRUCCIÓN			PERFORACIÓN Y VOLADURA		EXTRACCION Y TRANSPORTE DEL MINERAL			ÁREA DE MAQUINARIAS Y MANTENIMIENTO			PROMEDIO		
				Acaereo de madera	Sostenimiento de talud	Instalación de campamentos y bodegas	Instalación de sistemas de ventilación	Instalaciones de energía eléctrica	Perforación del frente de extracción	Colocación de explosivos y voladura	Clasificación y disposición del mineral	Transporte interno	Transporte externo	Transporte a la planta de beneficio		Supervisión, control y mantenimiento de maquinarias y equipos	Mantenimiento temporal del área de desmonte
AB01	ABIÓTICO	AIRE	CALIDAD DEL AIRE	-8				-32	-36	-2			-21		-2	-101	
AB02			MATERIAL PARTICULADO	-16		-1	-1		-32	-36	-2	-1			-21		-112
AB03			GASES	-16				-10	-2	-9		-4	-20		-35	-4	-100
AB04			VIBRACIONES	-1			-1	-2	-7	-9	-1						-12
AB05			NIVEL SONORO	-32		-1	-7	-16	-8	-9	-8	-4	-20		-28	-2	-1
AB06		AGUA	CALIDAD DE AGUA SUPERFICIALES					-54	-54								-108
AB07			CALIDAD DE AGUAS SUBTERRANEAS					-54	-27								-81
AB08		SUELO	EROSIÓN			-8		-5	-5								-18
AB09			GEOMORFOLOGIA DEL AREA			-7		-5	-8								-20
AB10			CALIDAD DEL SUELO					-5	-7					-2			-14
AB11		PAISAJE	IMPACTO PAISAJISTICO			-4				-5							-9
B01	BIÓTICO	FLORA	HIERBAS													0	
B02			ARBUSTOS			-5					-6						-11
B03			ARBOLES			-5					-4						-9
B04		FAUNA	AVES														0
B05			REPTILES								-3						-3
B06			PECES														0
B07			ANFIBIOS														0
B08			MAMIFEROS			-8											-8
AT01	ANTRÓPICO	SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	SALUD	-4			-10	-24	-27		-6	-5	-35		-2	-113	
AT02			RESTOS ARQUEOLÓGICOS														0
AT03			ACTIVIDADES AGROPECUARIAS VECINAS														0
AT05			CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN			12											12
AT06			SALUD Y SEGURIDAD LABORAL	-20	10	12	16	-18	-27	-27	-12	-5	-6	-5	-2	-6	-90
AT07			GENERACIÓN DE EMPLEO	12	8	4	1	1	48	48	3	12	12	48	8	2	207
ESTADO			RESPUESTA	-85	18	-11	8	-55	-207	-197	-40	-8	-39	-97	-2	-11	
IMPACTOS POSITIVOS				12	18	28	17	1	48	48	3	12	12	48	8	2	257
IMPACTOS NEGATIVOS				-97	0	-39	-9	-56	-255	-245	-43	-20	-51	-145	-10	-13	-983
PROMEDIOS ARITMETICOS				-85	18	-11	8	-55	-207	-197	-40	-8	-39	-97	-2	-11	-726

IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS	PROMEDIOS ARITMETICOS
0	-101	-101
0	-112	-112
0	-100	-100
0	-12	-12
0	-136	-136
0	-108	-108
0	-81	-81
0	-18	-18
0	-20	-20
0	-14	-14
0	-9	-9
0	0	0
0	-11	-11
0	-9	-9
0	0	0
0	-3	-3
0	0	0
0	0	0
0	-8	-8
0	-113	-113
0	0	0
12	0	12
38	-128	-90
207	0	207

IMPACTO POR SUBCOMPONENTE	IMPACTO POR COMPONENTE	IMPACTO DEL PROYECTO	FRAGILIDAD
-461	-711	-726	
-189			
-52			
-9			
-20			
-11			
-31			
16	16		

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 07: Check List para la Lista de verificación de cumplimiento según los nuevos requisitos de la norma ISO 14001:2015 aplicado a la empresa.

LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO SEGÚN LOS NUEVOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015		
REQUISITOS	PUNTAJE	HALLAZGOS
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN		
4.1 Comprensión de la Organización y su Contexto		
1. La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental. Estas cuestiones incluyen las condiciones ambientales capaces de afectar o de verse afectadas por la organización.	1	La organización tiene identificado sus cuestiones internas como gobernanza y estructura de la organización, conformidad legal, sistemas de información, relación entre partes interesadas internas y contratos; por otro lado las cuestiones externas como políticas, gestiones económicas, financieras, sociales mercado y demanda pública. Pero esta información no se encuentra específicamente documentada, para ello se va a proponer una matriz FODA.
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas		
La organización debe determinar: a) las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión ambiental.	2	Matriz de partes interesadas internas y externas
b) las necesidades y expectativas pertinentes (es decir, requisitos) de estas partes interesadas.		
c) cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales y otros requisitos.		
4.3 DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL		
La organización debe determinar los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión ambiental para establecer su alcance. Cuando se determina este alcance, la organización debe considerar: a) las cuestiones externas e internas a que se hace referencia en el apartado 4.1. b) los requisitos legales y otros requisitos a que se hace referencia en el apartado 4.2; c) las unidades, funciones y límites físicos de la organización; d) sus actividades, productos y servicios. e) su autoridad y capacidad para ejercer control e influencia. Una vez que se defina el alcance, se deben incluir en el sistema de gestión ambiental todas las actividades, productos y servicios de la organización que estén dentro de este alcance. El alcance se debe mantener como información documentada y debe estar disponible para las partes interesadas.	1	Cumple parcialmente por el apartado 4.1 y se cuenta con un documento donde la empresa declara cuáles son los procesos / actividades o servicios que forman parte de su SGA
4.4 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL		
Para lograr los resultados previstos, incluida la mejora de su desempeño ambiental, la organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental, que incluya los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional. Al establecer y mantener el sistema de gestión ambiental, la organización debe considerar el conocimiento obtenido en los apartados 4.1 y 4.2.	1	Se tiene identificado las partes interesadas internas y externas pero falta especificar las cuestiones externas e internas por ello se va a proponer una matriz FODA en el apartado 4.1
5 LIDERAZGO		
5.1 Liderazgo y compromiso		
5.1.1 Generalidades		
La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión ambiental: a) asumiendo la responsabilidad y la rendición de cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión ambiental. b) asegurándose de que se establezcan la política ambiental y los objetivos ambientales, y que éstos sean compatibles con la dirección estratégica y el contexto de la organización. c) asegurándose de la integración de los requisitos del sistema de gestión ambiental en los procesos de negocio de la organización. d) asegurándose de que los recursos necesarios para el sistema de gestión ambiental estén disponibles. e) comunicando la importancia de una gestión ambiental eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión ambiental. f) asegurándose de que el sistema de gestión ambiental logre los resultados previstos. g) dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión ambiental;	2	Documento de política ambiental y compromiso por la alta dirección

PUNTAJE: 0 = Incumplimiento del requisito; 1 = Cumplimiento parcial del requisito; 2 = Total cumplimiento del requisito; N.A. = No aplica

**LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO SEGÚN LOS
NUEVOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015**

REQUISITOS	PUNTAJE	HALLAZGOS
h) promoviendo la mejora continua.		
i) apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplique a sus áreas de responsabilidad.		
5.2 Política Ambiental		
La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política ambiental que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión ambiental: a) sea apropiada al propósito y contexto de la organización, incluida la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios. b) proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos ambientales. c) incluya un compromiso para la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación, y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la organización. d) incluya un compromiso de cumplir con los requisitos legales y otros requisitos. e) incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión ambiental para la mejora del desempeño ambiental. La política ambiental debe: Mantenerse como información documentada Mantenerse como información documentada Estar disponible para las partes interesadas	2	Política ambiental establecida y firmada
5.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN		
La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen y comuniquen dentro de la organización. La alta dirección debe asignar la responsabilidad y autoridad para: a) asegurarse de que el sistema de gestión ambiental es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional. b) Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión ambiental, incluyendo su desempeño ambiental.	2	La organización cuenta con un Manual de Operaciones y Funciones (MOF) perfi técnico profesional de cada puesto de trabajo, además asigna cada rol para cada trabajador, la responsabilidad que le compete en cada actividad y una autoridad asignada por la alta dirección.
6 PLANIFICACION		
6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades		
6.1.1 Generalidades		
La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para cumplir los requisitos de los apartados 6.1.1 a 6.1.4. Al planificar el sistema de gestión ambiental, la organización debe considerar: a) Las cuestiones referidas en el apartado 4.1 b) Los requisitos referidos en el apartado 4.2 c) El alcance de su sistema de gestión ambiental; y determinar los riesgos y oportunidades relacionados con sus: Aspectos ambientales véase 6.1.2 Requisitos legales y otros requisitos (véase 6.1.3) Otras cuestiones y requisitos identificados en los apartados 4.1 y 4.2, que necesitan abordarse para: Asegurar que el sistema de gestión ambiental puede lograr sus resultados previstos. Lograr la mejora continua. Dentro del alcance del sistema de gestión ambiental, la organización debe determinar las situaciones de emergencia potenciales, incluidas las que pueden tener un impacto ambiental. La organización debe mantener la información documentada de sus: - Riesgos y oportunidades que es necesario abordar. Procesos necesarios especificados desde el apartado 6.1.1 al apartado 6.1.4, en la medida necesaria para tener confianza de que se llevan a cabo de la manera planificada.	1	La empresa viene implementando planes de manejo ambiental en su SGA y estos incluyen Plan de Contingencia para cada proceso
6.1.2 Aspectos ambientales		

**LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO SEGÚN LOS
NUEVOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015**

REQUISITOS	PUNTAJE	HALLAZGOS
<p>Dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, la organización debe determinar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida.</p> <p>Cuando se determinan los aspectos ambientales, la organización debe tener en cuenta:</p> <p>a) Los cambios, incluidos los desarrollos nuevos o planificados, y las actividades, productos y servicios nuevos o modificados.</p> <p>b) Las condiciones anormales y las situaciones de emergencia razonablemente previsibles.</p> <p>La organización debe determinar aquellos aspectos que tengan o puedan tener un impacto ambiental significativo, es decir, los aspectos ambientales significativos, mediante el uso de criterios establecidos.</p> <p>La organización debe comunicar sus aspectos ambientales significativos entre los diferentes niveles y funciones de la organización, según corresponda.</p> <p>La organización debe mantener información documentada de sus: Aspectos ambientales e impactos ambientales asociados.</p> <p>Criterios usados para determinar sus aspectos ambientales significativos.</p> <p>Aspectos ambientales significativos.</p>	1	Se realizara una matriz de aspectos e impactos ambientales
6.1.3 Requisitos legales y otros requisitos		
<p>La organización debe:</p> <p>a) Determinar y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales.</p> <p>b) Determinar cómo estos requisitos legales y otros requisitos se aplican a la organización.</p> <p>c) Tener en cuenta estos requisitos legales y otros requisitos cuando se establezca, implemente, mantenga y mejore continuamente su sistema de gestión ambiental.</p> <p>La organización debe mantener información documentada de sus requisitos legales y otros requisitos.</p>	1	<p>MATRIZ LEGAL AMBIENTAL</p> <p>OTROS REQUISITOS: Acuedos, convenios que la alta dirección se ha comprometido a cumplir con sus partes interesadas (ejemplo, la empresa se comprometió a donar contenedores de residuos a los colegios de su área de influencia, la empresa involucrara a la población en la valorización de sus residuos orgánicos a través de un proyecto de vermicompostaje)</p>
6.1.4 Planificación de acciones		
<p>La organización debe planificar:</p> <p>a) La toma de acciones para abordar sus:</p> <p>1) Aspectos ambientales significativos</p> <p>2) Requisitos legales y otros requisitos</p> <p>3) Riesgos y oportunidades identificados en el apartado 6.1.1</p> <p>b) La manera de:</p> <p>1) Integrar e implementar las acciones en los procesos de su sistema de gestión ambiental (véanse 6.2, 7, 8 y 9.1) o en otros procesos de negocio.</p> <p>2) Evaluar la eficacia de estas acciones (véase 9.1).</p> <p>Cuando se planifiquen estas acciones, la organización debe considerar sus opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y de negocio.</p>	1	Compromisos de la empresa en materia ambiental (cumplir con las normas ambientales)
6.2 OBJETIVOS AMBIENTALES Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS		
6.2.1 Objetivos ambientales		
<p>La organización debe establecer objetivos ambientales para las funciones y niveles pertinentes, teniendo en cuenta los aspectos ambientales significativos de la organización y sus requisitos legales y otros requisitos asociados, y considerando sus riesgos y oportunidades.</p> <p>Los objetivos ambientales deben:</p> <p>a) Ser coherentes con la política ambiental</p> <p>b) Ser medibles (si es factible)</p> <p>c) Ser objeto de seguimiento</p> <p>d) Comunicarse</p> <p>e) Actualizarse, según corresponda.</p>	0	No tienen especificados los objetivos ambientales/ metas ambientales/ indicadores ambientales, por ello se va a proponer una matriz de objetivos, metas e indicadores ambientales.

**LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO SEGÚN LOS
NUEVOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015**

REQUISITOS	PUNTAJE	HALLAZGOS
La organización debe conservar información documentada sobre los objetivos ambientales.		
6.2.2 Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales		
Al planificar cómo lograr sus objetivos ambientales, la organización debe determinar: a) Qué se va a hacer b) Qué recursos se requerirán c) Quién será responsable d) Cuándo se finalizará e) Cómo se evaluarán los resultados, incluidos los indicadores de seguimiento de los avances para el logro de sus objetivos ambientales medibles (véase 9.1.1).	0	Se desarrollara un Plan de trabajo para poder lograr los objetivos y metas ambientales (incluye los indicadores)
La organización debe considerar cómo se pueden integrar las acciones para el logro de sus objetivos ambientales a los procesos de negocio de la organización.		
7 APOYO		
7.1 Recursos		
La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión ambiental.	1	Dispone de un presupuesto para temas de capacitaciones, cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos, que están dispuestos por la alta dirección; sin embargo, no está detallado y están en proceso de destinación específica de este recurso.
7.2 COMPETENCIA		
La organización debe: a) Determinar la competencia necesaria de las personas que realizan trabajos bajo su control, que afecte a su desempeño ambiental y su capacidad para cumplir sus requisitos legales y otros requisitos. b) Asegurarse de que estas personas sean competentes, con base en su educación. Formación o experiencia apropiadas. c) Determinar las necesidades de formación asociadas con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental. d) Cuando sea aplicable, tomar acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas.	2	La organización tiene definido y lo mantiene como información documentada el perfil profesional en cuanto a educación, formación, experiencia del personal en temas de SGA.
La organización debe conservar información documentada apropiada, como evidencia de la competencia.		
7.3 TOMA DE CONCIENCIA		
La organización debe asegurarse de que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de: a) La política ambiental. b) Los aspectos ambientales significativos y los impactos ambientales reales o potenciales relacionados, asociados con su trabajo. c) Su contribución a la eficacia del sistema de gestión ambiental, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño ambiental. d) Las implicaciones de no satisfacer los requisitos del sistema de gestión ambiental, incluido el incumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos de la organización.	1	Se realiza inducciones y se comunica sobre la política ambiental, aspectos ambientales y su beneficio en su contribución, pero no se encuentra registros de ello.
7.4 COMUNICACIÓN		
7.4.1 Generalidades		
La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión ambiental, que incluyan: a) Qué comunicar b) Cuándo comunicar c) A quién comunicar d) Cómo comunicar	1	Se cumple parcialmente ya que en cuanto a sus sistemas de comunicación falta actualizar la información requiere una Matriz de comunicaciones.
Cuando establece sus procesos de comunicación, la organización debe: Tener en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos.		
Asegurarse de que la información ambiental comunicada sea coherente con la información generada dentro del sistema de gestión ambiental, y que sea fiable.		
La organización debe responder a las comunicaciones pertinentes sobre su sistema de gestión ambiental.		

**LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO SEGÚN LOS
NUEVOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015**

REQUISITOS	PUNTAJE	HALLAZGOS
La organización debe conservar información documentada como evidencia de sus comunicaciones, según corresponda.		
7.4.2 Comunicación interna		
La organización debe: a) Comunicar internamente la información pertinente del sistema de gestión ambiental entre los diversos niveles y funciones de la organización, incluidos los cambios en el sistema de gestión ambiental, según corresponda.	2	La organización tiene establecidos medios de comunicación interna y regularmente se realiza reuniones y trabajos en equipo para informar en cuanto al SGA, también se cuenta con un periódico mural al interior de la organización para comunicar sobre materia ambiental a todos los niveles y áreas.
Realicen trabajos bajo el control de la organización contribuyan a la mejora continua.		
7.4.3 Comunicación externa		
La organización debe comunicar externamente información pertinente al sistema de gestión ambiental, según se establezca en los procesos de comunicación de la organización y según lo requieran sus requisitos legales y otros requisitos.	1	En cuanto a medios de comunicación externa se cuenta con una página web, Instagram y Facebook donde se comunica sobre la organización pero falta actualizar y anexar información en materia ambiental.
7.5 INFORMACIÓN DOCUMENTADA		
7.5.1 Generalidades		
El sistema de gestión ambiental de la organización debe incluir: a) La información documentada requerida por esta Norma Internacional.	2	Se encuentra codificados los documentos y se mantiene códigos de actualización
b) La información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión ambiental.		
7.5.2 Creación y actualización		
Al crear y actualizar la información documentada, la organización debe asegurarse de que lo siguiente sea apropiado: a) La identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia).	2	Se cumple adecuadamente
b) El formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico).		
c) La revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación.		
7.5.3 Control de la información documentada		
La información documentada requerida por el sistema de gestión ambiental y por esta Norma Internacional se debe controlar para asegurarse de que: a) Esté disponible y sea idónea para su uso, dónde y cuándo se necesite.	1	Se cuenta con procedimientos, planes, programas para asegurar la información y documentación de la organización, se encuentra en proceso de mejorar estos sistemas.
b) Esté protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de confidencialidad, uso inadecuado, o pérdida de integridad).		
Para el control de la información documentada, la organización debe abordar las siguientes actividades, según corresponda: - Distribución, acceso, recuperación y uso.		
Almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad.		
Control de cambios (por ejemplo, control de versión).		
Conservación y disposición.		
La información documentada de origen externo, que la organización determina como necesaria para la planificación y operación del sistema de gestión ambiental, se debe determinar, según sea apropiado, y controlar.		
8 OPERACION		
8.1 Planificación y control operacional		
La organización debe establecer, implementar, controlar y mantener los procesos necesarios para satisfacer los requisitos del sistema de gestión ambiental y para implementar las acciones determinadas en los apartados 6.1 y 6.2, mediante: El establecimiento de criterios de operación para los procesos		
La implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios de operación.		
La organización debe controlar los cambios planificados y examinar las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar los efectos adversos, cuando sea necesario.		

**LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO SEGÚN LOS
NUEVOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015**

REQUISITOS	PUNTAJE	HALLAZGOS
<p>La organización debe asegurarse de que los procesos contratados externamente estén controlados o que se tenga influencia sobre ellos. Dentro del sistema de gestión ambiental se debe definir el tipo y grado de control o influencia que se va a aplicar a estos procesos.</p> <p>En coherencia con la perspectiva del ciclo de vida, la organización debe:</p> <p>a) establecer los controles, según corresponda, para asegurarse de que sus requisitos ambientales se aborden en el proceso de diseño y desarrollo del producto o servicio, considerando cada etapa de su ciclo de vida;</p> <p>b) determinar sus requisitos ambientales para la compra de productos y servicios, según corresponda;</p> <p>c) comunicar sus requisitos ambientales pertinentes a los proveedores externos, incluidos los contratistas;</p> <p>d) considerar la necesidad de suministrar información acerca de los impactos ambientales potenciales significativos asociados con el transporte o la entrega, el uso, el tratamiento al fin de la vida útil y la disposición final de sus productos o servicios.</p> <p>La organización debe mantener la información documentada en la medida necesaria para tener la confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado.</p>	2	<p>Se cuenta con controles operacionales establecidos para minimiza los impactos ambientales en cada proceso o aspecto ambiental, se tienen establecidos requisitos ambientales, se mantiene una comunicación adecuada y suministra informacion.</p>
8.2 PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS		
<p>La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios acerca de cómo prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia identificadas en el apartado 6.1.1.</p> <p>La organización debe:</p> <p>a) prepararse para responder, mediante la planificación de acciones para prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos provocados por situaciones de emergencia;</p> <p>b) responder a situaciones de emergencia reales;</p> <p>c) tomar acciones para prevenir o mitigar las consecuencias de las situaciones de emergencia, apropiadas a la magnitud de la emergencia y al impacto ambiental potencial;</p> <p>d) poner a prueba periódicamente las acciones de respuesta planificadas, cuando sea factible;</p> <p>e) evaluar y revisar periódicamente los procesos y las acciones de respuesta planificadas, en particular, después de que hayan ocurrido situaciones de emergencia o de que se hayan realizado pruebas;</p> <p>f) proporcionar información y formación pertinentes, con relación a la preparación y respuesta ante emergencias, según corresponda, a las partes interesadas pertinentes, incluidas las personas que trabajan bajo su control.</p> <p>La organización debe mantener la información documentada en la medida necesaria para tener confianza en que los procesos se llevan a cabo de la manera planificada.</p>	1	<p>Se cuenta con planes de contingencias ambientales y se encuentra en proceso de implementar mas planes y simulacros, simulaciones de emergencias, capacitaciones ante emergencias, se mantendra documentado todo.</p>
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO		
9.1 SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN		
9.1.1 Generalidades		
<p>La organización debe hacer seguimiento, medir, analizar y evaluar su desempeño ambiental.</p> <p>La organización debe determinar:</p> <p>a) qué necesita seguimiento y medición;</p> <p>b) los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, según corresponda, para asegurar resultados válidos;</p> <p>c) los criterios contra los cuales la organización evaluará su desempeño ambiental, y los indicadores apropiados;</p> <p>d) cuándo se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición;</p> <p>e) cuándo se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición.</p> <p>La organización debe asegurarse de que se usan y mantienen equipos de seguimiento y medición calibrados o verificados, según corresponda.</p> <p>La organización debe evaluar su desempeño ambiental y la eficacia del sistema de gestión ambiental.</p>	0	NO CUMPLE

**LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO SEGÚN LOS
NUEVOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015**

REQUISITOS	PUNTAJE	HALLAZGOS
La organización debe comunicar externa e internamente la información pertinente a su desempeño ambiental, según esté identificado en sus procesos de comunicación y como se exija en sus requisitos legales y otros requisitos.		
La organización debe conservar información documentada apropiada como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación.		
9.2 AUDITORÍA INTERNA		
9.2.1 Generalidades		
La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión ambiental:		
a) es conforme con:		
1) los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión ambiental;	0	NO CUMPLE
2) los requisitos de esta Norma Internacional;		
b) se implementa y mantiene eficazmente.		
9.2.2 Programa de auditoría interna		
La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios programas de auditoría interna que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informes de sus auditorías internas.		
Cuando se establezca el programa de auditoría interna, la organización debe tener en cuenta la importancia ambiental de los procesos involucrados, los cambios que afectan a la organización y los resultados de las auditorías previas.		
La organización debe:		
a) definir los criterios de auditoría y el alcance para cada auditoría;	0	NO CUMPLE
b) seleccionar los auditores y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría;		
c) asegurarse de que los resultados de las auditorías se informen a la dirección pertinente.		
La organización debe conservar información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de ésta.		
9.3 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN		
La alta dirección debe revisar el sistema de gestión ambiental de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas.		
La revisión por la dirección debe incluir consideraciones sobre:		
a) el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas;		
b) los cambios en:		
1) las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión ambiental;		
2) las necesidades y expectativas de las partes interesadas, incluidos los requisitos legales y otros requisitos;		
3) sus aspectos ambientales significativos;		
4) los riesgos y oportunidades;		
c) el grado en el que se han logrado los objetivos ambientales;		
d) la información sobre el desempeño ambiental de la organización, incluidas las tendencias relativas a:		
1) no conformidades y acciones correctivas;		
2) resultados de seguimiento y medición;		
3) cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos;	0	Debería realizarlo la gerencia general
4) resultados de las auditorías;		
e) adecuación de los recursos;		
f) las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas, incluidas las quejas;		
g) las oportunidades de mejora continua;		
Las salidas de la revisión por la dirección deben incluir:		
...las conclusiones sobre la conveniencia, adecuación y eficacia continuas del sistema de gestión ambiental;		

**LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO SEGÚN LOS
NUEVOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015**

REQUISITOS	PUNTAJE	HALLAZGOS
_las decisiones relacionadas con cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión ambiental, incluidas los recursos; _las acciones necesarias cuando no se hayan logrado los objetivos ambientales; _las oportunidades de mejorar la integración del sistema de gestión ambiental a otros procesos de negocio, si fuera necesario; _cualquier implicación para la dirección estratégica de la organización. La organización debe conservar información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección.		
10. MEJORA		
10.1 Generalidades		
La organización debe determinar las oportunidades de mejora (véanse 9.1, 9.2 y 9.3) e implementar las acciones necesarias para lograr los resultados previstos en su sistema de gestión ambiental.	1	Se encuentra en proceso
10.2 NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA		
Cuando ocurra una no conformidad, la organización debe: a) reaccionar ante la no conformidad, y cuando sea aplicable: 1) tomar acciones para controlarla y corregirla; 2) hacer frente a las consecuencias, incluida la mitigación de los impactos ambientales adversos; b) evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir en ese mismo lugar ni ocurra en otra parte, mediante: 1) la revisión de la no conformidad; 2) la determinación de las causas de la no conformidad; 3) la determinación de si existen no conformidades similares, o que potencialmente puedan ocurrir; c) implementar cualquier acción necesaria; d) revisar la eficacia de cualquier acción correctiva tomada e) si fuera necesario, hacer cambios al sistema de gestión ambiental. Las acciones correctivas deben ser apropiadas a la importancia de los efectos de las no conformidades encontradas, incluidos los impactos ambientales. La organización debe conservar información documentada como evidencia de: - la naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente, y _los resultados de cualquier acción correctiva.	1	La alta dirección se encuentra en proceso de implementación de acciones para mejorar su SGA.
10.3 MEJORA CONTINUA		
La organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental para mejorar el desempeño ambiental.	2	La organización se encuentra en proceso de mejora continua como establecer campañas de sensibilización ambiental, programas de segregación, instalaciones de nueva tecnología, etc.

Fuente: Adaptado de la norma ISO 14001: 2015

Anexo 08: Cronograma de auditorías

Mineral Technology & Geotechnics Materials		PROGRAMA DE AUDITORIA		CÓDIGO: PG-01																																		
				VERSIÓN:1																																		
OBJETIVO		Verificar el grado de cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma ISO 14001:2015		FECHA DE VIGENCIA:14-10-2022																																		
				PERIODO	AÑO 2022																																	
ALCANCE		Gerencia general, gerencia de operaciones, gerencia administrativa y finanzas, gerencia de SSOMA y los mismos colaboradores de la mina		MÉTODO DE AUDITORIA																																		
				Entrevista a la alta dirección, verificación de documentos, observación directa mediante recorrido por las instalaciones																																		
Proceso/Área		Ciudad	Tipo de Auditoria	Auditor	MES DE OCTUBRE DEL 2022																															Estado	CRITRIO DE AUDITORIA	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Gerencia general, gerencia de operaciones, gerencia administrativa y finanzas, gerencia de SSOMA		Trujillo	Interna	Rios lozano Jhon y Valdiviezo Toribio Franklin																																	100%	Norma ISO 14001:2015 Requisito 4 (Contexto de la organización) y 5 (Liderazgo)
Gerencia general, gerencia de operaciones, gerencia administrativa y finanzas, gerencia de SSOMA		Trujillo	Interna	Rios lozano Jhon y Valdiviezo Toribio Franklin																																	100%	Norma ISO 14001:2015 Requisito 6 (Planificación), 7 (Apoyo) y 8 (operación)
Gerencia general, gerencia de operaciones, gerencia administrativa y finanzas, gerencia de SSOMA		Trujillo	Interna	Rios lozano Jhon y Valdiviezo Toribio Franklin																																	100%	Norma ISO 14001:2015 Requisito 9 (Evaluación de desempeño) y 10 (Mejora)

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 09: Propuesta de un modelo de Manual de Operaciones y Funciones para la empresa minera Diamante II.

	PERFIL DEL CARGO	Código: Versión: Fecha:
1. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO		
Nombre del cargo: Cargo del supervisor inmediato: Nombre del proceso: Tipo de cargo: Jornada de trabajo: Sitio de trabajo: Tipo de contrato:		
2. DESCRIPCIÓN DEL CARGO		
Función	Periodicidad	
3. COMPETENCIAS		
3.1 Generales		
Nombre de la competencia	Nivel	
Integridad o transparencia Ética o imparcialidad Justicia y equidad Honestidad Responsabilidad Adaptabilidad al cambio		
3.2 Técnicas		
Nombre de la competencia	Nivel	
Pensamiento analítico y estratégico Orientación a los resultados Modalidades de contacto y habilidades mediáticas Liderazgo Trabajo en equipo		

4. RESPONSABILIDADES				
4.1 Solución de problemas		SI		NO
4.2 Toma de decisiones		SI		NO
4.3 Contactos				
Cargo		Interno	Externo	Periodicidad
Gerente general Gerente de operaciones Ingeniero civil Secretaría administrativa Supervisor ambiental Asistente ambiental				
4.4. Bienes				
Bien		Perjuicio		
Computador Teléfono Silla Escritorio Impresora-Scanner Archivero Equipos y herramientas		Pérdida de información Daños de equipos, herramientas y mobiliario		
4.5 Información confidencial		SI		NO
Perjuicio por mal uso		Afectados		
Pérdida y/o divulgación de información del personal y la organización		Empresa A si mismo		
4.6 Supervisión				
Ejercida				
SI			NO	
Cargo	Tipo de instrucciones	Tipo de controles		Periodicidad
Recibida				
SI			NO	
Cargo	Tipo de instrucciones	Tipo de controles		Periodicidad
5. REQUISITOS DEL CARGO				
5.1 Nivel educativo		Descripción		
<input type="radio"/> Primaria <input type="radio"/> Especialización <input type="radio"/> Bachillerato <input type="radio"/> Maestría <input type="radio"/> Técnico <input type="radio"/> Doctorado <input type="radio"/> Profesional <input type="radio"/> Otros ¿Cuál?-----				
Institución de formación				
5.2 Experiencia				
SI			NO	
Tipo	Duración	Cargo		
Interna	Menor a 1 año			
Externa	1 a 3 años			
5.3 Entrenamiento				
SI			NO	
Tipo		Duración		

6. REQUISITOS FÍSICOS Y MENTALES				
6.1 Requisitos Físicos	0 - 25%	26 - 50%	51 - 75%	76 - 100 %
Posición Sedente (sentado) Posición Bípeda (Pie) Posturas mantenidas Motricidad gruesa Motricidad fina Destreza Manual Atención Visual Atención Auditiva Velocidad de Reacción				
6.2 Requisitos Mentales	0 - 25%	26 - 50%	51 - 75%	76 - 100 %
Recibir información oral/escrita Producir información oral/escrita Análisis de información Emitir respuestas rápidas Atención Concentración Repetitividad Monotonía Tareas de precisión visiomotora (ojo/mano) Habilidad para solucionar problemas Interpretación de signos y símbolos Percepción causa - efecto				
7. CONDICIONES DE TRABAJO				
	0 - 25%	26 - 50%	51 - 75%	76 - 100 %
Caliente Frío Húmedo Lluvioso Maloliente Ruidoso Seco Polvoriento Sucio Intemperie Ventilado Iluminación				
8. RIESGOS, ENFERMEDADES O ACCIONES				
	0 - 25%	26 - 50%	51 - 75%	76 - 100 %
Silicosis Costusiones Torceduras Fracturas Sordera Heridas Afectaciones nerviosas Quemaduras Hernias Mutilaciones Ceguera Cortaduras Enfermedades laborales (estrés)				

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 10: Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales para la empresa minera Diamante II.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LA MINERA DIAMANTE II															
Fecha de evaluación		Nombre del Especialista :													
PROCESOS	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO	AAe / Aas	IMPACTO AMBIENTAL	TIPO DE IMPACTO	CONDICIÓN DE OPERACIÓN		EVALUACIÓN				VALOR SIGNIFICANCIA	NIVEL DE SIGNIFICANCIA	Manejo del aspecto ambiental / Observaciones
							NORMAL	ANORMAL	FRECUENCIA (F)	SEVERIDAD (S)	ALCANCE (A)	LEGAL (L)			
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS	Trabajos Administrativos	Consumo de energía	Por uso de equipos de eléctricos	AAe	Agotamiento de los recursos renovables	Negativo		X	5	1	1	1	1.8	No Significativo	No requiere de procesos para su control
		Consumo de papel	Producto de generación de documentos	AAe	Agotamiento de recursos	Negativo		X	5	1	1	1	1.8	No Significativo	
		Generación de residuos	Por actividades de oficina	AAs	Contaminación del suelo	Negativo		X	5	1	1	4	2.7	No Significativo	
CONSTRUCCIÓN	Acarreo de madera	Generación de polvo y gases	Durante el traslado de madera hacia la mina, se genera polvo producto del volteo en movimiento	AAs	Contaminación del aire	Negativo		x	3	2	2	4	2.8	No Significativo	Los vehículos utilizados para esta actividad, recibirán chequeo mensual, para evitar que generen gases contaminantes
		Consumo de combustible	por el volteo que necesita combustible	AAe	Agotamiento de los recursos no renovables	Negativo		x	3	2	2	1	1.9	No Significativo	No aplica
	Sostenimiento de salud	Consumo de madera	El sostenimiento se hace con palos de madera de eucalipto	AAS	Deforestacion	Negativo		x	3	2	1	4	2.6	No Significativo	Se realizará planes de reforestacion
	Instalación de campamentos y bodegas	Generación de ruidos	Debido a la manipulación de herramientas manuales	AAs	Contaminación acústica	Negativo		x	2	2	1	5	2.7	No Significativo	Los trabajadores contarán con tapón de oídos para mitigar el ruido al que están expuestos
		Generación de residuos	Producto de actividades de almacen, alimentación y envolturas de equipos, herramientas y maquinarias	AAs	Contaminación del suelo	Negativo	x		5	2	2	4	3.2	Significativo	Se tiene un Plan de Residuos sólidos y se requiere llevarlo a cabo adecuadamente
	Instalación de sistemas de ventilación	Generación de ruidos	Producto del uso de equipos y herramientas	AAs	Contaminación acústica	Negativo		x	3	2	1	4	2.6	No Significativo	Los trabajadores contarán con tapón de oídos para mitigar el ruido al que están expuestos
		Emisión de material particulado	Producto del pique de las paredes de la mina para adecuar las mangas de ventilación	Aas	Contaminación del aire	Negativo		x	3	2	2	4	2.8	No Significativo	Las instalaciones de la mina cuenta con chimeneas para mejorar la ventilación del área y permite que el material particulado se disperse, pero no cuenta con planes de monitoreo
	Instalaciones de energía eléctrica	Consumo de energía no renovable	Para el funcionamiento de equipos y maquinarias	AAe	Agotamiento de recursos energeticos no renovables	Negativo	x		5	1	1	1	1.8	No Significativo	Las maquinarias serán utilizadas en momentos puntuales y necesarios.
		Generación de gases	Maquinas generadoras de electricidad que funcionan con gasolina	AAs	Contaminación del aire	Negativo	x		5	2	2	5	3.5	Significativo	Las maquinarias serán utilizadas en momentos puntuales y necesarios.
		Generación de ruido	Por el funcionamiento de los equipos y maquinarias generadoras de electricidad	AAs	Contaminación acústica	Negativo	x		5	2	2	5	3.5	Significativo	Las maquinarias serán utilizadas en momentos puntuales y necesarios.

PERFORACIÓN Y VOLADURA	Perforación del frente de extracción	Generación de material particulado	Por el uso del taladro y barreno para perforar la roca	AAs	Daños a las vías respiratorias	Negativo	x		5	4	1	4	3.6	Significativo	Los trabajadores cuentan sus EPPs, pero no lo usan de la forma adecuada, la ventilación no es suficiente
					Contaminación del aire	Negativo	x		5	4	2	4	3.8	Significativo	No se cuenta con planes de manejo para esta actividad
		Generación de gases	Por la exposición del barreno con la roca genera gases que se desprenden por la fricción	AAs	Daños a las vías respiratorias	Negativo	x		5	4	1	4	3.6	Significativo	Los trabajadores cuentan sus EPPs, pero no lo usan de la forma adecuada, se formará rutinas de trabajo más adecuadas a favor del trabajador
		Generación de ruido	Por estar expuesto a los equipos usados en la perforación	AAs	Pérdida de la capacidad auditiva	Negativa	x		5	4	1	4	3.6	Significativo	Los trabajadores cuentan sus EPPs, pero no lo usan de la forma adecuada, se formará rutinas de trabajo más adecuadas a favor del trabajador
		Generación de residuos	Por la dispersión de las rocas provenientes de la perforación	AAs	Contaminación del agua	Negativa	x		5	4	5	5	4.7	Significativo	No se cuenta con planes de manejo para esta actividad
					Contaminación del suelo	Negativa	x		5	4	1	4	3.6	Significativo	Se cuenta con un área para desmonte, pero no existe un buen manejo de sus escombros
		Consumo de combustible	Por el uso de generadores que requieren gasolina para su funcionamiento	AAe	Agotamiento de los recursos no renovables	Negativa	x		5	1	1	1	1.8	No Significativo	No aplica
	Generación de aguas ácidas	Por las rocas desatadas, estas contienen metales pesados y se mezclan con el agua existente en la mina	AAs	Contaminación del agua	Negativo	x		5	4	5	5	4.7	Significativo	No se cuenta con planes de manejo para esta actividad	
	Colocación de explosivos y voladura	Generación de material particulado	Producto de la detonación de la dinamita	AAs	Contaminación del aire	Negativo	x		5	4	1	5	3.9	Significativo	No se cuenta con planes de manejo para esta actividad
					Daños a las vías respiratorias	Negativo	x		5	4	1	4	3.6	Significativo	Los trabajadores cuentan sus EPPs, pero no lo usan de la forma adecuada, la ventilación no es suficiente, al realizar esta actividad los trabajadores salen de la mina y esperan que se disipe el material particulado
		Generación de gases	Producto de la detonación de la dinamita	AAs	Contaminación del aire	Negativo	x		5	4	1	5	3.9	Significativo	No se cuenta con planes de manejo para esta actividad
					Daños a las vías respiratorias	Negativo	x		5	4	1	4	3.6	Significativo	Los trabajadores cuentan sus EPPs, pero no lo usan de la forma adecuada, la ventilación no es suficiente, al realizar esta actividad los trabajadores salen de la mina y esperan que se disipe el material particulado
		Generación de ruido	Producto de la detonación de la dinamita	AAs	Contaminación acústica	Negativo	x		5	4	1	5	3.9	Significativo	No se cuenta con planes de manejo para esta actividad
				Pérdida de la capacidad auditiva	Negativo	x		5	4	1	4	3.6	Significativo	Los trabajadores cuentan sus EPPs, pero no lo usan de la forma adecuada, la ventilación no es suficiente, al realizar esta actividad los trabajadores salen de la mina y esperan que se disipe el material particulado	
Generación de residuos		Producto de la detonación de la dinamita	AAs	Contaminación del suelo	Negativo	x		5	4	1	4	3.6	Significativo	Se cuenta con una desmontera pero no se realiza ningún tratamiento a estos residuos	
			Contaminación del agua subterránea	Negativo	x		5	4	5	5	4.7	Significativo	No se cuenta con planes de manejo para esta actividad		
Generación de aguas ácidas	Por las rocas desatadas y residuos de pólvora que se mezclan con el agua existente en la mina	AAs	Contaminación del agua	Negativo	x		5	4	5	5	4.7	Significativo	No se cuenta con planes de manejo para esta actividad		

EXTRACCIÓN DEL MATERIAL	Clasificación y disposición del mineral	Generación de residuos	Residuos sobrantes que cuentan con la beta	AAs	Contaminación del suelo	Negativo	x		5	2	1	4	3	No Significativo	Gran parte de los escombros son destinados a una rea de escombros sin tratamiento previo, el resto es utilizado para el relleno de camaras explotadas
					Contaminación del agua subteranea	Negativo	x		5	4	5	5	4.7	Significativo	No se cuenta con planes de manejo para esta actividad
	Transporte interno	Generación de ruido	Producto del manejo de los carritos mineros	AAs	Pérdida de la capacidad auditiva	Negativo	x		5	2	1	4	3	No Significativo	Los equipos para movilizar el mineral no genera mayores daños
					Contaminación del aire	Negativo	x		5	2	1	4	3	No Significativo	
		Generación de gases	Producto del manejo de los carritos mineros	AAs	Daños a las vías respiratorias	Negativo	x		5	2	1	4	3	No Significativo	
	Consumo de combustible	Por el uso de los carritos mineros que requieren petróleo para su funcionamiento	AAe	Agotamiento de los recursos no renovables	Negativo	x		5	1	1	1	1.8	No Significativo	No aplica	
	Transporte externo	Generación de ruido	Por el uso de generadores para el funcionamiento del winche para tirar de la carga	AAs	Pérdida de la capacidad auditiva	Negativo	x		3	2	2	4	2.8	No Significativo	Los equipos para movilizar el mineral no genera mayores daños
					Contaminación del aire	Negativo	x		3	2	2	4	2.8	No Significativo	
		Generación de gases	Por el uso de generadores para el funcionamiento del winche para tirar de la carga	AAs	Daños a las vías respiratorias	Negativo	x		3	2	2	4	2.8	No Significativo	
	Consumo de combustible	Por el uso de generadores que requieren gasolina para su funcionamiento	AAe	Agotamiento de los recursos no renovables	Negativo	x		3	1	1	1	1.4	No Significativo	No aplica	
	Transporte a la planta de beneficio	Generación de gases	Por el motor de combustión presente en los volquetes de carga	AAs	Contaminación del aire	Negativo		x	3	3	5	4	3.7	Significativo	Los vehículos utilizados para esta actividad, recibirán chequeo mensualmente, para evitar que generen gases contaminates
					Daños a las vías respiratorias	Negativo		x	3	3	5	4	3.7	Significativo	
		Generación de material particulado	Por el traslado del mineral	AAs	Contaminación del aire	Negativo		x	3	3	5	4	3.7	Significativo	
					Daños a las vías respiratorias	Negativo		x	3	3	5	4	3.7	Significativo	
		Generación de ruido	Por el funcionamiento de los volquetes	AAs	Pérdida de la capacidad auditiva	Negativo		x	3	3	5	4	3.7	Significativo	
					Contaminación acustica	Negativo		x	3	3	5	4	3.7	Significativo	
	Consumo energetico	Necesario para el funcionamiento del volquete	AAe	Agotamiento de recursos energeticos no renovables	Negativo	x		3	3	5	1	2.8	No Significativo	No aplica	

ÁREA DE MAQUINARIAS Y MANTENIMIENTO	Supervisión, control y mantenimiento de maquinarias y equipos	Generación de residuos	Producto del mantenimiento de los equipos y maquinarias	AAS	Contaminación del suelo	Negativo		x	2	2	2	4	2.6	No Significativo	Deberá establecerse protocolos para una adecuada supervisión, control y mantenimiento de equipos y sobre todo deberá realizarse en lugares autorizados y diseñados para este fin
		Generación de aceites y grasas	Producto del mantenimiento de los equipos y maquinarias	AAS	Contaminación del suelo	Negativo		x	2	2	2	4	2.6	No Significativo	
		Consumo de sustancias	Para cambio y reincorporación de nuevas sustancias en los equipos y maquinarias	AAe	Agotamiento de recursos energéticos no renovables	Negativo	x		2	4	2	4	3.2	Significativo	
	Mantenimiento temporal del área de desmonte	Generación de residuos	Por la limpieza de la tolva de recepción de residuos	AAs	Contaminación del suelo	Negativo		x	2	2	2	4	2.6	No Significativo	No aplica
		Generación de ruido	Por los cambios de infraestructura realizado a la tolva de recepción	AAs	Contaminación sonora	Negativo		x	2	2	2	4	2.6	No Significativo	No aplica
DESMANTELAMIENTO Y REHABILITACIÓN	Relleno de la cámara explotada	Generación de aguas ácidas	Por el material depositados en la áreas de relleno	AAs	Contaminación del agua	Negativo		x	2	4	5	5	4.1	Significativo	No existe planes de manejo para esta actividad
	Desmontaje de maquinarias y equipos	Generación de residuos	Por residuos impregnados en los equipos y maquinarias	AAs	Contaminación del suelo	Negativo		x	1	2	2	4	2.4	No Significativo	No aplica
		Generación de aceites y grasas	Los equipos y maquinarias deben ser sometidos a un mantenimiento final	AAs	Contaminación del suelo	Negativo		x	1	2	2	4	2.4	No Significativo	No aplica
	Desmontaje de instalaciones	Generación de residuos	Producto de infraestructuras sobrantes o fuera de condiciones para su uso	AAs	Contaminación del suelo	Negativo		x	1	2	2	4	2.4	No Significativo	No aplica

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 11: Requisitos Legales para la Empresa Minera Diamante II

		Lista de Requisitos Legales						Código: Versión: Fecha de Revisión:
Sede / Proyecto: Compin Sistema de Gestión: Ambiental								
Norma Legal								
Item	Ambiental (Indicar aspecto) / Syso	Título	Código	Fecha de publicación	Obligatorio / Voluntario / Conocimiento	Artículo	Requisito Legal (*)	Obligación
1	Normas Ambientales Generales	Ley General del Ambiente	Ley N° 28611	15 de octubre del 2005	Obligatorio	17	17.1 Los instrumentos de gestión ambiental podrán ser de planificación, promoción, prevención, control, corrección, información, financiamiento, participación, fiscalización, entre otros, rigiéndose por sus normas legales respectivas y los principios contenidos en la presente Ley. 17.2 Se entiende que constituyen instrumentos de gestión ambiental, los sistemas de gestión ambiental, nacional, sectoriales, regionales o locales; el ordenamiento territorial ambiental; la evaluación del impacto ambiental; los Planes de Cierre; los Planes de Contingencias; los estándares nacionales de calidad ambiental; la certificación ambiental, las garantías ambientales; los sistemas de información ambiental; los instrumentos económicos, la contabilidad ambiental, estrategias, planes y programas de prevención, adecuación, control y remediación; los mecanismos de participación ciudadana; los planes integrales de gestión de residuos; los instrumentos orientados a conservar los recursos naturales; los instrumentos de fiscalización ambiental y sanción; la clasificación de especies, vedas y áreas de protección y conservación; y, en general, todos aquellos orientados al cumplimiento de los objetivos señalados en el artículo precedente. 17.3 El Estado debe asegurar la coherencia y la complementariedad en el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental.	Contar con Instrumento de Gestión Ambiental
2	Normas Ambientales Generales	Ley General del Ambiente	Ley N° 28611	15 de octubre del 2005	Obligatorio	25	Los Estudios de Impacto Ambiental – EIA, son instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsible de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos. Deben indicar las medidas necesarias para evitar o reducir el daño a niveles tolerables e incluirá un breve resumen del estudio para efectos de su publicidad.	Contar con Instrumento de Gestión Ambiental
3	Normas Ambientales Generales	Ley General del Ambiente	Ley N° 28611	15 de octubre del 2005	Obligatorio	31	31.1 El Estándar de Calidad Ambiental - ECA es la medida que establece el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente. Según el parámetro en particular a que se refiera, la concentración o grado podrá ser expresada en máximos, mínimos o rangos. 31.2 El ECA es obligatorio en el diseño de las normas legales y las políticas públicas. Es un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental. 31.3 No se otorga la certificación ambiental establecida mediante la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, cuando el respectivo EIA concluye que la implementación de la actividad implicaría el incumplimiento de algún Estándar de Calidad Ambiental. Los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental también deben considerar los Estándares de Calidad Ambiental al momento de establecer los compromisos respectivos. 31.4 Ninguna autoridad judicial o administrativa podrá hacer uso de los estándares nacionales de calidad ambiental, con el objeto de sancionar bajo forma alguna a personas jurídicas o naturales, a menos que se demuestre que existe causalidad entre su actuación y la transgresión de dichos estándares. Las sanciones deben basarse en el incumplimiento de obligaciones a cargo de las personas naturales o jurídicas, incluyendo las contenidas en los instrumentos de gestión ambiental.	Cumplir con los ECAs que se establezcan en la normativa ambiental para el diseño de los instrumentos de gestión ambiental
4	Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Decreto Legislativo N° 1278	22/12/2017	Obligatorio	55	Manejo integral de los residuos sólidos no municipales: El generador, operador y cualquier persona que intervenga en el manejo de residuos no comprendidos en el ámbito de la gestión municipal, es responsable por su manejo seguro, sanitario y ambientalmente adecuado, así como por las áreas degradadas por residuos, de acuerdo a lo establecido en el presente Decreto Legislativo, su Reglamento, normas complementarias y las normas técnicas correspondientes. De conformidad con la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, el generador, empresa prestadora de servicios, operador y cualquier persona que intervenga en el manejo de residuos que genere daño al ambiente está obligado a adoptar inexcusablemente las medidas para su restauración, rehabilitación o reparación según corresponda o cuando lo anterior no fuera posible, a compensar en términos ambientales los daños generados, sin perjuicio de otras responsabilidades administrativas, civiles o penales. Los generadores de residuos del ámbito no municipal se encuentran obligados a: a) Segregar o manejar selectivamente los residuos generados, caracterizándolos conforme a criterios técnicos apropiados a la naturaleza de cada tipo de residuo, diferenciando los peligrosos, de los no peligrosos, los residuos valorizables, así como los residuos incompatibles entre sí. b) Contar con áreas, instalaciones y contenedores apropiados para el acopio y almacenamiento adecuado de los residuos desde su generación, en condiciones tales que eviten la contaminación del lugar o la exposición de su personal o terceros, a riesgos relacionados con su salud y seguridad. c) Establecer e implementar las estrategias y acciones conducentes a la valorización de los residuos como primera opción de gestión. d) Asegurar el tratamiento y la adecuada disposición final de los residuos que generen. e) Conducir un registro interno sobre la generación y manejo de los residuos en las instalaciones bajo su responsabilidad a efectos de cumplir con la Declaración Anual de Manejo de Residuos. f) Reportar a través del SIGERSOL, la Declaración Anual de Manejo de Residuos Sólidos. g) Presentar el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, cuando se haya modificado lo establecido en el instrumento de gestión ambiental aprobado. h) Presentar los Manifiestos de manejo de residuos peligrosos. i) El cumplimiento de las demás obligaciones sobre residuos, establecidas en las normas reglamentarias y complementarias del presente Decreto Legislativo. j) En caso de generadores de residuos sólidos no municipales ubicados en zonas en las cuales no exista infraestructura autorizada y/o Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, los generadores deberán establecer en su instrumento ambiental las alternativas de gestión que serán aplicables a sus residuos sólidos, las cuales garantizarán su adecuada valorización y/o disposición final. Esta excepción será aplicable en tanto persistan las condiciones detalladas en el presente literal. La contratación de terceros para el manejo de los residuos, no exime a su generador de las responsabilidades dispuestas en el presente Decreto Legislativo, ni de verificar la vigencia y alcance de la autorización otorgada a la empresa contratada y de contar con documentación que acredite que las instalaciones de tratamiento o disposición final de los mismos, cuentan con las autorizaciones legales correspondientes.	Establecer procedimiento
5	Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Decreto Legislativo N° 1278	22/12/2017	Obligatorio	68	Información para la Gestión de Residuos para el ámbito municipal y no municipal: El Sistema de Información para la Gestión de Residuos para el ámbito municipal y no municipal (SIGERSOL) forma parte del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA). El SIGERSOL constituye el instrumento oficial para reportar información sobre planificación, gestión y manejo de los residuos sólidos, por parte de las autoridades públicas en el marco de sus competencias y entidades privadas, con fines de reporte, cumplimiento de obligaciones, sistematización y difusión pública de información ambiental referida a los residuos sólidos. Las municipalidades asignarán a un responsable de la institución relacionado con el área de residuos sólidos para facilitar el reporte de la información. El MINAM aprueba los indicadores, criterios y metodologías básicas para la sistematización, envío y difusión de la información sobre residuos sólidos.	Establecer procedimiento

6	Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Decreto Legislativo N° 1278	22/12/2017	Obligatorio	74	De la supervisión, fiscalización y sanción: Las autoridades señaladas en el presente capítulo ejercen las funciones de supervisión, fiscalización y sanción a fin de asegurar el cumplimiento del presente Decreto Legislativo, su Reglamento y cualquier otra norma relacionada a la gestión y manejo de los residuos sólidos. Las funciones antes descritas se ejercen conforme lo señalado en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobierno Regionales, Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, y Ley N° 27783, Ley de Bases de la Descentralización.	Procedimientos Administrativos
7	Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM	21/12/2017	Obligatorio	46	Los generadores de residuos sólidos no municipales deben contemplar en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos sólidos no municipales, la descripción de las operaciones de minimización, segregación, almacenamiento, recolección, transporte, valorización y disposición final de los residuos sólidos generados como resultado del desarrollo de sus actividades productivas, extractivas o de servicios. El manejo de los residuos sólidos no municipales se realiza a través de las EO-RS con excepción de los residuos sólidos similares a los municipales	Contemplar el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales
8	Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM	21/12/2017	Obligatorio	48	Obligaciones del generador no municipal: a) manejar los residuos sólidos que generen, teniendo en cuenta lo establecido en el literal a) del art 55 del DL N° 1278 b) conducir el registro interno sobre la generación y manejo de los residuos sólidos en sus instalaciones, con la finalidad de disponer de la información necesaria sobre la generación, minimización y manejo de los residuos sólidos c) contratar a una EO-RS para el manejo de los residuos sólidos fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto d) brindar las facilidades necesarias a las autoridades competentes para el adecuado cumplimiento de sus funciones, e) adoptar medidas para la restauración y/o rehabilitación y/o reparación y/o compensación ambiental por el inadecuado manejo de residuos sólidos no municipales de sus actividades f) establecer e implementar las estrategias y acciones conducentes a la valorización de los residuos como primera opción de gestión g) presentar la declaración anual sobre minimización y gestión de residuos sólidos no municipales también denominada declaración anual d manejo de residuos sólidos a través del SIGERSOL h) presentar el manifiesto de manejo de residuos peligrosos a través del SIGERSOL i) asegurar el tratamiento y/o disposición final de los residuos sólidos mediante el seguimiento de las obligaciones y compromisos asumidos en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos j) Incluir el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos dentro del IGA, el cual debe considerar estrategias y acciones orientadas a la prevención y/o minimización y/o valorización k) Considerar previamente en el IGA los cambios que impliquen el aprovechamiento del material de descarte proveniente de actividades productivas o realizar coprocesamiento, conforme a lo establecido en el DL 1278 l) En caso de que los generadores de residuos sólidos no municipales se encuentren ubicados en zonas en las cuales no exista infraestructura de residuos sólidos autorizada y/o EO-RS deben establecer e implementar alternativas de gestión que garanticen la adecuada valorización y/o disposición final de los residuos sólidos, las cuales deben ser considerados en el IGA m) cumplir con las disposición establecidas en la norma	Registro interno de generación contratación de una EO-RS Presentación de DA y MMRSP
9	Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM	21/12/2017	Obligatorio	49	Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales: El plan de MMRSNM, también denominado Plan de Manejo de Residuos Sólidos, de los proyectos de inversión sujetos al SEIA, forma parte del IGA. Los cambios a las medidas contenidas en el citado Plan se rigen por lo establecido en las normas del SEIA	IGA con el Plan
10	Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM	21/12/2017	Obligatorio	52	Almacenamiento de residuos sólidos segregados: El almacenamiento de residuos sólidos debe realizarse conforme a lo establecido en el último párrafo del art 36 del DL 1278. Los residuos sólidos deben ser almacenados, considerando su peso, volumen y características físicas, químicas o biológicas de tal manera que garanticen la seguridad, higiene y orden, evitando fugas, derrames o dispersión de los residuos sólidos. Dicho almacenamiento debe facilitar las operaciones de carga, descarga y transporte de los residuos sólidos, debiendo considerar la prevención de la afectación de la salud de los operados. Las condiciones de almacenamiento de los residuos sólidos no municipales deben estar detalladas en el IGA	Almacenamiento
11	Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM	21/12/2017	Obligatorio	54	Almacenamiento central de residuos sólidos peligrosos: (...) ambiente cercado, en el cual se almacenan los residuos sólidos compatibles entre sí: a) disponer de un área acondicionada y techada ubicada a una distancia determinada teniendo en cuenta el nivel de peligrosidad del residuo, su cercanía a áreas de producción, servicios, oficinas, almacenamiento de insumos, materiales primas o de productos terminados, así como el tamaño del proyecto de inversión, además de otras condiciones que se estimen necesarias en el marco de los lineamientos que establezca el sector competente. b) distribuir los residuos sólidos peligrosos de acuerdo a su compatibilidad física, química y biológica, con la finalidad de controlar y reducir riesgos c) contar con sistemas de impermeabilización, contención y drenaje acondicionados y apropiados, según corresponda d) contar con pasillos o áreas de tránsito que permitan el paso de maquinarias y equipos según corresponda, así como el desplazamiento del personal de seguridad o emergencia. Los pisos deben ser de material impermeable y resistente. e) en caso se almacenen residuos que generen gases volátiles, se tendrá en cuenta las características del almacén establecidas en el IGA, según esto se deberá contar con detectores de gases o vapores peligrosos con alarma audible f) contar con señalización en lugares visibles que indique la peligrosidad de los residuos sólidos. g) Contar con sistemas de alerta contra incendios, dispositivos de seguridad operativos y equipos, de acuerdo con la naturaleza y peligrosidad del residuos h) contar con sistemas de higienización operativos, y i) otras condiciones establecidas en las normas complementarias	Almacenamiento
12	Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM	21/12/2017	Obligatorio	55	Plazos para almacenamiento de residuos sólidos peligrosos: Los residuos sólidos peligrosos no podrán permanecer almacenados en instalaciones del generador de residuos sólidos no municipales por más de 12 meses, con excepción de aquellos regulados por normas especiales a aquellos que cuenten con plazos distintos establecidos en los IGA	Tiempo de vigencia de almacenamiento de Residuos Sólidos Peligrosos
13	Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM	21/12/2017	Obligatorio	56	Manifiesto de RSP: a) Durante los 15 primeros días de cada inicio de trimestre, el generador registra en el SIGERSOL, la información de los MRSP acumulados en los meses anteriores. b) El generador y las EO-RS conservan durante 5 años los MRSP, para las acciones de supervisión y fiscalización que correspondan.	Manifiestos de RSP
14	Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM	21/12/2017	Obligatorio	57	Características del MRSP: Consta de 1 original de color verde para el generador, una copia de color blanco para la EO-RS de transporte y una copia de color amarillo para las infraestructuras de residuos sólidos o de exportación	Manifiestos de RSP

15	Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM	21/12/2017	Obligatorio	59	Transporte de residuos sólidos peligrosos no municipales: El servicio de transporte de residuos sólidos peligrosos no municipales debe realizarse a través de una EO-RS, de acuerdo con la normativa del MTC, y la normativa municipal provincial, cc	Condiciones de transportista de residuos sólidos peligrosos
16	Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	Aprueban Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición	Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA	08 de febrero de 2003	Obligatorio	35	El generador de los residuos tiene las siguientes obligaciones: 1. Contar con las autorizaciones de las autoridades competentes. 2. Presentar el estudio de evaluación ambiental que corresponda ante la autoridad municipal, incorporando el Plan de Manejo de Residuos de la Construcción, según se indica en el Artículo 20° de este Reglamento y el Anexo 7. 3. Presentar la Declaración de Manejo de Residuos a la autoridad municipal según Artículo 24° y Anexo 1 o 2 según corresponda. 4. Almacenar, acondicionar, tratar o disponer los residuos peligrosos en forma sanitaria y ambientalmente segura y presentar el Manifiesto Anexo 3. 5. Contratar a una EPS-RS debidamente registradas en la DIGESA o entidades organizadas, todas ellas autorizadas por las municipalidades correspondientes para la prestación de los servicios de recolección, transporte y disposición final, según sea el caso. 6. Asegurar que los envases o sacos se encuentren en buen estado para su utilización o traslado. 7. Recolectar y embalar los Residuos sólidos considerados como peligrosos en lugares y envases seguros dentro de la obra, previa clasificación y descripción de las características por tipo de residuo, asegurando el etiquetado de cada envase para su traslado a un relleno de seguridad. 8. Conducir un registro sobre la generación y manejo de los residuos sólidos en las instalaciones bajo su responsabilidad.	Cumplir con lo establecido en el artículo
17	Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	Norma Técnica Peruana que establece los colores a ser utilizados en los dispositivos de almacenamiento de residuos.	NTP 900.058.2005	18 de mayo del 2005	Obligatorio	4	Norma que establece las características del dispositivo de almacenamiento a utilizar, ya que esto dependerá del tipo de residuo, volumen, tiempo de almacenamiento en el dispositivo, entre otros aspectos. Colores: Reaprovechable(metal=amarillo, vidrio=verde, papel y cartón=azul, plástico=blanco, orgánico=marrón, peligroso=rojo).No Reaprovechable (generales=negro, peligroso=rojo)	Se cuenta con dispositivos de almacenamiento conforme al código de colores.
18	Tratamiento de aguas residuales	Ley de Recursos Hídricos	Ley N° 29338	31 de marzo del 2009	Obligatorio	1	La presente Ley regula el uso y gestión de los recursos hídricos. Comprende el agua superficial, subterránea, continental y los bienes asociadas a esta. Se extiende al agua marítima y atmosférica en lo que resulte aplicable. En esa medida, la ley tiene por finalidad regular el uso y gestión integrada del agua, la actuación del Estado y los particulares en dicha gestión, así como en los bienes asociados a esta.	Cumplir con el ECA en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental
19	Potenciales emergencias	Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia	Ley N° 28551	19 de junio del 2005	Obligatorio	3	Todas las personas naturales y jurídicas de derecho privado o público que conducen y/o administran empresas, instalaciones, edificaciones y recintos tienen la obligación de elaborar y presentar, para su aprobación ante la autoridad competente, planes de contingencia para cada una de las operaciones que desarrolle. NOTA: La obligación de presentar los Planes de Contingencia en el marco de esta norma, está sujeta a la entrada en vigencia del Reglamento de la presente Ley, el mismo que a la fecha no ha sido publicado.	Presentar Plan de Contingencia.
20	Disposiciones generales	Aprueban el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)	Decreto Supremo N° 013-2017-MINAM	20 de diciembre del 2017	Obligatorio	1	Aprobación del Reglamento de Organización y Funciones Apruébese el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), que consta de cinco (5) títulos, nueve (9) capítulos, tres (3) subcapítulos, setenta (70) artículos y su Organigrama; el mismo que como Anexo forma parte integrante del presente Decreto Supremo.	Considerar los lineamientos de supervisión y fiscalización ambiental del OEFA
21	Disposiciones generales	Aprueban "Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA"	Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM	04 de enero del 2019	Voluntario	1	Esta guía tiene como objetivo brindar orientación para la elaboración, revisión, evaluación y seguimiento de las Líneas Base e identificación de impactos, de este modo se establece un marco referencial común que garantice el proceso de evaluación técnicamente consistente y administrativamente predecible en el marco del SEIA.	Considerar los lineamientos de supervisión y fiscalización ambiental de la OEFA
22	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	Aprueban las disposiciones para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM	19 de diciembre del 2009	Obligatorio	1	Mediante la presente norma se aprueban las disposiciones para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, aprobados por Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.	Cumplir con ECA en el diseño y aplicación de instrumentos de gestión ambiental
23	Disposiciones generales	Aprueban Reglamento de Supervisión	Resolución de Consejo Directivo N° 005-2017-OEFA/CD	03 de febrero del 2017	Obligatorio	1	Artículo 1°.- Objeto.- El presente Reglamento tiene por objeto regular y uniformizar los criterios para el ejercicio de la función de supervisión en el marco del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y de otras normas que le atribuyen dicha función al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).	Conocimiento
24	Ocupación del Suelo	Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental	Ley N° 27447	23 de abril del 2001	Obligatorio	7	La solicitud de certificación ambiental que presente el proponente o titular de toda acción, sin perjuicio de incluir las informaciones, documentos y demás requerimientos que establezca el Reglamento de la presente Ley, deberá contener: a) Una evaluación preliminar con la siguiente información: a.1. Las características de la acción que se proyecta ejecutar; a.2. Los antecedentes de los aspectos ambientales que conforman el área de influencia de la misma; a.3. Los posibles impactos ambientales que pudieran producirse; y a.4. Las medidas de prevención, mitigación o corrección previstas. b) Una propuesta de términos de referencia para el estudio de impacto ambiental correspondiente, si fuera el caso. La información contenida en la solicitud deberá ser suscrita por el proponente o titular y tendrá carácter de declaración jurada.	Cumplir con los requisitos mencionados en el artículo al solicitar la certificación ambiental
25	Ocupación del Suelo	Aprueban el Reglamento de la Ley 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental	Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM	25 de septiembre del 2009	Obligatorio	18	Se sujetan al proceso de evaluación ambiental: a) Los nuevos proyectos de inversión pública, privada o de capital mixto, que sean susceptibles de generar impactos ambientales negativos significativos, los cuales se encuentran señalados en el Listado de Inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al SEIA, comprendido en el Anexo II. b) Las modificaciones, ampliaciones o diversificación de los proyectos señalados en el inciso anterior, siempre que supongan un cambio del proyecto original que por su magnitud, alcance o circunstancias, pudieran generar nuevos o mayores impactos ambientales negativos, de acuerdo a los criterios específicos que determine el Ministerio del Ambiente - MINAM o la Autoridad Competente que corresponda. c) Los proyectos que se reubiquen o trasladen, a otras partes del territorio nacional. d) Las políticas, planes, programas públicos con implicancias ambientales significativas, incluyendo entre otros, los procesos que impliquen la reubicación de ciudades y centros poblados.	Contar con la solicitud de evaluación ambiental

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 12: Matriz de objetivos, metas e indicadores ambientales para la minera Diamante II.

 MATRIZ DE OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DE PROCESOS 2023										CÓDIGO: VERSION: FECHA DE EMISIÓN:	
PROCESO	OBJETIVOS	CONTEXTO	METAS	INDICADOR	INDICE	ESTRATEGIA O PLAN DE ACCIÓN	RESPONSABLE	ÁREA / PROCESO	PLAZO	FRECUENCIA DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	
GERENCIAL	1	Consolidar la empresa financieramente a través de la ejecución eficiente y de alta calidad de los proyectos para lograr un crecimiento anual continuo	lograr satisfacción de las partes interesadas	100%	Cumplimiento en la ejecución de proyectos.	(#proyectos año anterior / # proyectos generados año vigente) x100	Crecimiento anual en proyectos	GERENCIA	GERENCIAL	ANUAL	semestral
	2	Desarrollar y mantener una estructura organizacional fundamentada en la gestión integrada de los procesos.	Evaluación de Procesos	100%	Eficacia en el seguimiento gerencial	#auditorías gerencial proyectadas / #auditorías ejecutadas	Plan de acción y mejora en los procesos	GERENCIA	TODOS LOS PROCESOS	ANUAL	semestral
GESTION AMBIENTAL	3	Asignar los recursos necesarios para la implementación y mejora del sistema integrado de gestión.	Aprovechamiento de presupuesto.	100%	Eficacia de utilización de presupuesto ambiental	Recursos asignados año 2023 / Recursos presupuestados	Provisionar los recursos para la implementación y funcionamiento del SIG. Realizar seguimiento al presupuesto y notificar a la gerencia sobre la necesidad de nuevos recursos.	GERENCIA ADMINISTRACION AMBIENTAL	Gerencial Gestion Ambientel Logistica Gestion financiera	ANUAL	semestral
	4	Desarrollar los programas de manejo ambiental de residuos sólidos y líquidos con el fin de establecer canales de prevención y mejora que nos permita prevenir o minimizar los impactos generados en el desarrollo de nuestras actividades.	Mantener el consumo de papel promedio con relación al año anterior desarrollado con la empresa	50%	% consumo papel	Consumo promedio de resma de papel trimestral / total promedio de resma comprada	Actividades de Toma de conciencia de digitalización de información, 3R, Compras verdes.	GERENCIAL ADMINISTRACION	Gerencial Gestion Ambientel Logistica Gestion financiera	ANUAL	semestral
	5		Implementar acciones orientadas a la gestión integral de residuos sólidos	90%	Control de residuos	(total residuos tratados / total residuos generados) x 100	Plan de MRSS	SSOMA	Gestion Ambientel	ANUAL	Trimestral
	6		Prevenir accidentes ambientales en las operaciones que realiza la empresa.	100%	Cumplimiento	(# Accidentes ambientales presentados / # acciones corregidas) x 100	Plan de contingencia	SSOMA	Gestion Ambientel	ANUAL	semestral
	7		Desarrollar procedimientos para la gestión de aceites	90%	Control de residuos	(total residuos tratados / total residuos generados) x 100	Plan de manejo de aceites	SSOMA	Gestion Ambientel	ANUAL	Trimestral
	8		Desarrollar programas de monitoreo ambiental de aire, agua y ruido	Reducir las emisiones mediante tecnologías más eficientes y optimización de procesos	50%	Control de emisiones	(Cumplimneto de los LMP actuales / Cumplimneto de los LMP finales) x 100	Plan de monitoreos ambientales	SSOMA	Gestion Ambientel	ANUAL
GESTION HUMANA	9	Contribuir a la permanencia, competencia, toma de conciencia y productividad del talento humano. Promover la aplicación y difusión de prácticas, y una cultura responsable hacia la seguridad, la salud y el respeto al ambiente.	Lograr el 100% del rendimiento del capital humano dentro del 2023, a través de modelos que permitan el desarrollo y crecimiento (profesional y personal) de los colaboradores.	100%	Cumplimiento eficacia Programa de Capacitaciones	# (# capacitaciones ejecutadas / capacitaciones programadas) x 100	Programa de capacitaciones Garantizar la ejecución de actividades que garanticen la Toma de conciencia de la organización respecto requisitos de Calidad, Ambiente, Seguridad y salud en el trabajo. Garantizar la contratación de personal competente y oportuno para la organización.	ADMINISTRACION	Gestion Humana	ANUAL	semestral
	10							ADMINISTRACION	Gestion Humana	ANUAL	semestral
	11							ADMINISTRACION	Gestion Humana	ANUAL	semestral
LOGISTICA	12	Efectuar el servicio de mantenimiento preventivo para garantizar la funcionalidad y disponibilidad de equipos, maquinaria, herramientas, vehículos, instalaciones, sistemas e infraestructura.	Eficacia del programa de mantenimiento	85%	Cumplimiento programa de mantenimiento	(Mantenimientos realizados / mantenimientos programados) x100	Programar los mantenimientos requeridos.	LOGISTICA	LOGISTICA	SEMESTRAL	Bimensual
	13	Concientizar y comprometer a los proveedores, contratistas y subcontratistas para que mantengan altos estándares de calidad, comportamientos seguros y excelentes prácticas medio ambientales y apliquen durante la prestación del servicio.	Cumplimiento requisitos de Proveedores y contratistas.	100%	Cumplimiento	(Total de requisitos solicitados / total de cumplimiento) x 100	*Revisión o auditoría Ambientel a contratista	LOGISTICA ADMINISTRACION	Gestion Ambientel Logistica	ANUAL	semestral

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 13: Formato para seguimiento de indicadores ambientales.

	FICHA TECNICA DEL CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE GESTION	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; background-color: #4a86e8; color: white; border-radius: 5px;">INICIO</div>																		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> NOMBRE DEL INDICADOR <input style="width: 90%;" type="text"/> </div>																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> PROCESO <input style="width: 95%;" type="text"/> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> META <input style="width: 95%;" type="text"/> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> FRECUENCIA DE TOMA DE DATOS <input style="width: 95%;" type="text"/> </div>																		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> FORMULA <input style="width: 95%;" type="text"/> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> FRECUENCIA DE MEDICIÓN <input style="width: 95%;" type="text"/> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> AÑO EN EL QUE SE REALIZA LA MEDICIÓN <input style="width: 95%;" type="text"/> </div>																		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> FUENTE DE INFORMACION <input style="width: 95%;" type="text"/> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> TIPO INDICADOR <input style="width: 95%;" type="text"/> </div>																			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> RESPONSABLE DE MEDICION <input style="width: 95%;" type="text"/> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> VIGENCIA <input style="width: 95%;" type="text"/> </div>																			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> PARAMETROS <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: center;">PERIODO</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">PERIODO</td> </tr> <tr> <td>Numerador</td> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Denominador</td> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Rango Mayor (Meta)</td> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Rango Menor</td> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Avance</td> <td colspan="2" style="text-align: center;"> <div style="width: 100%; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black;"></div> </td> </tr> </table> </div>		PERIODO	PERIODO	Numerador	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Denominador	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Rango Mayor (Meta)	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Rango Menor	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Avance	<div style="width: 100%; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black;"></div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>TÍTULO DEL GRÁFICO</p>  </div>	
	PERIODO	PERIODO																		
Numerador	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>																		
Denominador	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>																		
Rango Mayor (Meta)	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>																		
Rango Menor	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>																		
Avance	<div style="width: 100%; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black;"></div>																			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Observaciones: - Cada vez que no se supere el nivel de referencia bajo, se debe formular una acción correctiva. - NR: No reporta. - NA: No aplica. </div>																				
SEMESTRE I	ANÁLISIS	ACCIÓN A SEGUIR																		
	FECHA DE LA ACCIÓN A SEGUIR	SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN (ACCIONES PERIODO ANTERIOR)																		
	RESPONSABLE																			
SEMESTRE II	ANÁLISIS	ACCIÓN A SEGUIR																		
	FECHA DE LA ACCIÓN A SEGUIR	SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN (ACCIONES PERIODO ANTERIOR)																		
	RESPONSABLE																			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 14: Matriz de perfil de puesto de trabajo, empresa minera Diamante II.

	PERFIL DE PUESTO DE TRABAJO			CÓDIGO: APGDOGCIFO01
				EDICIÓN: 01
				PÁGINA: 01
Denominación del puesto:				
Categoría:				
Misión del puesto:				
Descripción del puesto:				
Requisitos del puesto:				
Responsabilidades:				
Formación académica:				
Formación mínima:		Experiencia en años:		
Experiencia previa	No exigido	Elemental	Medio	Superior
Conocimientos				
Requisitos físicos				
Condiciones de trabajo				
Requisitos de responsabilidad				
Personal capacitado para el puesto:				

Fecha de elaboración:	Aprobado por:	Firma:

Anexo 16: Matriz de comunicación para la empresa minera Diamante II.

COMUNICACIÓN INTERNA				
¿Qué comunicar?	¿Cuándo comunicar?	¿Quién comunica?	¿A quién comunicar?	¿Cómo comunicar?
Política ambiental de la empresa	Una vez aprobada y cuando presente modificaciones	Alta Dirección Supervisor Ambiental	Partes interesadas Trabajadores de la empresa	Capacitaciones, reuniones internas, Sensibilizaciones. Inducciones, Periódico mural
Objetivos y metas del Sistema de Gestión Ambiental	Cada vez que se apruebe y actualice	Supervisor Ambiental	A todos los trabajadores	Capacitaciones, reuniones internas, paneles informativos.
Aspectos e impactos ambientales	Cada vez que se apruebe y actualice	Supervisor Ambiental	A todos los trabajadores	Paneles informativos, reuniones, capacitaciones
Requisitos legales y otros requisitos admitidos por la organización	Siempre cuando se apruebe, se modifique o si la situación lo requiera.	Supervisor Ambiental Asistente ambiental	A trabajadores interesados en el tema legal en cuestión	Paneles informativos, reuniones, capacitaciones y/o correo electrónico personal.
Planes de contingencia – Planes de respuesta a emergencias	Cada vez que se apruebe y actualice	Supervisor Ambiental Asistente ambiental	A todos los trabajadores	Capacitaciones, reuniones, paneles informativos, sensibilizaciones.
Resultados de auditorías	Una vez recibido el informe de auditoría	Supervisor Ambiental	Encargados de área y/o proceso involucrado A todos los trabajadores (en caso lo requiera)	Sensibilizaciones, reuniones, correos electrónicos
Resultados de la revisión por la dirección	Cuando se haya recibido el informe final y/o la situación lo requiera	Gerente general	Encargados de área y/o proceso involucrado A todos los trabajadores (en caso lo requiera)	Sensibilizaciones, reuniones, correos electrónicos

COMUNICACIÓN EXTERNA				
¿Qué comunicar?	¿Cuándo comunicar?	¿Quién comunica?	¿A quién comunicar?	¿Cómo comunicar?
Requisitos ambientales aplicados a los bienes y servicios	Se obtiene un bien o servicio	Encargado de logística y/o Administrador	Proveedores de bienes y servicios	Contrato Orden de compra
Informes acordados en el cronograma de contratos - proyecto-licitaciones o servicios prestados	Siempre cuando la necesidad se presente	Gerente general Supervisor ambiental	Dueños de proceso	Informes, reuniones, e-mail, Pliegos de licitación
(Política ambiental, Aspectos e impactos ambientales)	Siempre cuando la necesidad se presente	Supervisor Ambiental	Visitantes, proveedores, clientes y/o contratistas	Inducciones, charlas, paneles informativos, página web y/o correo electrónico
Riesgos y oportunidades	Cuando la situación lo requiera.	Supervisor Ambiental	Proveedores, clientes, contratistas	Informes, reuniones, e-mail
Cumplimiento de requisitos legales	Siempre cuando se apruebe, se modifique o si la situación lo requiera	Alta Dirección Supervisor Ambiental	Ministerio de Energía y Minas, Ministerio del Ambiente, Comunidad Aledaña	Informes, reuniones, página web, e-mail.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 17: Guía para la Elaboración y Codificación de Documentos de la Empresa Minera Diamante II.

 ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y CODIFICACIÓN DE DOCUMENTOS	
VERSIÓN: 6.0	CÓDIGO: ESDSOPSGS01	FECHA ACTUALIZACIÓN: 1 DE ABRIL 2022
		PAGINA 1 DE 37

6. CODIFICACIÓN

Visto de manera gráfica su configuración sería la siguiente:

TIPO DE PROCESO	XX
INICIALES DEL PROCESO	YYY
CÓDIGO DE DEPENDENCIA	ZZZ
TIPO DE DOCUMENTO	TT
CONSECUTIVO	##

6.1. Tipo de proceso

Las dos primeras letras corresponden al tipo de proceso al que pertenece el documento y se escriben en mayúscula sostenidas:

TIPO DE PROCESO	CÓDIGO
ESTRATÉGICO	ES
MISIONAL	MI
DE APOYO	AP
PROCESOS DE EVALUACIÓN	PE

6.2. Proceso

Las siguientes letras corresponden al proceso al que pertenece el documento, se escriben en mayúscula sostenidas.

PROCESOS	CÓDIGO
ESTRATÉGICOS	ES
DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	ESDES
MISIONALES	MI
GESTIÓN DE SERVICIOS DE SALUD	MIGSS
GESTIÓN DE PRESTACIONES ECONÓMICAS	MIGPE
ATENCIÓN AL CIUDADANO	MIAAC
DE APOYO	AP
ASISTENCIA JURÍDICA	APAJU
GESTIÓN DE RECURSOS FINANCIEROS	APGRF
GESTIÓN DE BIENES TRANSFERIDOS	APGBT
GESTIÓN DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	APGSA
GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO	APGTH
GESTIÓN DOCUMENTAL	APGDO
GESTIÓN DE TIC' S	APGTS
GESTIÓN DE COBRO	APGCB
DE EVALUACIÓN	PE
SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN INDEPENDIENTE	PESEI
MEDICIÓN Y MEJORA	PEMYM

ÁREA O DEPENDENCIA	CÓDIGO
DIRECCIÓN GENERAL	DIG
OFICINA ASESORA JURÍDICA	OAJ
GRUPO GESTION DE COBRO PERSUASIVO	GCP
OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN Y SISTEMAS	OPS
SECRETARIA GENERAL	SGE
GRUPO GESTIÓN TALENTO HUMANO	GTH
GRUPO ATENCIÓN AL CIUDADANO Y GESTIÓN DOCUMENTAL	GCD
GRUPO BIENES, COMPRAS Y SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	GAD
SUBDIRECCIÓN FINANCIERA	SFI
GRUPO DE TESORERÍA	GTE
GRUPO DE CONTABILIDAD	GCO
GRUPO DE PRESUPUESTO	GPT
SUBDIRECCIÓN DE PRESTACIONES SOCIALES	SPS
GRUPO GESTIÓN PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD	GSS
GRUPO GESTIÓN PRESTACIONES ECONÓMICAS	GPE
GRUPO DE CONTROL INTERNO	GCI

6.3. Código de las dependencias

La codificación de las dependencias en Mineral Technology & Geotechnics Materials E.I.R.L será de carácter alfabético teniendo en cuenta que las letras que lo identifiquen corresponden a letra con la que inicia la primera palabra seguido de la primera letra que identifica la segunda palabra y de igual manera para el tercer nivel.

6.4. Códigos por tipo de documentos:

NIVEL	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO
A	Manual de Calidad del Sistema Integrado de Gestión, Manual de Funciones y Competencias	MS
	Plan Estratégico	PL
	Políticas de Operación	PO
	Código de Integridad	CE
	Código de Buen Gobierno	CB
	Programas	PG
	Proyectos	PY
	Guías	GS
B	Procedimientos	PT
C	Instructivos	IT
	Reglamentos	RG
D	Fichas Técnicas	FT
	Fichas de Caracterizaciones	FC
E	Formatos	FO
F	Actos administrativos interno (Resolución y acuerdos)	NO SE CODIFICAN
	Comunicaciones	
G	Documentos Externos	NO SE CODIFICAN

6.5. Consecutivo

Como su nombre lo indica corresponde a un número de 2 cifras que inicia desde el 01 hasta el 99, dependiendo del registro que se lleve de cada documento.

Anexo 18: Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria, equipos y herramientas de la minera Diamante II.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO				
CÓDIGO:	VERSIÓN: 01	FECHA:	PÁGINA: 1 DE 1	
OBJETIVO:				
Establecer y realizar medidas preventivas para evitar accidentes ambientales derivados de fallas de maquinaria, instalaciones, equipos y herramientas propias de las operaciones de DIAMANTE II				
ALCANCE:				
El programa de Mantenimiento aplica para todos los vehículos, maquinaria, equipos y herramientas e instalaciones de las operaciones de DIAMANTE II. Se exigira lo mismo a los contratistas.				
DEFINICIONES:				
Mantenimiento: Conjunto de acciones y actividades destinadas a conservar los recursos de la empresa en las mejores condiciones para su desempeño efectivo.				
Prevención: Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas, en todas las fases de actividad de la empresa, con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados de las operaciones de la organizacion.				
Mantenimiento correctivo: Es un mantenimiento encaminado a corregir una falla que se presente en determinado momento, es el equipo quien determina las paradas. Su función primordial es poner en marcha el equipo lo más rápido y con el mínimo coste posible. De todas maneras la práctica enseña que el mantenimiento es inevitable, así se halla implantado un programa de mantenimiento preventivo, ya que en cualquier momento se pueden presentar fallas que no fueron previstas.				
Mantenimiento preventivo: Este sistema se basa en el hecho de que las partes de un equipo se gastan en forma desigual y es necesario prestarles servicio en forma racional, para garantizar su buen funcionamiento. El mantenimiento es aquel que se hace mediante un programa de actividades (revisiones y lubricación) previamente establecido, con el fin de anticiparse a la presencia de fallas en instalaciones y equipos.				
Mantenimiento Programado: Se basa en la suposición de que las piezas se desgasten siempre en la misma forma y en el mismo período de tiempo, así se este trabajando bajo condiciones diferentes.				
ACTIVIDADES				
Inventarios: Se mantiene actualizado el inventario (constantemente) de propiedad, equipos y herramientas de DIAMANTE II				
Inspeccion preoperacional: Todos los equipos críticos que intervienen en las operaciones de DIAMANTE II, contarán con un registro de inspección preoperacional, la cual permitirá detectar fallas para ser corregidas de inmediato. Esta inspección pre-operacional permite evaluar los factores predominantes y repetitivos que pueden llegar a ocasionar algún incidentey/o accidente ambiental en la operación; la realización de esta es de quien use el equipo.				
Mantenimiento Locativo: Se revisará el estado de instalaciones físicas incluyendo entre otros, luminarias, redes eléctricas, señalización, aires acondicionados, equipos de mina y equipos de emergencia de acuerdo a las frecuencias establecidas en el cronograma de actividades.				
Mantenimiento de equipos y maquinaria: Se realizara mantenimiento preventivo a todos los vehiculos, equipos y maquinaria de acuerdo a las recomendaciones del fabricante entre las que se encuentra revision y mantenimiento, cambios de aceite, engrases y lubricacion general.				

Anexo 19: Plan de contingencias y respuesta a emergencias en la minera Diamante II.

 MINERAL TECHNOLOGY	PLAN DE CONTINGENCIAS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	Código: APGDOGCIPL06 Versión: 01
---	---	--

SEGURIDAD, GESTIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL

SEGURIDAD, GESTIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL

DOCUMENTO CONTROLADO

Este documento no será reproducido, distribuido, modificado ni prestado en todo o en parte sin previa autorización de la empresa

Reviso: Supervisor Ambiental	Aprobó: Gerente.
Firma:  ----- Rodriguez Quipe Walter A. ING. AMBIENTAL	Firma:  ----- MINERAL TECHNOLOGY & HEOTECHNICS MATERIALS EIRL RUC: 20607613207 Jean Karlos Charcape Diaz TITULAR GERENTE

REINFO
 CONFORME A LEY N° 31007
 DECRETO LEGISLATIVO N° 1285

CONTROL DE CAMBIOS		
FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	VERSIÓN
20/07/2021	CREACION DEL DOCUMENTO	01
	ACTUALIZACION DEL DOCUMENTO	01



PLAN DE CONTINGENCIAS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

Código:
APGDOGCIPL06
Versión: 01

ÍNDICE

1.0	INTRODUCCIÓN	1
	DIAGRAMA DE FLUJO DE COMUNICACIÓN	3
2.0	CLASIFICACIÓN DE UNA CONTINGENCIA	4
3.0	PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	6
3.1	CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	6
3.2	TORMENTAS ELÉCTRICAS	7
3.3	CALOR	7
3.3.1	SÍNTOMAS DE UN GOLPE DE CALOR	7
3.3.2	PREVENCIÓN DE UN GOLPE DE CALOR	8
3.3.3	EN CASO DE UN GOLPE DE CALOR SE RECOMIENDA:	9
3.4	VIOLENCIA LOCAL	9
3.5	INCENDIOS	9
3.6	OBJETIVO	10
3.6.1	PROCEDIMIENTOS GENERALES	10
3.6.2	EMERGENCIA	10
3.7	DERRAMES DE HIDROCARBUROS	11
3.7.1	OBJETIVO	11
3.7.2	PROCEDIMIENTOS GENERALES	11
3.7.3	EMERGENCIAS	12
3.8	EXTRAVÍO DE PERSONAL EN CAMPO	13
3.8.1	OBJETIVO	13
3.8.2	PROCEDIMIENTOS GENERALES	13
3.8.3	EMERGENCIAS	13
3.9	MORDEDURA DE SERPIENTE, ANIMALES O INSECTOS	14
4.9.1	OBJETIVO	14
4.9.2	PROCEDIMIENTOS GENERALES	14
4.9.3	EMERGENCIAS	15
4.0	INSTRUCTIVO PLAN MEDEVAC	17
4.1	INTRODUCCIÓN	17
4.2	RECOMENDACIÓN	17
4.3	NIVELES DE EMERGENCIA	17
4.4	LUGARES DE ATENCIÓN SEGÚN EL NIVEL DE EMERGENCIA	18
4.5	PERSONAL DE APOYO A RESPUESTA EMERGENCIAS (BRIGADISTAS)	18
4.6	PROCEDIMIENTO MEDEVAC	18
4.7	FLUJOGRAMA DE EVACUACIÓN MÉDICA MEDEVAC	21
4.8	LISTA DE CONTACTOS	22

MINERAL TECHNOLOGY & AIRL
HEALTH & SAFETY
RUC: 20607613207

MINERAL TECHNOLOGY & AIRL
HEALTH & SAFETY
RUC: 20607613207

Jean Karlos Charcape Diaz
TITULAR GERENTE

Rodríguez Quijano Walter A.
ING. AMBIENTAL

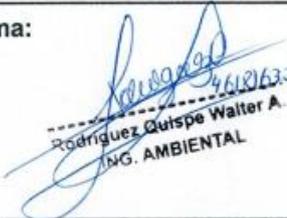
	PLAN DE CONTINGENCIA ACTUACIÓN – DERRAME DE PRODUCTOS QUÍMICOS	Código: APGDOGCIPL08 Versión: 01
---	---	--

SEGURIDAD, GESTIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL

SEGURIDAD, GESTIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL

DOCUMENTO CONTROLADO

Este documento no será reproducido, distribuido, modificado ni prestado en todo o en parte sin
previa autorización de la empresa

Revisó: Supervisor Ambiental	Aprobó: Gerente.
Firma:  Rodriguez Quispe Walter A. ING. AMBIENTAL	Firma:  MINERAL TECHNOLOGY S.A. HEOTECHNICS MATERIALS S.A. RUC: 20607613207 Jean Karlos Charcape Diaz TITULAR GERENTE

REINFO
CONFORME A LEY N° 31007
FUENTE LEGISLATIVO N° 1294

CONTROL DE CAMBIOS		
FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	VERSIÓN
03/08/2021	CREACION DEL DOCUMENTO	01
	ACTUALIZACION DEL DOCUMENTO	



CERTIFICADO N° 0632 -LM -2022 - REGISTRO INACAL N°LC-005 – N°V6822005 -N°V6822004- N°V6822004- N°V6822001-
N°V1922105- N°V2022257-
N°V2022269- N°V2022256- N°V2022264- N°V3122005- N°V2022264- N°V3222030



**PLAN DE CONTINGENCIA
ACTUACIÓN – DERRAME DE PRODUCTOS
QUÍMICOS**

Código:
APGDOGCIPL08
Versión: 01

ÍNDICE

1.1.	DEFINICIÓN DE LOS NIVELES DE EMERGENCIA.....	3
1.2.	PAUTAS GENERALES ANTE UN DERRAME DE PRODUCTO QUÍMICO	3
1.2.1.	Aviso inmediato.....	4
1.2.2.	Activación del plan de contingencia.....	4
1.2.3.	Comportamiento.....	6
1.2.4.	Acciones.....	6
1.3.	PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN.....	7
1.4.	RESPONSABILIDADES.....	9
1.5.	TIEMPOS DE RESPUESTA.....	11
1.6.	FIN DE LA EMERGENCIA.....	12

MINERAL TECHNOLOGY S.A.
HEOTECHNICS MATERIALS S.R.L.
RUC: 20607613207
Jean Karlos Charcape Díaz
TITULAR GERENTE

Redigó: Quispe Walter A.
ING. AMBIENTAL

REGISTRO
CONFIRMA ALEY N° 20017
FORO LEGISLATIVO N° 1006

Anexo 21: Modelo de formato para programa de riesgo químico para la minera Diamante II.

PROGRAMA DE RIESGO QUIMICO															Código:				
															Versión:				
EMPRESA:					ALCANCE					AÑO:									
OBJETIVO GENERAL:										RIESGO ASOCIADO:		QUIMICO							
OBJETIVOS METAS E INDICADORES																			
PARAMETROS A MEDIR		INDICADORES DEL PROGRAMA						FRECUENCIA DEL MONITOREO		META				MECANISMO					
CUMPLIMIENTO								SEMESTRAL											
COBERTURA								SEMESTRAL											
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																			
ACTIVIDADES		RESPONSABLE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	%	EVIDENCIA	RECURSOS	OBSERVACIONES
Capacitación en Riesgo Químico		Supervisor Ambiental	P																
Capacitación en Hojas de Seguridad		Supervisor Ambiental	P																
Capacitación en Etiquetado		Supervisor Ambiental	P																
Capacitación en almacenamiento		Supervisor Ambiental	P																
Rotulado de sustancias químicas		Supervisor Ambiental	P																
Inspección en almacenamiento de las sustancias		Supervisor Ambiental	P																
Inspección de equipos de emergencia (botiquín, extintores, kit de derrames)		Supervisor Ambiental	P																
Seguimiento a la disposición final de las sustancias químicas		Supervisor Ambiental	P																
TOTAL ACTIVIDADES PROGRAMADAS		P	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC					
TOTAL ACTIVIDADES PROGRAMADAS		E																	
SEGUIMIENTO A INDICADORES Y ANALISIS TENDENCIAL																			
INDICADOR		META						PRIMER SEMESTRE		SEGUNDO SEMESTRE				CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA		ANALISIS TENDENCIAL			
CUMPLIMIENTO																			
COBERTURA																			

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 22: Propuesta Modelo de formato para el control de instrumentos para la empresa minera Diamante II.

		CONTROL DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN			CODIGO: VERSION: FECHA:	
Proceso a realizar						
Instrumento:	Codigo de identificación:	Calibración:	Verificación:	Mantenición:	Reparación:	
Marca:	Modelo:					
MANTENCIÓN						
Fecha de mantención:		Responsable de Mantención:				
Fecha proxima de mantención:		Estado de mantención:			APROBADA	REPROBADA
OBSERVACIONES						
RESPONSABLE DE MANTENCIÓN				JEFE DE MANTENCIONES		
VERIFICACIÓN						
Fecha de mantención:		Responsable de verificación:				
Fecha proxima de verificación:		Estado de verificación:			APROBADA	REPROBADA
OBSERVACIONES						
RESPONSABLE DE VERIFICACIÓN				JEFE DE MANTENCIONES		
REPARACIÓN						
Fecha de reparación:		Responsable de reparación:				
Causa de reparación:						
Reemplazo:.....SI.....NO	Definitivo	Temporal		
OBSERVACIONES						
RESPONSABLE DE REPARACIÓN				JEFE DE MANTENCIONES		

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 23: Propuesta de modelo de formato para registro de mediciones de aspectos ambientales.

	REGISTRO DE MEDICIONES				CODIGO: VERSIÓN: FECHA:
Fecha	Aspecto Ambiental	Indicador	Medida	Frecuencia de medición	Instrumentos
Responsables:				Firma:	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 24: Modelo de formato para el programa de auditoría para la empresa minera Diamante II.

			PROGRAMA DE AUDITORIA												CÓDIGO:		
															VERSIÓN:		
OBJETIVO			Verificar el grado de implementación y cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma ISO 14001:2015												PERIODO	AÑO ...	
															MÉTODO DE AUDITORIA	Entrevista al personal Verificación de documentos Observación directa a través de recorridos por las instalaciones	
ALCANCE			Todos los procesos del Sistema de Gestión desarrollados en la minera Diamante II														
RESPONSABLE(S) DE LA GESTIÓN DEL PROGRAMA DE AUDITORIAS																	
Proceso/Área	Ciudad	Tipo de Auditoria	Auditor	AÑO:												Estado	CRITERIO DE AUDITORIA
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC		
RIESGOS QUE SE PUEDEN PRESENTAR						CONTROLES FRENTE A LOS RIESGOS											

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 25: Modelo de formatos para registro de acciones correctivas y preventivas para la minera Diamante II.

REGISTRO DE ACCIONES PREVENTIVAS							
N° de solicitud	Nombre del iniciador	Área	Fecha	Fecha de cumplimiento	Acción preventiva	Responsables de la ejecución	Cerrada SI/NO
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS							
N° de solicitud	Nombre del iniciador	Área	Fecha	Fecha de cumplimiento	Acción correctiva	Responsables de la ejecución	Cerrada SI/NO
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 26: Modelo de solicitud para acciones preventivas y correctivas

SOLICITUD DE ACCIÓN CORRECTIVA/PREVENTIVA

N° de Solicitud

1. Datos del iniciador

Nombre: _____

Área: _____ Puesto: _____

Fecha: _____

2. Datos de la No Conformidad

Fecha: _____

Aspectos Ambiental Significativo: _____

Documento Generador: _____

Descripción de la No Conformidad: _____

Cláusula de la Norma ISO 14001:2015 Afectada: _____

3. Causas de la No Conformidad (para ser llenado por los involucrados)

Factor Humano	Factor maquinarias	Factor materiales	Factor Distribución
Causa Natural	Factor Métodos	Factor Entrenamiento	Otras causas

4. Acción Correctiva/ Preventiva (incluye recursos)

a.- _____

b.- _____

c.- _____

5. Ejecución de la Acción Correctiva/Preventiva

a. responsable de la ejecución:

Nombre: _____ Firma: _____

b. responsable de la revisión de la ejecución:

Nombre: _____ Firma: _____

c. Fecha de la ejecución: _____

6. Aprobación (para ser llenado por el Responsable Ambiental)

Aprobado No Aprobado

7. Final de la Ejecución (para ser llenado por el Responsable Ambiental solo en caso de cumplimiento):

Finalizado la ejecución La AC – AP ha sido eficaz

Firma del Responsable Ambiental de la Mina: _____

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 27: Fotografías de las auditorías realizado a la empresa Diamante II.



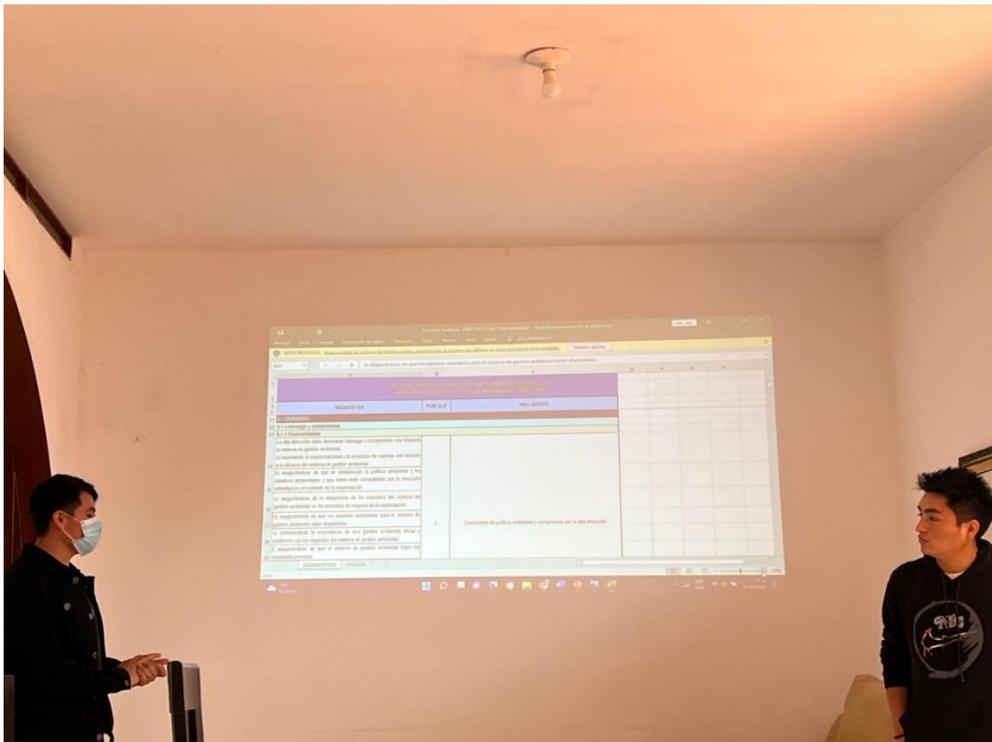
Fotografía 1: Primera auditoría aplicado a la empresa Diamante II.
Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 2: Segunda auditoría aplicado a la empresa Diamante II.
Fuente: Elaboración propia



Fotografía 3: Tercera auditoría aplicado a la empresa Diamante II.
Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 4: Tercera auditoría aplicado a la empresa Diamante II.
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 28: Evidencia Fotográfica de visita a la mina Diamante II.



Fotografía 5: Visita y reconocimiento del área de estudio – Exterior Mina.
Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 6: Visita y reconocimiento del área de estudio – Exterior Mina.
Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 7: Visita y reconocimiento del área de estudio – Interior Mina.
Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 8: Sistema de ventilación - Interior Mina.
Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 9: Generadores de energía útiles para labores diarias.
Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 10: Carrito minero para transporte de mineral.
Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 11: Sostenimiento con madera.
Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 12: Desmontera para material de descarte.
Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 13: Winche para transporte del mineral hacia la zona de carga.
Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 14: Personal en actividades de perforación.
Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 15: Contaminación de aguas subterráneas.
Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 16: Contaminación de aguas subterráneas.
Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 17: Contaminación de aguas superficiales.
Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 18: Contaminación de aguas superficiales.
Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 19: Mala ubicación y falta de contenedores de residuos sólidos.

Fuente: Elaboración propia.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, QUEZADA ALVAREZ MEDARDO ALBERTO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA AMBIENTAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Propuesta de Implementación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 en las Operaciones de la Minera Polimetálica Diamante II", cuyos autores son RIOS LOZANO JHON ANTONY, VALDIVIEZO TORIBIO WILBER FRANKLIN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 21 de Noviembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
QUEZADA ALVAREZ MEDARDO ALBERTO DNI: 18110481 ORCID: 0000000202155175	Firmado electrónicamente por: MAQUEZADAA el 20- 12-2022 19:55:39

Código documento Trilce: TRI - 0449069