

TRABAJO FIN DE MASTER

Máster Universitario en Sistemas Integrados de Gestión

DIAGNÓSTICO DE CUMPLIMIENTO RESPECTO A LOS REQUISITOS DE LA ISO 14001:2015 EN UNA EMPRESA DEL SECTOR MINERO DEDICADA A LA EXTRACCION DE MINERAL AURIFERO AL SUR DEL PERÚ

Alumno: Alonso Huanqui Virrueta

Tutor: MARIA ELENA FRANCO RODRIGUEZ

Madrid, 2025

TRABAJO FIN DE MASTER

DIAGNÓSTICO DE CUMPLIMIENTO RESPECTO A LOS REQUISITOS DE LA ISO 14001:2015 EN UNA EMPRESA DEL SECTOR MINERO DEDICADA A LA EXTRACCION DE MINERAL AURIFERO AL SUR DEL PERÚ

Máster Universitario en Sistemas Integrados de Gestión

Alumno: Alonso Huanqui Virrueta

TUTOR: MARIA ELENA FRANCO RODRIGUEZ

Madrid, 2025

ÍNDICE

1	RESUMEN / ABSTRACT.....	7
2	INTRODUCCIÓN	9
3	OBJETIVOS.....	10
3.1	OBJETIVO PRINCIPAL	10
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
4	ANTECEDENTES	11
4.1	ISO 14001 Y SU EVOLUCIÓN CON EL PASO DEL TIEMPO	11
4.2	COMPAÑÍA MINERA AURIFERA AL SUR DEL PERÚ.....	11
4.3	ISO 14001 EN EL SECTOR MINERO	13
4.4	BENEFICIOS OBTENIDOS EN EL SECTOR MINERO ISO 14001:2015.....	14
5	METODOLOGÍA	17
5.1	IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS OBLIGATORIOS	17
5.2	CHECKLIST DE DOCUMENTACIÓN.....	17
6	RESULTADOS.....	23
6.1	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN.....	23
6.2	LIDERAZGO Y COMPROMISO	27
6.3	PLANIFICACIÓN	34
6.4	APOYO	53
6.5	CONTROL OPERACIONAL	56
6.6	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO.....	58
6.7	MEJORA	59
6.8	EVALUACION DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE LA ISO 14001:2015 61	
7	CONCLUSIONES	63
8	FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	65
9	BIBLIOGRAFÍA	67
10	ANEXOS	71

1 RESUMEN / ABSTRACT

Resumen

La implementación de normas, estándares y certificaciones en los diversos rubros de la industria brindan una mejora en la competitividad de las empresas, así como una imagen institucional de compromiso, en este caso dentro de la esfera de medio ambiente. En Perú la minería es uno de los sectores con mayor desarrollo durante los últimos años, habiendo logrado atraer inversión y empleo en diferentes regiones, sin embargo, esto no deja de lado que sea uno de los sectores con mayor cantidad de problemáticas sociales previo, durante y posterior al inicio de sus operaciones.

El presente trabajo buscará describir las operaciones y el contexto de una unidad minera aurífera al sur del Perú que se encuentra en búsqueda de la implementación de la ISO 14001:2015 dentro de su organización, para la cual se realizará el diagnóstico mediante el uso de un checklist conciso basado en el análisis y recopilación de información en campo y gabinete. Este checklist permitirá identificar los requisitos de la norma que no están siendo cumplidos para poder ser enfocados y de ser el caso implementados en un trabajo posterior con el fin de optar por una futura certificación de la ISO 14001:2015.

Se recalca la palabra diagnóstico ya que el presente trabajo busca identificar y dar recomendaciones, mas no brindar un plan de acción detallado para la implementación de los requisitos.

Palabras clave: Gestión ambiental, Lista de verificación, Requisitos de la norma

Abstract

The implementation of standards and certifications across different industrial sectors enhances firms' competitiveness and strengthens their institutional image of commitment—particularly in the environmental sphere. In Peru, mining has been one of the most dynamic sectors in recent years, attracting investment and generating employment in multiple regions. However, it also remains among the sectors with the highest incidence of social conflicts before, during, and after the start of operations.

This study aims to describe the operations and context of an underground gold mining unit in southern Peru that is seeking to implement ISO 14001:2015 within its organization. To this end, a diagnostic assessment will be conducted using a concise checklist based on fieldwork and desk-based data collection and analysis. The checklist will identify unmet requirements of the standard so they can be prioritized and, where appropriate, addressed in subsequent work with the goal of pursuing future ISO 14001:2015 certification.

The emphasis on “diagnostic” is intentional: this work focuses on identifying gaps and offering recommendations, rather than providing a detailed action plan for implementation.

Keywords: Environmental management, Audit checklist, Standard requirements

2 INTRODUCCIÓN

La minería se posiciona como una de las principales actividades productivas del Perú, consolidando su importancia estratégica para el avance económico y social de la nación. Durante el año 2024, el sector exhibió un desempeño positivo que evidencia su contribución al desarrollo regional y al bienestar de las poblaciones, a pesar de los desafíos estructurales que enfrenta.

Sin embargo, la actividad minera se ve afectada por tensiones sociales significativas. Existe una conexión evidente entre los episodios de conflictividad social recientes y disputas históricas vinculadas a la protección territorial y las operaciones extractivas. Según datos del Observatorio de Conflictos Mineros, durante 2023 las controversias relacionadas con minería, resaltando las relacionadas como temas referentes al manejo medio ambiental constituyeron el 67.4% del total de conflictos sociales registrados en el país, lo que evidencia la magnitud del problema.

En este contexto, la adopción de la norma ISO 14001:2015 representa una oportunidad estratégica para que la alta dirección empresarial demuestre su compromiso tangible con la protección ambiental y la gestión responsable de sus operaciones ante la sociedad y las comunidades del entorno.

La norma ISO 14001 constituye un estándar internacional que define los criterios para estructurar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA). Su propósito es facilitar que las organizaciones desarrollen, apliquen y sostengan un método ordenado para controlar sus efectos ambientales, optimizar de forma continua su rendimiento ecológico, asegurar el acatamiento de normativas legales y disminuir su impacto sobre el medio ambiente.

Respecto a la presencia de esta certificación en el sector minero peruano, establecer con precisión cuántas empresas cuentan con la acreditación ISO 14001 resulta complejo debido a que dicha información no se encuentra consolidada ni disponible públicamente de manera sistemática. La certificación es emitida por múltiples entidades certificadoras internacionales (como AENOR, SGS, TÜV Rheinland, DNV, entre otras), y los registros completos de organizaciones certificadas frecuentemente no son de acceso público, dificultando un seguimiento exhaustivo.

Aunque la norma no es de cumplimiento obligatorio, constituye una base metodológica sólida para las auditorías internas del SGA, al proporcionar criterios homogéneos para detectar no conformidades, brechas y oportunidades de mejora continua bajo el ciclo PHVA. En el contexto peruano, la evidencia pública sobre los efectos cuantitativos de la ISO 14001:2015 en compañías mineras aún es limitada; sin embargo, la literatura plantea dos vínculos plausibles y contrapuestos:

- Los cambios de conducta y desempeño ambiental que impulsa la norma (control operacional, evaluación de cumplimiento, gestión de riesgos y oportunidades) pueden traducirse en mejores resultados financieros, de forma directa (eficiencias operativas, menor consumo de insumos, reducción de multas y contingencias) o indirecta (mejor reputación, licencia social, acceso a mercados y financiamiento ESG);
- Las empresas con mayor fortaleza financiera serían las que optan por certificarse por razones estratégicas (diferenciación, exigencias de la cadena de suministro, elegibilidad en licitaciones o alineamiento con metas corporativas de sostenibilidad).
- En términos prácticos, incluso sin obligatoriedad, la ISO 14001:2015 aporta beneficios operativos: reducción de costos por uso eficiente de agua y energía, disminución de pasivos ambientales y riesgos (derrame, DAC), mejor preparación ante emergencias, y fortalecimiento de la relación con comunidades y reguladores

Actualmente como un profesional altamente involucrado en el sector minero y laborando en una empresa minera el sur del País dedicada a la extracción de mineral aurífero en una zona donde existe gran cantidad de informalidad y con potencial de conflictos sociales futuros se buscará realizar el diagnóstico inicial en base a los requisitos de la norma ISO 14001:2015 de la compañía para identificar los puntos que requieren ser enfocados en mira a una posible futura acreditación

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO PRINCIPAL

Diagnosticar el status de cumplimiento de los requisitos de la normativa ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental de una empresa minera aurífera ubicada al sur del Perú

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar los requisitos obligatorios de la normativa ISO 14001:2015

Presentar una estructura clara y concisa de checklist.

Aplicar el checklist a la empresa con el fin de obtener un porcentaje de cumplimiento general de requisitos.

Identificar los apartados que tengan menor y mayor porcentaje de cumplimiento para entregar

4 ANTECEDENTES

4.1 ISO 14001 Y SU EVOLUCIÓN CON EL PASO DEL TIEMPO

La Organización Internacional de Normalización (ISO) tomó como referencia la británica BS 7750 (1990) para diseñar un sistema de gestión ambiental, del cual surgió la ISO 14001, publicada por primera vez en 1996. Su propósito fue ofrecer un marco común que permitiera a las organizaciones reconocer, controlar y disminuir sus impactos ambientales de forma sistematizada y sostenida. En 2004, la norma fue revisada para alinearse con ISO 9001 (gestión de la calidad), precisando requisitos y facilitando la integración entre sistemas.

La revisión posterior culminó en la ISO 14001:2015, que introdujo cambios sustantivos:

- Estructura de Alto Nivel (Anexo SL): adopta una arquitectura y terminología comunes para una integración más simple con ISO 9001 (calidad) y ISO 45001 (seguridad y salud).
- Contexto y partes interesadas: exige analizar el entorno interno y externo, identificar partes interesadas y sus expectativas, e incorporarlas a la planificación ambiental.
- Liderazgo: refuerza el compromiso de la alta dirección, integrando la gestión ambiental en la estrategia y no solo en la operación.
- Riesgos y oportunidades: incorpora un enfoque preventivo para identificar y gestionar riesgos y oportunidades ambientales.
- Perspectiva de ciclo de vida: pide considerar impactos a lo largo del ciclo de vida de productos/servicios (desde el aprovisionamiento hasta la disposición final), sin requerir un análisis exhaustivo.
- Información documentada: sustituye el antiguo “control de documentos” por un esquema más flexible de información documentada (evidencias y registros).
- Mejora continua: mantiene el ciclo PHVA (Planificar–Hacer–Verificar–Actuar) como base de la evolución del desempeño.
- Desempeño y cumplimiento: pone mayor énfasis en el seguimiento del desempeño ambiental, el cumplimiento legal y la comunicación transparente.

La transición a esta edición tuvo un periodo de adaptación hasta 2017; desde entonces, es el referente mundial para la certificación de sistemas de gestión ambiental.

La adopción de la ISO 14001, como norma internacional para un Sistema de Gestión Ambiental no es de carácter obligatorio, sin embargo implica seguir etapas fundamentales que garanticen el manejo y la optimización sostenida de los efectos ambientales en una organización desembocando finalmente en una certificación que permite afirmar el compromiso con la gestión ambientales en las diferentes industrias.

4.2 COMPAÑÍA MINERA AURIFERA AL SUR DEL PERÚ

La explotación del yacimiento hoy operado por la compañía minera se remonta a 1946, cuando Capitana Gold Mines Co. inició la extracción y el beneficio del mineral a escala industrial, actividad que mantuvo hasta 1961.

Tras la caducidad de las concesiones, en 1978 la Compañía Aurífera Chala retomó la operación sobre los mismos yacimientos, labor que se extendió hasta marzo de 1990. En ese momento,

la incursión de grupos subversivos paralizó las actividades y la empresa quedó en condición no operativa; en consecuencia, las concesiones fueron transferidas a la actual titular. Ya en 1992, se implementó una planta piloto de cianuración con adsorción en carbón activado (CIL) destinada al tratamiento de relaves provenientes de procesos de amalgamación.

Concluidos los estudios técnicos correspondientes, en 1996 se obtuvo la Concesión de Beneficio Chacchuille con una capacidad de 20 TMD, la cual fue ampliándose de manera sucesiva hasta alcanzar la capacidad instalada actual de 650 TMD. La operación cuenta además con infraestructura de apoyo que incluye vías de acceso, depósitos de relaves, laboratorios, oficinas administrativas, campamento y otras instalaciones auxiliares.

En la actualidad, la compañía viene desarrollando múltiples proyectos de crecimiento como la construcción de una planta de procesamiento de mineral de cobre, construcción de depósitos de relaves nuevos, implementación de una planta de energía híbrida fotovoltaica/Térmica que irán orientados a la mejora de la productividad, así como la eficiencia.

No obstante, su localización colindante con comunidades locales así como con personal minero informal la expone a potenciales conflictos sociales así como pérdida de terrenos por invasiones en la propiedad. Frente a ello, se propone ejecutar un proceso de diagnóstico orientado a una futura certificación ISO 14001:2015 como herramienta inicial que permita iniciar la obtención de certificaciones ambientales, sociales y de responsabilidad social empresarial como herramientas para enfrentar estas amenazas.

Como se señaló en capítulos previos, la ISO 14001:2015 no constituye un requisito legal en el marco normativo vigente del país donde opera la empresa. Sin embargo, desde la estrategia del área de Asuntos Ambientales, la obtención de dicha certificación y su difusión en espacios de diálogo con las comunidades vecinas se considera una oportunidad para mitigar eventuales tensiones sociales y fortalecer la relación con los grupos de interés.



Ilustración 1: Unidad minera aurífera al sur del Perú

La unidad minera esta compuesta por una zona de extracción de mineral donde se realiza la extracción del material conteniendo el mineral aurífero, esto mediante mecanismos de explotación de minería subterránea de tipo convencional utilizando equipos manuales así como

carritos mineros impulsados por baterías para la extracción a superficie y posterior traslado a la planta de beneficio.



Ilustración 2: Zona de extracción de mineral

La segunda zona esta compuesta por la zona de la planta de beneficio, lugar donde se acumula el mineral extraído de la zona de minado para posteriormente ser tratado con reactivos tales como cianuro de sodio que permiten obtener el contenido aurífero del mineral.



Ilustración 3: Zona de planta de beneficio

4.3 ISO 14001 EN EL SECTOR MINERO

La situación de la ISO 14001 en el sector minero peruano muestra una adopción creciente y consolidada como herramienta clave para la gestión ambiental y la sostenibilidad en la industria.

La norma ISO 14001 establece los requisitos para un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que permite a las empresas mineras reducir riesgos de contaminación, cumplir con la normativa ambiental y mejorar la relación con comunidades y autoridades, promoviendo transparencia y mejora continua

Empresas mineras de gran envergadura como Antamina y Compañía Minera Antapaccay han implementado y mantienen certificaciones ISO 14001, lo que les ha permitido optimizar el consumo de recursos, controlar emisiones y gestionar integralmente sus impactos ambientales en todas sus operaciones, desde la extracción hasta el transporte y procesamiento

Estas certificaciones son avaladas por organismos internacionales como Bureau Veritas y LRQA, que verifican el cumplimiento y la mejora continua sin registrar no conformidades significativas

Además, la minería peruana está incorporando tecnologías avanzadas como sensores remotos, drones y plataformas digitales para monitoreo ambiental en tiempo real, lo que mejora la eficiencia operativa y fortalece la confianza con las comunidades locales.

La implementación de ISO 14001 también se extiende a proveedores, con un crecimiento significativo en certificaciones dentro de la cadena de suministro minera, lo que contribuye a una minería más responsable y sostenible

En el marco regulatorio, el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) tiene la función de fiscalización y supervisión del cumplimiento ambiental, mientras que las empresas adoptan ISO 14001 para asegurar el cumplimiento normativo y la gestión ambiental efectiva

En resumen, ISO 14001 es un pilar fundamental para la gestión ambiental en la minería peruana, impulsando la sostenibilidad, el cumplimiento legal y la mejora continua, con casos destacados que demuestran beneficios en ahorro de costos, reputación y participación del personal, además de fortalecer la licencia social para operar

4.4 BENEFICIOS OBTENIDOS EN EL SECTOR MINERO ISO 14001:2015

La adopción de la norma ISO 14001 ha permitido que las minas peruanas logren mejoras significativas en su desempeño ambiental, optimicen el uso de recursos y refuercen su prestigio corporativo.

Esto evidenciable en condiciones tales como:

- Mayor eficiencia en el consumo de agua, energía y otros insumos, contribuyendo a la reducción de gastos y minimizando el impacto sobre el entorno a lo largo de todos sus procesos productivos.
- Impulsando la participación y el compromiso de todos los colaboradores, fomentando una cultura organizacional orientada a la prevención de daños ambientales y a la mejora continua.
- Facilitando el cumplimiento riguroso de las disposiciones legales nacionales e internacionales, ayudando a anticipar y gestionar los riesgos ambientales, lo que disminuye el potencial de incidentes y pasivos.

En un mundo tan globalizado y competitivo se reconoce el esfuerzo ambiental de las empresas mineras, mejorando su imagen y ofreciéndoles mejores oportunidades de acceso a mercados donde se aprecian los estándares de sostenibilidad.

La integración de tecnología avanzada, como sistemas de monitoreo digital en tiempo real, ha fortalecido la transparencia y la gestión de los recursos naturales en sus operaciones.

Ejemplos como los proyectos Cerro Verde y Antamina demuestran el impacto positivo de la ISO 14001, al implementar controles para el manejo adecuado de residuos, mitigación de efectos adversos y diálogo con las comunidades, lo que refuerza la sostenibilidad y la aceptación social de las actividades mineras.

5 METODOLOGÍA

Para el diagnóstico inicial se tomará como base la a norma ISO 14001:2015 adopta la estructura de alto nivel (HLS), que facilita la integración con otros sistemas de gestión como ISO 9001 e ISO 45001. Esta estructura se basa en el ciclo de mejora continua PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar)

Los requisitos están organizados en diez cláusulas, donde las cláusulas 4 a 10 contienen los requisitos específicos del sistema de gestión ambiental.

A fin de ser concisos y claros se tomará como puntos principales los párrafos dentro de los numerales que mencionan la palabra "debe" debido a que La norma ISO 14001:2015 utiliza la palabra "debe" para indicar requisitos obligatorios que una organización debe cumplir para lograr la conformidad con el estándar

Esta distinción es fundamental, ya que diferencia entre requisitos mandatorios ("debe"), recomendaciones ("debería"), permisos ("podrá") y posibilidades ("puede"), y se alinea directamente con la finalidad de este trabajo que es brindar una guía clara y concisa que permita cumplir lo fundamental requerido para una implementación rápida de la norma.

Asimismo se debe presentar una aclaración de conceptos de la siguiente manera:

En la presente Norma Internacional el uso de la palabra "cualquier" implica selección u opción.

- Las palabras "apropiado" y "aplicable" no son intercambiables. "Apropiado" significa adecuado e implica algún grado de libertad, mientras que "aplicable" significa pertinente o que se puede aplicar, e implica que, si se puede hacer, es necesario hacerlo.
- La palabra "considerar" significa que es necesario pensar acerca de un tema, pero se puede excluir; mientras que "tener en cuenta" significa que es necesario pensar acerca de un tema, pero no se puede excluir.
- La palabra "continua", en la definición de mejora continua, indica duración en un período de tiempo dado, con intervalos de interrupción. En la versión en inglés de la presente norma se utiliza el término "continua" para indicar este hecho, al contrario del término "continuous" en inglés que tiene la connotación de no interrupción.
- En esta Norma Internacional la palabra "efecto" se usa para describir el resultado de un cambio en la organización. La frase "impacto ambiental" hace referencia específicamente al resultado que tiene un cambio para el medio ambiente.
- La palabra "asegurarse" significa que la responsabilidad se puede delegar, pero no la obligación de responsabilizarse y rendir cuentas.
- En esta Norma Internacional se usa el término "parte interesada".

5.1 IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS OBLIGATORIOS

Habiendo identificado los requisitos obligatorios en la norma se distribuyeron de la siguiente manera:

CLÁUSULA 4 (CONTEXTO): 12 REQUISITOS

CLÁUSULA 5 (LIDERAZGO): 12 REQUISITOS

CLÁUSULA 6: PLANIFICACIÓN: 18 REQUISITOS

CLÁUSULA 7: APOYO: 14 REQUISITOS

CLÁUSULA 9: EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO: 17 REQUISITOS

CLÁUSULA 10: MEJORA: 5 REQUISITOS

5.2 CHECKLIST DE DOCUMENTACIÓN

Habiéndose identificado los requisitos que forman parte obligatoria para la implementación de la norma internacional ISO 14001:2015 en la unidad aurífera se propone el uso de un

documento simple pero efectivo el cual consiste en un checklist de documentación basado en 4 criterios:

- C (Cumple): Requisito completamente implementado
- CP (Cumple Parcialmente): Requisito en proceso de implementación
- NC (No Cumple): Requisito no implementado
- NA (No Aplica): Requisito no aplicable a la organización

CLAÚSULA	Requisito Obligatorio	C	CP	NC	NA
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN				
4.1	COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y DE SU CONTEXTO				
4.1	La organización debe determinar las cuestiones externas e internas pertinentes para su propósito				
4.1	Debe evaluar como estas cuestiones afectan la capacidad para lograr los resultados del SGA				
4.2	PARTES INTERESADAS				
4.2	Debe determinar las partes interesadas pertinentes al SGA				
4.2	Debe identificar las necesidades y expectativas de estas partes interesadas				
4.2	Debe determinar cuáles se convierten en obligaciones de cumplimiento				
4.3	ALCANCE DEL SGA				
4.3	Debe determinar los límites y aplicabilidad del SGA para establecer su alcance				
4.3	Debe considerar cuestiones externas/internas, obligaciones de cumplimiento y unidades organizativas				
4.3	Debe incluir actividades, productos y servicios con aspectos ambientales significativos				
4.3	El alcance debe mantenerse como información documentada				
4.3	Debe estar disponible para las partes interesadas				
4.4	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL				
4.4	Debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente el SGA				
4.4	Debe considerar el conocimiento del contexto al establecer el sistema				
CLAÚSULA	Requisito Obligatorio	C	CP	NC	NA
5	LIDERAZGO				
5.1	LIDERAZGO Y COMPROMISO				
5.1	La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso respecto al SGA				

CLAÚSULA	Requisito Obligatorio	C	CP	NC	NA
5.1	Debe asumir la obligación de rendir cuentas para la eficacia del sistema				
5.1	Debe asegurar que se establezcan la política y objetivos ambientales				
5.1	Debe asegurar la integración de requisitos del sistema en procesos de negocio				
5.1	Debe asegurar que los recursos necesarios estén disponibles				
5.1	Debe comunicar la importancia de una gestión ambiental eficaz				
5.2	POLÍTICA AMBIENTAL				
5.2	La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política ambiental				
5.2	La política debe mantenerse como información documentada				
5.2	Debe comunicarse dentro de la organización				
5.2	Debe estar disponible para las partes interesadas				
5.3	ROLES Y RESPONSABILIDADES				
5.3	Debe asegurar que las responsabilidades y autoridades se asignen y comuniquen				
5.3	Debe asignar responsabilidad y autoridad para asegurar conformidad con la norma				
6	PLANIFICACIÓN				
6.1.	Acciones para tratar riesgos asociados con amenazas y oportunidades				
6.1.1	Debe considerar las cuestiones de 4.1 y requisitos de 4.2 al planificar				
6.1.1	Debe mantener información documentada para confianza en que procesos se realizaron				
6.1.2	ASPECTOS AMBIENTALES				
6.1.2	Debe identificar aspectos ambientales e impactos asociados dentro del alcance				
6.1.2	Debe determinar aspectos que tengan impacto significativo sobre el medio ambiente				
6.1.2	Debe comunicar aspectos ambientales significativos entre niveles y funciones				
6.1.2	Debe mantener información documentada de aspectos ambientales				
6.1.3	OBLIGACIONES DE CUMPLIMIENTO				
6.1.3	Debe determinar y tener acceso a requisitos legales relacionados con aspectos ambientales				
6.1.3	Debe determinar <u>como</u> estos requisitos se aplican a la organización				
6.1.3	Debe tener en cuenta estos requisitos al establecer, implementar y mejorar el SGA				
6.1.3	Debe mantener información documentada de obligaciones de cumplimiento				
6.1.4	RIESGOS Y OPORTUNIDADES				
6.1.4	Debe determinar el riesgo asociado con amenazas y oportunidades a tratar				
6.1.4	Debe mantener información documentada del riesgo asociado				

CLAÚSULA	Requisito Obligatorio	C	CP	NC	NA
6.1.4	Debe mantener información documentada del riesgo asociado				
6.1.5	PLANIFICACIÓN DE ACCIONES				
6.1.5	Debe planificar acciones para abordar aspectos significativos, requisitos legales y riesgos				
6.2	OBJETIVOS AMBIENTALES				
6.2	Debe establecer objetivos ambientales para funciones y niveles pertinentes				
6.2	Los objetivos deben ser coherentes con política ambiental, medibles y objeto de seguimiento				
6.2	Debe conservar información documentada sobre objetivos ambientales				
6.2	Debe determinar recursos necesarios, responsables y plazos				
CLAÚSULA	Requisito Obligatorio	C	CP	NC	NA
7	APOYO				
7.1	RECURSOS				
7.1	Debe determinar y proporcionar recursos necesarios para el SGA				
7.2	COMPETENCIA				
7.2	Debe determinar competencia necesaria de personas que afectan desempeño ambiental				
7.2	Debe asegurarse de que estas personas sean competentes				
7.2	Debe determinar necesidades de formación asociadas con aspectos ambientales				
7.2	Debe conservar información documentada como evidencia de competencia				
7.3	TOMA DE CONCIENCIA				
7.3	Las personas deben tomar conciencia de política aspectos significativos y contribución al SGA				
7.4	Debe planificar e implementar proceso para comunicaciones internas y externas				
7.4	COMUNICACION				
7.4	Debe responder comunicaciones pertinentes sobre el SGA				
7.4	Debe conservar información documentada como evidencia de comunicaciones				
7.4	Debe comunicar internamente información pertinente entre niveles y funciones				
7.4	Debe comunicar externamente según se determine en proceso de comunicación				
7.5	INFORMACIÓN DOCUMENTADA				
7.5	El SGA debe incluir información documentada requerida por la norma				
7.5	Debe asegurar identificación y descripción apropiada al crear información documentada				
7.5	La información documentada debe controlarse para estar disponible y protegida				
CLAÚSULA	Requisito Obligatorio	C	CP	NC	NA
8	CONTROL OPERACIONAL				
8.1	PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL				

CLAÚSULA	Requisito Obligatorio	C	CP	NC	NA
8.1	Debe planificar, implementar y controlar procesos necesarios para cumplir requisitos				
8.1	Debe controlar cambios planificados y revisar consecuencias de cambios no previstos				
8.1	Debe asegurar que procesos contratados externamente estén controlados				
8.1	Debe establecer controles y comunicar información sobre potenciales impactos ambientales				
8.1	Debe mantener información documentada para confianza en realización de procesos				
8.2	PREPARACIÓN ANTE EMERGENCIAS				
8.2	Debe establecer e implementar procedimiento para responder a emergencias potenciales				
8.2	Debe prepararse para responder planificando acciones para prevenir impactos ambientales				
8.2	Debe responder a situaciones actuales de emergencia				
CLAÚSULA	Requisito Obligatorio	C	CP	NC	NA
9	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO				
9.1.1	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN				
9.1.1	Debe determinar quién necesita seguimiento, métodos y cuando realizarlo				
9.1.1	Debe asegurar uso de equipos de seguimiento y medición calibrados				
9.1.1	Debe evaluar desempeño ambiental y eficacia del sistema				
9.1.1	Debe conservar información documentada como evidencia de resultados				
9.1.1	Debe comunicar información sobre desempeño ambiental externa e internamente				
9.1.2	EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO				
9.1.2	Debe planificar e implementar proceso para evaluar conformidad con obligaciones				
9.1.2	Debe determinar frecuencia para evaluar el cumplimiento				
9.1.2	Debe evaluar cumplimiento y tomar medidas si es necesario				
9.1.2	Debe conservar información documentada como evidencia de evaluación				
9.2	AUDITORIA INTERNA				
9.2	Debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados				
9.2	Debe establecer, implementar y mantener programa de auditoría interna				
9.2	Debe definir criterios de auditoría y alcance de cada auditoría				
9.2	Debe conservar información documentada como evidencia del programa y resultados				
9.3	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN				
9.3	La alta dirección debe revisar el SGA a intervalos planificados				
9.3	La revisión debe incluir consideraciones sobre elementos de entrada específicos				
9.3	Los elementos de salida deben incluir conclusiones sobre conveniencia y eficacia				

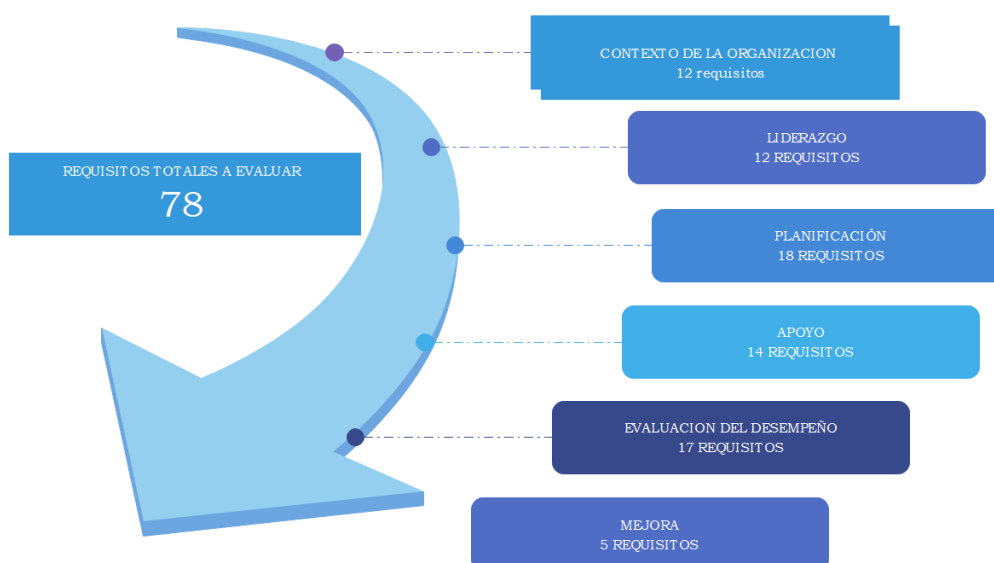
CLAÚSULA	Requisito Obligatorio	C	CP	NC	NA
9.3	Debe conservar información documentada como evidencia de revisiones				
CLAÚSULA	Requisito Obligatorio	C	CP	NC	NA
10	MEJORA				
10.2	NO CONFORMIDADES Y ACCIONES CORRECTIVAS				
10.1	Debe reaccionar ante no conformidades y evaluar necesidad de acciones				
10.1	Debe implementar acciones correctivas y revisar su eficacia				
10.1	Las acciones correctivas deben ser adecuadas a la importancia de los efectos				
10.1	Debe conservar información documentada como evidencia de no conformidades y acciones				
10.2	MEJORA CONTINUA				
10.2	Debe mejorar continuamente la idoneidad, adecuación y eficacia del SGA				

Una vez evaluado cada uno de los puntos a cumplir por parte de la norma se asignará un valor cualitativo de cumplimiento correspondiente a:

Tabla 1: Tabla de evaluación cuantitativa de cumplimiento de requisitos

STATUS	AVANCE	COMENTARIOS
C (Cumple)	100.00%	Hace referencia a un cumplimiento total tanto documental como operativo del requisitos evaluado.
CP (Cumple Parcialmente)	50.00%	Hace referencia a un cumplimiento parcial que denota falta de algún requisito documental u operativo respecto al requisito evaluado.
NC (No Cumple)	0.00%	Hace referencia la falta total del requisito documental u operativo respecto al requisito evaluado.

En resumen, se evaluará los siguientes puntos:



6 RESULTADOS

Se presentan los resultados por cláusula generados en base a la evaluación de los requisitos dentro de la compañía. Dentro de ellos se podrá observar el status del requisito, así como los comentarios que pudieron adicionarse respecto al status de la implementación:

6.1 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN



#	Cláusula	Requisito Obligatorio	Evaluación	Observaciones
1	4.1	La organización debe determinar las cuestiones externas e internas pertinentes para su propósito	C	Implementación efectiva confirmada
2	4.1	Debe evaluar cómo estas cuestiones afectan la capacidad para lograr los resultados del SGA	C	Implementación efectiva confirmada
3	4.2	Debe determinar las partes interesadas pertinentes al SGA	CP	Proceso <u>definido</u> pero requiere completar capacitación
4	4.2	Debe identificar las necesidades y expectativas de estas partes interesadas	C	Cumplimiento verificado
5	4.2	Debe determinar cuáles se convierten en obligaciones de cumplimiento	C	Cumplimiento verificado
6	4.3	Debe determinar los límites y aplicabilidad del SGA para establecer su alcance	C	Cumplimiento verificado
7	4.3	Debe considerar cuestiones externas/ <u>internas obligaciones</u> de cumplimiento y unidades organizativas	C	Cumplimiento verificado
8	4.3	Debe incluir <u>actividades productos</u> y servicios con aspectos ambientales significativos	NC	No se encontró evidencia de implementación
9	4.3	El alcance debe mantenerse como información documentada	C	Cumplimiento verificado
10	4.3	Debe estar disponible para las partes interesadas	C	Cumplimiento verificado
11	4.4	Debe establecer implementar mantener y mejorar continuamente el SGA	C	Cumplimiento verificado
12	4.4	Debe considerar el conocimiento del contexto al establecer el sistema	C	Cumplimiento verificado

Respecto al detalle por punto se observa lo siguiente:

- **4.1. CONTEXTO**

La compañía Minera aurífera ha determinado las cuestiones externas e internas pertinentes para su propósito mediante la aplicación de un análisis FODA.

Fortalezas

F

- Liderazgo y compromiso de la alta dirección con la gestión ambiental.
- Políticas y procedimientos internos alineados con las normas ambientales.
- Capacidad técnica para operar controles ambientales eficientes.
- Experiencia en auditorías y certificaciones previas.

Oportunidades

O

- Mejora de imagen y reputación ante la sociedad y autoridades.
- Implementación de tecnologías limpias e innovación recomendada por ISO 14001.
- Posibilidad de participar en proyectos de responsabilidad social con las comunidades.
- Establecimiento de alianzas estratégicas con entidades públicas y privadas.

Debilidades

D

- Limitada sensibilización y capacitación ambiental del personal.
- Procesos ambientales poco sistematizados o inmaduros.
- Recursos económicos insuficientes para la implementación completa del sistema.
- Riesgo de incidentes por deficiencia en la supervisión.

Amenazas

A

- Conflictos socioambientales con los mineros informales.
- Impactos negativos en el entorno debido a prácticas informales en los alrededores.
- Cambios frecuentes y estrictos en la regulación ambiental.
- Presión social y reputacional por parte de ONGs y medios en caso de incidentes.

• 4.2 COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS

La organización debe determinar las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión ambiental, para ello se trabajó un cuadro de necesidades, así como el impacto que tienen sus opiniones y participación para la gestión ambiental de la unidad minera aurífera.

Parte interesada	Interés principal	Expectativas y requisitos	Impacto para la gestión ambiental
Accionistas / Propietarios	Rentabilidad y sostenibilidad del negocio	Cumplimiento legal y mejora continua	Exigen efectividad y control de riesgos ambientales
Trabajadores	Seguridad y condiciones de trabajo	Capacitación ambiental y prevención de riesgos	Participan en mejoras operativas y resultados ambientales
Comunidades locales	Protección del medio ambiente y bienestar comunitario	Información transparente y proyectos sociales	Pueden generar apoyo o conflicto ante la gestión ambiental
Mineros informales	Acceso y uso del territorio, sustento económico	Inclusión, diálogo y alternativas sostenibles	Potencial fuente de conflicto ambiental y social
Gobiernos y autoridades regulatorias	Cumplimiento de normas y regulaciones ambientales	Reportes, auditorías y certificaciones	Pueden sancionar o reconocer la gestión ambiental
Clientes / Compradores de oro	Suministro seguro y certificado de oro	Garantía de sostenibilidad y trazabilidad	Presionan por certificaciones (como ISO 14001)
Proveedores y contratistas	Estabilidad de la relación comercial	Condiciones ambientales en contratos	Su desempeño incide en los resultados ambientales
ONGs ambientales	Defensa del medio ambiente y derechos humanos	Transparencia y cumplimiento	Realizan vigilancia y pueden influir en la opinión pública
Medios de comunicación	Acceso a la información pública	Información transparente y gestión de crisis	Definen percepción pública sobre desempeño ambiental

Esto a su vez se puede observar en las actividades desarrolladas junto a las partes interesadas.



Ilustración 4: Actividades en cumplimiento de necesidades y expectativas de partes interesadas

• 4.3 DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Para el caso de la unidad minera aurífera en Perú se cuenta con un alcance incluido en la política integrada de la compañía en la cual se menciona;

“El alcance de la política se aplica a todas las actividades, productos y servicios relacionados con la exploración, explotación, procesamiento y transporte de mineral aurífero. Este alcance incluye las operaciones realizadas en la planta de beneficio, la mina, las oficinas administrativas, los campamentos mineros y las operaciones logísticas propias de la empresa Asimismo, comprende la gestión ambiental de las instalaciones asociadas, la interacción con las comunidades locales, los trabajadores, contratistas, autoridades y demás partes interesadas del entorno, en concordancia con los requisitos legales aplicables y el compromiso de prevención de la contaminación, cumplimiento legal y mejora continua del desempeño ambiental.”

Este alcance conciso logra dentro del mismo:

Incluir las actividades principales: Se contempla la exploración, explotación, procesamiento y transporte del mineral aurífero, cubriendo todo el ciclo minero.

Considerar infraestructuras y operaciones clave: Se incorporan la planta de beneficio, mina, oficinas administrativas, campamentos mineros y zonas logísticas, detallando las instalaciones físicas donde opera la empresa.

Dar atención a la gestión con partes interesadas: El alcance incorpora la relación con comunidades locales, trabajadores, contratistas y autoridades, asegurando que la gestión ambiental impacte positivamente en todos los actores relevantes.

Mencionar la importancia del cumplimiento de requisitos legales y compromiso ambiental: Se especifica la obligación de cumplir con normativa ambiental vigente y de fomentar la mejora continua y la prevención de la contaminación.

Asimismo, este alcance se encuentra incluido dentro de la política que es presentada en el apartado de liderazgo y compromiso.

4.4 Sistema de gestión ambiental

Se cuenta con un sistema de gestión ambiental basado en 9 pilares

Al establecer y mantener el sistema, la organización debe considerar el conocimiento de su contexto

6.2 LIDERAZGO Y COMPROMISO



#	Cláusula	Requisito Obligatorio	Evaluación	Observaciones
1	5.1	La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso respecto al SGA	C	Cumplimiento verificado
2	5.1	Debe asumir la obligación de rendir cuentas para la eficacia del sistema	C	Cumplimiento verificado
3	5.1	Debe asegurar que se establezcan la política y objetivos ambientales	CP	Establecido parcialmente, no están establecidos objetivos
4	5.1	Debe asegurar la integración de requisitos del sistema en procesos de negocio	CP	No se asegura la integración en algunos procesos tal como compras de logística.
5	5.1	Debe asegurar que los recursos necesarios estén disponibles	C	Cumplimiento verificado
6	5.1	Debe comunicar la importancia de una gestión ambiental eficaz	C	Cumplimiento verificado

#	Cláusula	Requisito Obligatorio	Evaluación	Observaciones
7	5.2	La alta dirección debe establecer e implementar y mantener una política ambiental	C	Cumplimiento verificado
8	5.2	La política debe mantenerse como información documentada	C	Cumplimiento verificado
9	5.2	Debe comunicarse dentro de la organización	C	Cumplimiento verificado
10	5.2	Debe estar disponible para las partes interesadas	C	Cumplimiento verificado
11	5.3	Debe asegurar que las responsabilidades y autoridades se asignen y comuniquen	CP	Requisito completamente implementado, faltan registros de comunicación
12	5.3	Debe asignar responsabilidad y autoridad para asegurar conformidad con la norma	C	Cumplimiento verificado

• 5.1. LIDERAZGO Y COMPROMISO

Para el caso de la compañía minera aurífera se cuenta con registros, así como programación de reuniones durante el año para la evaluación del desempeño ambiental de la unidad minera. Este documento se denomina Plan de protección y gestión ambiental anual el cual es aprobado por autoridades tales como la gerencia de unidad minera y partes administrativas del área de medio ambiente.

Asimismo, dentro de este plan se contempla la asignación de recursos económicos mediante un presupuesto anual para la ejecución de actividades orientadas en pro del cuidado del medio ambiente.

Tabla 2: Asignación de recurso económico para actividades del Plan de protección y gestión ambiental anual

Plan de Gestión Ambiental Anual - PGAA - Esperanza																												
Cronograma de Actividades e Inversiones 2025																												
TEM	PROGRAMAS	UM	ACTIVIDADES	TAREA	INDICADORES DE FRECUENCIA			DESARROLLO DE ACTIVIDADES												INVERSIÓN (\$ USD)		Total (\$)						
					Prog Ejec	Unidad	Meta	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Subtotal (\$)								
2	MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	ESPERANZA	Mantenimiento de infraestructura del área de compostaje	Trabajos de Mantenimiento, lombricultura para mejorar el compost	P	Meses	4				300				300											1200		
					E		0																					
			Manejo integral de RR.SS	Recolección, transporte y almacenamiento temporal de residuos.	P	Meses	12	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200								14400	
					E		0																					
			Recibo de residuos sólidos en puntos de acopio	Compra de bolsas plásticas para recojo de residuos, y compra de gasolina para motocar	P	Meses	3	25	1000	25	25	25	1000	25	25	25	1000	25	25								3225	
					E		0																					
			Traslado de RR.SS peligrosos e industriales para disposición final por un tercero (EO-RS)	Evacuación de RR.SS peligrosos e industriales	P	Meses	12	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000								60000	
					E		0																					
			Manejo de aceites usados	Compra de bandeja antiderrame (Control de derrame, pallets y contención)	P	Meses	3				600			600				600										2400
					E		0																					
			Manejo integral de RR.SS	compra de contenedores con tapas para RR. SS	P	Meses	3	1000					1000					1000										3000
					E		0																					
			Puntos de acopio de RR.SS	Construcción de puntos de acopio en campamento base, planta y zona Chino	P	Meses	3	1000					1000					1000										3000
					E		0																					
			Control de derrames de hidrocarburos	Compra de materiales e implementación de kit antiderrames	P	Meses	4		600				600				600											2400
					E		0																					
			Mejoramiento de almacén de residuos peligrosos	Ejecución de obra (aislamiento de almacén de residuos hospitalarios y mejora de techo de almacén de aceites y mejora de zona de descarga de aceites usados), señalización y pintados	P	Meses	1										7000											7000
					E		0																					

ACTA DE APROBACIÓN DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL ANUAL PARA EL AÑO 2025 DE LA U.M. ESPERANZA

APERTURA DE LA SESIÓN

En la sala de Capacitación del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional del Campamento Base de Compañía Minera Caravelí S.A.C. se Reunieron el Gerente de Operaciones, Gente de Seguridad y Salud Ocupacional, Superintendente de Mina, Superintendente de Planta de beneficio y el Jefe del Departamento de Asuntos Ambientales, siendo las 17:00 p.m. del día 7 de Diciembre de 2024, se presentó el Plan de Gestión Ambiental Anual (PGAA) de la U.M. Esperanza para el periodo 2025.

AGENDA

- ✓ **PRESENTACIÓN Y APROBACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL ANUAL DE LA U.M. ESPERANZA PARA EL AÑO 2025.**

DESARROLLO DE LA AGENDA

PRESENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL ANUAL 2025

La Ing. Jessica Cardenas Padilla, Jefe de Asuntos Ambientales, informa que en cumplimiento de la Ley General del Ambiente Ley N° 28611 y el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero D.S. N° 040-2014-EM, se ha elaborado el **Plan de Gestión Ambiental Anual de la U.M. Esperanza para el año 2025**, en base a la filosofía empresarial y a la Política Integrada de Gestión CM Caravelí Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, con la participación y coordinación de la Gerencia de Operaciones, Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional y aportes de las diferentes Superintendencias, en base a los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la Empresa.

A continuación, se efectuó la exposición del contenido del Plan en mención, donde se enfatizó los lineamientos y acciones a seguir para prevenir y/o disminuir los impactos ambientales negativos, fortalecer los impactos ambientales positivos y las acciones que conlleven a cumplir los objetivos, las capacitaciones, las inversiones, las inspecciones y otros, con sujeción a los principios de prevención y conservación del ambiente, salud y bienestar de la persona.

SECCIÓN PEDIDOS

La Ing. Jessica Cardenas Padilla, solicitó a los asistentes realizar las observaciones y aportes necesarios y la aprobación del **Plan de Gestión Ambiental Anual de la U.M. Esperanza para el año 2025** presentado.

ACUERDOS

- A. Luego de absolver las observaciones realizadas con intercambio de opiniones, verificación de la Información y deliberaciones de los asistentes, **se procede a la Aprobación por unanimidad de:**

1. El **Plan de Gestión Ambiental Anual de la U.M. Esperanza para el año 2025**, en cumplimiento de la Ley General del Ambiente Ley N° 28611 y el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero D.S. N° 040-2014-EM.

CIERRE DE SESIÓN

No habiendo más puntos que tratar se da por concluida la sesión del Comité de Seguridad, siendo las 17:00 p.m. del día 7 de diciembre 2024 y pasando a firmar líneas abajo los Miembros que asistieron a la reunión, en señal de conformidad.

ASISTENTES A LA REUNIÓN


Ing. Jorge Nakagawa Yep
Gerente de Operaciones


Ing. Rubén Salcedo Condori
Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional


Ing. Rafael Canasa Acero
Superintendente de Mina (e)


Ing. Jessica Cardenas Padilla
Jefe de Asuntos Ambientales

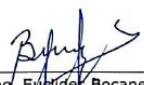

Ing. Egidio Bocanegra
Superintendente de Planta

Ilustración 5: Plan de protección y gestión ambiental anual

• **5.2 POLÍTICA AMBIENTAL**

La alta dirección en concordancia con los lineamientos de la compañía ha implementado una política ambiental.

**POLÍTICA INTEGRADA DE GESTIÓN CM CARAVELI
CALIDAD, SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL, MEDIO
AMBIENTE Y RESPONSABILIDAD SOCIAL**

COMPAÑÍA MINERA CARAVELI S.A.C. es una empresa dedicada a la extracción, beneficio y comercialización de metales y minerales, con el compromiso de generar valor para nuestros accionistas, trabajadores, comunidades, clientes y partes interesadas, contribuyendo de manera responsable al desarrollo país.

El alcance de la política se aplica a todas las actividades, productos o servicios relacionados con la exploración, explotación, procesamiento y transporte de mineral aurífero. Este alcance incluye las operaciones realizadas en la planta de beneficio, la mina, las oficinas administrativas, las campamentos mineros y las operaciones logísticas propias de la empresa.

Trabajando con transparencia e integridad, CM **CARAVELI** asume formalmente con todos los niveles de la organización y junto a nuestros contratistas, clientes y proveedores, los siguientes compromisos:

1. Proporcionar un ambiente de trabajo seguro y saludable, minimizando los riesgos ocupacionales para la prevención de accidentes y enfermedades, protegiendo la integridad de las personas.
2. Ejecutar acciones responsables para la protección del medio ambiente en las operaciones mineras, minimizando los impactos que nuestras actividades puedan generar y
3. Establecer y revisar periódicamente los objetivos de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Responsabilidad Social, garantizando que sean medibles, alcanzables y coherentes con esta política
4. Cumplir con la legislación vigente, nuestras políticas internas y procedimientos relacionados, manteniendo comunicación permanente con autoridades, trabajadores, contratistas, proveedores, clientes.
5. Promover la mejora continua en los sistemas de gestión de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Calidad y Responsabilidad
6. Fomentar la participación y consulta de trabajadores y partes interesadas en la gestión de los temas mencionados, de acuerdo con lo establecido por la ley y las políticas internas.
7. Proteger los activos de la empresa, utilizando adecuadamente las maquinarias, equipos, herramientas e insumos, reduciendo riesgos previsibles y asegurando su uso responsable.
7. Proteger los activos de la empresa, utilizando adecuadamente las maquinarias, insumos, reduciendo riesgos previsibles y asegurando su uso responsable.

Lima, 01 de enero de 2024

Ilustración 6: Política integrada incluyendo Medio Ambiente

Asimismo, esta política se encuentra publicada y es de acceso libre para todas las partes interesadas a través del sitio web.

Política integrada de gestión CM Caraveli

Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Responsabilidad Social

COMPAÑÍA MINERA CARAVELI S.A.C. es una empresa minera dedicada a la extracción, beneficio y comercialización de metales y minerales, orientando a generar valor para los accionistas, nuestros trabajadores, partes interesadas, clientes, comunidades en nuestro entorno y para nuestro país, para lo cual estamos enfocados en obtener el mayor valor posible de los recursos con los que contamos, trabajando de manera responsable apropiada al propósito y contexto de la organización en su dirección estratégica, priorizando la seguridad y salud ocupacional, en armonía con la protección del medio ambiente y de responsabilidad social. Actuando con valores y principios éticos, conforme a la Constitución y legislación vigente.

Trabajando con transparencia e integridad, CM CARAVELI asume formalmente, con todos los niveles organizacionales de la empresa, así como; con nuestros contratistas, clientes y proveedores de bienes y servicios los siguientes compromisos:

1. Promover y proporcionar un ambiente de trabajo seguro y condiciones saludables, para minimizar riesgos ocupacionales para la prevención de accidentes que puedan causar lesiones, protegiendo fundamentalmente la integridad de la persona.
2. Operar responsablemente ejecutando acciones para proteger el medio ambiente en las áreas vinculadas con nuestras operaciones mineras, minimizando los posibles impactos que nuestras actividades pudieran generar, así como ejecutando acciones alineadas con nuestras políticas, procedimientos y normatividad legal aplicables.
3. Establecer los objetivos de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, medibles y alcanzables, coherente con la Política Integrada de CM CARAVELI.

Ilustración 7: Política, extraído de sitio web, de carácter público

• 5.3. ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES

La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades se asignen y comuniquen, se debe de asignar la responsabilidad y autoridad para asegurar la conformidad con la norma con los involucrados.

Tabla 3: Asignación de funciones y responsabilidades

Cargo	Funciones asignadas
Gerencia General	- Definir la política ambiental y aprobar su aplicación.
	- Asignar presupuesto y personal para el sistema de gestión.
	- Impulsar el liderazgo y el compromiso con la norma ISO 14001.
	- Tomar decisiones estratégicas en materia ambiental.
Jefe de asuntos ambientales corporativo / jefe de asuntos ambientales operativo	- Planificar, poner en marcha y dar seguimiento al SGA.
	- Identificar y evaluar los aspectos e impactos ambientales más relevantes.
	- Asegurar el cumplimiento normativo y la coordinación con entidades como MINEM, OEFA y ANA.
	- Dirigir auditorías ambientales y reportar resultados a la dirección.
Áreas de Operaciones (Mina y Planta)	- Ejecutar los controles ambientales definidos en el sistema.
	- Garantizar el cumplimiento de los procedimientos ambientales en exploración, explotación y procesamiento.
	- Informar incidentes, desviaciones y no conformidades.
	- Participar en el monitoreo ambiental y en el cierre progresivo de operaciones.

Cargo	Funciones asignadas
Logística y Almacenes	- Administrar adecuadamente insumos como combustibles, reactivos y explosivos.
	- Incorporar criterios ambientales en la selección y control de proveedores.
	- Supervisar que contratistas y suministradores cumplan con los requisitos del SGA.
Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)	- Coordinar la integración entre la gestión ambiental y la seguridad laboral.
	- Identificar peligros ambientales que puedan afectar la salud de los trabajadores.
	- Liderar la respuesta ante emergencias ambientales, como derrames o emisiones.
Recursos Humanos / Formación	- Desarrollar programas de sensibilización y capacitación ambiental.
	- Incluir competencias ambientales en los perfiles de puestos y evaluaciones de desempeño.
	- Fomentar una cultura organizacional orientada al respeto por el medio ambiente.
Supervisores de Asuntos ambientales	- Verificar que las tareas se realicen siguiendo los lineamientos ambientales.
	- Notificar a tiempo cualquier incidente o incumplimiento.
	- Colaborar en los planes de contingencia y en el control de parámetros ambientales.
Trabajadores y Contratistas	- Respetar las normas y procedimientos ambientales establecidos.
	- Participar activamente en capacitaciones y simulacros.
	- Reportar condiciones riesgosas o incidentes ambientales.
	- Contribuir con propuestas de mejora para el SGA.

Asimismo, se cuenta con el organigrama directo del área de asuntos ambientales como área principal para la implementación de esta norma.

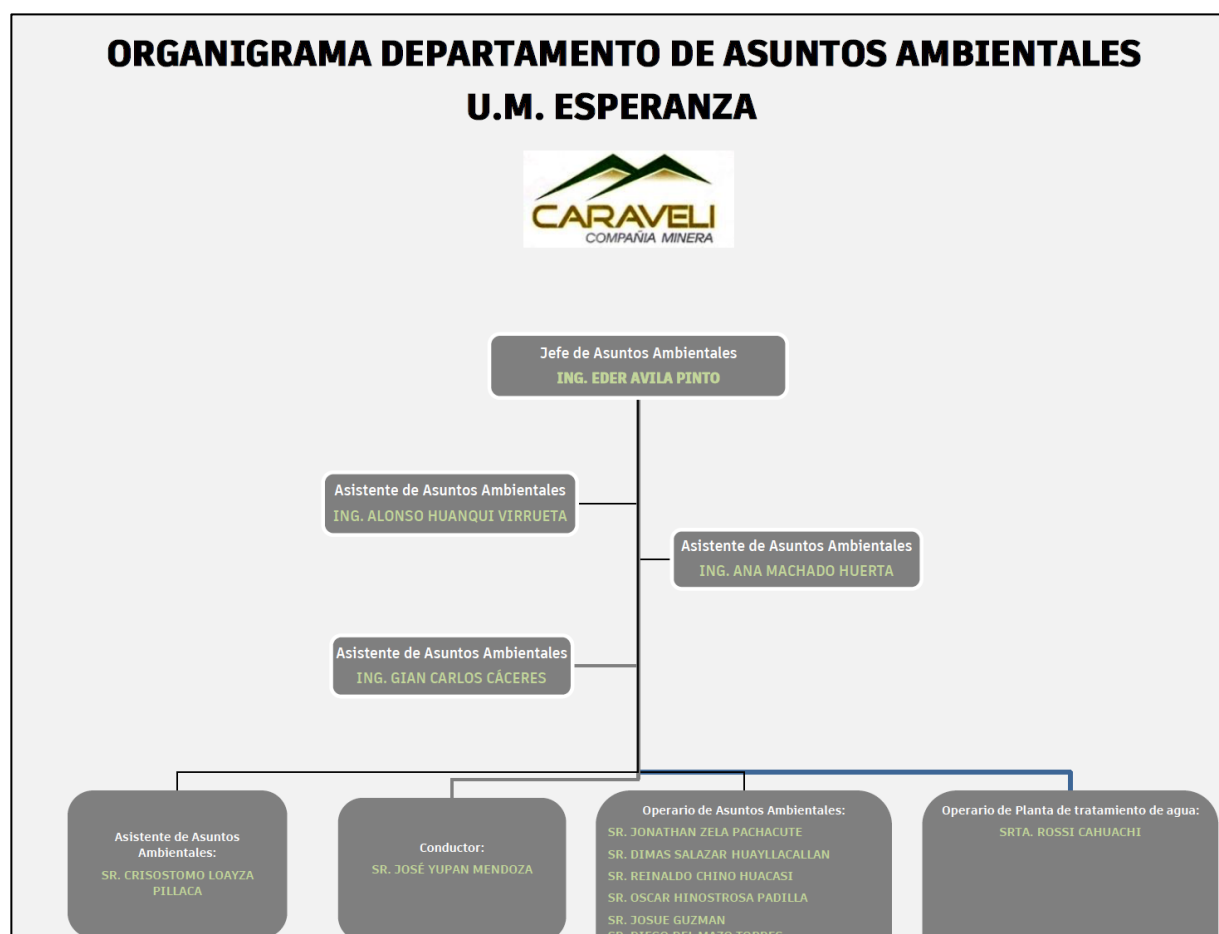


Ilustración 8: Organigrama del departamento de asuntos ambientales

6.3 PLANIFICACIÓN



#	Cláusula	Requisito Obligatorio	Evaluación	Observaciones
1	6.1.1	Debe planificar e implementar un proceso para cumplir los requisitos de 6.1	C	Cumplimiento verificado
2	6.1.1	Debe considerar las cuestiones de 4.1 y requisitos de 4.2 al planificar	C	Cumplimiento verificado
3	6.1.1	Debe mantener información documentada para confianza en que procesos se realizaron	C	Cumplimiento verificado
4	6.1.2	Debe identificar aspectos ambientales e impactos asociados dentro del alcance	C	Cumplimiento verificado
5	6.1.2	Debe determinar aspectos que tengan impacto significativo sobre el medio ambiente	C	Cumplimiento verificado
6	6.1.2	Debe comunicar aspectos ambientales significativos entre niveles y funciones	C	Cumplimiento verificado
7	6.1.2	Debe mantener información documentada de aspectos ambientales	C	Cumplimiento verificado

#	Cláusula	Requisito Obligatorio	Evaluación	Observaciones
8	6.1.3	Debe determinar y tener acceso a requisitos legales relacionados con aspectos ambientales	C	Cumplimiento verificado
9	6.1.3	Debe determinar cómo estos requisitos se aplican a la organización	C	Cumplimiento verificado
10	6.1.3	Debe tener en cuenta estos requisitos al <u>establecer implementar</u> y mejorar el SGA	C	Cumplimiento verificado
11	6.1.3	Debe mantener información documentada de obligaciones de cumplimiento	C	Cumplimiento verificado
12	6.1.4	Debe determinar el riesgo asociado con amenazas y oportunidades a tratar	C	Cumplimiento verificado
13	6.1.4	Debe mantener información documentada del riesgo asociado	C	Cumplimiento verificado
14	6.1.5	Debe planificar acciones para abordar aspectos significativos requisitos legales y riesgos	C	Cumplimiento verificado
15	6.2	Debe establecer objetivos ambientales para funciones y niveles pertinentes	NC	Requisito no implementado
16	6.2	Los objetivos deben ser coherentes con política ambiental medibles y objeto de seguimiento	NC	Requisito no implementado
17	6.2	Debe conservar información documentada sobre objetivos ambientales	NC	Requisito no implementado
18	6.2	Debe determinar qué se hará, recursos necesarios responsables y plazos	CP	Falta determinar recursos, responsables y plazos

• 6.1.2. ASPECTOS AMBIENTALES

La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades se asignen y comuniquen, se debe de asignar la responsabilidad y autoridad para asegurar la conformidad con la norma con los involucrados.

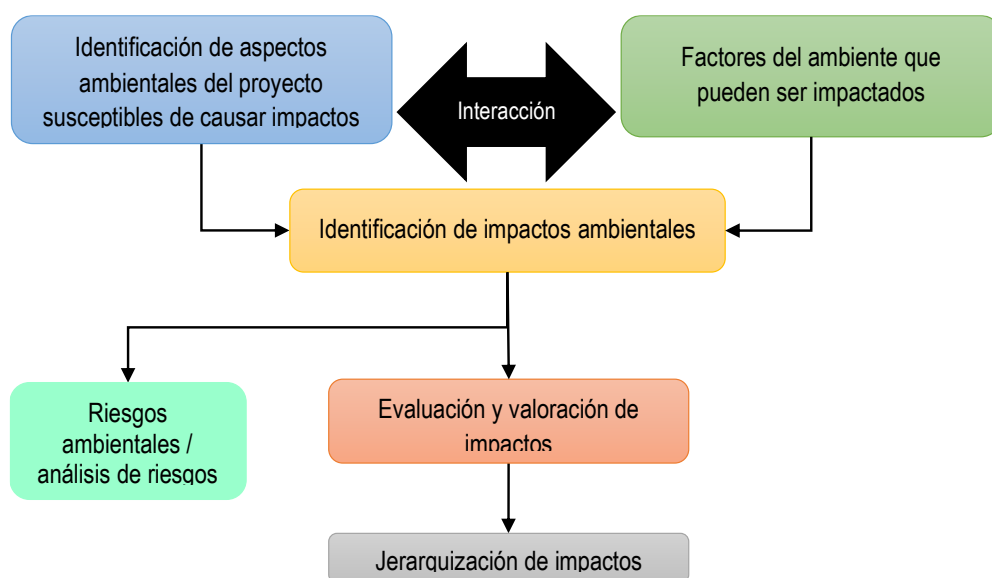


Ilustración 9: Diagrama de flujo para la identificación de aspectos, evaluación y jerarquización de impactos.

Como parte de las operaciones se cuenta con una matriz de identificación de aspectos ambientales, así como los componentes ambientales afectados

Tabla 4: Matriz de aspectos ambientales identificados

Medio	Componente ambiental	Código	Factor ambiental - social	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Físico	Fisiografía	RL-1	Geomorfología	Corte y relleno del terreno	Variación de las características del relieve
	Suelos	SU-3	Calidad del suelo	Generación de efluentes domésticos	Alteración en la calidad del suelo
		SU-2	Uso de suelo	Uso de suelo	Cambio de uso de suelo
		SU-1	Capacidad de uso mayor	Corte y relleno del terreno	Variación en la capacidad de uso mayor del suelo
		VI-1	Vibraciones	Generación de ondas vibratorias	Variación de los niveles de vibraciones en el suelo
	Aire	CA-1	Calidad de aire	Emisión de Material Particulado	Variación de la calidad del aire por material particulado
		CA-2		Emisión de gases	Variación de la calidad del Aire por gases de combustión
	Ruido	RU-1	Nivel de ruido	Generación de ruido	Variación de los niveles de ruido
	Radiaciones no ionizantes	RNI-1	Radiaciones no ionizantes	Emisión de radiaciones no ionizantes	Variación de los niveles de radiaciones no ionizantes
	Agua subterránea	ASB-2	Calidad de agua subterránea	Generación de efluentes	Variación en la calidad de agua subterránea (filtraciones)
		ASB-1	Cantidad de agua subterránea	Generación de efluentes	Variación en la cantidad de agua subterránea
	Flora y vegetación	FL-1	Cobertura vegetal	Retiro de especies de flora	Pérdida de cobertura vegetal
		FL-12	Composición (riqueza y abundancia) de flora terrestre	Retiro de especies de flora	Afectación a la flora terrestre por material particulado
	Fauna terrestre	FA-1	Composición (riqueza y abundancia) de fauna terrestre	Generación de ruido	Desplazamiento temporal de la fauna
Social	Social	SC-2	Economía local	Bienes y servicios	Contribución a la dinamización de la actividad comercial local (adquisición de bienes y servicios)
		SC-1	Empleo	Generación de empleo	Generación de oportunidades de empleo local
	Socioambiental	SA-1	Percepciones, expectativas y territorio	Percepciones positivas y negativas de la población	Generación de temores debido a percepciones locales
		SA-2		Percepciones por uso de territorio	Generación de temores por uso de terreno comunal

Así como la valoración cuantitativa de los mismos.

Tabla 5: Valoración cualitativa de los aspectos ambientales identificados

Criterio	Construcción /operación		Sustento de la calificación	Acumulativo		Sustento de la calificación
	Rango	Valor		Rango	Valor	
Carácter o Naturaleza (N)	Negativo	-1	Las actividades para la implementación de los componentes propuestos generarán la modificación del relieve local, por lo que el cambio será negativo.	Negativo	-1	Las actividades para la implementación de los componentes propuestos generarán la modificación del relieve local, por lo que el cambio será negativo.
Intensidad (I)	Alta	4	Los cambios sobre el relieve local afectarán en una intensidad $\leq 50\%$ respecto del total disponible en el AIA.	Alta	4	Los cambios sobre el relieve local afectarán en una intensidad $\leq 50\%$ respecto del total disponible en el AIA.
Extensión (EX)	Puntual	1	El impacto es de extensión puntual (1) porque ocurre dentro de la huella del componente del proyecto	Puntual	1	El impacto es de extensión puntual (1) porque ocurre dentro del área efectiva de la U.M. Esperanza.
Momento (MO)	Mediano plazo	2	Los cambios en el relieve se manifestarán en un periodo comprendido mayor a un año, pero menor a 10 años, una vez iniciadas las actividades constructivas contempladas en las etapas de construcción/ operación.	Inmediato	4	La manifestación del efecto se considera que será inmediata, asociado a la etapa de construcción.
Persistencia (PE)	Persistente	3	Los efectos sobre el relieve local en las áreas nuevas a ocupar por las modificaciones de los componentes propuestos permanecerán hasta la ejecución de las medidas de cierre.	Temporal	4	Se consideran que los efectos persistirán durante la etapa de operación, por 8 años, sin embargo, se tiene la excepción para el depósito de relaves y depósito de desmonte, cuyo efecto será permanente, superior a 15 años.

Criterio	Construcción /operación		Sustento de la calificación	Acumulativo		Sustento de la calificación
	Rango	Valor		Rango	Valor	
Reversibilidad (RV)	Mediano plazo	3	Si bien la configuración final de los componentes no se recuperará, se considera que en tanto se desarrolle dichos componentes durante las etapas de construcción/operación, las áreas circundantes, se recuperarán a largo plazo, ya que durante su desarrollo se aplicarán los procesos constructivos considerando sus respectivos criterios de diseño.	Irreversible	4	Debido a que el relieve sin acción humana sería difícil de volver a su condición natural, este permanecería más de 15 años.
Sinergia (SI)	Simple	1	El impacto sobre el componente ambiental se considera de sinergismo simple.	Simple	1	El impacto sobre el componente ambiental se considera de sinergismo simple.
Acumulación (AC)	Acumulativo	4	El impacto sobre el relieve local se considera acumulativo, por la modificación considerable que generará los componentes propuestos en la presente MEIA.	Acumulativo	4	El impacto será acumulativo (AC=4), debido a que las áreas de los componentes aprobados se suman a las áreas que ocuparán los componentes propuestos en la presente MEIA-d, generando un aumento progresivo de la magnitud del efecto sobre el relieve local. Sin embargo, se espera que el impacto cese cuando finalicen las actividades.

Criterio	Construcción /operación		Sustento de la calificación	Acumulativo		Sustento de la calificación
	Rango	Valor		Rango	Valor	
Efecto (EF)	Directo	4	Se contempla efecto directo, por su efecto en la superficie terrestre.	Directo	4	Se contempla efecto directo, por su efecto en la superficie terrestre.
Periodicidad (PR)	Continuo	4	El efecto se presentará permanentemente	Continuo	4	El efecto se presentará permanentemente
Recuperabilidad (RC)	Recuperable a largo plazo	3	La configuración del relieve original asociado a los propuestos, así como las áreas circundantes a estos componentes o los mismos en tanto se desarrollen conforme las etapas de construcción/ operación hasta alcanzar su huella máxima, se considera que recuperarán parcialmente sus condiciones originales, durante la aplicación de sus criterios de diseño constructivos y/o conforme la aplicación de sus medidas de cierre.	Irrecuperable	8	La configuración del relieve original asociado a los componentes propuestos, así como las áreas circundantes a estos componentes, se considera que se recuperarán en más de 15 años, a pesar de que, al implementarse las medidas de cierre, parcialmente las áreas circundantes a estos componentes recuperarán sus condiciones originales.
Grado de significancia	Moderado	-40	Es un impacto negativo de significancia moderada	Moderado	-47	Es un impacto negativo de significancia moderada
Carácter o Naturaleza (N)	Negativo	-1	El impacto es negativo dado que se generarán aportes de concentraciones de metales debido a la deposición de los metales contenidos en el material particulado sobre el suelo.	Negativo	-1	El impacto es negativo dado que se generarán aportes de concentraciones de metales debido a la deposición de los metales contenidos en el material particulado sobre el suelo.

Criterio	Construcción /operación		Sustento de la calificación	Acumulativo		Sustento de la calificación
	Rango	Valor		Rango	Valor	
Intensidad (I)	Medio	2	Los aportes de concentraciones de metales debido a la deposición de los metales contenidos en el material particulado sobre el suelo serán de bajos $\leq 25\%$ (zona Tambojasa) a medios entre $25\% - \leq 50\%$ (Zona Esperanza), dependiendo de la zona.	Medio	2	Los aportes de concentraciones de metales debido a la deposición de los metales contenidos en el material particulado sobre el suelo serán de bajos $\leq 25\%$ (zona Tambojasa) a medios entre $25\% - \leq 50\%$ (Zona Esperanza), dependiendo de la zona.
Extensión (EX)	Parcial	2	El impacto es de extensión parcial (2) porque e manifiesta principalmente en las áreas operativas y zonas adyacentes al proyecto, sin abarcar la totalidad del área de influencia.	Parcial	2	El impacto es de extensión parcial (2) porque e manifiesta principalmente en las áreas operativas y zonas adyacentes al proyecto, sin abarcar la totalidad del área de influencia.
Plazo de manifestación o Momento (MO)	Mediano plazo	3	Los cambios en la calidad del suelo por deposición de metales no se evidencian de manera inmediata, sino tras un periodo de operación acumulada.	Mediano plazo	3	Los cambios en la calidad del suelo por deposición de metales no se evidencian de manera inmediata, sino tras un periodo de operación acumulada.
Persistencia (PE)	Corta duración	1	El impacto tiene persistencia de corta duración porque la presencia de metales en el suelo puede variar en función de la continuidad de las emisiones y las condiciones ambientales, disminuyendo al cesar la fuente emisora.	Corta duración	1	El impacto tiene persistencia de corta duración porque la presencia de metales en el suelo puede variar en función de la continuidad de las emisiones y las condiciones ambientales, disminuyendo al cesar la fuente emisora.

Criterio	Construcción /operación		Sustento de la calificación	Acumulativo		Sustento de la calificación
	Rango	Valor		Rango	Valor	
Reversibilidad (RV)	Reversible	1	Debido a que los aportes de las concentraciones de metales por la deposición de los metales contenidos en el material particulado sobre el suelo serán bajas y con la implementación de medidas de control y manejo, es posible recuperar la calidad del suelo a condiciones cercanas a las de la línea base.	Reversible	1	Debido a que los aportes de las concentraciones de metales por la deposición de los metales contenidos en el material particulado sobre el suelo serán bajas y con la implementación de medidas de control y manejo, es posible recuperar la calidad del suelo a condiciones cercanas a las de la línea base.
Sinergia (SI)	Simple	1	El impacto sobre el componente ambiental se considera de sinergismo simple.	Simple	1	El impacto sobre el componente ambiental se considera de sinergismo simple.
Acumulación (AC)	No acumulativo	1	Se considera que el impacto es de carácter acumulativo simple, ya que las aportaciones de metales por la deposición de los metales por PM10, será baja.	No acumulativo	4	Se considera que el impacto es de carácter acumulativo, ya que las aportaciones de metales por la deposición de los metales por PM10, será baja.
Efecto (EF)	Indirecto	1	Se contempla efecto indirecto, ya que el cambio en la calidad de suelo se da de manera indirecta de la deposición de metales por PM10.	Indirecto	1	Se contempla efecto indirecto, ya que el cambio en la calidad de suelo se da de manera indirecta de la deposición de metales por PM10.
Periodicidad (PR)	Periódico	2	Las actividades que generarán el impacto se presentarán periódicamente durante la etapa de operación	Periódico	2	Las actividades que generarán el impacto se presentarán periódicamente durante la etapa de operación

Criterio	Construcción /operación		Sustento de la calificación	Acumulativo		Sustento de la calificación
	Rango	Valor		Rango	Valor	
Recuperabilidad (RC)	Recuperable	1	Se considera que una vez que cese las actividades de cierre del proyecto, se recuperará el factor suelo en un tiempo menor a un año.	Recuperable	1	Se considera que una vez que cese las actividades de cierre del proyecto, se recuperará el factor suelo en un tiempo menor a un año.
Grado de significancia	Baja	-21	Es un impacto negativo de significancia irrelevante	Baja	-24	Es un impacto negativo de significancia irrelevante
Carácter o Naturaleza (N)	Negativo	-1	La calidad del aire del proyecto será modificada durante el proceso de la implementación de los componentes aprobados y propuestos.	Negativo	-1	La calidad del aire del proyecto será modificada durante el proceso de la implementación de los componentes aprobados y propuestos.
Intensidad (I)	Media	2	Las actividades para la implementación de los componentes propuestos generarán variaciones en la calidad de aire que en comparación porcentual (PM10 y PM2.5), se encuentran en el rango >10% y <=50% del valor del ECA en general	Media	2	Las actividades para la implementación de los componentes propuestos y aprobados generarán variaciones en la calidad de aire que en comparación porcentual (PM10 y PM2.5), se encuentran en el rango >10% y <=50% del valor del ECA en general
Extensión (EX)	Amplio	4	El impacto es de extensión amplia (4) porque se dentro del área de influencia directa del proyecto	Amplio	4	El impacto es de extensión amplia (4) porque se dentro del área de influencia directa del proyecto

Criterio	Construcción /operación		Sustento de la calificación	Acumulativo		Sustento de la calificación
	Rango	Valor		Rango	Valor	
Plazo de manifestación o Momento (MO)	Inmediato	4	Se manifestará de manera inmediata en la etapa de construcción / operación.	Inmediato	4	Se manifestará de manera inmediata en la etapa de construcción / operación.
Persistencia (PE)	Temporal o transitorio	2	La etapa de construcción / operación durará 4 años, ya que cuando termine las actividades que generen material particulado como el movimiento de tierras, las condiciones normales retornarían	Temporal o transitorio	2	La etapa de construcción / operación durará 4 años, ya que cuando termine las actividades que generen material particulado como el movimiento de tierras, las condiciones normales retornarían
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1	El impacto se considera de reversibilidad a corto plazo, ya que una vez terminadas las actividades de construcción/operación, el componente ambiental retornará a las condiciones iniciales previas.	Corto plazo	1	El impacto se considera de reversibilidad a corto plazo, ya que una vez terminadas las actividades de construcción/operación, el componente ambiental retornará a las condiciones iniciales previas.
Sinergia (SI)	Simple	1	El impacto sobre el componente ambiental se considera de sinergismo simple. No se espera que la calidad de aire haga sinergia con otras acciones presentes en el proyecto para generar un efecto mayor.	Simple	1	El impacto sobre el componente ambiental se considera de sinergismo simple. No se espera que la calidad de aire haga sinergia con otras acciones presentes en el proyecto para generar un efecto mayor.

Criterio	Construcción /operación		Sustento de la calificación	Acumulativo		Sustento de la calificación
	Rango	Valor		Rango	Valor	
Acumulación (AC)	Acumulativo	4	La manifestación de los efectos evaluados de manera conjunta, considerando los componentes aprobados y componentes aprobados, resultan ser mayor a los evaluados individualmente.	Acumulativo	4	La manifestación de los efectos evaluados de manera conjunta, considerando los componentes aprobados y componentes aprobados, resultan ser mayor a los evaluados individualmente.
Efecto (EF)	Directo	4	La manifestación de los efectos evaluados de manera conjunta, considerando los componentes aprobados y componentes aprobados, resultan ser mayor a los evaluados individualmente.	Directo	4	La manifestación de los efectos evaluados de manera conjunta, considerando los componentes aprobados y componentes aprobados, resultan ser mayor a los evaluados individualmente.
Periodicidad (PR)	Periódico	2	Se considera que el impacto será periódico debido a que las principales actividades de construcción están relacionadas a un cronograma establecido para los componentes propuestos de la presente MEIA.	Continuo	4	Se considera que el impacto será continuo debido a que las principales actividades de operación están relacionadas a un cronograma establecido en el plan de minado.
Recuperabilidad (RC)	Inmediata	1	Las condiciones iniciales se recuperarán luego del cese de todas las actividades del proyecto.	Inmediata	1	Las condiciones iniciales se recuperarán luego del cese de todas las actividades del proyecto.
Importancia	moderado	-33	Es un impacto negativo de significancia moderada	moderado	-35	Es un impacto negativo de significancia moderada

Criterio	Construcción /operación		Sustento de la calificación	Acumulativo		Sustento de la calificación
	Rango	Valor		Rango	Valor	
Carácter o Naturaleza (N)	Negativo	-1	La evaluación del impacto sea de naturaleza negativa (-)	Negativo	-1	La evaluación del impacto sea de naturaleza negativa (-)
Intensidad (I)	Media	2	La extracción de agua mediante los pozos proyectados genera variaciones locales y controladas en los niveles piezométricos, pero no afecta significativamente el suministro de agua para terceros.	Media	2	La extracción de agua mediante los pozos proyectados genera variaciones locales y controladas en los niveles piezométricos, pero no afecta significativamente el suministro de agua para terceros.
Extensión (EX)	Puntual	1	El impacto es local, limitado únicamente a las zonas donde se ubican los pozos proyectados.	Puntual	1	El impacto es local, limitado únicamente a las zonas donde se ubican los pozos proyectados.
Plazo de manifestación o Momento (MO)	Corto plazo	3	Se manifestará de manera rápida por las filtraciones	Corto plazo	3	Se manifestará de manera rápida por las filtraciones
Persistencia (PE)	Momentáneo	1	Las variaciones se mantienen mientras operan los pozos, el efecto se detiene al paralizar la extracción y el acuífero se recupera.	Momentáneo	1	Las variaciones se mantienen mientras operan los pozos, el efecto se detiene al paralizar la extracción y el acuífero se recupera.
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1	Impacto reversible a corto plazo.	Corto plazo	1	Impacto reversible a corto plazo.

Criterio	Construcción /operación		Sustento de la calificación	Acumulativo		Sustento de la calificación
	Rango	Valor		Rango	Valor	
Sinergia (SI)	Sinérgico	2	El efecto de la extracción de agua subterránea podría combinarse con otras acciones o impactos del proyecto, aumentando de manera moderada la manifestación del efecto, pero no de forma muy acentuada.	Sinérgico	2	El efecto de la extracción de agua subterránea podría combinarse con otras acciones o impactos del proyecto, aumentando de manera moderada la manifestación del efecto, pero no de forma muy acentuada.
Acumulación (AC)	Simple	1	No se espera acumulación del abatimiento producto de otros componentes ambientales propuestos.	Acumulativo	4	Se espera acumulación del abatimiento producto de las labores subterráneas propuestas y aprobadas
Efecto (EF)	Indirecto	1	No ocurre de manera inmediata sobre el mismo lugar de la acción, sino que podría afectar de manera indirecta otros componentes del sistema hídrico o ecosistema.	Indirecto	1	No ocurre de manera inmediata sobre el mismo lugar de la acción, sino que podría afectar de manera indirecta otros componentes del sistema hídrico o ecosistema.
Periodicidad (PR)	Periódico	2	El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente	Periódico	2	El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente
Recuperabilidad (RC)	Inmediata	1	Al detener la extracción de agua, los niveles de los acuíferos tienden a equilibrarse rápidamente sin necesidad de intervención adicional.	Inmediata	1	Al detener la extracción de agua, los niveles de los acuíferos tienden a equilibrarse rápidamente sin necesidad de intervención adicional.
Importancia	Bajo	-20	Es un impacto negativo de significancia irrelevante	Bajo	-23	Es un impacto negativo de significancia irrelevante



Ilustración 10: Aspectos y mecanismos de control implementados

• 6.1.3. OBLIGACIONES DE CUMPLIMIENTO

Se cuenta con una matriz de cumplimiento legal ambiental en base a las obligaciones del instrumento de gestión ambiental vigente

Tabla 6: Fragmento de la Matriz de obligaciones ambientales

PROGRAMA / ACTIVIDAD	OBSERVACIONES	IGA	REFERENCIA	MEDIO PROBATORIO
Medidas para la protección de la calidad del aire.	Se instalarán atomizadores para inhibir la generación del polvo	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Esperanza - R.D. 301-2015-MEM-DGAAM	Capítulo 7 - Ítem 7.3.2.2 Durante la Etapa de Operación - Estudio de Impacto Ambiental Esperanza	Fotografías
	Realizar los monitoreos de calidad de aire y gases establecidos en los Programas de Monitoreos respectivos.	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Esperanza - R.D. 301-2015-MEM-DGAAM	Capítulo 7 - Ítem 7.3.2.2 Durante la Etapa de Operación - Estudio de Impacto Ambiental Esperanza	Informes de monitoreo de calidad de aire
	Construir barreras contra el viento de tal manera de evitar que el viento no arrastre partículas finas.	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Esperanza - R.D. 301-2015-MEM-DGAAM	Capítulo 7 - Ítem 7.3.2.1 Durante la Etapa de construcción - Estudio de Impacto Ambiental Esperanza	
	Para evitar la erosión del viento en el talud de la cancha de relave este será humedecido.	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Esperanza - R.D. 301-2015-MEM-DGAAM	Capítulo 7 - Ítem 7.3.2.2 Durante la Etapa de Operación - Estudio de Impacto Ambiental Esperanza	Fotografías, registros de riego y de capacitaciones
	Los vehículos de transporte de carga de materiales, minerales e insumos para la Operación y/o excedentes deberán de mantener las tolvas cubiertas para impedir la dispersión del material particulado (polvo), durante su transporte.	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Esperanza - R.D. 301-2015-MEM-DGAAM	Capítulo 7 - Ítem 7.3.2.2 Durante la Etapa de Operación - Estudio de Impacto Ambiental Esperanza	Fotografías, registros de capacitaciones
	Se controlará la velocidad de los vehículos en todos los frentes de trabajo, definiéndose velocidades máximas en estos sectores de acceso no afirmados, considerándose una velocidad máxima de 20 km/h, evitando con ello las emisiones excesivas de polvo.	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Esperanza - R.D. 301-2015-MEM-DGAAM	Capítulo 7 - Ítem 7.3.2.2 Durante la Etapa de Operación - Estudio de Impacto Ambiental Esperanza	Informe de monitoreo de calidad de aire, registro de capacitaciones
	Todos los equipos de combustión interna se mantendrá en buen estado a fin de reducir las emisiones gaseosas	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Esperanza - R.D. 301-2015-MEM-DGAAM	Capítulo 7 - Ítem 7.3.2.2 Durante la Etapa de Operación - Estudio de Impacto Ambiental Esperanza	Registros de mantenimiento de equipos
	Se mantendrán un Programa de mantenimiento del equipo pesado y vehículos en general, con la finalidad de reducir las emisiones gaseosas.	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Esperanza - R.D. 301-2015-MEM-DGAAM	Capítulo 7 - Ítem 7.3.2.2 Durante la Etapa de Operación - Estudio de Impacto Ambiental Esperanza	Programa de mantenimiento
	Mantenimiento de las vías que se realiza semestralmente con la adición de material grueso (ripio) y el acondicionamiento que evitan la suspensión de material particulado y/o polvo por efectos del transporte.	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Esperanza - R.D. 301-2015-MEM-DGAAM	Capítulo 7 - Ítem 7.3.2.2 Durante la Etapa de Operación - Estudio de Impacto Ambiental Esperanza	Fotografías / Informes
	Humedecimiento del mineral transportado, antes del carguío hasta un 5 % para evitar la suspensión de material particulado por efectos del transporte.	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Esperanza - R.D. 301-2015-MEM-DGAAM	Capítulo 7 - Ítem 7.3.2.2 Durante la Etapa de Operación - Estudio de Impacto Ambiental Esperanza	Fotografías, registro de capacitaciones

PROGRAMA / ACTIVIDAD	OBSERVACIONES	IGA	REFERENCIA	MEDIO PROBATORIO
Medidas para la Protección de la Calidad de las Aguas Superficiales y Subterránea	Cumplir con el programa de monitoreo desde la etapa de habilitación/construcción para determinar la calidad de aguas subterráneas garantizando se cumplan los niveles permisibles establecidos por la normatividad vigente.	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Esperanza - R.D. 301-2015-MEM-DGAAM	Capítulo 7 - Item 7.3.2.1 Durante la Etapa de construcción - Estudio de Impacto Ambiental Esperanza	
	Se realizara inspecciones a los tanques de almacenamiento de agua para evitar posibles rebalses y filtraciones que generarían escorrentías superficiales locales no controladas.	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Esperanza - R.D. 301-2015-MEM-DGAAM	Capítulo 7 - Item 7.3.2.1 Durante la Etapa de construcción - Estudio de Impacto Ambiental Esperanza	
	Capacitación al personal acerca del uso y protección de las aguas subterráneas existentes en el área.	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Esperanza - R.D. 301-2015-MEM-DGAAM	Capítulo 7 - Item 7.3.2.1 Durante la Etapa de construcción - Estudio de Impacto Ambiental Esperanza	
	Contar con una Planta de tratamiento de aguas servidas.	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Esperanza - R.D. 301-2015-MEM-DGAAM	Capítulo 7 - Item 7.3.2.1 Durante la Etapa de construcción - Estudio de Impacto Ambiental Esperanza	
	Se contará con baños químicos para la eliminación de los residuos líquidos domésticos de los trabajadores	Informe N° 640-2015-MEM-DGAAM -	4.8. Medidas de Manejo Ambiental	
	Se tendrá un adecuado uso del agua favoreciendo reusos y reciclajes y en general mejorando la eficiencia de su uso. Dentro del proceso se considera el concepto de CERO efluentes y recirculación del 100%	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Esperanza - R.D. 301-2015-MEM-DGAAM	Capítulo 7 - Item 7.3.2.2 Durante la Etapa de Operación - Estudio de Impacto Ambiental Esperanza	Registros de capacitaciones, registros de consumo de agua, registros de efluente tratado, informes de funcionamiento de rebombeo de agua industrial
	Poner en acción el Plan de Contingencias en respuesta ante emergencias por derrames accidentales de sustancias peligrosas y materiales durante su transporte y manipuleo, efectuando simulacros periódicos.	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Esperanza - R.D. 301-2015-MEM-DGAAM	Capítulo 7 - Item 7.3.2.2 Durante la Etapa de Operación - Estudio de Impacto Ambiental Esperanza	Registro de participación en simulacros, reportes de emergencia ambiental
Plan de manejo de aguas residuales	Garantizar la adecuada gestión de las aguas de escorrentía mediante la captación, sedimentación y derivación controlada hacia el ambiente natural a través de canales de coronación y pozas de sedimentación, asegurando que no se contaminen y manteniendo la integridad de los recursos hídricos locales.	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Esperanza - R.D. 301-2015-MEM-DGAAM	Capítulo 7 - Item 7.4 Plan de manejo de aguas residuales - Estudio de Impacto Ambiental Esperanza	Inspección de canales de coronación
	Los residuos líquidos domésticos provenientes de la Planta de Beneficio Chacchuille serán tratados en 2 pozas de oxidación, para finalmente ser liberadas al medio ambiente por medio de regadíos a las áreas verdes	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Esperanza - R.D. 301-2015-MEM-DGAAM	Capítulo 7 - Item 7.4 Plan de manejo de aguas residuales - Estudio de Impacto Ambiental Esperanza	Registros mensuales de caudal de agua tratada usada en riego
Plan de manejo de residuos sólidos	Los desechos sólidos que se generen debido a las actividades antropogénicas serán adecuadamente almacenados o dispuestos y segregados temporalmente en cilindros antes de su disposición final.	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Esperanza - R.D. 301-2015-MEM-DGAAM	Capítulo 7 - Item 7.5 Plan de manejo de residuos sólidos - Estudio de Impacto Ambiental Esperanza	Registros de recojo diario de residuos - Constancias de disposición Final, Comercialización

• 6.1.4. RIESGOS Y OPORTUNIDADES

La organización cuenta con una matriz de riesgos y oportunidades

Tabla 7: Matriz de Riesgos oportunidades respecto a impactos ambientales

#	Proceso	Riesgo/Oportunidad	Descripción	Impacto Potencial	Acción Planificada	Responsable	Estado	Evidencia de Seguimiento
1	Extracción minera	Riesgo	Derrame de reactivos químicos	Alto	Capacitación y revisión de equipos	Jefe de Operaciones	Cerrado	Acta de capacitación, Inspección
2	Transporte mineral	Oportunidad	Mejorar rutas para menor emisión	Medio	Optimizar rutas y vehículos	Enc. Logística	Abierto	Informe de revisión de rutas
3	Almacenamiento	Riesgo	Fuga de cianuro	Crítico	Mantenimiento de tanques	Sup. de almacén	Cerrado	Orden de trabajo, Reporte técnico
4	Planta de beneficio	Oportunidad	Reutilización de aguas residuales	Bajo	Implementar sistema de recirculación	Ing. Ambiental	En Proceso	Propuesta técnica aprobada
5	Mantenimiento equipos	Riesgo	Mala gestión de residuos peligrosos	Alto	Capacitar y segregar residuos	Sup. Mantenimiento	Cerrado	Listado de residuos, Fotos
6	Gestión de relaves	Riesgo	Desborde de relaves en época de lluvias	Muy alto	Refuerzo de diques y drenaje adicional	Ing. Civil	Abierto	Informe de inspección, Fotos
7	Gestión de relaves	Riesgo	Manejo inadecuado de residuos sólidos asociados	Medio	Capacitación y plan de gestión de residuos	Sup. Mantenimiento	Cerrado	Lista de asistencia, Reporte plan
8	Campamento minero	Oportunidad	Reducción de consumo energético	Medio	Implementar iluminación LED	Enc. Servicios	En Proceso	Factura, Informe técnico
9	Laboratorio químico	Riesgo	Manipulación de sustancias peligrosas	Alto	Actualización de protocolos de seguridad	Ing. Seguridad	Cerrado	Registros de capacitación
10	Gestión de proveedores	Riesgo	Proveedores no certificados ambientalmente	Medio	Auditoría ambiental de proveedores	Enc. Compras	Abierto	Informe de auditoría, Contrato
11	Relación comunitaria	Oportunidad	Colaboración en programas ambientales	Bajo	Desarrollo de educación ambiental	RRPP	En Proceso	Cronograma, Reportes actividades
12	Cierre de minas	Riesgo	Falta de rehabilitación ambiental post-cierre	Alto	Ejecución y verificación de plan de cierre	Ing. Ambiental	Abierto	Informe de cierre y monitoreo
13	Manejo de aguas residuales	Riesgo	Descarga inadecuada a cuerpos de agua	Crítico	Operar sistemas de tratamiento de aguas	Sup. Plantas Tratamiento	En Proceso	Resultados analíticos, Registro
14	Monitoreo ambiental	Oportunidad	Mejora de sistemas de monitoreo	Medio	Implementar monitoreo en línea	Ing. Ambiental	En Proceso	Informes, Certificados calibración
15	Restauración de áreas degradadas	Oportunidad	Recuperar suelos y vegetación afectados	Medio	Reforestación y manejo de suelos	Ing. Forestal	Abierto	Fotografías, Plan de restauración

• 6.2. OBJETIVOS AMBIENTALES

Actualmente no se tienen planteados objetivos ambientales para la unidad minera.

6.4 APOYO



#	Cláusula	Requisito Obligatorio	Evaluación	Observaciones
1	7.1	Debe determinar y proporcionar recursos necesarios para el SGA	C	Cumplimiento verificado
2	7.2	Debe determinar competencia necesaria de personas que afectan desempeño ambiental	CP	Cumplimiento verificado parcialmente
3	7.2	Debe asegurarse de que estas personas sean competentes	CP	Evidencia documentaria incompleta
4	7.2	Debe determinar necesidades de formación asociadas con aspectos ambientales	C	Se determino las necesidades
5	7.2	Debe conservar información documentada como evidencia de competencia	NC	No se cuenta con documentación
6	7.3	Las personas deben tomar conciencia de política aspectos significativos y contribución al SGA	C	Cumplimiento verificado
7	7.4	Debe planificar e implementar proceso para comunicaciones internas y externas	NC	No ha sido implementado
8	7.4	Debe responder comunicaciones pertinentes sobre el SGA	NC	No ha sido implementado
9	7.4	Debe conservar información documentada como evidencia de comunicaciones	NC	No ha sido implementado
10	7.4	Debe comunicar internamente información pertinente entre niveles y funciones	NC	No ha sido implementado
11	7.4	Debe comunicar externamente según se determine en proceso de comunicación	NC	No ha sido implementado
12	7.5	El SGA debe incluir información documentada requerida por la norma	CP	No toda la documentación se encuentra disponible
13	7.5	Debe asegurar identificación y descripción apropiada al crear información documentada	NC	No se ha identificado ni organizado la información acuerdo a la norma
14	7.5	La información documentada debe controlarse para estar disponible y protegida	NC	No se ha identificado ni organizado la información acuerdo a la norma

• 7.1. RECURSOS

Se han asignado recursos para el cumplimiento de los programas ambientales establecido. Esto de igual manera se refleja en los presupuestos anuales aprobados.

• 7.2.. COMPETENCIA

La compañía cuenta con un modelo de formato para la evaluación de las competencias del personal relacionado a la implementación de la ISO 14001:2015, sin embargo, este formato no fue aplicado a la línea de supervisión por motivos de tiempo así como falta de seguimiento al cumplimiento de los requisitos.

Tabla 8: Ficha de evaluación competencias referidas a implementación ISO 14001

Cargo / Área	Competencias Requeridas ISO 14001:2015	Nivel Actual (1-5)	Experiencia	Brechas Detectadas	Plan de Acción /	Responsable de Seguimiento	Fecha de Evaluación
Gerente de Operaciones	Liderazgo SGA, riesgos y oportunidades, recursos, comunicación con partes interesadas					Jefe Ambiental	
Jefe Ambiental	Aspectos/impactos, requisitos legales, control operacional, evaluación de cumplimiento					Gerente de Operaciones	
Supervisor SSOMA	Control operacional, respuesta a emergencias, residuos y sustancias peligrosas					Jefe Ambiental	
Jefe de Planta de Beneficio	Gestión de efluentes, LMP/ECA, control de emisiones, uso eficiente de recursos					Jefe Ambiental	
Jefe de Relaves	Estabilidad física/química, seguridad de presas, planes de contingencia y monitoreo					Gerente de Operaciones	
Jefe de Guardia Mina	Control de polvos, vibraciones, ruido y cumplimiento de procedimientos					Supervisor SSOMA	
Ingeniero de Monitoreo Ambiental	Monitoreo de agua/aire/suelo/ruido, manejo de datos, reportes a autoridades					Jefe Ambiental	
Responsable de Residuos	Segregación, almacenamiento temporal, transporte autorizado, manifiestos y registros					Jefe Ambiental	
Supervisor de Mantenimiento	Control de derrames, manejo de aceites usados, mantenimiento preventivo, eficiencia energética					Jefe de Energía y Mantenimiento	
Jefe de Energía y Mantenimiento	Gestión de consumo eléctrico, reducción de emisiones, objetivos y metas de eficiencia					Gerente de Operaciones	
Coordinador de Comunidades / Relacionamiento	Participación ciudadana, comunicación de impactos, gestión de quejas y compromisos					Gerencia de Sostenibilidad	
Operador(a) de Planta / Mina	Cumplimiento de POEs ambientales, uso de EPP, reporte de incidentes y hallazgos					Supervisor de Área	

- **7.3. TOMA DE CONCIENCIA**

Se realiza la toma de conciencia a través de las capacitaciones que son ejecutadas a las empresas y trabajadoras respecto a la importancia de la gestión ambiental en la unidad minera. Esta es realizada mediante capacitaciones e inducción al personal nuevo.



Ilustración 11: Programa de capacitación y sensibilización.

- **7.4. COMUNICACIÓN**

No se cuenta con un procedimiento de comunicación establecido. El sistema de gestión ambiental se maneja de manera muy interna solo con el área de asuntos ambientales.

- **7.5. INFORMACIÓN DOCUMENTADA**

La documentación se encuentra digitalizada sin embargo no se encuentra organizada ni es fácilmente ubicable acorde a la norma.

6.5 CONTROL OPERACIONAL



#	Cláusula	Requisito Obligatorio	Evaluación	Observaciones
1	8.1	Debe <u>planificar</u> <u>implementar</u> y controlar procesos necesarios para cumplir requisitos	C	Cumplimiento verificado
2	8.1	Debe controlar cambios planificados y revisar consecuencias de cambios no previstos	C	Cumplimiento verificado
3	8.1	Debe asegurar que procesos contratados externamente estén controlados	C	Cumplimiento verificado
4	8.1	Debe establecer controles y comunicar información sobre potenciales impactos ambientales	C	Cumplimiento verificado
5	8.1	Debe mantener información documentada para confianza en realización de procesos	C	Cumplimiento verificado
6	8.2	Debe establecer e implementar procedimiento para responder a emergencias potenciales	C	Cumplimiento verificado
7	8.2	Debe prepararse para responder planificando acciones para prevenir impactos ambientales	C	Cumplimiento verificado
8	8.2	Debe responder a situaciones actuales de emergencia	C	Cumplimiento verificado
9	8.2	Debe evaluar periódicamente las acciones de respuesta planificadas	C	Cumplimiento verificado

• 8.1. PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL

La compañía cuenta con un mapeo de procesos para el control operacional.

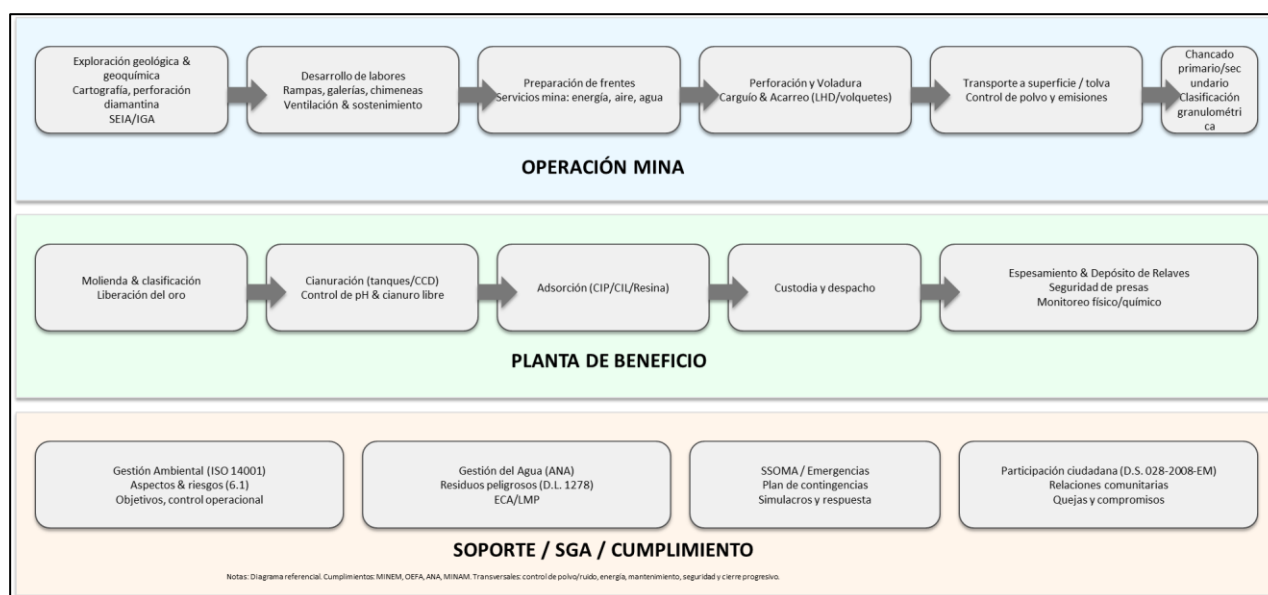


Ilustración 12: Identificación de procesos y operaciones de la unidad minera

• 8.1. PREPARACIÓN ANTE EMERGENCIAS

La compañía cuenta con un plan de respuesta a emergencias.

	PLAN DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA PARA EMERGENCIAS	Código: SGSSO-SEG-PL-001
		Fecha: 16/01/2019
		Versión:03
		Página:2 de 34
		UEA: TAMBOJASA

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. ALCANCE.....	4
3. OBJETIVOS	4
4. EVALUACION DE RIESGOS	5
4.1. EVALUACIÓN DE RIESGOS E IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS Y ACTIVIDADES CRÍTICAS ..	5
5. NIVELES DE EMERGENCIA	6
5.1. NIVELES DE EMERGENCIA Y ORGANIZACIÓN DE RESPUESTA SEGÚN LA CONSECUENCIA E IMPACTO.....	6
5.2. COORDINADOR GENERAL	8
5.3. COMITÉ ASESOR	8
5.4. CENTRO DE CONTROL DE COMUNICACIONES:.....	9
5.5. COORDINADORES DE ÁREAS	9
5.6. LAS BRIGADAS DE EMERGENCIA. (ERE)	10
6. COMUNICACIONES INTERNAS Y EXTERNAS, INCLUYENDO A COMUNIDADES Y AUTORIDADES COMPETENTES	10
6.1. RADIOS Y CELULARES	10
6.2. ALARMAS	12
6.3. AVISO DE LA EMERGENCIA.....	12
6.4. EVACUACIÓN	13
6.5. EQUIPOS DE RESPUESTA.....	14
1. LESIONES PERSONALES.....	15
2. PROTOCOLO DE RESPUESTA A DERRAME DE SUSTANCIAS PELIGROSAS. 16	16
3. PROTOCOLO DE RESPUESTA A INCENDIOS.	17
4. PROTOCOLO DE RESPUESTA A SISMOS Y DERRUMBES.....	18
5. PROTOCOLO DE RESPUESTA A DESLIZAMIENTO, COLAPSAMIENTO DE DESMONTERA.....	19
6. PROTOCOLO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS, DURANTE EL TRANSPORTE FUERA DE UNIDAD	20
7. EQUIPOS DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	21
7. ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS	22
7.1. CAPACITACIÓN:	22
7.2. SIMULACROS DE EMERGENCIAS	23
8. MEJORA CONTINUA.....	23
A) DEFINICIONES	24

Ilustración 13: Índice del Plan de preparación y respuesta a emergencias implementado

6.6 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO



#	Cláusula	Requisito Obligatorio	Evaluación	Observaciones
1	9.1.1	Debe determinar qué necesita seguimiento métodos y cuándo realizarlo	CP	Falta métodos de seguimiento para algunas medidas
2	9.1.1	Debe asegurar uso de equipos de seguimiento y medición calibrados	C	Cumplimiento verificado
3	9.1.1	Debe evaluar desempeño ambiental y eficacia del sistema	CP	Falta establecer algunos indicadores de desempeño
4	9.1.1	Debe conservar información documentada como evidencia de resultados	C	Cumplimiento verificado
5	9.1.1	Debe comunicar información sobre desempeño ambiental externa e internamente	C	Se comunican los resultados de manera interna
6	9.1.2	Debe planificar e implementar proceso para evaluar conformidad con obligaciones	C	Cumplimiento verificado
7	9.1.2	Debe determinar frecuencia para evaluar el cumplimiento	C	Cumplimiento verificado
8	9.1.2	Debe evaluar cumplimiento y tomar medidas si es necesario	NC	Falta establecer seguimiento al cumplimiento
9	9.1.2	Debe conservar información documentada como evidencia de evaluación	C	Cumplimiento verificado
10	9.2	Debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados	CP	No se tienen intervalos planificados
11	9.2	Debe establecer, implementar y mantener programa de auditoría interna	CP	No se tienen intervalos planificados
12	9.2	Debe definir criterios de auditoría y alcance de cada auditoría	NC	Falta definir criterios y alcance de auditorías
13	9.2	Debe conservar información documentada como evidencia del programa y resultados	C	Cumplimiento verificado
14	9.3	La alta dirección debe revisar el SGA a intervalos planificados	CP	No se tienen intervalos planificados
15	9.3	La revisión debe incluir consideraciones sobre elementos de entrada específicos	NC	Cumplimiento verificado
16	9.3	Los elementos de salida deben incluir conclusiones sobre conveniencia y eficacia	NC	No se encontró evidencia de implementación
17	9.3	Debe conservar información documentada como evidencia de revisiones	C	Cumplimiento verificado

• 9.1. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

La compañía cuenta con un programa basado en 9 pilares de la gestión ambiental, estos programas son evaluados anualmente en el mes de Enero, sin embargo estas fechas no han sido definidas ni entregan como resultado una medición del cumplimiento ya que algunos programas no cuentan con indicadores que permitan ser medidos cuantitativamente.

• 9.2. AUDITORIA INTERNA

La compañía no ha implementado un programa de auditoria como tal, se cuenta con visitas espontaneas por parte del área corporativa sin embargo estas visitas no aplican un programa de auditoria estructurado ni un alcance definido.

• 9.3. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

No se cuenta con revisiones a cabalidad del sistema de gestión ambiental, no se cuenta con un acta que denote el involucramiento de la alta dirección en la revisión del sistema de gestión ambiental.

6.7 MEJORA



#	Cláusula	Requisito Obligatorio	Evaluación	Observaciones
1	10.1	Debe reaccionar ante no conformidades y evaluar necesidad de acciones	C	Cumplimiento verificado
2	10.1	Debe implementar acciones correctivas y revisar su eficacia	C	Cumplimiento verificado
3	10.1	Las acciones correctivas deben ser adecuadas a la importancia de los efectos	C	Cumplimiento verificado
4	10.1	Debe conservar información documentada como evidencia de no conformidades y acciones	C	Cumplimiento verificado
5	10.2	Debe mejorar continuamente la <u>idoneidad</u> , <u>adecuación</u> y eficacia del SGA	CP	Se ejecuta mejoras sin embargo no están documentadas

• 10.1. NO CONFORMIDADES Y ACCIONES CORRECTIVAS

La compañía ha implementado una matriz de no conformidades así como planteado las acciones correctivas mediante un formato donde se consigan las observaciones, los levantamientos, los plazos establecidos y los responsables.

ric

[illegible]

6.8 EVALUACION DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE LA ISO 14001:2015

Realizando un compilado de los resultados de los checklist anteriormente aplicado tenemos como resultado:

Tabla 9: Resultados del checklist de requisitos de la ISO 14001:2015 en una empresa minera aurífera

STATUS	#	AVANCE	COMENTARIOS
C (Cumple)	55	65.48%	CUMPLIMIENTO TOTAL
CP (Cumple Parcialmente)	13	15.48%	CUMPLIMIENTOS PARCIALES POR FALTA DE DOCUMENTACION O PROCESOS
NC (No Cumple)	16	19.05%	NO SE TIENE EVIDENCIA U OTRO PARA JUSTIFICAR EL REQUISITO

En la tabla apreciamos que el porcentaje de cumplimiento asciende a 65.48%, el porcentaje de cumplimiento parcial en 15.48% y el porcentaje de no cumplimiento den 19.05%

Realizando el desgregado de los resultados por apartado obtenemos el cumplimiento desgregado.

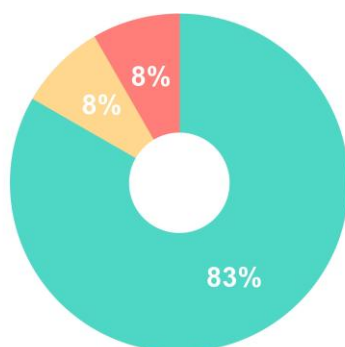
Tabla 10: Tabla de cumplimiento por apartado de la norma

ITEM	APARTADO	C (Cumple)	CP (Cumple Parcialmente)	NC (No Cumple)	C (Cumple)	CP (Cumple Parcialmente)	NC (No Cumple)
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	10	1	1	83%	8%	8%
5	LIDERAZGO Y COMPROMISO	7	2	0	78%	22%	0%
6	PLANIFICACIÓN	14	1	3	78%	6%	17%
7	APOYO	3	3	8	21%	21%	57%
8	CONTROL OPERACIONAL	9	0	0	100%	0%	0%
9	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	8	5	4	47%	29%	24%
10	MEJORA	4	1	0	80%	20%	0%

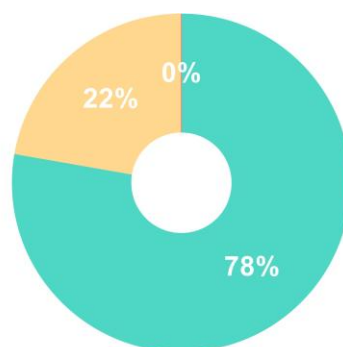
Podemos observar que el apartado 8 control operacional ha sido cumplido al 100% mientras que el apartado 7 Apoyo presenta el menor porcentaje de avance.

Respecto al resto de apartados con excepción del apartado #9 presentan un avance mayor al 75% denotando que el sistema de gestión ambiental ya cuenta con buena parte de los requisitos implementados.

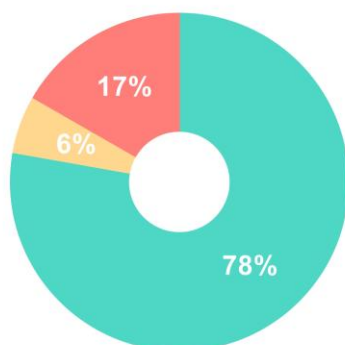
Se presenta de manera gráfica la distribución por cumplimiento de requisitos.



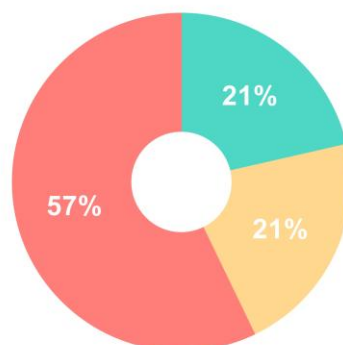
CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN



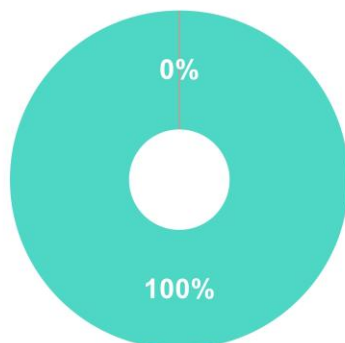
LIDERAZGO Y COMPROMISO



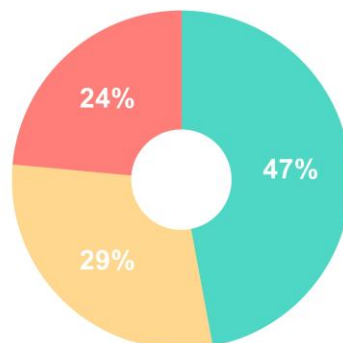
PLANIFICACIÓN



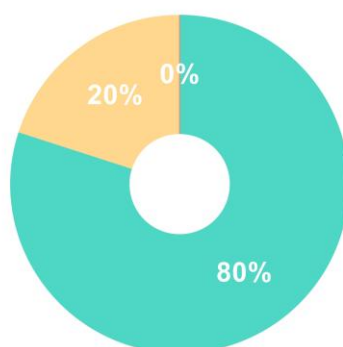
APOYO



CONTROL OPERACIONAL



EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO



MEJORA

Ilustración 14: Cumplimiento de la norma ISO 14001 por apartado en la unidad minera aurífera

Asimismo, a fin de ahondar en los requisitos que nos fueron cumplidos se elaboro una tabla con los mismos para identificar las partes del proceso que requieren mayor énfasis para corrección y cumplimiento.

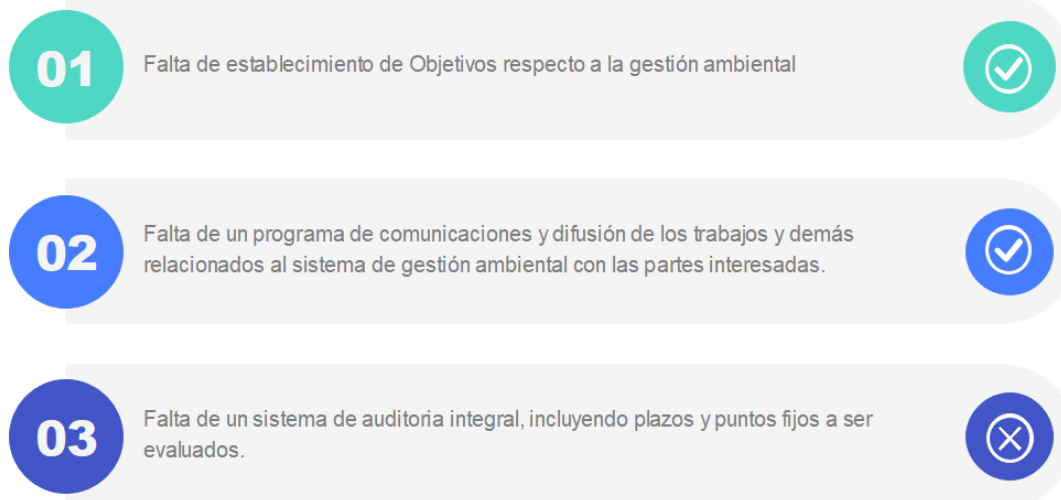
Tabla 11: Requisitos no cumplidos de la norma ISO 14001:2015

#	Cláusula	Requisito Obligatorio	Evaluación	Observaciones
1	4.3	Debe incluir actividades productos y servicios con aspectos ambientales significativos	NC	No se encontró evidencia de implementación
3	6.2	Debe establecer objetivos ambientales para funciones y niveles pertinentes	NC	Requisito no implementado
3	6.2	Los objetivos deben ser coherentes con política ambiental medibles y objeto de seguimiento	NC	Requisito no implementado
3	6.2	Debe conservar información documentada sobre objetivos ambientales	NC	Requisito no implementado
4	7.2	Debe conservar información documentada como evidencia de competencia	NC	No se cuenta con documentación
4	7.4	Debe planificar e implementar proceso para comunicaciones internas y externas	NC	No ha sido implementado
4	7.4	Debe responder comunicaciones pertinentes sobre el SGA	NC	No ha sido implementado
4	7.4	Debe conservar información documentada como evidencia de comunicaciones	NC	No ha sido implementado
4	7.4	Debe comunicar internamente información pertinente entre niveles y funciones	NC	No ha sido implementado
4	7.4	Debe comunicar externamente según se determine en proceso de comunicación	NC	No ha sido implementado
4	7.5	Debe asegurar identificación y descripción apropiada al crear información documentada	NC	No se ha identificado ni organizado la información acuerdo a la norma
4	7.5	La información documentada debe controlarse para estar disponible y protegida	NC	No se ha identificado ni organizado la información acuerdo a la norma
6	9.1.2	Debe evaluar cumplimiento y tomar medidas si es necesario	NC	Falta establecer seguimiento al cumplimiento
6	9.2	Debe definir criterios de auditoría y alcance de cada auditoría	NC	Falta definir criterios y alcance de auditorías
6	9.3	La revisión debe incluir consideraciones sobre elementos de entrada específicos	NC	Cumplimiento verificado
6	9.3	Los elementos de salida deben incluir conclusiones sobre conveniencia y eficacia	NC	No se encontró evidencia de implementación

7 CONCLUSIONES

- Se identifico los requisitos obligatorios de la norma ISO 14001:2015.

- Se logro adaptar los requisitos obligatorios de la norma ISO 14001:2015 a un formato Checklist fácilmente aplicable.
- Se cumplió con diagnosticar el cumplimiento de requisitos en una empresa minera aurífera al Sur del Perú.
- Se presento la información por apartado a fin de identificar aquellos requisitos que fueron cumplidos, cumplidos parcialmente o no cumplidos.
- Se observa que la compañía minera aurífera cuenta con un cumplimiento de alrededor del 65.8% respecto a los requisitos obligatorios de la ISO 14001:2015.
- Los apartados que tienen mayor y menor porcentaje de cumplimiento son el apartado #8 Control operacional con 100% y N#4 Contexto de la organización con 21% respectivamente.
- Respecto al apartado #7 apoyo que presenta el menor cumplimiento, este es debido a que no se ha logrado justificar los procesos de comunicaciones externas y dentro de la organización.
Esto va en concordancia con la situación actual donde el sistema de gestión ambiental es comunicado de manera interna en el área de asuntos ambientales sin realizar mayores difusiones a las partes interesadas directamente.
- Relacionado a la mejora del porcentaje de cumplimiento en el apartado #7 este podría ser mejorado de manera inmediata mediante un programa de comunicaciones y difusión que involucre a las partes interesadas. Esto apoyándose con medios como grupos en Whatsapp, reuniones presenciales, implementación de material infográfico, actividades durante fechas tales como día mundial del medio ambiente, entre otros.
- Respecto a los requisitos que han sido cumplidos parcialmente se deben a la falta de registros mas no de implementación del proceso motivo por el cual su cumplimiento total podría solucionarse de manera rápida mediante la generación de evidencia en registros.
- De manera general la compañía cuenta con un sistema de gestión ambiental en operación sin embargo adolece de 03 puntos principales identificados.



8 FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Plan de acción y ejecución para el cumplimiento y certificación de la ISO 14001:2015.

9 BIBLIOGRAFÍA

International Organization for Standardization. (2015). *ISO 14001:2015 - Environmental management systems — Requirements with guidance for use*. ISO. <https://www.iso.org/standard/60857.html>

ISOTools México. (2017). El origen de la norma ISO 14001. <https://mx.isotools.us/origen-norma-iso-14001/>

LP Derecho. (2025). Gestión ambiental en la minería peruana: lecciones de éxito y desafíos. <https://lpderecho.pe/gestion-ambiental-mineria-peruana-lecciones-exito-desafios-resolucion-conflictos/>

Energiminas. (2024, noviembre 22). Antapaccay mantiene certificaciones ISO 45001 e ISO 14001 por segundo año consecutivo. <https://energiminas.com/2024/11/22/antapaccay-mantiene-certificaciones-iso-45001-e-iso-14001-por-segundo-ano-consecutivo/> Antamina. (2025, abril 30). *Certificación ISO 14001 y nuestro desempeño ambiental*. <https://www.antamina.com/iso-14001/>

International Organization for Standardization. (2015). *ISO 14001:2015 - Environmental management systems - Requirements with guidance for use*. ISO. <https://www.iso.org/standard/60857.html>

Desira, L. (2023, julio 24). ISO 14001 requirements: Step-by-step approach for excellence. *Luke Desira*. <https://lukedesira.com/iso-14001-requirements-clause-by-clause-breakdown/>

QualitISO. (2022, enero 25). HLS: High Level Structure for management system standards. *QualitISO*. <https://www.qualitiso.com/en/hls-high-level-structure/>

DQS Global. (2024, septiembre 2). High Level Structure at a glance | Simply explained. *DQS*. <https://www.dqsglobal.com/en-et/learn/dqs-knowledge-center/what-is-a-high-level-structure>

LinkedIn. (2024, septiembre 4). The PDCA cycle: The engine of continual improvement in environmental management. *LinkedIn*. <https://www.linkedin.com/pulse/pdca-cycle-engine-continual-improvement-environmental-3qfgf>

Gonzalez, M. (2016, noviembre 10). The ISO 9001:2015 Standard and the Plan-Do-Check-Act Cycle. *JP Russell Learning Center*. <https://www.jprlearning.com/iso-90012015-standard-plan-check-act-cycle/>

The 9000 Store. (2019, agosto 9). ISO 9001 uses a Plan-Do-Check-Act model. *The 9000 Store*. <https://the9000store.com/articles/iso-9000-tips-plan-do-check-act/>

Advisera Expert Solutions Ltd. (2024, octubre 21). List of mandatory documents required by ISO 14001:2015. *Advisera 14001 Academy*. <https://advisera.com/14001academy/knowledgebase/list-of-mandatory-documents-required-by-iso-140012015/>

LRQA. (2015). ISO 14001: Checklist toolkit. *LRQA Singapore*. <https://www.lrqa.com/en-sg/resources/iso-14001-checklist-toolkit/>

SafetyCulture. (2024, noviembre 26). Free ISO 14001 requirements checklist | PDF. *SafetyCulture*. <https://safetyculture.com/checklists/iso-14001/>

Lumiform. (2025, abril 7). ISO 14001 internal audit checklist template. *Lumiform App*. https://lumiformapp.com/templates/internal-audit-iso-14001-checklist_11709

International Organization for Standardization. (s.f.). *ISO 14001 Key benefits* [PDF]. ISO. https://www.iso.org/iso/iso_14001_-_key_benefits.pdf

Advisera Expert Solutions Ltd. (2024, noviembre 15). What are the financial benefits of ISO 14001? *Advisera*. <https://advisera.com/articles/iso-14001-financial-benefits/>

ESG PRO Ltd. (2024, agosto 20). The pros and cons of ISO 14001. *ESG PRO Ltd*. <https://esgpro.co.uk/the-pros-and-cons-of-iso-14001/>

WWISE. (s.f.). Top benefits of ISO 14001 implementation and certification. *WWISE*. <https://wwise.co.za/articles/top-benefits-of-iso-14001-implementation-and-certification/>

EHS Daily Advisor. (2020, junio). How the ISO 14001 framework can benefit your environmental compliance efforts. *EHS Daily Advisor*. <https://ehsdailyadvisor.blr.com/2020/06/how-the-iso-14001-framework-can-benefit-your-environmental-compliance-efforts/>

Simpli.com. (2025, mayo 20). The benefits of implementing an environmental management system. *Simpli.com*. <https://www.simpli.com/people/benefits-implementing-environmental-management-system>

Blog QHSE. (s.f.). What are the benefits of implementing ISO 14001: Environmental management system. *Blog QHSE*. <https://www.blog-qhse.com/en/benefits-of-implementing-iso-14001-environmental-management-system>

International Organization for Standardization. (2017, febrero). ISO celebrates 70 years. *ISO News*. <https://www.iso.org/news/2017/02/Ref2163.html>

International Organization for Standardization. (2024, marzo 14). About ISO. *ISO*. <https://www.iso.org/about>

International Organization for Standardization. (2001, noviembre 15). En Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/International_Organization_for_Standardization

New World Encyclopedia. (2018, marzo 4). International Organization for Standardization. *New World Encyclopedia*. https://www.newworldencyclopedia.org/entry/International_Organization_for_Standardization

Licks Attorneys. (2023, noviembre 7). Everything you need to know about ISO. *Licks Legal*. <https://www.lickslegal.com/post/everything-you-need-to-know-about-iso>

Maslahat Media. (2023, marzo 11). A little history about ISO. *Maslahat Media*. <https://maslahat.media/en/a-little-history-about-iso/>

International Organization for Standardization. (2001). *ISO Guide 72:2001 - Guidelines for the justification and development of management system standards*. ITC Standards. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/cecdd9c9-3f1c-4ba3-b9a9-bafd2be2a5e9/iso-guide-72-2001>

IT Governance UK. (2015). ISO 14001 2015 Standard. *IT Governance UK*. <https://www.itgovernance.co.uk/shop/product/iso-14001-2015-standard>

Investopedia. (2022, julio 12). ISO 14001: What it is, how it works, example. *Investopedia*. <https://www.investopedia.com/terms/i/iso-14001.asp>

Standards Council of Canada. (2024, mayo 17). Environmental management systems — Requirements with guidance for use. SCC-CCN. <https://scc-ccn.ca/standards/notices-of-intent/csa-group/environmental-management-systems-requirements-guidance-use>

Manifest.ly. (s.f.). ISO 14001 environmental management checklist. *Manifest.ly*. <https://www.manifest.ly/use-cases/manufacturing/iso-14001-environmental-management-checklist>

ISMS.online. (2000). Key benefits of ISO 14001 certification for businesses. *ISMS.online*. <https://www.isms.online/iso-14001/benefits-of-iso-14001-for-businesses/>

Alfapublicaciones. (2025). Análisis FODA y diagrama del proceso de extracción de oro. Recuperado de <https://alfapublicaciones.com/index.php/alfapublicaciones/article/download/607/1564/3330>

Universidad Tecnológica del Perú. (2023). Implementación de ISO 14001:2015 en Minera El Dorado. Recuperado de <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-tecnologica-del-peru/gestion-de-proyectos/iv-fin-107-te-pauccar-qquenta-2021/99508950>

Universidad Continental. (2022). Implementación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 en empresas mineras. Recuperado de https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/12138/2/IV_FIN_107_TE_Pauccar_Qquenta_2021.pdf

Alfapublicaciones. (2025). Análisis FODA y diagrama del proceso de extracción de oro. Recuperado de <https://alfapublicaciones.com/index.php/alfapublicaciones/article/view/607>

10 ANEXOS

No se incluyeron anexos en el presente trabajo.