



UNIVERSIDAD
**SAN IGNACIO
DE LOYOLA**

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

**AUDITORÍA DE SEGUIMIENTO DE ISO 9001, ISO 14001 Y
OHSAS 18001 PARA
LA REDUCCIÓN DE LOS ÍNDICES DE ACCIDENTABI-
LIDAD EN LA UNIDAD
MINERA EL PORVENIR, 2020**

**Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de
Ingeniero Industrial**

EDWARD ARTURO RAMOS RUIZ
(0000-0002-2470-3750)

Asesor:
Dr. Pedro Pablo Rosales Lopez
(0000-0002-8115-6431)

Lima - Perú
2022

Resumen.....	vi
Abstract	vii
CAPÍTULO I: GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	1
1.1 Datos Generales.....	1
1.2 Nombre o razón social de la empresa.....	1
1.3 Ubicación de la empresa (dirección, teléfono, mapa).....	1
1.4 Giro de la empresa.....	2
1.5 Tamaño de la empresa (micro, pequeña, mediana o grande)	2
1.6 Breve reseña histórica de la empresa.....	3
1.7 Organigrama de la empresa	4
1.8 Misión, visión y política.....	5
1.9 Productos y clientes	7
1.10 Premio y certificaciones.....	7
1.11 Relación de la empresa con la sociedad	7
1.12 Relación de empresa con el medio ambiente, seguridad y salud ocupacional	8
CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
2.1 Contextualización y Definición del Problema	10
2.1.1 Contextualización	10
2.1.2 Formulación del problema.....	13
2.2 Caracterización del área en estudio	14
2.3 Antecedentes.....	15
2.3.1 Antecedentes Nacionales.....	15
2.3.2 Antecedentes Internacionales.....	17
2.4 Objetivos	18
2.4.1 Objetivo General.....	19
2.4.2 Objetivos Específicos.....	19
2.5 Justificación	19
2.6 Alcances	20
2.7 Limitaciones.....	20
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO	21

3.1	Auditoría de seguimiento de normas.....	21
3.1.1	Norma sobre gestión de la calidad ISO 9001	22
3.1.2	Norma sobre gestión del medio ambiente ISO 14001.....	23
3.1.3	Enfoque de las normas ISO 9001 e ISO 14001.....	24
3.1.4	Norma sobre gestión de salud y seguridad laboral OSHA 18001.....	25
3.1.5	Dimensiones de las normas ISO 9001, ISO 14001 y OSHA 18001.	25
3.2	Índices de accidentabilidad	29
CAPÍTULO IV: DESARROLLO DEL PROYECTO		30
4.1	Desarrollo de la fase Definir.....	30
4.2	Desarrollo de la fase Medir	34
4.3	Desarrollo de la fase Analizar	35
4.4	Desarrollo de la fase Implementar	38
4.5	Desarrollo de la fase Controlar.....	38
CAPÍTULO V: ANALISIS Y RESULTADOS		42
5.1	Resultados.....	42
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES.....		54
CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES		55
REFERENCIAS		57
ANEXOS		60

Índice de Tablas

Tabla 1 Cronograma de auditoría de seguimiento para el año 2019.....	31
Tabla 2 Observaciones evidenciadas en las distintas áreas de Gestión	34
Tabla 3 Observaciones evidenciadas en el área de minas	35
Tabla 4. Acciones correctivas para la subsanación de los hallazgos encontrados en las distintas áreas de Gestión.....	38
Tabla 5 Nivel de cumplimiento de las acciones correctivas en las distintas áreas de Gestión	39
Tabla 6 Respuestas por parte del área de minas a las observaciones del informe Definitivo	40

Índice de Figuras

Figura 1. Mapa de ubicación de la empresa Nexus Resources Perú S.A.A.....	2
Figura 2. Estructura Organizacional del grupo Nexa Resources Perú S.A.A.....	4
Figura 3. Organizacional de la Junta Directiva del grupo Nexa Resources Perú S.A.A	5
Figura 4. Boletín Estadístico Minero Enero 2020 del MINEM	12

Resumen

El presente trabajo de suficiencia profesional está enfocado al sector de minería, y su estudio es específicamente sobre la Unidad Minera El Porvenir que constituye una de organización perteneciente a la empresa NEXA Perú S.A.A., la cual está dedicada a la exploración y explotación de yacimientos mineros polimetálicos, incluyendo la producción y la distribución de concentrados de zinc, plomo y cobre.

Para el estudio, se aplicó una auditoría de seguimiento en el mes de noviembre del año 2019 basada en los requisitos establecidos en las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 a efectos de analizar si la implementación de este tipo de auditorías influye en los índices de accidentabilidad de la Unidad Minera El Porvenir, aplicándose para ello la recolección de datos por fuentes primarias y secundarias.

De un modo general, la investigación permitió identificar aquellas situaciones que representaban incidencias y situaciones de riesgos para la entidad. Por lo que una vez visualizadas, se procedió a plasmarlas en un informe definitivo, para posteriormente establecer las respectivas acciones correctivas y responsabilidades de cada uno de estos incidentes, con el propósito de ser revertidas en su totalidad.

En definitiva, se obtuvo un nivel de cumplimiento aceptable de las acciones correctivas implementadas en el área de gestión y de minas, así como en el resto de las dependencias que integran la entidad, con lo cual resulta posible que los índices de accidentabilidad que presenta la Unidad Minera El Porvenir tiendan a disminuir en el tiempo.

Abstract

The present work of professional sufficiency carried out is focused on the mining sector, and its study is specifically on the El Porvenir Mining Unit, which constitutes an organization belonging to the company NEXA Peru SAA, which is dedicated to exploration and exploitation of polymetallic mining deposits, including the production and distribution of zinc, lead and copper concentrates.

For the study, a follow-up audit was applied in November 2019 based on the requirements established in the ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001 standards in order to analyze whether the implementation of this type of audits influences the rates of accident rate of the El Porvenir Mining Unit, applying data collection from primary and secondary sources.

In a general way, the investigation made it possible to identify those situations that represented incidents that represented risk situations for the entity. Therefore, once visualized, they proceeded to translate them into a definitive report, to later establish the respective corrective actions and responsibilities for each of these incidents, with the purpose of being reversed in their entirety.

In short, an acceptable level of compliance was obtained for the corrective actions implemented in the management and mines area, as well as in the rest of the dependencies that make up the entity, with which it is possible that the accident rates The dentability of the El Porvenir Mining Unit tends to decrease over time.

CAPÍTULO I: GENERALIDADES DE LA EMPRESA

1.1 Datos Generales

Nexa Resources Perú S.A.A. es una empresa dedicada a la exploración y a la explotación de yacimientos mineros polimetálicos, incluyendo la producción y la distribución de concentrados de zinc, plomo y cobre. Para tal fin, cuenta con tres unidades mineras polimetálicas en operación: El Porvenir (Cerro de Pasco), Cerro Lindo (Ica) y Atacocha (Cerro de Pasco); y una refinería: Cajamarquilla ubicada en (Lurigancho-Chosica)

Para comienzos del año 2020, Nexa Resources Perú S.A.A. contaba con un total de 1,871 colaboradores clasificados en: personal gerencial, profesionales, técnicos, analistas, supervisores, trainees y operarios (Nexa Resources Perú S.A.A., 2020).

Según Pwc (2019), la entidad gestiona una cartera de proyectos mineros, repartidos entre proyectos polimetálicos y proyectos cupríferos, de donde obtiene su capital de trabajo por medio de los flujos de efectivos generados por las actividades operacionales, así como, en ciertos casos, de las líneas de crédito disponibles por las entidades bancarias. Estos flujos son utilizados primordialmente en inversiones de bienes de capital y en gastos asociados a los proyectos de exploración, para garantizar la operatividad de sus actividades a lo largo del tiempo.

Al mismo tiempo, Nexa Resources Perú S.A.A. orienta una buena parte de su inversión en seguridad y salud ocupacional para los equipos y trabajadores, en tecnología e innovación para incrementar la eficiencia operacional y la mitigación del impacto ambiental y finalmente en el desarrollo local al promover diversas actividades económicas que se desarrollan en las áreas aledañas a las unidades mineras (Nexa Resources Perú S.A.A., 2020).

1.2 Nombre o razón social de la empresa

Razón Social: Nexus Resources Perú S.A.A.

RUC: 20100110513.

1.3 Ubicación de la empresa (dirección, teléfono, mapa)

Dirección Legal: Av. Circunvalación del Club Golf Los Incas Nro. 170, Urb. Club Golf Los Incas, Torre El Golf (Block A), Piso 22, en el distrito de Santiago de Surco, provincia y departamento de Lima. La central telefónica es 710-5500 y el número de facsímil es 710-5544.

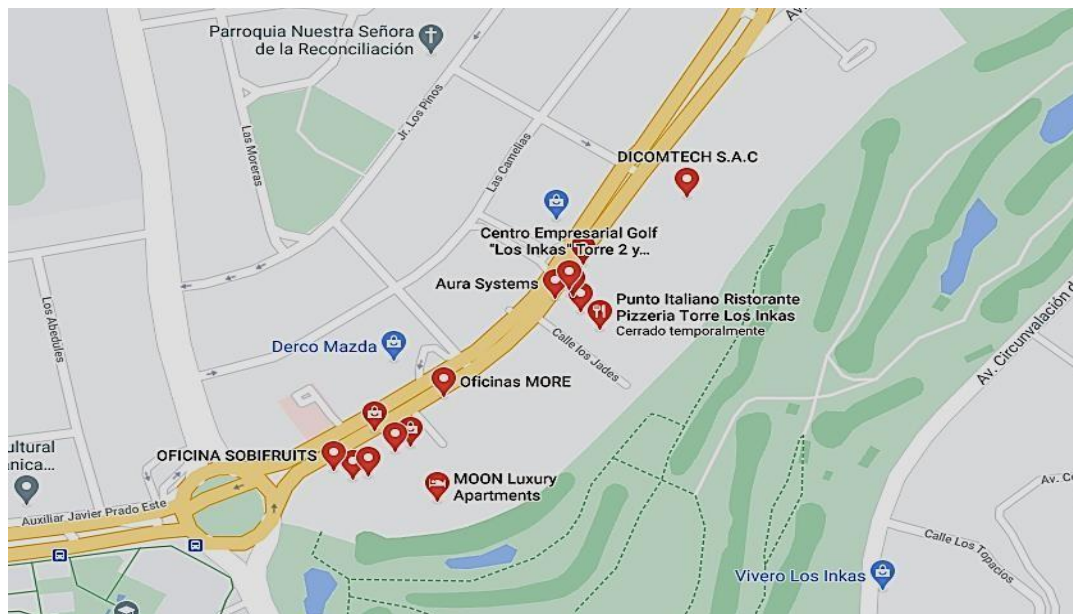


Figura 1. Mapa de ubicación de la empresa Nexus Resources Perú S.A.A. Recuperado de: <https://www.google.com/maps/search/Torre+El+Golf+/@-12.0804408,-76.9699208,16.75z>.

1.4 Giro de la empresa

La empresa Nexus Resources Perú S.A.A. se encuentra ubicada en el giro de la exploración y extracción de minerales metalíferos no ferrosos. La clasificación asignada por la Superintendencia de Administración Tributaria (SUNAT) es la siguiente:

6529: Extracción de materiales metálicos no ferrosos (DatosPerú, s.f.).

0729: Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) al que pertenece el objeto social de la compañía.

1.5 Tamaño de la empresa (micro, pequeña, mediana o grande)

La ley 30056 – Ley que modifica diversas leyes para facilitar la inversión, impulsar el desarrollo productivo y el crecimiento empresarial, establece los criterios para las pequeñas y medianas empresas, en este caso se considera a una mediana empresa a toda entidad que genere ventas anuales superiores a 1,700 Unidades Impositivas Tributarias (UIT) y hasta un monto máximo de 2,300 UIT. Para el caso de las grandes empresas, el Instituto Nacional de Estadística e Información – INEI (2015) determinó que se puede tomar el límite superior de la mediana empresa.

Según Pacific Credit Rating (2020) las ventas de Nexa Resources S.A.A. al cierre del año 2019 estuvieron por el orden de los US\$ 745.2 MM, que al ser superior a las 2.300 UIT se encuentra en el rango de las organizaciones empresariales que pertenecen al grupo de las grandes empresas.

1.6 Breve reseña histórica de la empresa

De la Memoria y Cuenta del año 2019, elaborada por Nexa Resources S.A.A. se puede evidenciar un conjunto de sucesos que van a marcar el desempeño de la entidad, a continuación, se describen los mismos:

- Nexa Resources Perú S.A.A. es una empresa minera constituida en 1949, en un principio denominada Compañía Minera Milpo S.S.A. dedicada a la exploración, extracción, procesamiento y comercialización de concentrados de zinc, cobre y plomo con contenidos de plata y oro.
- Para el año 2006, la empresa realiza la puesta en operación de la Unidad Cuprífera de Chapi, la cual se encuentra ubicada en el Departamento de Moquegua.
- En 2007, Nexa Resources Perú S.A.A. realiza la puesta en operación de la Unidad Minera de Cerro Lindo.
- En el año 2008, adquiere la Unidad Minera Atacocha, ubicada en el departamento de Pasco, cerca de la mina El Porvenir.
- Posteriormente, en el año 2010, se produce una alianza con Votorantim Metals Holding para explotar la Unidad Minera Cerro Lindo.
- En el año 2013 la organización formaliza una emisión de Bonos Internacionales por un monto de US\$ 350 millones.
- Ya en el año 2014, se produce la Integración operacional del Complejo Minero Pasco, en donde se efectúa una 1ª etapa administrativa de las Unidades Mineras Atacocha y el Porvenir.
- Al año siguiente, se realiza la 2ª etapa de la Integración operacional del Complejo Minero Pasco, la cual radicaba en la integración del depósito de relaves.
- En el año 2016, se produce la 3ª etapa de la integración del Complejo Minero de Pasco, y en esta oportunidad se formaliza la integración del suministro de energía eléctrica.
- Para el año 2017, se procedió a la 4ª etapa de la integración operacional del Complejo Minero Pasco, donde se organizó la integración de las minas subterráneas.

- En septiembre de 2018, se inscribió en el Registro Público de Lima el cambio de denominación social de Compañía Minera Milpo S.A.A. a Nexa Resources Perú S.A.A.
- Para el año 2019, la empresa Nexa Resources S.A.A. comenzó un programa denominado “Manera Nexa”, cuyo propósito era promover la transformación cultural y el alto desempeño en la organización.

1.7 Organigrama de la empresa

En el caso de Nexa Resources Perú S.A.A., la organización está conformada por la estructura reflejada en el siguiente organigrama (ver figura 2).

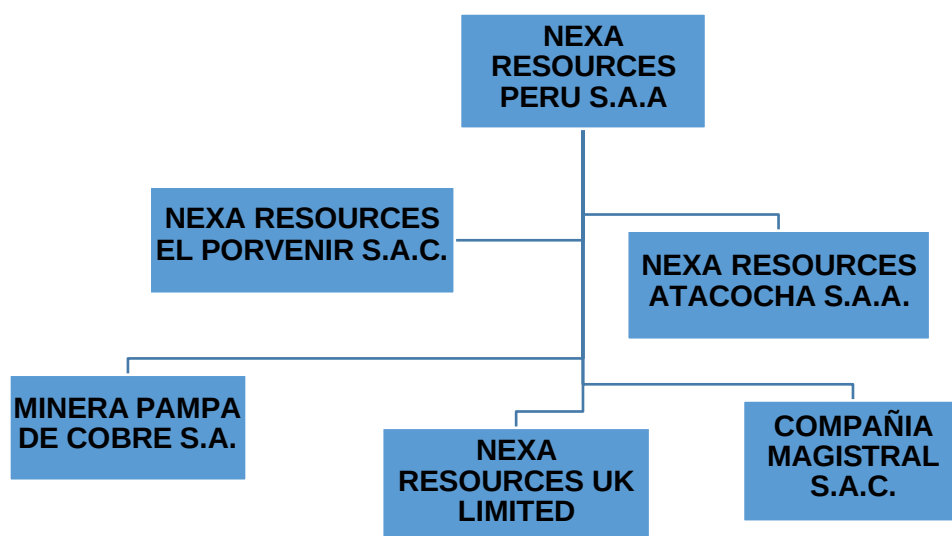


Figura 2. Estructura Organizacional del grupo Nexa Resources Perú S.A.A. adaptado de Memoria Anual Nexa Resources Perú S.A.A. 2019.

La Junta Directiva Ejecutiva de Nexa Resources Perú S.A.A. está conformada de acuerdo a lo contenido en el siguiente organigrama (ver Figura 3).

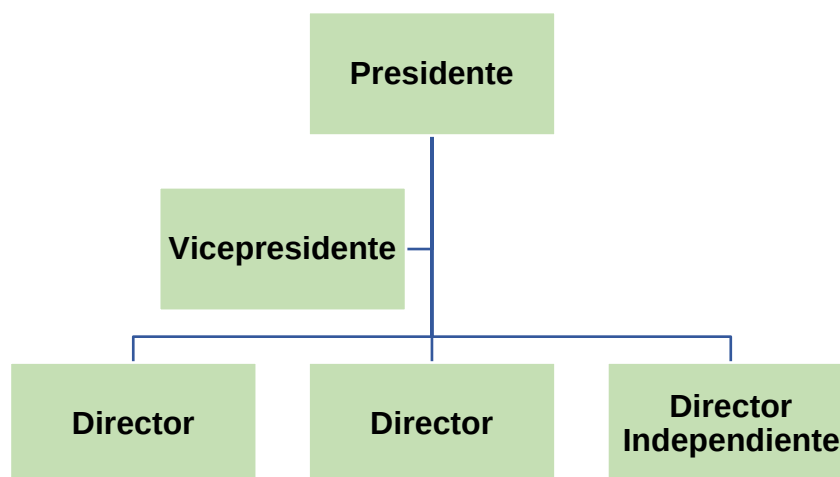


Figura 3. Organizacional de la Junta Directiva del grupo Nexa Resources Perú S.A.A. adaptado de Memoria Anual Nexa Resources Perú S.A.A. 2019.

Según Pacific Credit Rating - PCR (2020), la empresa Nexa Resources Perú S.A.A. tiene la siguiente estructura organizativa:

- Gerencia General.
- Gerencia Corporativa de Proyectos.
- Gerencia Corporativa de Riesgos y Compliance.
- Gerencia Corporativa de Desarrollo Humano Organizacional.
- Gerencia Corporativa Comercial.
- Gerencia Corporativa de Desarrollo Humano Organizacional.
- Gerencia Corporativa de Proyectos.
- Gerencia Corporativa Legal y Relaciones Institucionales.
- Gerencia Corporativa de Relaciones Laborales y Comunitarias.

1.8 Misión, visión y política

Conforme a lo establecido por Nexa Resources Perú S.A.A. (2020), su misión, visión, valores y creencias quedaron establecidos de la siguiente manera:

Misión: “Llevar la esencia de nuestra minería a la vida de las personas”.

Visión: “Ser percibidos globalmente como una empresa minera confiable e inteligente, cuyo crecimiento se basa en la producción de zinc y cobre y que genere retornos atractivos de manera consistente”.

Valores: “Solidez, ética, respeto, espíritu emprendedor, unión”.

Creencias: “Cultivo del talento, responsabilidad, dialogo abierto, meritocracia, pragmatismo, alianza, excelencia”.

En cuanto a los principios considerados por la empresa, los mismos van a estar determinados por los mencionados a continuación:

- Ser reconocida como una organización con un nivel alto de responsabilidad social y ambiental.
- Establecer la sostenibilidad como mecanismo para crear valor, dirigido a la administración, gestión, educación, decisiones e inversiones.
- Incentivar permanentemente los resultados económicos, sociales y ambientales, para obtener eficiencia y seguridad en las operaciones, siguiendo el ejemplo de empresas de clase mundial.
- Ser considerada como una entidad que atrae, capacita y retiene talentos para la generación de valor y el desarrollo de una sociedad justa y participativa.
- Tener responsabilidad con el bienestar, la salud y la seguridad de los trabajadores, clientes y socios.
- Cooperar con el desarrollo de las comunidades donde se ejecutan las actividades.
- Fomentar la colaboración y la participación de todos los empleados y partes interesadas en la construcción de alianzas y trabajo en conjunto, con el objetivo de generar valor mutuo (Nexa Resources Perú S.A.A., 2020).

La política corporativa de la empresa va a estar basada en los aspectos señalados por Nexa Resources Perú S.A.A. (2019) en su Memoria Anual del año 2018, y que van a ser descritas a continuación:

- a) Prevenir, reducir y supervisar los impactos ambientales, los riesgos de seguridad y salud ocupacional; adiestrando, motivando y atendiendo las sugerencias de los empleados, para promover en ellos una cultura de respeto al ambiente, a la seguridad y salud del trabajador.
- b) Garantizar que todos los trabajadores perciban remuneraciones razonables, consonas con las actividades que llevan a cabo, así como un medioambiente de trabajo digno, que este orientado al desarrollo laboral y personal de los empleados.
- c) Realizar actividades que propicien el bienestar de las comunidades asentadas en los alrededores de las unidades mineras.
- d) Incentivar la adecuación del Sistema de Gestión, por medio del cumplimiento de las políticas ambientales, de calidad, de seguridad y salud ocupacional, contenidos en los requerimientos aceptados por la organización.

- e) Ofrecer productos de calidad que satisfagan las exigencias de sus clientes, optimizando al mismo tiempo los costos de producción, para ser competitivos nacional e internacionalmente.

1.9 Productos y clientes

Nexus Resources Perú S.A.A. es una organización cuyas actividades económicas están orientadas a la exploración, extracción, procesamiento y comercialización de concentrados de zinc, cobre y plomo con contenidos de plata y oro. En este sentido, la venta de concentrados se realiza en base a diversas zonas geográficas, donde Perú aglutina el 88.2% del total, seguido de Asia con 7.6%, Europa con 3.9% y el 0.3% restante son destinadas a ciertos países de América. En cuanto a la venta del zinc, Nexa Resources Cajamarquilla S.A. representa el principal cliente, mientras que los principales clientes de cobre y plomo son Glencore, Trafigura, Transamine y Louis Dreyfus (Pacific Credit Rating, 2020).

Para garantizar el traslado de los productos, la empresa cuenta con sistemas de seguridad que se amoldan a los estándares internacionales. En tal sentido, encomienda la distribución a las empresas líderes en el transporte de concentrados, y dirige un centro de control en conjunto con los transportistas, realizando un monitoreo permanente a la carga desde el sitio de despacho hasta su destino final (Nexa Resources Perú S.A.A., 2020).

1.10 Premio y certificaciones

Para el año 2018, Nexa Resources Perú S.A.A. obtiene por cuarto año consecutivo el premio “Buenas Prácticas Laborales 2018” que auspicia el Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo en la categoría “Trabajo Ordenado con Clientes y Proveedores”, subcategoría “Trabajo Ordenado con Proveedores”, por el Sistema de Gestión de Contratistas y en la categoría “Promoción de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres” donde alcanzo el segundo lugar (Nexa Resources, 2019).

En el año 2019 obtuvo el 2º lugar en el Premio Nacional del Agua, reconocimiento que fue otorgado por la Autoridad Nacional del Agua. De igual forma, logró la Certificación ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 para las Unidades Mineras de Atacocha y El Porvenir, con lo cual se pone de manifiesto el compromiso que tiene la empresa con los estándares de calidad en los procesos, el medio ambiente, así como en la seguridad y salud laboral (Nexa Resources Perú S.A.A., 2020).

1.11 Relación de la empresa con la sociedad

La vinculación que tiene Nexa Resources Perú S.A.A. con la sociedad está caracterizada por el reforzamiento permanente de las relaciones de confianza con los grupos de interés local, prevaleciendo las perspectivas de gestión social y la contribución al desarrollo de las poblaciones cercanas. De manera que, la inversión social voluntaria que lleva a cabo la empresa tiene como propósito contribuir con el mejoramiento de los indicadores de desarrollo humano en las áreas de influencia directa (Nexa Resources Perú S.A.A., 2020).

En este sentido, la gestión de la organización esta soportada por dos objetivos estratégicos: la creación de valor incentivada por las políticas de desarrollo sostenible y la obtención de la viabilidad y paz social en el conjunto de operaciones que lleva a cabo la empresa Nexa Resources Perú S.A.A. De igual forma, se considera importante la visión territorial, el enfoque a mediano plazo, la visión multi-factor y las transformaciones positivas que potencian el desarrollo de las comunidades (Nexa Resources Perú S.A.A., 2020).

Entre las iniciativas de interés social más relevantes se tienen a las obras por impuestos y la introducción de las empresas comunales a la cadena de valor. Las obras por impuestos constituyen un instrumento que permite a la empresa Nexa Resources Perú S.A.A., contribuir al crecimiento sostenido de las áreas circunvecinas a las unidades mineras, mediante la inversión en proyectos públicos prioritarios. En tanto que la entrada de pequeñas empresas comunales, creadas por los propios pobladores que habitan en los alrededores de los asentamientos mineros, han generado un incremento significativo en las capacidades operativas de estas entidades, aunado al hecho de promover la competitividad en el mercado local (Nexa Resources Perú S.A.A., 2020).

Según Pacific Credit Rating (2020), dentro del resto de factores sociales que han sido contemplados por la empresa Nexa Resources S.A.A. se tiene al Código de Ética, que representa una normativa que distingue la igualdad de trato y no discriminación para los empleados, y que está sustentado en 6 enfoques: género, discapacidad, orientación sexual, raza, multiculturalidad y multigeneracional.

1.12 Relación de empresa con el medio ambiente, seguridad y salud ocupacional

La empresa Nexus Resources Perú S.A.A. implementa políticas permanentes que fomentan la eficacia energética al estimar la cantidad de energía renovable y no renovable utilizada cada año, la cantidad de reciclaje obtenido por cada Unidad Minera; así como, la supervisión y eliminación de residuos sustentado en tres metodologías de trabajo: apilamiento en seco, reutilización como relleno en mina, y presas de relaves, estos procedimientos son establecidos por la Comisión Internacional de Grandes Presas. Asimismo, la

empresa cuenta con un plan integral para el uso eficiente de agua, donde se aplica la Onda 2 en Cerro Lindo y se realiza un balance diario de agua, proporcionando de esta forma la identificación de pérdidas, y en la Unidad Minera Atacocha se reutilizan los efluentes para atender las necesidades de la planta. Ante estas consideraciones, se destaca que la empresa exige a cada uno de sus proveedores la adopción de estos criterios en sus operaciones diarias (Pacific Credit Rating, 2020).

Desde un enfoque integral, la gestión medioambiental de Nexa Resources Perú S.A.A., está orientada al cuidado y preservación de los ecosistemas, así como la mitigación del impacto ambiental que se puedan generar por las operaciones. En este sentido, la empresa implementó un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), el cual es auditado internamente cada dos años, y que es complementado con los aspectos de sostenibilidad estratégica, gestión de riesgos y de ciclo de vida de los impactos ambientales (Nexa Resources Perú S.A.A., 2020).

En lo que concierne a los elementos relacionados a la seguridad y salud ocupacional, la empresa considera que el activo más importante está representado por su recurso humano, por lo que se realizaron esfuerzos significativos en la alineación de los procesos de seguridad y salud ocupacional, en todas las unidades mineras a los estándares internacionales. Al respecto, se diseñó e implementó un Plan Estratégico de Seguridad con la finalidad de eliminar los accidentes fatales, disminuir la intensidad y la gravedad de los accidentes, así como promover la cultura de seguridad en toda la organización (Nexa Resources Perú S.A.A., 2020).

Cabe destacar, que para consolidar el Plan Estratégico de Seguridad la empresa Nexa Resources Perú S.A.A., cumplió con lo estipulado en la normativa legal vigente al insertar a todos los trabajadores en los Comités de Seguridad y Salud, con esta acción todas y cada una de las unidades mineras, cuentan con una instancia que garantiza el cumplimiento de las políticas relativas a la seguridad y salud ocupacional.

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Contextualización y Definición del Problema

2.1.1 Contextualización

En la actualidad, una gran cantidad de empresas mineras en el mundo han establecido dentro de sus políticas empresariales el resguardo de la integridad física de sus trabajadores, así como la implementación de un conjunto de medidas que permitan minimizar los daños al medio ambiente, como consecuencia de las actividades realizadas (Isotools, 2013).

De manera que, las organizaciones observan con mayor frecuencia que sus clientes exigen el cumplimiento de las normas, con lo cual obliga a las empresas a lograr certificaciones en diferentes áreas, aspecto que mejora las condiciones de competencia y favorece en última instancia al cliente final. Por otro lado, al obtener esta aprobación las empresas están sujetas a mantener el nivel comprometido, para que la certificación pueda permanecer en el tiempo (Isotools, 2013).

Entre las certificaciones más relevantes, se podrían nombrar a las normas ISO 9000, ISO 9001 e ISO 14001, las cuales se orientan al establecimiento de estándares de calidad. El primer conjunto de normas tiene una perspectiva orientada a los procesos, sistemas de gestión, participación óptima del personal, entre otras actividades. Las normas ISO 9001 están destinadas a promover la mejora permanente de productos y servicios, mientras que las ISO 14001 se enfocan a la gestión de los riesgos medioambientales, que puedan impedir el impacto negativo generado como consecuencia de las actividades productivas de las empresas (ConexiónEsan, 2019).

De acuerdo a Tari et al. (2012), citados por Givano, Sholichah, & Sidjabat (2019), la certificación de las normas ISO 9001 permite ejecutar los procesos de una forma más eficiente; acatar las disposiciones legales y reglamentarias; acceder a nuevos mercados; así como la identificación y valoración de los riesgos. De igual forma, Riaz et al. (2019) citados por estos últimos autores indican que la adopción de la certificación de la ISO 14001 va a garantizar que el número de accidentes medioambientales puedan disminuir en las organizaciones.

Según el Instituto Nacional de Calidad – INACAL del Perú citado en Conexión Esan (2019), las certificaciones de calidad estimulan la competitividad de una organización y resultan ser exigencias fundamentales para las exportaciones y aunado a este hecho,

pueden ofrecer seguridad para que los productos se distribuyan en los mercados internacionales.

Por otro lado, existen otras normas que son igual de importantes, las cuales se relacionan con la seguridad laboral. Al respecto, una de las más utilizadas son las OHSAS 18001, las cuales disponen de una serie de formalidades para mejorar los niveles de seguridad y salud laboral, de manera que una empresa pueda identificar y controlar sus riesgos, prevenir eventos que pudieran poner en peligro la vida de los empleados y reaccionar de forma adecuada en caso que ocurran estos incidentes (ConexiónEsan, 2019).

En el caso particular del Perú, Landaure (2019) citado en ConexiónEsan (2019) señaló que las certificaciones de calidad más requeridas son las ISO 9000, ISO 9001 e ISO 14001 y en lo que corresponde a seguridad y salud laboral las normas OHSAS son bastante utilizadas. Sin embargo, la realidad de las empresas peruanas en cuanto a las certificaciones bajo las normas ISO y OHSAS es todavía muy incipiente. Al respecto, la INACAL estimó que para el año 2016 de un universo de 1.382,899 empresas formales activas solo se tenían 1,329 organizaciones certificadas con las normas ISO 9001 e ISO 14001, esto representaba el 1% del total de las empresas (Benzaquen, 2018).

En lo que concierne a las cifras de accidentabilidad en el trabajo, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), señala que cada día mueren más personas a causa de accidentes laborales o enfermedades asociadas al trabajo, al registrarse más de 2,78 millones de muertes por año. De acuerdo a los estudios realizados por esta entidad, anualmente ocurren 374 millones de lesiones vinculadas con el trabajo no mortales, que se significan más de cuatro días de absentismo laboral. En este sentido, se calcula que más de mil personas en el mundo mueren cada día producto de los accidentes del trabajo; atribuyéndose un aumento general de 2.33 millones (2014) a 2.78 millones (2017). De manera que, el costo por esta situación diaria es importante, estimándose en un 3.94% del Producto Interior Bruto (PIB) global de cada año, a la carga económica derivada de las malas prácticas en seguridad y salud en el trabajo (OIT, 2019).

En lo referente al Perú, este es el país de América Latina con mayor cantidad de accidentes reportados, según cifras oficiales del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo – MTPE (2019), representando el 13.8% de accidentes fatales. Ampliando las estadísticas de acuerdo a los rubros o sectores, las actividades relativas a minería lideraban el primer y segundo puesto en cuanto a accidentes mortales e incidentes peligrosos notificados al 2019, con una representación del 15.25% y 14.92%, respectivamente.

En este orden de ideas, el Boletín Estadístico realizado por el Ministerio de Energía y Minas – MINEM (2020), señala que del año 2000 al 2019 han muerto en el sector minero un total de 1,036 personas, tal como está contemplado en la figura 4.

PERIODO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL
2000	6	4	2	3	3	6	8	0	0	7	8	7	54
2001	2	9	5	5	8	3	8	8	4	5	4	5	66
2002	20	2	4	6	5	5	4	6	4	8	8	1	73
2003	4	8	5	7	5	3	4	5	3	3	4	3	54
2004	2	9	8	5	2	9	1	3	4	7	5	1	56
2005	3	8	6	6	6	3	5	3	7	5	8	9	69
2006	6	7	6	3	6	5	6	5	4	9	4	4	65
2007	5	6	7	3	7	6	4	6	5	6	5	2	62
2008	12	5	7	6	3	5	6	6	5	3	3	3	64
2009	4	14	6	2	3	8	6	4	2	1	4	2	56
2010	5	13	1	6	5	9	6	4	3	4	4	6	66
2011	4	8	2	5	6	5	4	5	4	5	1	3	52
2012	2	6	8	2	4	2	5	5	3	8	4	4	53
2013	4	6	5	6	1	4	4	4	5	2	4	2	43
2014	6	1	1	1	1	3	7	2	2	0	1	7	32
2015	5	2	7	2	0	2	1	2	2	3	3	0	29
2016	4	3	3	1	6	2	2	3	4	1	2	3	34
2017	5	5	3	2	6	1	3	4	2	8	0	2	41
2018	2	1	2	5	3	2	1	3	2	2	3	1	27
2019	4	2	1	4	4	3	3	3	3	1	6	6	40

Fuente: Fax Coyuntural de Accidentes Mortales - Ministerio de Energía y Minas.
Las cifras han sido ajustadas a lo reportado por los Titulares Mineros al 31 de diciembre de 2019.

Figura 4. Boletín Estadístico Minero Enero 2020 del MINEM.

Ante esta situación, se han hecho esfuerzos por parte del Estado de promover, todo lo concerniente a regulaciones vinculadas al mejoramiento de los procesos organizacionales y la salud laboral de los trabajadores. A su vez, las empresas que han logrado estas certificaciones, reconocen los beneficios que se extraen de la implementación de estos sistemas de gestión basados en las normas ISO 9000, ISO 14001 y OHSAS 18001; por lo que siguen intensificando la adopción de estas prácticas.

La empresa minera Nexa Resources Perú S.A.A. representa una de estas organizaciones, que promueve permanentemente una cultura basada en la creación de valor. Es así, como para el año 2019, se implementó un plan de seguridad orientado a disminuir los índices de accidentes fatales y de elevar en el mediano plazo, la cultura de seguridad en las todas las unidades operacionales, incluyendo la Unidad Minera El Porvenir (Nexa Resources Perú S.A.A., 2020).

Adicionalmente, se realizaron esfuerzos importantes para mantener los estándares de calidad en la totalidad de los procesos relacionados con la operación minera, como la

producción, extracción, tratamiento de efluentes y residuos y el transporte de los concentrados. Los aspectos medioambientales no fueron la excepción y se efectuaron innovaciones en el sistema de gestión ambiental, estableciendo en consecuencia riesgos críticos ambientales para mitigar eventos que puedan poner en riesgo el medio ambiente (Nexa Resources Perú S.A.A., 2020).

Sin embargo, se requieren esfuerzos adicionales para seguir corrigiendo eventos inesperados, como el accidente fatal acontecido en Cerro Lindo en el mes de mayo de 2019 o los imprevistos menores que se presentan diariamente en las operaciones de la empresa (Nexa Resources Perú S.A.A., 2020). Ante estas circunstancias, se reconoce la relevancia de disponer de un eficiente sistema de gestión certificado, ya que según Vásquez y Torres (2018), estas herramientas aprobadas bajo estándares internacionales y auditadas de una forma adecuada, contribuyen en incrementar la eficiencia y la coherencia de los procedimientos, propician la competitividad, estimulan las políticas de seguridad laboral, entre otras bondades.

La realización de auditorías a los sistemas de gestión constituyen un requisito común de las normas internacionales ISO y OHSAS, donde se incluyen las auditorías de primera parte (auditoría interna que realiza la entidad) y auditorías de tercera parte, las cuales son realizada por una entidad externa (Vásquez y Torres, 2018). Ahora bien, los aportes más relevantes de las auditorías en las organizaciones consisten en: la optimización del sistema de gestión de la calidad, el perfeccionamiento de los procesos operacionales, incrementar la competitividad de la entidad, la capacitación del personal para la realización de un trabajo más eficiente, etc.

Bajo este contexto, la implementación de una auditoría de seguimiento basado en las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, constituye un recurso que permitiría contribuir con la reducción de la accidentabilidad en la Unidad Minera El Porvenir, lo que representa el eje fundamental del presente trabajo de suficiencia profesional.

2.1.2 Formulación del problema

En función a todas las consideraciones abordadas anteriormente, el problema se formula de la siguiente forma: ¿De qué manera la auditoría de seguimiento de las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 influye en la reducción de los índices de accidentabilidad en la Unidad Minera El Porvenir en el año 2020?

Por otra parte, se plantean tres problemas específicos, a saber:

1. ¿De qué manera la auditoría de seguimiento de las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 influye en la reducción del índice de frecuencia en la Unidad Minera El Porvenir en el año 2020?
2. ¿De qué manera la auditoría de seguimiento de las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 influye en la reducción del índice de severidad en la Unidad Minera El Porvenir en el año 2020?
3. ¿De qué manera la auditoría de seguimiento de las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 influye en la reducción del índice de accidentabilidad en la Unidad Minera El Porvenir en el año 2020?

2.2 Caracterización del área en estudio

Los procesos operativos de las unidades mineras que constituyen la empresa Nexa Resources Perú S.A.A., están sustentados en la exploración, planeación, extracción y producción de concentrados de zinc, plomo y cobre, así como el despacho y transporte de dichos productos de una manera eficiente y segura (Nexa Resources Perú S.A.A., 2020). En este sentido, cada área que desarrollan dichos procesos de la empresa dispone de un gerente, el cual tiene la responsabilidad de administrar cada uno de las actividades que se desarrollan en su dependencia.

En lo que concierne a este proyecto en particular, el mismo es desarrollado en el área de Gestión de la Unidad Minera El Porvenir. La Gerencia de Gestión se encarga de articular buena parte de los procesos que se llevan a cabo dentro de la empresa, y a efectos del presente trabajo fueron evaluadas algunas de las dependencias que están a cargo de la misma, a saber; Almacén, Desarrollo Humano y Organizacional, Relaciones Comunitarias, Medio Ambiente, Planeamiento, Geología.

En el área de Almacén de superficies, el gerente supervisa permanentemente los procesos de recepción y despacho de todos los materiales que forman parte del proceso productivo. Al respecto, es importante destacar que los espacios de almacenamiento, están clasificados de acuerdo a distintos materiales como, por ejemplo: reactivos, cianuro de sodio, gases a presión, lubricantes, pinturas y otros elementos.

El gerente del área de Desarrollo Humano y Organizacional coordina todas las actividades relacionadas con el recurso humano, así como con los aspectos asociados al entorno de la empresa. Es decir; se ocupa de los lineamientos de selección, contratación, adiestramiento, remuneración, evaluación del personal y de los elementos estructurales

referentes a manuales de procedimientos y procesos de la institución, diseño de políticas y demás normativas internas.

En lo que corresponde al área de relaciones comunitarias, es la encargada de realizar la atención de reclamos de la comunidad y de establecer las alianzas pertinentes, en temas relacionados a la capacitación de las poblaciones aledañas, entrega de ayudas y donaciones a las comunidades, diseño e implementación de proyectos productivos, etc.

Por otra parte, el área de Medio Ambiente gestiona los aspectos asociados a la identificación y evaluación de las condiciones ambientales presentes en las instalaciones de la unidad minera. En tanto que el área de Planeamiento tiene la responsabilidad de diseñar e implementar los proyectos estratégicos de la empresa, esto incluye; plan de producción, plan de minado y costos, entre otros.

Asimismo, el área de Geología se encarga de la formación en los principios geológicos de la evolución de la tierra, yacimientos y minerales que generan el interés económico de la Unidad Minera El Porvenir.

2.3 Antecedentes

2.3.1 Antecedentes Nacionales

Según Oyola (2019), en su tesis titulada “Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la empresa Minero Paraiso S.A.C. para la mejora continua - Arequipa 2019” realizada en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, la cual tenía como objetivo principal determinar el diseño del Sistema de Gestión en Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Medio Ambiente en la Compañía MINERA PARAISO S.A.C., de acuerdo con las Normas OHSAS 18001 e ISO 14001 para un eficiente funcionamiento, aumento de la productividad, mejora de la calidad de vida de los trabajadores y desarrollo sostenible. El proyecto de investigación es del tipo descriptivo – correlacional, con un enfoque mixto y el instrumento de recopilación empleado consistió en una encuesta relacionada con el sistema de salud ocupacional, seguridad industrial y medio ambiente en la población de la Empresa Minera Paraíso SAC. La población de la investigación estuvo comprendida por 100 personas entre directivos, funcionarios y colaboradores de la empresa y la muestra por 44 personas. Las conclusiones del estudio determinaron que la implementación del Sistema Integrado de Gestión basadas en las normas técnicas internacionales, OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2015 y la aplicación de la normativa legal vigente inciden positivamente en el Control de la Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la Empresa Minera PARAISO S.A.C. Adicionalmente, se comprobó que la instauración del Sistema Integrado de Gestión

sustentado en las normas técnicas internacionales, OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2015, contribuyen con el Control de la Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la Empresa Minera PARAISO S.A.C.; debido a la obtención de un 35% en la reducción de los principales indicadores de seguridad en la empresa.

Tejada (2019) realizó una investigación que tenía por título “Implementación del sistema de calidad, seguridad y ambiente en Equipetrol para sus procesos, presentada en la Universidad San Ignacio de Loyola, la cual estaba enfocada en diseñar, implementar y difundir el sistema de gestión Integrado empleando la metodología PHVA basados en los estándares internacionales ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007 para Equipo Petrolero del Perú SAC. El estudio correspondió a un Trabajo de Suficiencia Profesional en el que se diseñó y ejecuto un programa de auditoría para la implementación del Sistema de Gestión Integrado, sustentado en la metodología de ciclo de mejora continua denominada “Planificar, Hacer, Verificar y Actuar”. Las conclusiones comprobaron que entre los años 2015 y 2016 los indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo se redujeron en un 50.00%, de igual forma, se constató que entre estos mismos años los accidentes e incidentes vehiculares disminuyeron en un 66.66%.

Luna (2017) en su trabajo denominado “Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Compañía Minera Chinalco Perú, Unidad Toromocho bajo las normas OHSAS 18001:2007” elaborado en la Universidad Continental y cuyo proposito radicaba en diseñar, identificar, implementar y aplicar la norma OHSAS 18001:2007 para contar con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional preparado a fin de minimizar incidentes y, así, reducir accidentes y cuasi accidentes. En cuanto al abordaje metodológico, el estudio correspondía a un estudio de tipo aplicada con un diseño preexperimental, siendo la población la totalidad de las empresas mineras de la región Junín, en tanto que la muestra estuvo conformada por la Compañía Minera Chinalco Perú, unidad Tomorocho. Los resultados evidencian que a partir del plan de auditoría realizado, entre los años 2014 y 2015, se tiene una mejora en los indicadores de incidentes laborales, al obtenerse una reducción del 27%. De igual forma, se observa una reducción en el número de incidentes entre el mes octubre de 2015 y el 2016, al registrarse 104 incidentes en el primer año y 51 en el segundo, lo que representa una disminución de 50% validando la hipótesis general de reducción de incidentes en relación con los riesgos críticos. Las conclusiones constataron que el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de la compañía Minera Chinalco Perú tenía un cumplimiento del 71% referente a requisitos de OHSAS 18001:2007. Asimismo, se comprobó las deficiencias de control hacia los riesgos críticos, las cuales, fueron mitigadas por la implementación de los

programas de auditorías mensuales. Finalmente, se concluyó que la implementación de OHSAS 18001:2007 garantiza la efectividad del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, al prevenir las pérdidas y fomentar la mejora continua de los procesos.

2.3.2 Antecedentes Internacionales

Sandoval (2018) realizó una tesis titulada “Sistema de Control Integrado para la Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional en Proyectos Mineros de Codelco”, presentado en la Universidad de Chile. El objetivo de la investigación radicaba en diseñar y evaluar la implementación de un sistema de control de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mediante una plataforma informática que integre la gestión de los riesgos asociados a las personas y procesos durante la ejecución de los proyectos, y que a través de un tablero de control de las variables claves de desempeño, permita tomar las decisiones oportunas para el control y mitigación de los riesgos que pudieran afectar negativamente la seguridad de las personas, la continuidad de los procesos, y la calidad, productividad y costos asociados a la ejecución de los proyectos. La metodología propuesta consideraba el diseño del marco conceptual, los aspectos estratégicos, la descripción del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, la manera en que se controlan las variables de gestión, la identificación de debilidades y oportunidades y la definición de indicadores de desempeño de la empresa Codelco. Las conclusiones evidenciaron los aspectos más importantes para la gestión de riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional a nivel de la industria minera y los elementos más significativos de gestión y control que utiliza CODELCO. De igual forma, se comprobó que al término del año 2017 la tasa de accidentabilidad se redujo en un 54% en comparación al año 2014.

Torres (2016) elaboró una tesis denominada “Fórmulación de acciones de mejora en los procesos de gestión de calidad ISO 9001 en el componente estratégico actual de la empresa y la identificación de los riesgos bajo las normas OHSAS para la empresa Metalúrgicas Febral LTDA en Bogotá”, presentada en la Universidad Cooperativa de Colombia. El propósito principal de la investigación consistía en formular acciones de mejora en los procesos de gestión de calidad ISO 9001 en el componente estratégico actual de la empresa y la identificación de los riesgos bajo la norma OHSAS 18001 para la empresa METALÚRGICAS FEBRAL LTDA en Bogotá. En cuanto al abordaje metodológico, el estudio estuvo orientado a un tipo descriptivo y cuantitativo, caracterizado por el empleo del método deductivo, aplicando las entrevistas y observación de los procesos como instrumento de recopilación de información. La población estuvo comprendida por la totalidad del recurso humano administrativo y operativo que trabajaba en la empresa. Las conclusiones determinaron que la empresa no cumplía con las

exigencias requeridas en las normas de calidad y salud y seguridad en el trabajo, necesarias para la certificación de un sistema de gestión. De igual manera, se constató que la implementación de los sistemas de gestión de calidad sustentados en las normas ISO 9001 y OHSAS 18001 fortalece la competitividad y productividad en la empresa, al optimizar los procesos de producción y transformación del acero.

Echeverry & Campo (2016) presentaron una tesis bajo la denominación de “Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) para la mina El Porvenir, Municipio de Móngua, Departamento de Boyacá” realizado en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. El estudio tenía como objetivo elaborar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST en la mina “El Porvenir” ubicada en el municipio de Mongua, departamento de Boyacá en Colombia. En cuanto a la metodología aplicada, se tiene la elaboración de un diagnóstico organizacional estableciendo como un objetivo a corto plazo la sectorización de la empresa y la consolidación del protocolo de seguridad para los trabajadores de la mina el Porvenir, que permitiera garantizar la Seguridad y Salud en el Trabajo. Adicionalmente, en el diagnóstico de la situación actual de la mina el Porvenir, se aplicaron una serie de herramientas y métodos para determinar las necesidades de la organización, que permitió capacitar y concientizar al personal de acciones y condiciones inseguras que regularmente se presentaban en las actividades. Este estudio fue realizado hasta la etapa de la formulación y la elaboración de los lineamientos generales y específicos de un sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. Las conclusiones determinaron que se pudo elaborar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST en la mina “El Porvenir”, con la finalidad de prevenir, mitigar, concientizar al personal de la mina, sobre los riesgos y peligros que implican las actividades asociadas a la pequeña minería extractiva del carbón térmico por medio de labores subterráneas. De igual manera, se logró describir de forma general la estructura y organización de la empresa desde el punto de vista administrativo, técnico y de la seguridad y salud en el trabajo. Al realizar las encuestas de verificación de riesgos y peligros en los puestos de trabajo se obtuvo que la exposición más frecuente correspondió a la exposición al polvo de carbón con un 65% y al desprendimiento de rocas (25, entretanto el 30% de las actividades de mantenimiento realizadas por el personal de la mina El Porvenir estuvieron expuestas a riesgos constantes debido a las condiciones de trabajo.

2.4 Objetivos

2.4.1 Objetivo General

Determinar la influencia de la auditoría de seguimiento de las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 en la reducción de los índices de accidentabilidad de la Unidad Minera El Porvenir en el año 2020.

2.4.2 Objetivos Específicos

1. Determinar la influencia de la auditoría de seguimiento de las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 en la reducción del índice de frecuencia en la Unidad Minera El Porvenir en el año 2020.
2. Determinar la influencia de la auditoría de seguimiento de las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 en la reducción del índice de severidad en la Unidad Minera El Porvenir en el año 2020.
3. Determinar la influencia de la auditoría de seguimiento de las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 en la reducción del índice de accidentabilidad en la Unidad Minera El Porvenir en el año 2020.

2.5 Justificación

Muchos de los procesos que se llevan a cabo dentro de las unidades mineras en el Perú, se realizan bajo condiciones muy deficientes en cuanto a la ejecución de los procesos y el mejoramiento de nuevos productos, así como en la preservación de la salud laboral de los trabajadores y en las incidencias que pudiera tener la realización de la actividad productiva en el medioambiente. Por ello, resulta conveniente esta investigación en el sentido, de que un proceso de auditoría aplicado al sistema integrado de gestión podría contribuir a detectar aquellas áreas que siguen siendo vulnerables al interior de la organización y que de alguna manera requieren ser potenciadas.

La importancia del estudio radica en la aplicación de una auditoría de seguimiento al Sistema de Gestión Integrado bajo la norma ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, para la reducción de accidentes e incidentes en la Unidad Minera El Porvenir. De esta forma, la implementación de este tipo de procedimientos en un sistema de gestión integrado podría traducirse en resultados efectivos y eficientes en las empresas mineras donde son instauradas, especialmente porque eliminan o mitigan los riesgos al personal que esta expuesto a eventualidades vinculadas con las tareas que realizan. En definitiva, las normas antes mencionadas van a estar orientadas a dos aspectos fundamentales; en primer lugar, el establecimiento de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo lo suficientemente funcional como para suprimir y neutralizar los riesgos que se desprenden

de las operaciones de la entidad, y por otro lado; contribuir con el mejoramiento permanente del Sistema de Gestión Integrado, en función de preservar la seguridad y salud en el trabajo.

La consecución de este último objetivo favorecerá a la empresa Nexa Resources Perú S.A.A. en el diseño de estrategias que permitan mitigar riesgos operaciones en diversas áreas, mejorando su desempeño empresarial en la industria minera del Perú a través de una gestión más eficaz.

2.6 Alcances

El beneficio del presente trabajo de suficiencia profesional tiene alcance en las operaciones de; exploración, planeamiento, extracción y producción hasta el despacho y transporte de los concentrados de zinc, plomo y cobre que lleva a cabo la empresa Nexa Resources Perú S.A.A., en la Unidad Minera El Porvenir. En este caso, dicho asentamiento minero continua presentado inconvenientes en materia de seguridad laboral, optimización de los procesos y condiciones del medio ambiente, con lo que, un eventual examen del seguimiento de las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 en las actividades antes señaladas podrían contribuir a identificar y prevenir muchos riesgos asociados a las actividades productivas de la organización, potenciando de este modo la cadena de valor de la organización y redundando en un desempeño organizacional más alineado a las normas en cuestión.

2.7 Limitaciones

La empresa Nexa Resources Perú S.A.A. es una reconocida empresa minera en el Perú, con lo cual; a efectos de la realización del presente trabajo de suficiencia profesional, buena parte de la información podría ser valorada de índole confidencial, condicionando si se quiere el desarrollo de la investigación. Adicionalmente, producto de la pandemia por Covid-19, pudieran producirse restricciones a las instalaciones de la empresa, produciendo dificultades al momento de revisar las fuentes documentales.

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

3.1 Auditoría de seguimiento de normas.

La implementación de sistema de gestión de calidad, medio ambiente, salud y seguridad laboral en las organizaciones requiere de un proceso de certificación con empresas que previamente han sido autorizadas para tal fin. El proceso de certificación de una organización inicia con un conjunto de auditorías dirigidas a identificar la documentación disponible para cada una de las materias que se requiere para garantizar en el cumplimiento de los requisitos para la implementación de los sistemas de gestión (Barrera et al., 2017).

Seguidamente, las organizaciones se enfrentan al proceso de certificación propiamente dicha, en el cual deberán atender todas las observaciones que la empresa certificadora ha hecho a la documentación que ha sido revisada. Posteriormente, se inicia la fase de auditorías de seguimiento, las cuales comprenden una serie de revisiones, que podrían prologarse entre uno y dos años, y están dirigidas a comprobar que las observaciones realizadas en el proceso de certificación han sido aplicadas, además de constatar en sitio el cumplimiento de las mismas (Hernandez y Neves, 2020).

Las auditorías de seguimiento tienen la particularidad que son procesos relativamente breves, que se encargan de verificar ciertos procesos, iniciando por aquellos que fueron objetivo de observaciones en la certificación inicial, continuando con los procesos que son considerados claves en la organización y, posteriormente, se avanza hasta cubrir por lo menos todos los procesos de la organización en una revisión (Barrera et al., 2017).

Los procesos de auditoría de seguimiento son un preparativo para que la organización cumpla con el proceso de recertificación de las normas de gestión, lo cual debería ocurrir entre tres a cuatro años desde iniciado el proceso de certificación. Todo el proceso garantiza que la entidad ha internalizado en su cotidianidad, los componentes de los sistemas de gestión que le permitirán, entre otras cosas, garantizar su optimización en aspectos claves como la calidad, la gestión de los asuntos ambientales y el manejo de los aspectos relacionados a la salud y seguridad laboral (Sotelo, 2018).

Visto lo anterior, se puede indicar que la auditoría de seguimiento es un proceso sistemático de revisión de los procesos de la organización, realizado por una entidad externa a ella, la cual documenta cada uno de los aspectos relacionados a la implementación, manejo y resultados de los sistemas de gestión en las organizaciones, siendo su objetivo final determinar si las acciones emprendidas dentro de la organización satisfacen los objetivos inicialmente propuestos (Sotelo, 2018).

Principios de la auditoría:

Uno de los elementos fundamentales de las auditorías, son los principios sobre los cuales se sustenta su implementación, los cuales garantizan que el resultado del proceso sea el adecuado para velar que las partes interesadas obtengan resultados útiles. Por lo tanto, apegarse a los principios garantiza que las auditorías emitirán conclusiones pertinentes y suficientes, lo que garantizaría que a los auditores obtener conclusiones similares en actuaciones comparables (Barrera et al., 2017).

- a) *Integridad*: todo auditor debe desempeñarse con honestidad, diligencia y responsabilidad. Deberá actuar bajo las exigencias legales vigentes; de igual forma, deberá desarrollar su trabajo de forma imparcial, por lo que deberá ser independiente en sus acciones (Hernandez y Neves, 2020).
- b) *Presentación imparcial*: todo auditor está en la obligación de presentar información veráz y exacta, por lo cual en los informes deben indicarse los problemas que se encontraron durante la revisión y que pudieran ser un obstáculo al logro de los objetivos de la organización (Sotelo, 2018).
- c) *Debido cuidado profesional*: los auditores deben actuar con la debida diligencia según la complejidad e importancia de cada tarea, garantizando la confianza depositada por los interesados (Hernandez y Neves, 2020).
- d) *Confidencialidad*: se debe garantizar la seguridad de la información utilizada durante el proceso, así como los resultados del proceso de auditoría, asegurando que sólo los usuarios autorizados tengan acceso a ella, evitando así daños a terceros (Sotelo, 2018).
- e) *Independencia*: a fin de garantizar la imparcialidad en los resultados ni sesgo en sus opiniones, los auditores deben ser independientes de la actividad a ser auditada, así como no tener intereses personales (Hernandez y Neves, 2020).
- f) *Enfoque basado en la evidencia*: a fin de garantizar que el proceso de auditoría sea sistemático, se debe garantizar la racionalidad de los métodos empleados en busca de garantizar conclusiones objetivas y verificables (Sotelo, 2018).

3.1.1 Norma sobre gestión de la calidad ISO 9001

Definición. La norma ISO 9001 se conforma por un conjunto de lineamientos generales que buscan optimizar los sistemas de calidad de las organizaciones, bajo la postura de ofrecer productos y servicios que logren satisfacer las necesidades de sus clientes, es decir, esta norma busca brindar confianza en los productos y servicios de una

organización y en el proceso se agregan beneficios adicionales como: la mejora de los procesos internos, la comunicación entre las áreas de la organización, una mejor comprensión y control de los procesos que se desarrollan internamente (Rojas et al., 2020).

Beneficios. En cuanto a los beneficios que conlleva la implementación de la norma se pueden destacar (Martinez et al., 2018):

- i) Fortalecer la capacidad de las organizaciones para entregar con la frecuencia adecuada, productos y servicios acordes con los requerimientos de sus clientes.
- ii) Preparar a la organización para mejorar oportunamente la satisfacción de sus clientes.
- iii) Enfrentar adecuadamente los riesgos y las oportunidades que se presenten.
- iv) Adecuar los requerimientos de su sistema de gestión de la calidad.

Principios de la gestión de la calidad. La norma incluye un conjunto de principios que buscan asegurar el logro de los beneficios para la organización de la implementación de la norma de forma correcta (Alzate, 2017). A continuación, se listan los principios fundamentales:

- a) Orientación al cliente.
- b) Liderazgo.
- c) Compromiso de las personas.
- d) Enfoque a procesos.
- e) Mejora.
- f) Toma de decisiones basadas en evidencia.
- g) Gestión de las relaciones.

3.1.2 Norma sobre gestión del medio ambiente ISO 14001.

Definición. En vista de la relevancia que ha cobrado el tema ambiental en el mundo organizacional, surge la norma ISO 14001 que da lineamientos generales para armonizar la relación de las organizaciones con los cambios de las condiciones medioambientales en las cuales se desarrolla, dirigiendo los esfuerzos a lograr el equilibrio con las necesidades socioeconómicas (Baptista y Fernandez, 2018).

Beneficios. Entre los beneficios generales de la aplicación de la norma en las organizaciones se encuentran (Chiquito et al., 2016):

- a.- Asegurar la protección del medio ambiente mediante la prevención.

- b.- Minimizar los impactos al medio ambiente.
- c.- Mitigar los efectos secundarios sobre el ambiente.
- d.- Cumplir con la legislación.
- e.- Permite guiar el diseño de los productos y servicios
- f.- Asegura beneficios financieros y operativos de la puesta en marcha de alternativas medioambientales.
- g.- Suministra información ambiental a las áreas pertinentes.

3.1.3 Enfoque de las normas ISO 9001 e ISO 14001

La versión de la ISO 9001 e ISO 14001 del año 2015 introdujo una serie de cambios en la forma como se implementan los cambios dentro de la organización, centrandose ahora en emplear el enfoque de procesos, por lo que se agrega el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) y el pensamiento basado en el riesgo (ISO, 2015).

Pensamiento basado en riesgo. En este aspecto, la norma indica que toda organización debería estar en capacidad de identificar los riesgos que podrían surgir durante el desarrollo de sus operaciones, así como diseñar medidas dirigidas a mitigarlos y evitar afectaciones. Adicionalmente, la organización debería identificar las oportunidades que pudieran surgir y aprovecharlas para aumentar la eficiencia de los sistemas de gestión de la organización (Chiquito et al., 2016).

Descripción del ciclo PVHA. La incorporación del ciclo PHVA asegura a la organización el manejo adecuado de los recursos para logra cumplir con la planificación inicial en cuanto a los objetivos deseados de sus productos y servicios, identificando las pérdidas en los procesos para tomar decisiones oportunas; así como, en la gestión medio ambiental de las operaciones de la organización (Alzate, 2017).

Planificar: se refiere a establecer objetivos y procesos, comprendiendo, además, la identificación de los recursos necesarios que permitan generar los resultados adecuados a los requerimientos del cliente, cumpliendo con las políticas de la organización.

Hacer: es la etapa en la cual se plantea implementar el plan diseñado en la etapa previa.

Verificar: llevar a cabo las acciones de seguimiento y medición de los procesos, los objetivos, las actividades planificadas y reportar los resultados.

Actuar: finalmente evaluar el desempeño de las acciones emprendidas, cuando sea necesario .

3.1.4 Norma sobre gestión de salud y seguridad laboral OSHA 18001

Definición. La norma surge ante la necesidad de contar con un manual técnico que permitiera controlar y mejorar las acciones de una organización frente a los riesgos de sus actividades. La norma fue desarrollada para que fuera compatible con la ISO 9001 e ISO 14001, facilitando por tanto la integración de los sistemas de calidad, de gestión ambiental y salud seguridad laboral de las organizaciones que así lo requirieran (Baptista y Fernandez, 2018).

Beneficios. Aunque la norma no planteaba desde un inicio la gestión directa de la salud y la seguridad laboral, su diseño permitió adaptarse (Chiquito et al., 2016). De lo anterior, surgen los siguientes beneficios:

- a) Minimizar o eliminar los riesgos de los trabajadores que pudieran estar expuestas a riesgos de salud y seguridad relacionados a las actividades laborales.
- b) Poner en práctica, supervisar y mejorar las acciones de la empresa respecto al sistema de salud y seguridad laboral.
- c) Cumplir con el marco legal.
- d) Mejorar la imagen de la empresa en cuanto a sus actuaciones por velar por la salud y seguridad laboral de los trabajadores.
- e) Certificar.

3.1.5 Dimensiones de las normas ISO 9001, ISO 14001 y OSHA 18001.

La configuración general de los sistemas de gestión de la calidad, de medio ambiente, salud y seguridad laboral, se basan en la implementación de un conjunto de fases (Alzate, 2017), las cuales se describen a continuación:

1.- Contexto de la organización

Debe realizarse una evaluación del contexto en el cual se desenvuelve la organización, así como los asuntos internos que configuran su razón de ser, definiendo sus objetivos y metas, al igual que las líneas generales de conducción que manejan los recursos disponibles (Alzate, 2017). Para una adecuada contextualización de la organización, deben identificarse los siguientes puntos:

a.- *Entender la organización y su contexto*, determinar los asuntos internos y externos que definen su propósito.

b.- *Entender las necesidades y expectativas de las partes interesadas*, identificar las partes de la organización que intervienen en la creación de valor para los productos y servicios que entrega a sus clientes, así como los requerimientos de sus clientes, los procesos que afectan el medio ambiente y los riesgos laborales asociados a us operaciones.

c.- *Establecimiento del alcance de los sistemas de gestión*, definir y documentar el alcance de los sistemas de gestión, estableciendo el tipo de productos y servicios que serán atendidos y también, la justificación de cada asunto asociado.

d.- *Sistemas de gestión y sus procesos*, debe definirse la estrategia de implementación, mantenimiento y mejoras de los sistemas; incluyendo todos los criterios necesarios para asegurar que el sistema se retroalimente y mejore constantemente, asegurando en el procesos la entrega de productos y servicios adecuados a los clientes.

2. Liderazgo

Establecer las líneas de actuación de la alta gerencia de la organización a fin de lograr el liderazgo adecuado para la gestión de los sistemas de calidad, medio ambiente, salud y seguridad laboral (Barrera et al, 2017). Esto involucra:

a.- *Enfoque al cliente*, la alta dirección debe asegurarse del compromiso con respecto al cliente, determinando que se cumplen los requisitos generales y los asuntos legales que garanticen su satisfacción, así como evaluar los riesgos que pudieran afectarlo.

b.- *Política*, la alta gerencia debe ser garante de la puesta en marcha de políticas enfocadas en garantizar la calidad.

c.- *Roles, responsabilidad y autoridad*, la alta gerencia debe asegurarse que se definan las responsabilidades de cada uno de los niveles que intervienen en los procesos que agregan valor a los productos y servicios, analizando también su compromiso con la satisfacción del cliente.

3. Planificación

Establecer los objetivos y los procesos, identificando los recursos que se requieren para su logro, siempre considerando las necesidades de los clientes, sin descuidar los riesgos que pudieran afectar el logro de los objetivos (Sotelo, 2018).

a.- *Acciones para abordar los riesgos y las oportunidades*, garantizar que el sistema de calidad sea capaz del logro de los objetivos previstos, minimizando los riesgos durante el proceso.

b.- *Objetivos de calidad y planificación*, definir, documentar y difundir con claridad los objetivos que se propone alcanzar en materia de calidad de los procesos que intervienen en la generación de sus productos o servicios.

c.- *Planificación y control de cambios*, establecer los criterios necesarios para identificar la necesidad del cambio, evaluando los procesos y recursos que se pueden involucrar en su implementación.

4. Soporte

Establecer los requerimientos en cuanto a recursos que requiere la organización para garantizar el sistema de gestión (Sotelo, 2018). Esto amerita el análisis de

a.- *Recursos*, identificar los recursos necesarios para la implementación adecuada del sistema de calidad, al igual que su operación.

b.- *Competencia*, determinar la competencia del personal en cada una de las labores que ejecutan en el sistema de calidad.

c.- *Concienciación*, asegurar que el personal tenga un nivel de conciencia adecuada sobre su aporte y responsabilidad en el sistema de calidad.

d.- *Comunicación*, determinar las comunicaciones, tanto internas como externas, que son pertinentes al sistema de calidad.

e.- *Información documentada*, implementar un sistema de documentación de la información que requiere el sistema de calidad.

5. Operación

Establecer una planificación adecuada de los procesos que se requieren para la producción de los productos y servicios, a fin de implementar las acciones necesarias para lograr la adecuada satisfacción de los clientes (Alzate, 2017). Esto involucra el análisis de los siguientes aspectos:

a.- *Planificación y control operacional*, asegurar la planificación de procesos y establecer los criterios para su ajuste, en caso que se presenten desviaciones que pongan en riesgo la satisfacción del cliente.

b.- *Requisitos para los productos y servicios*, definir, según los requerimientos del cliente, los requerimientos de los productos y servicios a producir.

c.- *Diseño y desarrollo de los productos y servicios*, identificar el diseño adecuado de los productos y servicios, que permitan identificar el proceso óptimo para su materialización y puesta a disposición del cliente.

d.- *Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente*, identificar los requerimientos externos que se requieran para proveer sus productos y servicios con las características demandadas, minimizando los riesgos asociados a la dependencia de un ente externo.

e.- *Producción y provisión del servicio*, establecer los controles internos necesarios para la producción y provisión de servicios.

f.- *Liberación de los productos y servicios*, asegurar que cada una de las salidas del proceso cumpla con los requisitos necesarios del próximo nivel que lo demande.

g.- *Control de las salidas no conformes*, identificar los cambios que se requieren en cada una de las salidas, a fin de hacer los ajustes necesarios.

6. Evaluación Desempeño

El sistema de gestión de la calidad debe contemplar los criterios necesarios para evaluar cada una de las etapas de su implementación, con el objetivo de identificar fallas que pudieran comprometer la satisfacción del cliente interno y externo (Martinez et al., 2018). Esto amerita la comprensión de lo siguiente:

a.- *Seguimiento, medición, análisis y evaluación*, determinar las etapas en las cuales se debe medir el cumplimiento de los objetivos. De igual forma, se deberán identificar los datos adecuados para la medición y las estrategias adecuadas de evaluación de la gestión de la calidad de la organización.

b.- *Auditorías Internas*, establecer los criterios para la ejecución de auditorías internas que muestren los resultados de la gestión de la calidad, generando los informes necesarios que permitan definir estrategias para corregir posibles desviaciones.

c.- *Revisión por la dirección*, establecer revisiones periódicas de la alta gerencia sobre el sistema de calidad de la organización, para asegurarse que su implementación esté generando los resultados definidos inicialmente.

7. Mejora

Deben definirse las oportunidades para mejorar el sistema de calidad, con la finalidad de garantizar la satisfacción del cliente por medio de productos y servicios adecuados (Martínez et al., 2018). Esto amerita evaluar lo siguiente:

a.- *No conformidades y acciones correctivas*, definir las acciones para responder a las inconformidades de los clientes, garantizando que se corrijan y se logre el nivel adecuado de satisfacción.

b.- *Mejora continua*, establecer criterios de mejorar continuamente el sistema de gestión de la calidad, adecuando cada una de sus etapas a cambios en el contexto o nuevos requerimientos de los clientes. Lo cual implica que se consideren todas las salidas de los procesos internos.

3.2 Índices de accidentabilidad

Los accidentes laborales constituyen una problemática que es atendida, tanto por los Estados, los organismos multilaterales y las empresas, en vista de su impacto en la población en edad laboral, en este sentido, es preciso referir que tal como indican Díaz et al. (2020), un accidente laboral es un acontecimiento no previsto y fortuito que pudiera ocasionar lesiones y que, además, pudiera generar daños físicos a la propiedad.

Por otra parte, la Comunidad Andina de Naciones en la Decisión 547 sobre Seguridad y Salud en el Trabajo define los accidentes laborales como eventos imprevistos que ocurren a causa o en ocasión del trabajo mismo, en el cual el trabajador sufre algún tipo de lesión física, siendo que en caso contrario se considera un incidente laboral (CAN, 2020).

En vista de la atención de organismos internacionales como la Organización Internacional del Trabajo (OIT), existe consenso en cuanto a la relevancia de los accidentes laborales en vista del impacto en los trabajadores y su entorno familiar, se han definido un conjunto de índices que miden la ocurrencia, la frecuencia y la gravedad de los accidentes laborales a fin de contar con cifras comparables que puedan servir a los involucrados en brindar las soluciones adecuadas y tomar medidas al respecto (Hernández y Neves, 2020).

Principales índices de accidentes laborales:

Los principales índices utilizados para medir y comparar la ocurrencia de accidentes laborales a nivel internacional son:

a.- Índice de incidencia: representa la cantidad de accidentes laborales ocurridos en la jornada laboral respecto al total de trabajadores .

Representada por la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de Incidencia} = \frac{\text{Número de accidentes laborales}}{\text{Total de trabajadores}} * 1.000$$

b.- Índice de frecuencia: representa el número de accidentes laborales respecto a las horas trabajadas.

$$\text{Índice de Frecuencia} = \frac{\text{Número de accidentes laborales}}{\text{Número de horas trabajadas}} * 1.000.000$$

Sobre el índice de frecuencia la OIT recomienda que se separen las estadísticas por accidentes con víctimas fatales y aquellas que no.

c.- Índice de Gravedad: representa el número de jornadas laborales no trabajadas por accidentes laborales ocurridos.

$$\text{Índice de Gravedad} = \frac{\text{Nro de días perdidos por accidentes laborales}}{\text{Número de horas trabajadas}} * 1.000.000$$

CAPÍTULO IV: DESARROLLO DEL PROYECTO

4.1 Desarrollo de la fase Definir

La etapa inicial de esta auditoría de seguimiento a las normas ISO 14001 y 9001 OHSAS 18001 va a consistir en la planificación de la auditoría realizada en las dependencias pertenecientes al área de Gestión. En primer lugar, se debe considerar el Plan de Auditoría presentado bajo el código **DD-EP-SBI-SBI-010-ES**, en el cual se establecen las auditorías programadas para el último trimestre del año 2019 y primer trimestre del año 2020, entre las cuales estaba proyectada una de seguimiento a realizar entre los días 12 y 15 de noviembre del año 2019 (Ver Anexo 1).

De forma inmediata, se presenta el cronograma de auditoría de seguimiento a cada una de las áreas en las que se participo, siendo expuesto en la tabla 1.

Tabla 1 Cronograma de auditoría de seguimiento para el año 2019

Area auditada	Auditor Líder	Auditor	12-nov	13-nov	14-nov	15-nov
DHO		Edward Ramos				
Planeamiento		Edward Ramos				
Relaciones Comunitarias		Edward Ramos				
Medio Ambiente		Edward Ramos				
Almacén		Edward Ramos				
Geomecánica		Edward Ramos				
Geología		Edward Ramos				
Exploraciones		Edward Ramos				
Geología		Edward Ramos				

Nota: Elaboración propia

Dicha auditoría tuvo el objetivo de presentar el nivel de cumplimiento del Sistema de Gestión Nexa en los procesos de la Unidad Minera El Porvenir, con los requisitos de las Normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007, a través de los resultados de la primera Auditoría Interna del Sistema Integrado de Gestión (SIG). Asimismo, tuvo como alcance las actividades realizadas desde el momento de la recepción de suministros en la mencionada Unidad Minera hasta el despacho del concentrado en la unidad operativa.

En cuanto a la información solicitada, se consideraron datos provenientes de diversas áreas que integran esta última dependencia, siendo el formato identificado bajo el código **DD-EP-SBI-SBI-022-ES** (ver Anexos 2 al 9), y que estuvo conformada por lo siguiente:

- a.- Políticas del área a evaluar, donde se consideran toda la documentación referente a organigramas, manuales, reglamentos, etc.
- b.- Recursos, en este caso se solicitó información referente a los roles, responsabilidades, funciones y autoridad.
- c.- Planificación y Control Operacional, esta documentación está referida a la actividades de planeación y supervisión de actividades que se desarrollan en cada área auditada.
- d.- Aspectos ambientales; al respecto, se requirió documentación relacionada a la identificación de peligros y la evaluación de riesgos.
- e.- Toma de conciencia, se requirió información perteneciente a las responsabilidades de cada uno de los empleados que se desempeñan en el área y de las acciones realizadas para la consecución de los objetivos organizacionales.
- f.- Comunicación, se solicitó documentación vinculada a los mecanismos de comunicación, participación y consulta presentes en el área objeto de estudio.
- g.- Información documentada, en lo que respecta a este ítem, se requirió información sobre los procedimientos asociados al control de documentos y registros.
- h.- Preparación y respuesta ante emergencias; en este caso, se solicitó el detalle de los procedimientos aplicados en el apresto operacional ante las situaciones de contingencias que se puedan presentar.
- i.- Seguimiento y medición; en lo concerniente a este ítem, se requirió de información documental sobre las actividades de medición y monitoreo del desempeño.

Esta información fue solicitada a las áreas de Desarrollo Humano Organizacional (DHO), Geomecánica y Planeamiento. Para las áreas de Geología y Exploraciones, Relaciones Comunitarias y Medio Ambiente, fue requerida la información general y unas particularidades referentes a la investigación de incidentes. De esta forma, se estuvo especial atención en identificar los respectivos a la llamada matriz IPER-BASE o matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, donde se determinan los procedimientos que se requieren para visualizar de modo recurrente las situaciones de peligro, las valoraciones de los riesgos y el establecimiento de los controles necesarios.

En tanto que el área de almacén presentó modificaciones significativas en la documentación solicitada y estuvo referida a lo siguiente:

- a.- Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente, se requirió de la información que se maneja para los proveedores externos.
- b.- Identificación y trazabilidad.
- c.- Propiedad perteneciente a los clientes.
- d.- Preservación.
- e.- Evaluación de riesgos.
- f.- Objetivos de la calidad.
- g.- Recursos; en este caso, se solicitó información referente a los roles, responsabilidades, funciones y autoridad.
- h.- Aspectos ambientales; al respecto, se requirió documentación relacionada a la identificación de peligros y la evaluación de riesgos.
- i.- Toma de conciencia, se requirió información perteneciente a las responsabilidades de cada uno de los empleados que se desempeñan en el área y de las acciones realizadas para la consecución de los objetivos organizacionales.
- j.- Comunicación, se solicitó documentación vinculada a los mecanismos de comunicación, participación y consulta presentes en el área objeto de estudio.
- k.- Información documentada, en lo que respecta a este ítem, se requirió información sobre los procedimientos asociados al control de documentos y registros.
- l.- Planificación y control operacional.
- m.- Preparación y respuesta ante emergencias; en este caso, se solicitó el detalle de los procedimientos aplicados en el apresto operacional ante las situaciones de contingencias que se puedan presentar.
- n.- Seguimiento y medición; en lo concerniente a este ítem, se requirió de información documental sobre las actividades de medición y monitoreo del desempeño.
- o.- Investigación de incidentes.

4.2 Desarrollo de la fase Medir

En esta segunda etapa, se presentarán las observaciones preliminares resultantes de la verificación de la documentación solicitada en la etapa de planificación de la auditoría. De esta manera, se procedió a elaborar una Matriz de Oportunidades y Mejoras que corresponde a cada una de las áreas pertenecientes a la Gestión con respecto a los requisitos de la normativa internacional de la ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 y que se identifica con el código **DD-EP-SBI-SBI-007-ES**. En tal sentido, dicha matriz permitió representar cada una de los hallazgos en el transcurso de la evaluación, ordenandolo de forma cronológica en la tabla identificada como (ver Anexo 10).

No obstante, a efectos de tener una mayor comprensión del procedimiento aplicado, resulta conveniente presentar los hallazgos encontrados, por lo cual se procede a exponerlos en la tabla 2.

Tabla 2 Observaciones evidenciadas en las distintas áreas de Gestión

Fecha de identificación	Area/Proceso	Nº de Observaciones
12/11/2019	DHO	1. En la contrata SODEXO, se le observó que la matriz IPER Base no estaba actualizada.
12/11/2019	DHO	2. En la contrata SODEXO se observa que no se han realizado capacitación en residuos sólidos y de códigos de colores para herramientas manuales.
12/11/2019	Planeamiento	3. Se observó que la matriz de IPER-Base no cuenta con los controles adecuados a los peligros y riesgos mencionados.
13/11/2019	Relaciones Comunitarias	4. No se cuenta con matriz del sistema denominado Suppliers, Inputs, Process, Outputs and Customers – SIPOC
13/11/2019	Relaciones Comunitarias	5. Se evidenció que los procedimientos del área no fueron realizados en su totalidad.
13/11/2019	Medio Ambiente	6. Los equipos de la empresa (es el caso específico de las balanzas), no presentan niveles adecuados de calibración.
13/11/2019	Medio Ambiente	7. Falta de capacitación en el uso de extintores. 8. Falta de capacitación en el uso de Kit antiderrame.
13/11/2019	Medio Ambiente	9. Los documentos relacionados a los Estándares y Procedimiento Escrito de trabajo Seguro (PETS) se encuentran desactualizados. 10. Algunas herramientas manuales no fueron inspeccionadas durante el mes. 11. En los almacenes de residuos sólidos, se observa que aún utilizan letreros con el logo de Milpo.

14/11/2019	Almacén	12. En el almacén se observa que el personal no presentó una buena deposición para el tratamiento de los residuos sólidos.
		13. En el almacén se observa que el personal no cuenta con un entrenamiento adecuado en el uso de extintores.

4.3 Desarrollo de la fase Analizar

Luego de culminada la fase de medición, se elaboró un informe de los hallazgos evidenciados, las condiciones de mejora y las recomendaciones que se necesitan para una auditoría posterior. En consecuencia, se elaboró el informe de auditoría codificado con la nomenclatura **DD-EP-SBI-SBI-024-ES** de fecha 23 de Noviembre del 2019 y cuya presentación está contemplada en los Anexos 11 y 12.

Aunado a las actividades realizadas en cada una de estas áreas, se trabajó de manera conjunta en la verificación de acciones de índole general presentadas en el área de Minas (que incluía las áreas de Geología, Exploraciones y Geomecánica) que fueron informadas en el informe definitivo. Estas actividades estuvieron orientadas al análisis de la actualización del IPER Base y los PETS, lo cual como está plasmado en la tabla 2 se pudo realizar en las áreas de DHO, Planeamiento y en Medio Ambiente.

Es así como, en fecha 29 de noviembre de 2019, se procedió a examinar algunos incidentes detectados en el área de minas durante la auditoría efectuada mediante los formatos de AC/AP descritos con el código **DD-EP-SBI-SBI-021-ES** (ver Anexos 14 y 15). De tal manera, se examinó cada uno de estos incidentes mediante un diagrama de Ishikawa o como es conocido usualmente de Espina de Pez, determinándose las causas de los problemas presentados al realizarse algunas entrevistas a las personas responsables de cada uno de los procesos que se llevan a cabo en el área.

Por consiguiente, se presenta una relación de los aspectos más relevantes de este análisis a través de la tabla 3.

Tabla 3 Observaciones evidenciadas en el área de minas

Nº de Incidencia	Fecha de incidencia	Area	Incidencias/Problemas	Causas del problema
------------------	---------------------	------	-----------------------	---------------------

042-2019	12/11/2019	Minas	No se evidencia documentos o mecanismo de despliegue de objetivos de la calidad, de medioambiente ni seguridad en el área.	1. El área de gestión no efectuó la difusión del árbol de despliegue de metas de la unidad. 2. No se cuenta con el panel de información - gestión a la vista.
043-2019	12/11/2019	Minas	Se evidencia que la matriz de IPER Base del área de mina está desactualizado.	1. No se actualizó la matriz IPERC Base.
044-2019	12/11/2019	Minas	Incongruencias entre las medidas de control y los aspectos ambientales presentes en la matriz de aspectos ambientales.	1. Falta de revisión de la matriz de aspectos ambientales. 2. Desconocimiento del personal para identificar los aspectos ambientales y las medidas de control que se deben aplicar.
045-2019	12/11/2019	Minas	No hay conocimiento del nuevo sistema "Ciclope" diseñado para la identificación de los requisitos legales. No se evidencia despliegue de los Requisitos Legales en el área.	1. El sistema de requisitos legales (George) solo es manejado por el área de Seguridad. 2. No se realizó la difusión de los requisitos legales realizados.

046-2019	12/11/2019	Minas	Se observa la presencia de mangueras y rocas en los refugios ubicados al interior de mina.	Falta de conocimiento del personal de mina de los impactos ambientales y las medidas de control que se cuentan.
			Al realizar el recorrido por la Nv. Rampa 367 beta 1204, se observó que la malla de sostenimiento presenta abultamiento. Así mismo, se evidencia parte de malla antiestática en el refugio generando una condición de riesgo para los colaboradores.	Las mangueras presentan desgaste prematuro por fricción por inadecuado empaquetamiento de mangueras.
			Se observa restos de lubricantes y grasa en el suelo en diferentes vías dentro de mina.	Engrase en demasía en los pines y bocinas de los equipos.
			Al realizar el recorrido en las oficinas del área de mina y en los planotecas del área de mina no se observa la	Falta de capacitación del personal en la migración del GQI.
			En el almacén de explosivos se observó lo siguiente:	
			En el área no se evidencia certificados de control de calidad de los explosivos.	Falta de información en cuanto al certificado de calidad de los explosivos.
051-2019	12/11/2019	Minas	Se observaron cajas de detonadores sin rotación, presentando almacenamiento inadecuado y totalmente llenas de hongos.	Fallas en el almacenamiento y despacho de explosivos.
			La data del registro del polvorín no permiten realizar una trazabilidad, ni evaluar la rotación de stocks.	Ausentismo del personal de la compañía quienes controlan el Polvorin Principal dl Nv. 3100.
			Se observaron cajas con explosivos almacenadas indebidamente, las cuales presentaron golpes y condiciones de deterioro evidente, aparte de estar ubicadas en el piso,	Explosivos del área de proyectos que solicitaron pero luego de unos días, suspendieron los trabajos de voladura en la cumbre.

4.4 Desarrollo de la fase Implementar

Para finalizar el proceso, se diseña e implementa el plan de acciones correctivas para la Unidad Minera El Porvenir, en el cual se notificó a todas las áreas involucradas los aspectos vinculados a las debilidades encontradas y al mismo tiempo, se notifica acerca de la relevancia que implica la aplicación de esta modalidad de auditoría de seguimiento.

La etapa de implementación estuvo caracterizada por el establecimiento de instrumento de gestión y seguimiento plasmado en la matriz identificada con el código **DD-EP-SBI-SBI-007-ES**. Para ello, tal como se evidencia en la tabla 4 se presentaron las acciones correctivas a implementar para subsanar las desviaciones encontradas.

Tabla 4. Acciones correctivas para la subsanación de los hallazgos encontrados en las distintas áreas de Gestión

Fecha de implementación	Area/Proceso	Nº de Observaciones/Acciones Correctivas
15/1/2020	DHO	1. Actualizar la matriz IPER Base
15/1/2020	DHO	2. Realizar la capacitación de residuos sólidos y código de colores
23/11/2019	Planeamiento	3. Modificación de IPER base a versión 2
15/1/2020	Relaciones Comunitarias	4. Elaborar la matriz SIPOC
30/3/2020	Relaciones Comunitarias	5. Realizar el seguimiento de los procedimientos del área con el corporativo Nexa para la implementación de las mismas.
20/2/2020	Medio Ambiente	6. Contratar los servicios para la calibración de equipos
10/2/2020	Medio Ambiente	7. Capacitar al personal en el uso de extintores. 8. Capacitar al personal en la utilización del Kit antiderrame.
8/2/2010	Medio Ambiente	9. Actualizar los documentos PETS. 10. Inspeccionar el funcionamiento de las herramientas. 11. Retirar todos los materiales que pertenecieron a la antigua Milpo.
25/11/2019	Almacén	12. Efectuar la capacitación al personal en deposición de los residuos sólidos. 13. Realizar la capacitación en la utilización de los extintores.

4.5 Desarrollo de la fase Controlar

Una vez elaborado y difundido el informe definitivo entre las distintas dependencias que conforman el área de gestión, se procedió a verificar el cumplimiento de las acciones correctivas diseñadas para la subsanación de los hallazgos evidenciados. En tal sentido, la información referente a dichas acciones se contempla en la Matriz de Observaciones y Oportunidades de Mejoras - **DD-EP-SBI-SBI-007-ES**, tal como se contempla en la tabla 5.

Tabla 5 Nivel de cumplimiento de las acciones correctivas en las distintas áreas de Gestión

Area/Proceso	Nº de Observaciones	Seguimiento	Estado
DHO	1. En la contrata SODEXO, se le observó que la matriz IPER Base no estaba actualizada.	100%	Cerrado
DHO	2. En la contrata SODEXO se observa que no se han realizado capacitación en residuos sólidos y de códigos de colores para herramientas manuales.	100%	Cerrado
Planeamiento	3. Se observó que la matriz de IPER base no cuenta con los controles adecuados a los peligros y riesgos mencionados.	100%	Cerrado
Relaciones Comunitarias	4. No se cuenta con matriz del sistema denominado Suppliers, Inputs, Process, Outputs and Customers – SIPOC	100%	Cerrado
Relaciones Comunitarias	5. Se evidenció que los procedimientos del área no fueron realizados en su totalidad.	100%	Cerrado
Medio Ambiente	6. Los equipos de la empresa (es el caso específico de las balanzas), no presentan niveles adecuados de calibración.	60%	En implementación
Medio Ambiente	7. Falta de capacitación en el uso de extintores.	50%	En implementación
Medio Ambiente	8. Falta de capacitación en el uso de Kit antiderrame.		
Medio Ambiente	9. Los documentos PETS se encuentran desactualizados.	100%	Cerrado
	10. Algunas herramientas manuales no fueron inspeccionadas durante el mes.		
	11. En los almacenes de residuos sólidos, se observa que aún utilizan letreros con el logo de Milpo.		

Almacén	12. En el almacén se observa que el personal no presentó una buena deposición para el tratamiento de los residuos sólidos.	100%	Cerrado
	13. En el almacén se observa que el personal no cuenta con un entrenamiento adecuado en el uso de extintores.		

En el caso del área de minas, también se obtuvieron respuestas a las observaciones realizadas en el informe definitivo, las mismas fueron realizadas por el área auditada en diferentes comunicaciones que se van a ser expuesta en la tabla 6.

Tabla 6 Respuestas por parte del área de minas a las observaciones del informe Definitivo

Fecha de comunicación	Nº de Documento	Nº de Observaciones	Status de cumplimiento	Nº de Anexos
12/12/2019	001-2019-NEXA	1. Se observa en los refugios dentro de mina presencia de mangueras y rocas 2. Al realizar el recorrido por la Nv. Rampa 367 beta 1204, se observa malla de sostenimiento sobresalido, Así mismo se observa malla antiestática en el refugio generando una condición de riesgo para los colaboradores.	En cumplimiento	Ver Anexo15
12/12/2019	004-2019-NEXA	3. Al realizar el recorrido en las oficinas del área de mina y en los planotecas del area de mina no se observa la matriz de riesgos publicado.	100%	Ver Anexo 22
14/12/2019	0018-2019-LGMB-NEXA	4. Se observa cajas de explosivos almacenados indebidamente, presentando deterioro y están situadas en el piso.	100%	Ver anexos 17-18

15/12/2019	003-2019-NEXA	5. Se observa restos de lubricantes y grasa en el suelo en diferentes vías dentro de mina,	En cumplimiento	Ver anexos 19-23
17/12/2019	0020-2019-LGMB-NEXA	6. En el área no se evidencia Certificados de Control de Explosivos.	100%	Ver anexos 20-21
28/12/2019	048-2019-NEXA	7. Se evidencia matriz de IPER base del área de mina desactualizado.	100%	Ver Anexo 22
06/01/2019	002-2019-NEXA	8., no se evidencian medidas de control para mitigar estos derrames por parte de los vehículos.	100%	Ver Anexo 19-23

CAPÍTULO V: ANALISIS Y RESULTADOS

5.1 Resultados

Una vez obtenido los resultados de la auditoría de seguimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional a través de las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 en la Unidad Minera El Porvenir, se procede a determinar si a nivel general los índices de accidentabilidad en la mencionada entidad experimentaron mejoras. Para ello, se procedió a evaluar el Reporte de Seguimiento de Acciones Correctivas y Preventivas, el cual se visualiza con el código **DD-EP-SBI-SBI-006-ES** (Ver Anexo 24), y de donde se desprende la información relacionada al cumplimiento de las acciones correctivas pertenecientes a los incidentes presentados en la Unidad Minera El Porvenir.

En función de lo anterior, se entiende que el número de accidentes presentados forman parte de la explicación de los índices de accidentabilidad, se evaluó el cumplimiento de las acciones correctivas y el nivel de cumplimiento para los incidentes presentados antes de la ejecución de la auditoría de seguimiento y posterior a la misma, con la intención de establecer algunas consideraciones en lo correspondiente a las repercusiones que tiene la implementación de este tipo de auditoría en entidades tan complejas como lo son los asentamientos mineros.

De acuerdo a los incidentes registrados en el citado Reporte de Seguimiento de Acciones Correctivas y Preventivas, a nivel general de todas las áreas se obtuvo que en el año 2019 se produjeron 63 incidentes en la Unidad Minera El Porvenir de los cuales 19 de estos eventos se presentaron antes de la aplicación de la auditoría y los 44 incidentes restantes se produjeron en el transcurso o en fechas posteriores a la auditoría de seguimiento, lo que se detalla en la figura 5.

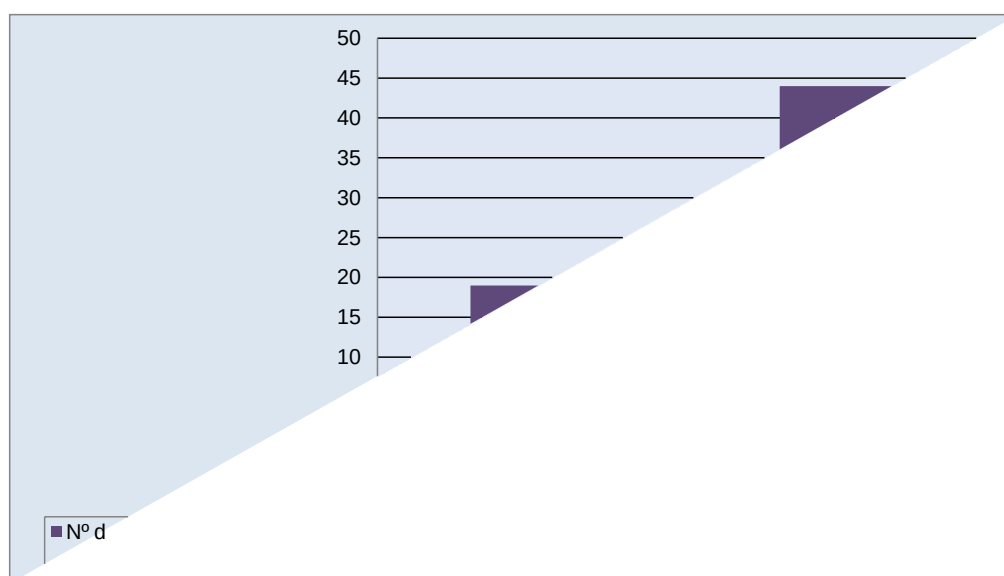


Figura 5. *Incidentes registrados en el año 2019 en la Unidad Minera El Porvenir, datos tomados del Reporte de Seguimiento de Acciones Correctivas y Preventivas - NEXA.*

De esta cantidad de incidentes registrados en el año 2019, se implementaron un total de 226 acciones correctivas. En tal sentido, antes de llevar a cabo la auditoría de seguimiento se presentaron un total de 94 acciones correctivas conducentes a revertir las observaciones presentadas y desde, el momento en que se ejecuta, la auditoría se realizaron 132 acciones de esta naturaleza, tal como está representado en la figura 6.

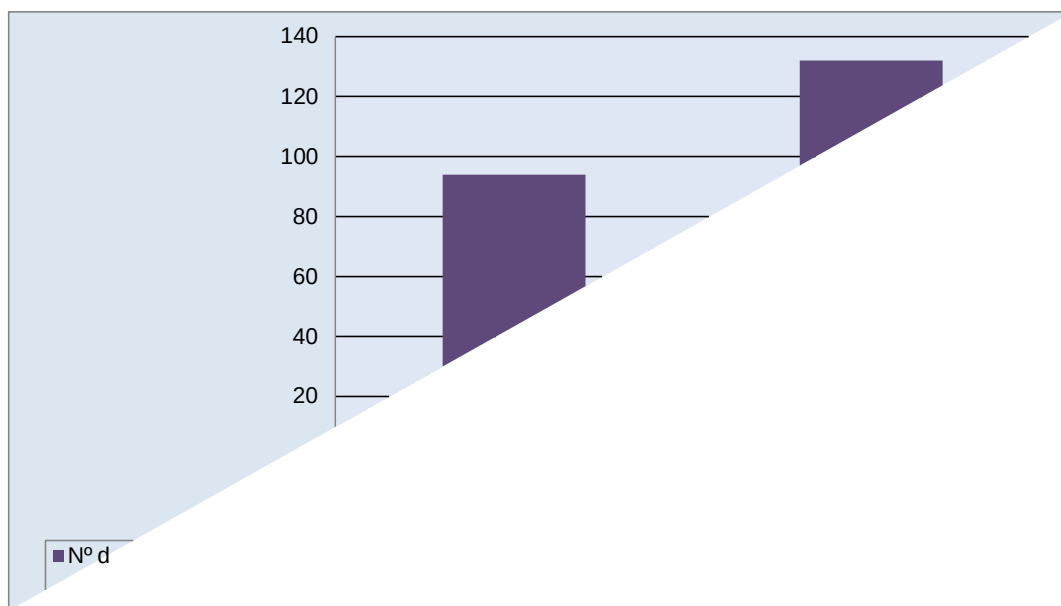


Figura 6. *Acciones correctivas implementadas en la Unidad Minera El Porvenir, datos tomados del Reporte de Seguimiento de Acciones Correctivas y Preventivas - NEXA.*

Teniendo en cuenta esta información, se debe considerar el nivel de cumplimiento para la presentación de estas acciones correctivas, antes de la ejecución de la auditoría y posterior a ella. Para tal fin, en la información estadística revelada en la figura 7 se indica que antes de la ejecución de la auditoría se expusieron 86 acciones correctivas en el tiempo estipulado (91.49% del total de las acciones), en tanto que ocho acciones fueron mostradas en una fecha posterior a lo que se tenía previsto (8.51% de las acciones).

Estos resultados resultan bastante aceptables en cuanto a la presentación de las acciones correctivas necesarias para revertir las situaciones que representan algún tipo de peligro para los colaboradores que se desempeñan en Unidad Minera El Porvenir.

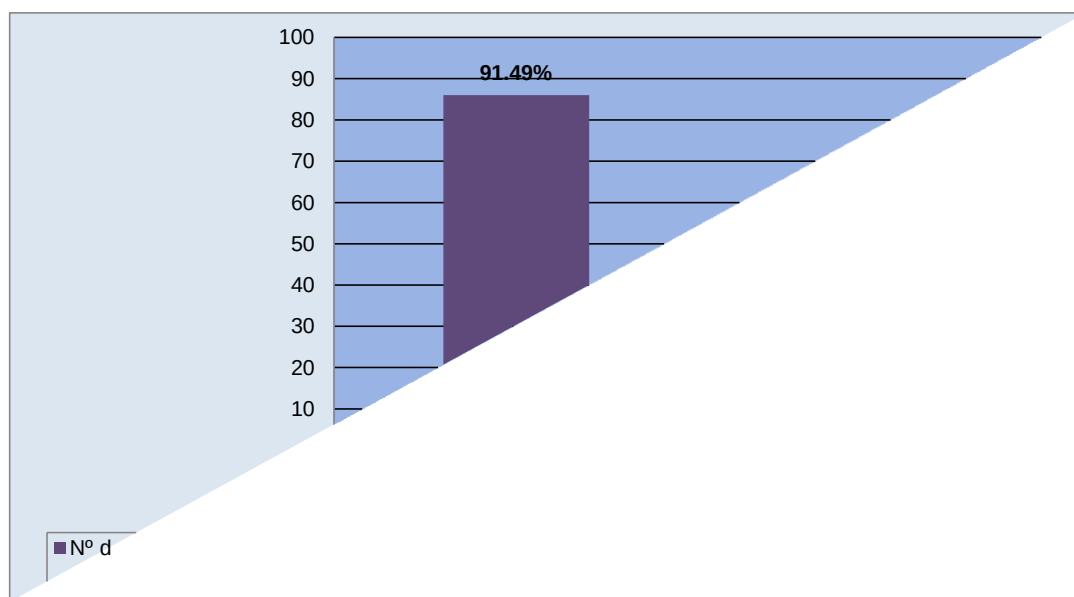


Figura 7. *Acciones correctivas presentadas en función al tiempo establecido, datos tomados del Reporte de Seguimiento de Acciones Correctivas y Preventivas - NEXA*

Por otra parte, al intensificar un poco más el análisis se tiene que de estas acciones correctivas que fueron presentadas con retardos, la totalidad de las mismas, es decir, las ocho se entregaron en periodos mayores a un día, lo que evidencia un incumplimiento no justificado de estas (ver figura 8).

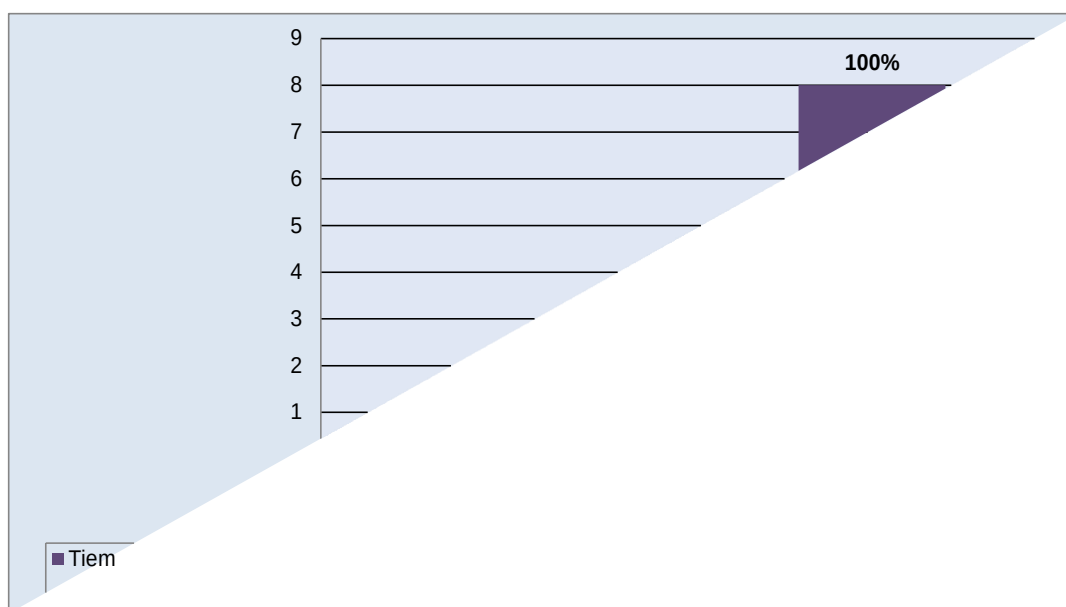


Figura 8. *Tiempo de entrega de acciones correctivas entregadas, datos tomados del Reporte de Seguimiento de Acciones Correctivas y Preventivas - NEXA*

Por otra parte, a efectos de verificar el nivel de eficacia de cada una de estas acciones se tiene que de una cantidad de 94 acciones correctivas que se realizaron antes de la auditoría de seguimiento, 14 de estas fueron objeto de una revisión a destiempo, lo que correspondió al 14.89% y que pone en evidencia algunas imprecisiones al momentos de cumplir con las actividades de control en los procesos que son ejecutados en la entidad (Ver figura 9).

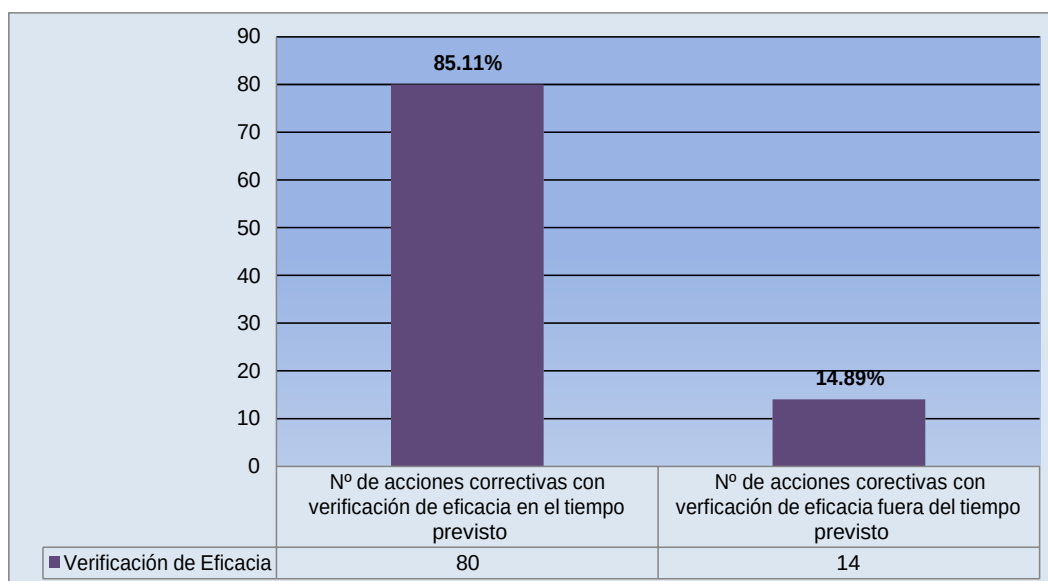


Figura 9. *Verificación de eficacia de las acciones correctivas, datos tomados del Reporte de Seguimiento de Acciones Correctivas y Preventivas - NEXA*

En otro orden de ideas se aborda lo concerniente a las acciones correctivas presentadas en fechas posteriores a la auditoría de seguimiento. Como ya se mencionó en la ejecución y en momentos posteriores a la auditoría se presentaron 132 acciones correctivas, de las cuales 100 se presentaron en los tiempos estipulados y las restantes 32 fueron expuestas fuera del tiempo de entrega, tal como se describe en la figura 10.

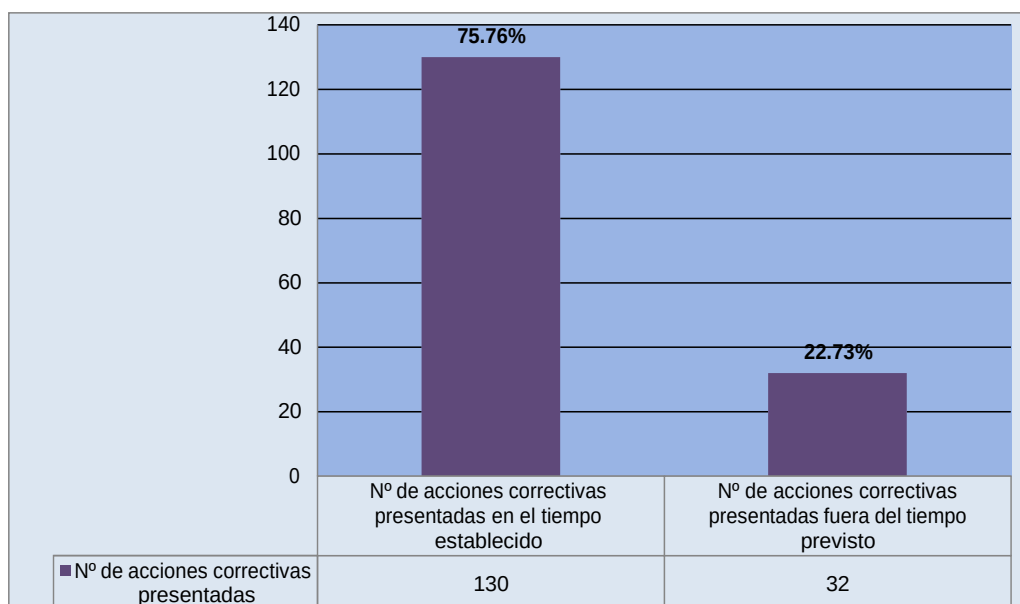


Figura 10. *Acciones correctivas presentadas en tiempos posteriores a la auditoría, datos tomados del Reporte de Seguimiento de Acciones Correctivas y Preventivas - NEXA*

De acuerdo a la información estadística se tiene que de las 32 acciones correctivas que fueron presentadas con retardos luego de la implementación de la auditoría, 20 de ellas se entregaron en periodos mayores a un día, mientras que 12 fueron presentadas antes de este lapso. En este caso, la mayoría de estas entregas efectuadas con retardos en un periodo menor a 1 día, fue producto de las festividades de fin de año, lo que de alguna manera puede justificar ampliamente la demora causada (ver figura 8).

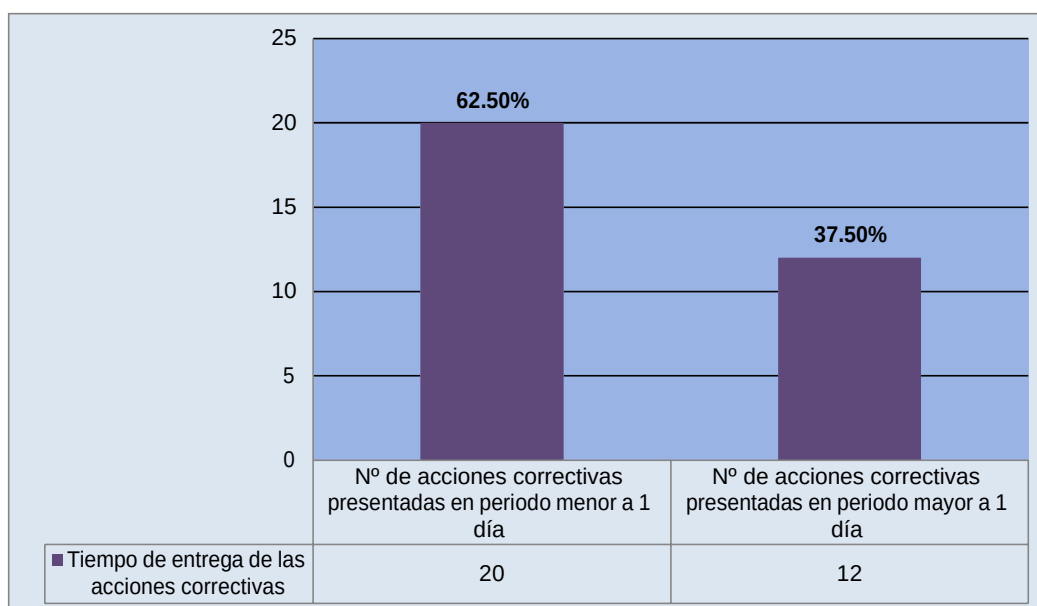


Figura 11. *Tiempo de entrega de acciones correctivas entregadas posterior a la ejecución de la auditoría, datos tomados de la Unidad Minera El Porvenir.*

En lo que respecta a la verificación del nivel de eficacia de las acciones correctivas que fueron presentadas en el transcurso y posterior a la fecha de la auditoría, se tiene que de las 132 acciones correctivas que se realizaron durante y posterior de la auditoría de seguimiento, 17 de estas fueron objeto de una revisión con demora, lo que correspondió al 12.88%, observándose una leve mejoría con respecto a esta actividad antes de implementar la auditoría de seguimiento (ver figura 12).

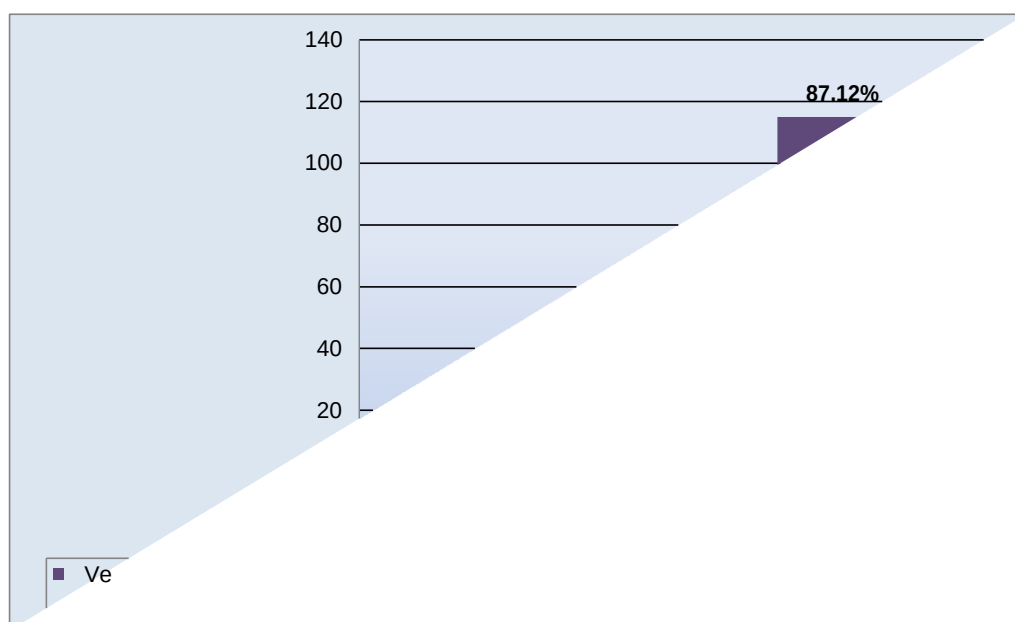


Figura 12 . Verificación de la eficacia en tiempo posterior a la ejecución de la auditoría, datos tomados de la Unidad Minera El Porvenir.

A nivel específico de lo que corresponde a la participación individual en la auditoría de seguimiento, tal como está contemplado en la tabla 2 del presente trabajo se tuvo que en el área de Gestión se presentaron trece acciones correctivas de las cuales diez presentaron un 100% de cumplimiento en los tiempos previstos, lo que representa el 76.92% y tres mostraron demoras en su presentación y ejecución, con lo que correspondió al 23.08% (ver figura 13)

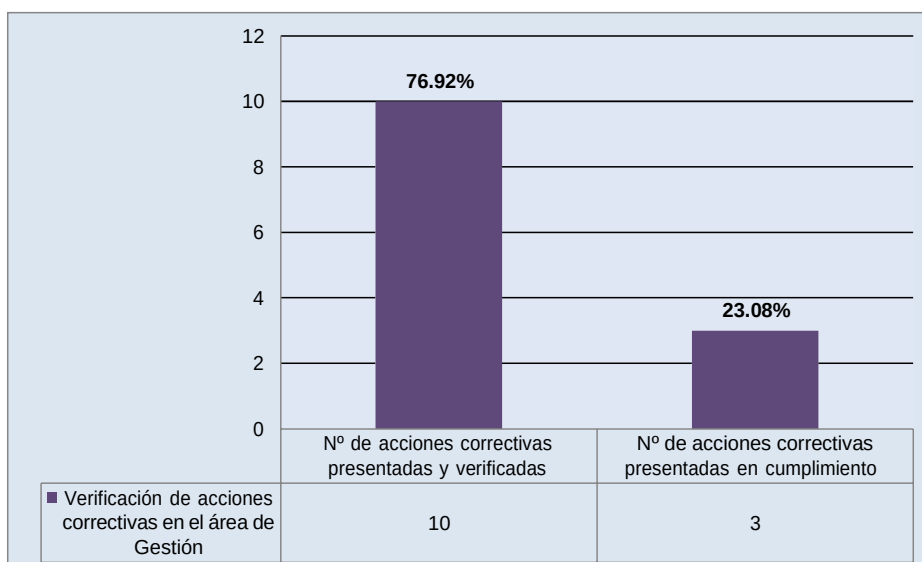


Figura 13. Verificación de las acciones correctivas en el área de Gestión, datos tomados de la Unidad Minera El Porvenir.

Del mismo modo, en función a lo establecido en la tabla 6 en el área de minas se presentaron ocho acciones correctivas, de las cuales cinco fueron presentadas y acatadas en su totalidad (62.50% de las mismas) y las tres restantes evidenciaron incumplimiento en su aplicación (37.50% del total) lo cual se describe claramente en la figura 14.

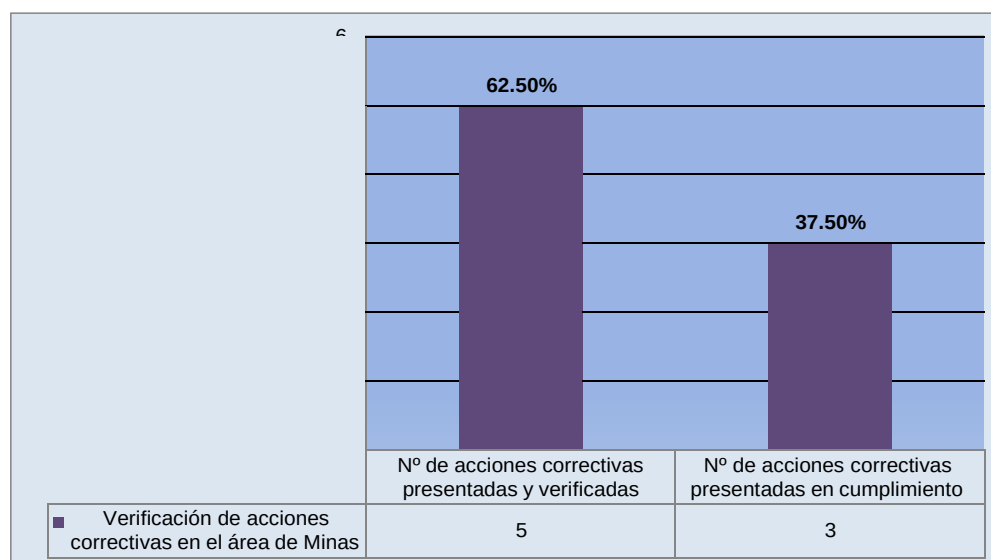


Figura 14. *Verificación de las acciones correctivas en el área de Gestión, datos tomados de la Unidad Minera El Porvenir.*

El análisis de los resultados concluye con la determinación de cada uno de los índices de accidentabilidad de la Unidad Minera El Porvenir para el año 2019. De acuerdo, a los datos contenidos en Memoria Anual Nexa Resources Perú S.A.A. 2019, se tiene que el total de la fuerza laboral propia de la mencionada Unidad Minera ascendió a 535 colaboradores, y en el caso de los trabajadores tercerizados el número de trabajadores fue de 1,942 trabajadores, lo que en total resultó ser 2,477 los colaboradores que prestaron servicios en la empresa. En tanto que, de la matriz de seguimiento identificada con el código **DD-EP-SBI-SBI-006-ES** y que se evidencia en el anexo 24, se desprende que de un total de 63 incidentes, se contabilizaron 23 accidentes laborales como tales.

Por consiguiente el índice de incidencia va a estar dado por la siguiente expresión:

$$\text{Índice de Incidencia} = \frac{23}{2,477} * 1.000 = 9.26$$

Lo que se interpreta que se han producido 9 accidentes laborales por cada mil personas que han sido expuestas a los riesgos del trabajo

Seguidamente se presenta el índice de frecuencia, el cual requiere plantear los siguientes datos:

Nº de accidentes de trabajo = 23

Nº de trabajadores expuesto al riesgo – NºTEE = 2,477

Nº de semanas trabajadas al año – NºST = 50

Nº de horas semanales trabajadas – Nº HS = 48

En tal sentido, el número de horas trabajadas al años es igual a:

Nº Horas-Hombres trabajadas = Nº TEE * NºST * Nº HS, reemplazando los valores

Nº Horas-Hombres trabajadas= 2,477*50*48= 5,944,800 H-H

De tal manera, el índice de frecuencia va a estar dada por la relación:

$$\text{Índice de Frecuencia} = \frac{23}{5,944,800} * 1.000.000 = 3.87$$

De este modo, el índice de frecuencia indica que se registraron alrededor de 4 accidentes durante la jornada de trabajo por cada millón de horas que el trabajador está expuesto al riesgo.

Por último, se tiene al índice de gravedad, que en este caso estuvo dado por la siguiente expresión:

$$\text{Índice de Gravedad} = \frac{96}{5,944,800} * 1.000.000 = 16.15$$

En primera instancia se tuvo que la mayoría de accidentes laborales fueron de incidencia menor, por lo cual se tuvo un promedio de días perdidos por cada accidente de 4, que al multiplicarlos por los 23 accidentes presentados da un valor de 96 días perdidos por accidentes laborales. El valor del indicador señala que se perdieron alrededor de 16 días de trabajo por cada millón de horas que tienen los trabajadores de exposición al riesgo.

Al haber obtenido estos resultados, se debe destacar los beneficios que se derivan de la implementación de una auditoría de seguimiento basados en las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 en la Unidad Minera El Porvenir, es decir, no se trata solo de un examen cualquiera, se trata de un procedimiento que trasciende a lo meramente contable y condiciona al factor humano, en la intención de encontrar soluciones eficientes para la organización en la cual se desempeña.

Los hallazgos determinaron un mayor número de eventos identificados, producto de la aplicación de una auditoría de estas características, al identificarse 19 incidentes relacionados a la seguridad y salud laboral antes de la aplicación de la auditoría y en el transcurso y en momentos posteriores se registraron 44 incidentes, lo que comprueba el nivel de exactitud en el seguimiento de los incidentes generados y la verificación del nivel de cumplimiento de las acciones correctivas evidenciadas en auditorías anteriores. Estos resultados coinciden con la fundamentación teórica presentada por Hernandez y Nieves (2020), al indicar que las auditorías de seguimiento conforman un conjunto de revisiones, orientadas a verificar que las observaciones efectuadas en el proceso de certificación han sido aplicadas, aunado al hecho de constatar el cumplimiento de las mismas.

En el estudio de Sotelo (2018), también se reconoce que este tipo de auditoría representan un proceso sistemático de revisión de los procesos de la organización donde se contemplan los aspectos asociados a la implementación, manejo y resultados de los sistemas de gestión en las organizaciones.

De igual forma, se corresponden con algunos antecedentes expuestos en el presente trabajo, como los obtenidos por Torres (2016), donde se constató que la implementación de los sistemas de gestión de calidad sustentados en las normas ISO 9001 y OHSAS 18001 consolida los niveles de competitividad y productividad en una empresa productora de acero. Asimismo, en la investigación de Tejada (2019) donde se diseñó y ejecutó un programa de auditoría para la implementación del Sistema de Gestión Integrado en la empresa Equipetrol en Perú se pudo observar la incidencia de este tipo de procedimientos en la reducción de los indicadores de accidentabilidad.

Dentro de los hallazgos de Oyola (2019), también se determina que la implementación de un Sistema Integrado de Gestión basadas en las normas técnicas internacionales, OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2015 y la aplicación de las disposiciones legales vigentes influyen positivamente en el Control de la Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente en una empresa minera.

A nivel de cumplimiento se debe considerar que el área de Gestión se presentaron trece acciones correctivas de la auditoría efectuada de las cuales diez presentaron un 100% de cumplimiento en los tiempos previstos, lo que representó el 76.92% en el nivel de desempeño. En tanto que en el área de minas, se observaron ocho acciones correctivas, de las cuales cinco fueron presentadas y acatadas en su totalidad (62.50% de las mismas). Estos hallazgos, corroborarán los alcanzados por Luna (2017) quien constató que el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de la compañía Minera Chinalco en Perú tenía un cumplimiento del 71% referente a los requisitos de OHSAS 18001:2007.

En lo referente a los índices de accidentabilidad obtenidos para el año 2019 en la Unidad Minera El Porvenir, se espera que la implementación de la auditoría de seguimiento pueda redundar en una disminución de estos indicadores, como los apreciados en Oyola (2019) quien estableció una disminución de 35% en los principales indicadores de seguridad de una empresa. Al mismo tiempo, en el estudio de Sandoval (2018) se determinó que la adopción de un Sistema de Control Integrado para la Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional en Proyectos Mineros permitió reducir los niveles de accidentabilidad en un 54%.

De lo que se trata es que, la adopción de esta acción pueda contribuir en la minimización de los incidentes y accidentes laborales, tal como lo plantea Hernandez y Neve (2020), en función de incidir en la reducción de los índices de ocurrencia, frecuencia y la gravedad de los accidentes laborales; con la intención de obtener cifras comparables que puedan servir a los involucrados en ofrecer las respuestas adecuadas y tomar medidas antes los eventos de siniestralidad.

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

Una vez culminado el proceso investigativo, las conclusiones que se han derivado del presente estudio son las siguientes:

1. La implementación de una auditoría de seguimiento bajo lo dispuesto en las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 puede conducir a una disminución en el Índice de Incidencia presentados en la Unidad Minera El Porvenir, puesto que para el año 2019 esta proporción obtuvo un valor de 9.26 significando que se han generado 9 accidentes laborales por cada mil personas que han sido expuestas a los riesgos del trabajo, y que el seguimiento del plan de acciones correctivas realizados puede conducir a la disminución de esta proporción.
2. En lo que respecta al índice de frecuencia de accidentes para el año 2019 se tiene que el mismo obtuvo un valor de 3.87, lo que quiere decir que se presentaron alrededor de 4 accidentes durante la jornada de trabajo por cada millón de horas que el trabajador está expuesto al riesgo. En tal

sentido, la ejecución de una auditoría de seguimiento en normas ISO y OHSAS puede repercutir favorablemente en la reducción de este indicador de accidentabilidad.

3. Finalmente, el índice de gravedad para el año 2019 obtuvo un valor de 16.15, lo que se traduce que en la Unidad Minera El Porvenir se perdieron alrededor de 16 días de trabajo por cada millón de horas que tienen los trabajadores de exposición al riesgo, que en estas circunstancias al haber implementado una auditoría de seguimiento sustentada en normas ISO y OHSAS podrían generar la disminución de incidentes de este tipo, que redundaría en un número mayor de días trabajados por parte de los colaboradores.

CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES

1. Es fundamental que la Oficina de Auditoría Interna de la Unidad Minera El Porvenir, pueda tener una comunicación fluida con las distintas áreas de la empresa a efectos de poder realizar un seguimiento permanente de los accidentes e incidencias que se presentan y de las posibles acciones a implementar para revertir estas situaciones.
2. Se recomienda a los altos directivos de la organización establecer políticas y lineamientos para las áreas de trabajo que revistan mayor grado de operatividad y riesgos, es el caso de unidades como la de minas, geología, planeamiento, geomecánica, entre otras, con la intención de propiciar una mejora continua en su proceso; así como a un mayor involucramiento con el resto de las áreas que conforman la entidad.
3. Se recomienda al nivel directivo de la empresa brindar colaboración a las distintas áreas de la empresa, en lo relativo a la implementación de las futuras recomendaciones de Auditoría Interna, pues estas representan un factor

que permitirá optimizar los procesos que se ejecutan dentro de la unidad minera y que pueden contribuir a incrementar el tiempo efectivo de trabajo en este tipo de entidades.

REFERENCIAS

- Alzate, A. (2017). ISO 9001:2015 base para la sostenibilidad de las organizaciones en países emergentes. *Revista venezolana de gerencia.*, 20(80), 1-14.
- Baptista, A., & Fernandez, C. (2018). La transición de la norma ohsas 18001:2007 versus la norma iso 45001:2018 como sistema internacional de gestión de seguridad y salud en el trabajo. págs. 1-12.
- Barrera, A., Izaguirre, L., & Llano, R. (2017). Diseño del sistema de gestión integrado en la empresa oleohidráulica Cienfuegos. *Científica de la Univ. de Cienfuegos*, 9(2), 2218-3620.
- Benzaquen, J. (2018). La ISO 9001 y la administración de la calidad total en las empresas peruanas. *Revista Universidad & Empresa*, 40(35), 281-312.
- CAN. (2020). Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo. Quirama, Colombia. Obtenido de <http://www.comunidadandina.org/StaticFiles/DocOf/DEC547.pdf>
- Chiquito, S., Loor, B., & Rodriguez, M. (2016). Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo. Transición de las OHSAS 18001:2007 a la nueva ISO 45001. *Publicando*, 3(9), 638-648.
- Class & Asociados S.A. (2019). *Nexa Resources Perú S.A.A. y subsidiaria*. Obtenido de <http://www.classrating.com/informes/milpo2.pdf>.
- ConexiónEsan. (15 de Julio de 2019). *¿Qué certificaciones de calidad son más requeridas en el Perú?* Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/07/que-certificaciones-de-calidad-son-mas-requeridas-en-el-peru/>.
- DatosPerú. (s.f.). *Nexa Resources S.A.A.* Obtenido de <https://www.datosperu.org/empresa-nexa-resources-peru-saa-20100110513.php>.
- Díaz, J., Suarez, S., Santiago, R., & Bizarro, E. (2020). Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. *Venezolana de Gerencia*, 25(89), 312-329.
- Echeverry, R., & Campo, L. (2016). *Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) para la mina El Porvenir, Municipio de Móngua, Departamento de Boyacá*. (Tesis de grado), Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Boyacá, Colombia.
- Givano, G., Sholichah, H., & Sidjabat, F. (2019). Implementation of ISO 9001:2015 And ISO 14001:2015 in coal and heavy metal mining sector: Study case on developed and developing country. *urnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 11(1), 57-73.
- Hernandez, J., & Neves, J. (2020). Análisis y clasificación iberoamericana de la

- accidentalidad laboral en la industria de la construcción civil. *Revista de Ingeniería d la Construcción (RIC)*, 35(2), 135-147.
- INEI. (2015). *Directorio Central de Establecimientos y Empresas*. Obtenido de <https://unstats.un.org/unsd/trade/events/2015/aguascalientes/9.-Panel%20III%20-%20Presentation%201%20-%20INEI%20Peru.pdf>.
- ISO. (2015). Norma Internacional ISO 9001. Ginebra, Suiza.
- Isotools. (04 de Septiembre de 2013). *OHSAS 18001. El gran paso de la industria minera*. Obtenido de <https://www.isotools.cl/ohsas18001-minera-seguridad/>.
- Ley 30056. (2016). *Ley que modifica diversas leyes para facilitar la inversión, impulsar el desarrollo productivo y el crecimiento empresarial*. Obtenido de https://www.investinperu.pe/RepositorioAPS/0/0/JER/TRAMITES_RRA_DESCRIPCION/Ley%2030056.pdf.
- Luna, J. (2017). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Compañía Minera Chinalco Perú, Unidad Toromocho bajo las normas OHSAS 18001:2007*. Tesis de Grado, Universidad Continental, Huancayo, Perú.
- Martinez, S., García, J., & Guerrero, J. (2018). Sistema de gestión de calidad y certificación ISO 9001:2008 - Limitantes y desafíos para las Pymes. *Espacios*, 39(09), 2-6.
- MINEM. (2020). *Boletín Estadístico Minero 2020*. Lima, Perú: MINEM.
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE). (2019). Informe . *Anuario Estadístico Sectorial*. Lima, Perú.
- Nexa Resources. (2019). *Memoria Anual Nexa Resources S.A.A. 2018*. Obtenido de <https://www.nexareport.com/2018/es/nexa-resources-es/>.
- Nexa Resources Perú S.A.A. (2020). *Memoria Anual Nexa Resources Perú S.A.A. 2019*. Obtenido de <https://www.bvl.com.pe/hhii/B20010/20200219203401/MEMORIA32ANUAL32NRP.PDF>.
- Organización Internacional del Trabajo OIT. (2019). *Seguridad y Salud en el Centro del Futuro del Trabajo - Aprovechar 100 de Experiencias*. Suiza.
- Oyola, R. (2019). *Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la empresa Minero Paraíso S.A.C. para la mejora continua - Arequipa 2019*. Tesis de Grado, Universidad Nacional Jose Faustino Sánchez Carrión, Huacho, Perú.
- Pacific Credit Rating. (2020). *Nexa Resources Perú S.A.A. y Subsidiarias*. Obtenido de https://www.ratingspcr.com/application/files/6615/9224/8422/Nexa_Peru_Resource.s.pdf.

- Pwc. (2019). *Nexa Resources Perú S.A.A. Estados Financieros Separados al 31 de Diciembre 2018 y 31 de Diciembre 2017*. Obtenido de <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/NRP%20EF%20Separados%20auditados%202018.pdf>.
- Rojas, C., Hernandez, H., & Niebles, W. (2020). Gestión administrativa sustentable de los sistemas integrados de gestión en los servicios de salud. *Espacios*, 41(01), 6-12.
- Sandoval, H. (2018). *Sistema de Control Integrado para la Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional en Proyectos Mineros de Codelco*. Tesis de Maestría, Universidad de Chile, Santiago de Chile.
- Sotelo, J. (2018). La planeación de la auditoría en un sistema de gestión de calidad tomando como base la norma ISO 19011:2011. *Ride*, 8(16), 1-33.
- Tejada, I. (2019). *Implementación del sistema de calidad, seguridad y ambiente en Equipetrol para sus procesos*. Trabajo de Suficiencia Profesional, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.
- Torres, L. (2016). *Fórmulación de acciones de mejora en los procesos de gestión de calidad ISO 9001 en el componente estrategico actual de la empresa y la identificación de los riesgos bajo las normas OHSAS para la empresa Metalúrgicas Febral LTDA en Bogotá*. Universidad Cooperativa de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Vásquez, J., & Torres, J. (2018). Caracterización de los auditores de sistemas de gestión pertenecientes a empresas certificadoras en Chile. *Signos*, 55-69.

ANEXOS

ANEXO 1

	COMPLEJO PASCO																																																Código	Código	DD-EP-SBI-SBI-010-ES																																															
																																																	Revisión	Revisión																																																
																																																	Área	Área																																																
																																																	Páginas	Páginas																																																
Programa de Auditorías																																																Páginas	Páginas	1/1																																																
Fecha de actualización:			Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero																																											
Auditoría	Alcance	Unidad	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4																																																				
INTERNA	Requisitos normativos de ISO 9001, 14001 y OHSAS 18001	EP																																																																																																
		AT																																																																																																
EXTERNA	Requisitos normativos de ISO 9001, 14001 y OHSAS 18001	EP																																																																																																
		AT																																																																																																
Elaborado Edward Ramos			Uso Interno																																																Aprobado German Minaya																																															

ANEXO 2

		NEXA - EL PORVENIR					Código	DD-EP-SBI-SBI-022-ES		
							Revisão	1		
		Documento de Datos Título: PLAN DE AUDITORIA					Área	BI		
							Páginas	1 / 1		
PRIMER DIA: 12/11/2019										
Horario	Auditor Resp.	Áreas a Evaluar	Auditados	Requisitos / Documentos a Auditar	Horario	Auditor Resp.	Áreas a Evaluar	Auditados	Requisitos / Documentos a Auditar	
08:00Hr 09:00Hr	INDUCCIÓN SEGURIDAD - VALIDACIÓN DOCUMENTARIA DEL AUDITOR LÍDER									
09:00Hr 09:30Hr	REUNIÓN DE APERTURA TODAS LAS ÁREAS INVOLUCRADAS									
09:30Hr 12:00Hr	Alberto Ruiz // Jorge Malpartida	Planta	Gerente de Planta Concentradora. Empresas Especializadas. Supervisor. Jefe de Guardia. Personal	ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 4.2/5.2 Política del SGM 6.1.2 Aspectos Ambientales / 4.3.1 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos 6.2 Objetivos de la calidad 7.1 Recursos/ 4.4.1 Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad 7.2 Competencia 7.3 Toma de conciencia 4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia 7.4 Comunicación / 4.4.3 Comunicación, participación y consulta 7.5 Información Documentada / 4.4.5 Control de documentos / 4.5.4 Control de registros 8.1 Planificación y Control Operacional/4.4.6 Control Operacional 4.4.7 / 8.2 Preparación y respuesta ante emergencias. 9.1 Seguimiento y medición / 4.5.1	09:30Hr 12:00Hr	Edward Ramos	Desarrollo Humano Organizacional	Empresas Especializadas. Supervisor. Personal operativo.	ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 4.2/5.2 Política 7.1 Recursos /4.4.1 Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad 6.1.2 Aspectos Ambientales / 4.3.1 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos 7.2 Competencia 7.3 Toma de conciencia / 4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia 7.4 Comunicación / 4.4.3 Comunicación, participación y consulta 7.5 Información Documentada /4.4.5 Control de documentos / 4.5.4 Control de registros 4.4.6 Control Operacional 4.4.7 / 8.2 Preparación y respuesta ante emergencias. <u>Gestión de Rutina Diaria</u> PDCA	

ANEXO 3

	NEXA - EL PORVENIR					Código	DD-EP-SBI-SBI-022-ES			
						Revisão	1			
	Documento de Datos					Área	BI			
	Título: PLAN DE AUDITORIA					Páginas	1 / 1			
PRIMER DIA: 12/11/2019										
Horario	Auditor Resp.	Áreas a Evaluar	Auditados	Requisitos / Documentos a Auditar	Horario	Auditor Resp.	Áreas a Evaluar	Auditados	Requisitos / Documentos a Auditar	
13:00Hr 17:00Hr	Alberto Ruiz // Jorge Malpartida	Planta	Gerente de Planta Concentradora. Empresas Especializadas. Supervisor. Jefe de Guardia. Personal Operativo.	ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 4.2/5.2 Política del SGM 6.1.2 Aspectos Ambientales / 4.3.1 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos 6.2 Objetivos de la calidad 7.1 Recursos/ 4.4.1 Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad 7.2 Competencia 7.3 Toma de conciencia 4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia 7.4 Comunicación / 4.4.3 Comunicación, participación y consulta 7.5 Información Documentada / 4.4.5 Control de documentos / 4.5.4 Control de registros 8.1 Planificación y Control Operacional/4.4.6 Control Operacional 4.4.7 / 8.2 Preparación y respuesta ante emergencias. 9.1 Seguimiento y medición / 4.5.1	13:00Hr 17:00Hr	Edward Ramos	Planeamiento	Jefe de Planeamiento. Empresas Especializadas. Supervisor de turno. Personal Operativo.	ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 4.2/5.2 Política 7.1 Recursos / 4.4.1 Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad. 8.1 Planificación y Control Operacional/4.4.6 Control Operacional . 6.1.2 Aspectos Ambientales / 4.3.1 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos 7.2 Competencia 7.3 Toma de conciencia 4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia 7.4 Comunicación / 4.4.3 Comunicación, participación y consulta 7.5 Información Documentada/4.4.5 Control de documentos / 4.5.4 Control de registros 8.1 Planificación y control operacional 4.4.6 Control Operacional 4.4.7 / 8.2 Preparación y respuesta ante emergencias 9.1 Seguimiento y medición/ 4.5.1 Medición y monitoreo del desempeño. Gestión de Rutina Diaria	
17:00Hr 17:30Hr	REUNIÓN CON EL AUDITOR LÍDER									
Elaborado por: Edward Ramos				Uso: Interno				Aprobado por: German Minaya		

ANEXO 4

	NEXA - EL PORVENIR					Código	DD-EP-SBI-SBI-022-ES				
						Revisão	1				
	Documento de Datos					Área	BI				
	Título: PLAN DE AUDITORIA					Páginas	1 / 1				
SEGUNDO DIA: 13/11/2019											
Horario	Auditor Resp.	Áreas a Evaluar	Auditados	Requisitos / Documentos a Auditar	Horario	Auditor Resp.	Áreas a Evaluar	Auditados	Requisitos / Documentos a Auditar		
08:00Hr 08:30Hr	REUNIÓN APERTURA CON EL AUDITOR LÍDER										
08:30Hr 12:00Hr	Alberto Ruiz // Jorge Malpartida//Katty Torres	Mina	Gerente de Mina. Empresas Especializadas. Supervisor. Jefe de Guardia. Personal operativo	ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 6.0 Planificación 7.1 Recursos / / 4.4.1 Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad 8.1 Planificación y Control Operacional 4.4.6 Control operacional 6.1.2 Aspectos Ambientales / 4.3.1 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos 7.2 Competencia /4.4.2 Competencia, formación y toma de consciencia 7.3 Toma de consciencia / 4.4.2 Competencia, formación y toma de consciencia 7.4 Comunicación / 4.4.3 Comunicación, participación y consulta 7.5 Información Documentada / 4.4.5 Control de documentos / 4.5.4 Control de registros. 4.4.7 / 8.2 Preparación y respuesta ante emergencias 9.1 Seguimiento y medición / 4.5.1 Medición y monitoreo del	08:30Hr 12:00Hr	Edward Ramos // Sheyla Villacorta	Relaciones Comunitarias	Empresas Especializadas. Supervisor. Personal operativo.	ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 4.2/5.2 Política 7.1 Recursos / 4.4.1 Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad 6.1.2 Aspectos Ambientales / 4.3.1 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos 7.2 Competencia 7.3 Toma de consciencia 7.4 Comunicación / 4.4.3 Comunicación, participación y consulta 7.5 Información Documentada/4.4.5 Control de documentos / 4.5.4 Control de registros 8.1 Planificación y control operacional 4.4.6 Control Operacional 4.4.7 / 8.2Preparación y respuesta ante emergencias 9.1 Seguimiento y medición/ 4.5.1 Medición y monitoreo del desempeño 4.5.3.1 Investigación de incidentes. <u>Gestión de Rutina Diaria</u> PDCA y SDCA		

ANEXO 5

		NEXA - EL PORVENIR				Código	DD-EP-SBI-SBI-022-ES			
						Revisão	1			
		Documento de Datos				Área	BI			
		Título: PLAN DE AUDITORIA				Páginas	1 / 1			
SEGUNDO DIA: 13/11/2019										
Horario	Auditor Resp.	Áreas a Evaluar	Auditados	Requisitos / Documentos a Auditar	Horario	Auditor Resp.	Áreas a Evaluar	Auditados	Requisitos / Documentos a Auditar	
13:00Hr 17:00Hr	Alberto Ruiz // Jorge Malpartida // Katty Torres	Mina	Gerente de Mina. Empresas Especializadas. Supervisor. Jefe de Guardia. Personal Operativo	ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 6.0 Planificación 7.1 Recursos / / 4.4.1 Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad 8.1 Planificación y Control Operacional 4.4.6 Control operacional 6.1.2 Aspectos Ambientales / 4.3.1 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos 7.2 Competencia / 4.4.2 Competencia, formación y toma de consciencia 7.3 Toma de consciencia / 4.4.2 Competencia, formación y toma de consciencia 7.4 Comunicación / 4.4.3 Comunicación, participación y consulta 7.5 Información Documentada / 4.4.5 Control de documentos / 4.5.4 Control de registros. 4.4.7 / 8.2 Preparación y respuesta ante emergencias 9.1 Seguimiento y medición / 4.5.1 Medición y monitoreo del	13:00Hr 17:00Hr	Edward Ramos	Medio Ambiente	Sup. Medio Ambiente. Empresas Especializadas. Personal Operativo.	ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 4.2/5.2 Política 7.1 Recursos / 4.4.1 Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad 6.1.2 Aspectos Ambientales / 4.3.1 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos 7.2 Competencia 7.3 Toma de consciencia / 4.4.2 Competencia, formación y toma de consciencia 7.4 Comunicación / 4.4.3 Comunicación, participación y consulta 7.5 Información Documentada/4.4.5 Control de documentos / 4.5.4 Control de registros 8.1 Planificación y control operacional 4.4.6 Control Operacional 4.4.7 / 8.2Preparación y respuesta ante emergencias 9.1 Seguimiento y medición/ 4.5.1 Medición y monitoreo del desempeño 4.5.3.1 Investigación de incidentes. <u>Gestión de Rutina Diaria</u> PDCA	
17:00Hr 17:30Hr	REUNIÓN CON EL AUDITOR LÍDER									
Elaborado por: Edward Ramos				Uso: Interno				Aprobado por: German Minaya		

ANEXO 5

		NEXA - EL PORVENIR				Código	DD-EP-SBI-SBI-022-ES			
		Documento de Datos				Revisão	1			
						Área	BI			
						Título: PLAN DE AUDITORIA				Páginas
TERCER DIA: 14/11/2019										
Horario	Auditor Resp.	Áreas a Evaluar	Auditados	Requisitos / Documentos a Auditar	Horario	Auditor Resp.	Áreas a Evaluar	Auditados	Requisitos / Documentos a Auditar	
08:00Hr 08:30Hr	REUNIÓN APERTURA CON EL AUDITOR LÍDER									
08:30Hr 12:00Hr	Alberto Ruiz // Eliabeth Celis	Energía y Mantenimiento	Gerente de Energía y Mantenimiento. Empresas Especializadas. Supervisor. Jefe de Guardia. Personal Operativo.	ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 4.2/5.2 Política 7.1 Recursos/ 4.4.1 Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad 8.1 Planificación y Control Operacional/ 4.4.6 Control operacional 6.1.2 Aspectos Ambientales / 4.3.1 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos. 7.2Competencia 7.3 Toma de conciencia 4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia 7.4 Comunicación / 4.4.3 Comunicación, participación y consulta 7.5 Información Documentada / 4.4.5 Control de documentos / 4.5.4 Control de registros 4.4.7 / 8.2 Preparación y respuesta ante emergencias 9.1 Seguimiento y medición 4.5.1 Medición y monitoreo del desempeño 4.5.3.1 Investigación de incidentes. <u>Gestión de Rutina Diaria</u> PDCA y SDCA	08:30Hr 12:00Hr	Edward Ramos // Angela Minaya	Almacén	Jefatura de almacén. Supervisión.	SO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente 8.4.3 Información para los proveedores externos. 8.5.2 Identificación y trazabilidad 8.5.3 Propiedad perteneciente a los clientes. 8.5.4 Preservación Evaluación de Riesgos 6.2 Objetivos de la calidad 7.1 Recursos / 4.4.1 Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad 6.1.2 Aspectos Ambientales / 4.3.1 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos 7.2 Competencia 7.3 Toma de conciencia 4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia 7.4 Comunicación / 4.5.1 Medición y monitoreo del desempeño 7.5 Información Documentada / 4.4.5 Control de documentos / 4.5.4 Control de registros. 8.1 Planificación y Control Operacional/4.4.6 Control Operacional 4.4.7 / 8.2 Preparación y respuesta ante emergencias. 9.1 Seguimiento y medición / 4.5.1 Medición y monitoreo del desempeño 4.5.3.1 Investigación de incidentes. <u>Gestión de Rutina Diaria</u>	

ANEXO 7

	NEXA - EL PORVENIR				Código		DD-EP-SBI-SBI-022-ES		
					Revisão		1		
	Documento de Datos Título: PLAN DE AUDITORIA				Área		BI		
					Páginas		1 / 1		
TERCER DIA: 14/11/2019									
Horario	Auditor Resp.	Áreas a Evaluar	Auditados	Requisitos / Documentos a Auditar	Horario	Auditor Resp.	Áreas a Evaluar	Auditados	Requisitos / Documentos a Auditar
13:00Hr 17:00Hr	Alberto Ruiz // Eliabeth Celis	Energía y Mantenimiento	Gerente de Energía y Mantenimiento. Empresas Especializadas. Supervisor. Jefe de Guardia. Personal operativo	ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 4.2/5.2 Política 7.1 Recursos/ 4.4.1 Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad 8.1 Planificación y Control Operacional/ 4.4.6 Control operacional 6.1.2 Aspectos Ambientales / 4.3.1 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos. 7.2 Competencia 7.3 Toma de conciencia 4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia 7.4 Comunicación / 4.4.3 Comunicación, participación y consulta 7.5 Información Documentada / 4.4.5 Control de documentos / 4.5.4 Control de registros 4.4.7 / 8.2 Preparación y respuesta ante emergencias 9.1 Seguimiento y medición 4.5.1 Medición y monitoreo del	13:00Hr 17:00Hr	Edward Ramos	Geomecánica	Jefatura de Geomecánica. Empresas Especializadas. Supervisor. Personal operativo.	ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 4.2/5.2 Política 7.1 Recursos / 4.4.1 Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad. 8.1 Planificación y Control Operacional/4.4.6 Control Operacional . 6.1.2 Aspectos Ambientales / 4.3.1 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos 7.2 Competencia 7.3 Toma de conciencia / 4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia 7.4 Comunicación / 4.4.3 Comunicación, participación y consulta 7.5 Información Documentada/4.4.5 Control de documentos / 4.5.4 Control de registros 8.1 Planificación y control operacional 4.4.6 Control Operacional 4.4.7 / 8.2 Preparación y respuesta ante emergencias 9.1 Seguimiento y medición/ 4.5.1 Medición y monitoreo del desempeño. <u>Gestión de Rutina Diaria</u> PDCA
17:00Hr 17:30Hr	REUNIÓN CON EL AUDITOR LÍDER								
Elaborado por: Edward Ramos				Uso: Interno				Aprobado por: German Minaya	

ANEXO 8

		NEXA - EL PORVENIR					Código	DD-EP-SBI-SBI-022-ES		
							Revisão	1		
		Documento de Datos					Área	BI		
							Título: PLAN DE AUDITORIA			
CUARTO DIA: 15/11/2019										
Horario	Auditor Resp.	Áreas a Evaluar	Auditados	Requisitos / Documentos a Auditar	Horario	Auditor Resp.	Áreas a Evaluar	Auditados	Requisitos / Documentos a Auditar	
08:00Hr 08:30Hr	REUNIÓN APERTURA CON EL AUDITOR LÍDER									
08:30Hr 12:00Hr	Alberto Ruiz// Katty Torres// Angela Minaya	Seguridad y Salud Ocupacional	Gerente de SSO. Empresas Especializadas. Supervisor. Personal operativo.	ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 4.2/5.2 Política 7.1 Recursos / 4.4.1 Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad 6.1.2 Aspectos Ambientales / 4.3.1 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos 7.2 Competencia 7.3 Toma de conciencia / 4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia 7.4 Comunicación / 4.4.3 Comunicación, participación y consulta 7.5 Información Documentada4.4.5 Control de documentos / 4.5.4 Control de registros 8.1 Planificación y control operacional 4.4.6 Control Operacional 4.4.7 / 8.2Preparación y respuesta ante emergencias 9.1 Seguimiento y medición/ 4.5.1 Medición y monitoreo del desempeño. 4.5.3.1 Investigación de incidentes.	08:30Hr 12:00Hr	Edward Ramos	Geología	Gerente de Geología Empresas Especializadas. Supervisor. Jefe de Guardia	ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 4.2/5.2 Política 7.1 Recursos /4.4.1 Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad 8.1 Planificación y Control Operacional 6.1.2 Aspectos Ambientales / 4.3.1 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos 7.2 Competencia 7.3 Toma de conciencia 4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia 7.4 Comunicación / 4.4.3 Comunicación, participación y consulta 7.5 Información Documentada /4.4.5 Control de documentos / 4.5.4 Control de registros 4.4.6 Control Operacional 4.4.7 / 8.2Preparación y respuesta ante emergencias 9.1 Seguimiento y medición /4.5.1 Medición y monitoreo del desempeño. 4.5.3.1 Investigación de incidentes. <u>Gestión de Rutina Diaria</u> PDCA y SDCA	

ANEXO 9

	NEXA - EL PORVENIR					Código	DD-EP-SBI-SBI-022-ES			
						Revisão	1			
	Documento de Datos					Área	BI			
	Título: PLAN DE AUDITORIA					Páginas	1 / 1			
CUARTO DIA: 15/11/2019										
Horario	Auditor Resp.	Áreas a Evaluar	Auditados	Requisitos / Documentos a Auditar	Horario	Auditor Resp.	Áreas a Evaluar	Auditados	Requisitos / Documentos a Auditar	
13:00Hr 17:00Hr	Alberto Ruiz//Katty Torres// Angela Minaya	Seguridad y Salud Ocupacional	Gerente de SSO. Empresas Especializadas. Supervisor. Personal operativo.	ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 4.2/5.2 Política 7.1 Recursos / 4.4.1 Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad 6.1.2 Aspectos Ambientales / 4.3.1 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos 7.2 Competencia 7.3 Toma de conciencia / 4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia 7.4 Comunicación / 4.4.3 Comunicación, participación y consulta 7.5 Información Documentada 4.4.5 Control de documentos / 4.5.4 Control de registros 8.1 Planificación y control operacional 4.4.6 Control Operacional 4.4.7 / 8.2 Preparación y respuesta ante emergencias 9.1 Seguimiento y medición/ 4.5.1 Medición y monitoreo del desempeño.	13:00Hr 17:00Hr	Edward Ramos	Geología Exploraciones	Gerente de Geología Empresas Especializadas. Supervisor. Jefe de Guardia	ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 4.2/5.2 Política 7.1 Recursos / 4.4.1 Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad 8.1 Planificación y Control Operacional 6.1.2 Aspectos Ambientales / 4.3.1 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos 7.2 Competencia 7.3 Toma de conciencia 4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia 7.4 Comunicación / 4.4.3 Comunicación, participación y consulta 7.5 Información Documentada / 4.4.5 Control de documentos / 4.5.4 Control de registros 4.4.6 Control Operacional 4.4.7 / 8.2 Preparación y respuesta ante emergencias 9.1 Seguimiento y medición / 4.5.1 Medición y monitoreo del desempeño. 4.5.3.1 Investigación de incidentes. <u>Gestión de Rutina Diaria</u>	
17:00Hr 17:30Hr	REUNIÓN CON EL AUDITOR LÍDER									
Elaborado por: Edward Ramos					Uso: Interno					Aprobado por: German Minaya

COPIA NÃO CONTROLADA – IMPRESSA EM: 22/12/17

ANEXO 10

	NEXA - EL PORVENIR										Código	DD-EP-SBI-SBI-007-ES
											Revisión	1
	Documento de Datos										Área	BI
	Título: OBSERVACIONES Y OPORTUNIDADES DE MEJORA										Páginas	1 / 1

NUMERO	AREA / PROCESO	FECHA DE IDENTIFICACION	ORIGEN	IDENTIFICADO POR: (CARGO Y NOMBRE DEL COLABORADOR)	OBSERVACIÓN / OPORTUNIDAD DE MEJORA	Requisitos	ACCIÓN PROPUESTA/ JUSTIFICACIÓN	GENERA NUEVOS RIESGOS	REQUIERE PLANIFICACIÓN DE CAMBIOS	RESPONSABLE DE LA IMPLEMENTACIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	SEGUIMIENTO	ESTADO
4	DHO	12/11/2019	IN	Edward Ramos	• En la contrata SODEXO, se le observó que la matriz IPER Base no estaba actualizada.	3.1 OHSAS 18001	Actualizar la matriz IperLinea Base	NO	NO	Jose Zamora/Jose Urco	15/1/2020		Cerrado
5	DHO	12/11/2019	IN	Edward Ramos	• En la contrata SODEXO se observa que no se han realizado capacitación en residuos sólidos y de códigos de colores para herramientas manuales.	7.2 ISO 9001 y ISO 14001 4.2 OHSAS 18001	Realizar la capacitacion de residuos solidos y codigo de colores	NO	NO	Jose Zamora/Jose Urco	15/1/2020	100%	Cerrado
19	PLANEAMIENTO	12/11/2019	IN	Edward Ramos	• Se observó que la matriz de IPER base no cuenta con los controles adecuados a los peligros y riesgos mencionados.	3.1 OHSAS 18001	Modificacion de IPER base a version 2	NO	NO	Walter Ramos	23/11/2019		Cerrado
6	RELACIONES COMUNITARIAS	13/11/2019	IN	Edward Ramos	• No se cuenta con matriz SIPOC.	4.4.1.c ISO 9001	Elaborar la matriz SIPOC	NO	NO	Miluska Minaya	15/1/2020		Cerrado
7	RELACIONES COMUNITARIAS	13/11/2019	IN	Edward Ramos	• Se evidencia que los procedimientos del área, aún están en proceso de realización.	7.5 ISO 9001; 4.5 OHSAS 18001	Se realizara el seguimiento de los procedimientos del area con el corporativo Nexa para la implementacion de las mismas.	NO	NO	Miluska Minaya	30/3/2020	100%	Cerrado
8	MEDIO AMBIENTE	13/11/2019	IN	Edward Ramos	• En la empresa Especializada se observa: - que no cuenta con calibración de sus equipos (balanzas)	7.1.5 ISO 9001	Contratar los servicios para la calibración de equipos	NO	NO	Mayra Rocca	20/2/2020	60%	En implementación
9	MEDIO AMBIENTE	13/11/2019	IN	Edward Ramos	• En la empresa Especializada se observa: - la falta de capacitación en el uso de extintores. - falta de capacitación en el uso de Kit antiderrame.	7.2 ISO 9001 y ISO 14001 4.2 OHSAS 18001	Capacitar al personal	NO	NO	Percy Riveral/Jhon Campos	10/2/2020	50%	En implementación
10	MEDIO AMBIENTE	13/11/2019	IN	Edward Ramos	• En la empresa Especializada se observa: - que sus documentos PETS se encuentran desactualizados. - que algunas herramientas manuales no fueron inspeccionadas durante el mes. • En los almacenes de residuos sólidos, se observa que aun utilizan letreros con el logo de Milpo.	8.1 ISO 9001 y ISO 14001 4.6 OHSAS 18001	Actualizar PETS Inspeccionar herramientas Retirar materiales que sean de Milpo	NO	NO	Percy Riveral/Jhon Campos	8/2/2010	100%	Cerrado
1	ALMACEN	14/11/2019	IN	Edward Ramos	• En el almacén se observa que el personal no está realizando buena disposición de los residuos sólidos. • En el almacén se observa que no cuentan con entrenamiento en el uso de extintores.	8.1 ISO 9001; ISO 14001 4.6 OHSAS 18001	Se realizo la capacitacion al personal en disposicion de los residuos solidos y en uso de extintores.	NO	NO	Percy Hinojosa	25/11/2019	100%	Cerrado

ANEXO 11

	NEXA EL PORVENIR	Código	DD-EP-SBI-SBI-024-ES
	Documento de Datos	Revisión	1.0
	Título	Área	BI
	Informe de Auditoría	Páginas	1 / 15

1. Objetivo de la Auditoría:

Presentar el nivel de cumplimiento del Sistema de Gestión Milpo en los procesos de la UM EL PORVENIR, con los requisitos de las Normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007, a través de los resultados de la Primera Auditoría Interna del Sistema Integrado de Gestión (SIG).

2. Alcance de la Auditoría:

Desde la recepción de suministros en la UM EL PORVENIR hasta el despacho del concentrado en la unidad operativa.

3. Equipo Auditor

Auditor Líder: Alberto Ruiz

Auditor Interno		Auditor en Entrenamiento	
- Edward Ramos	- Elizabeth Celis	- Angela Minaya	
- Jorge Malpartida	- Katty Torres	- Sheyla Villacorta	

4. Fechas de Auditoría:

12, 13, 14, 15 y 16 de Noviembre del 2019

5. Criterios de Auditoría:

- Requisitos de la norma ISO 9001:2015
- Requisitos de la norma ISO 14001:2015
- Requisitos de la norma OHSAS 18001:2007
- Política
- Despliegue de Objetivos Estratégicos
- Manual del Sistema de Gestión Integrado
- Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales
- Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos
- Planes de Emergencia.
- Procedimientos Generales del SGI

	NEXA - EL PORVENIR	Código	DD-ATA-SBI-SBI-024-ES
	Documento de Datos	Revisión	1.0
	Título	Área	BI
	<Informe de Auditoría >	Páginas	2 / 15

6. Personas Entrevistadas

Nombre / Cargo	Proceso / Área
- Percy Hinojosa	- Almacén
- Javier Solís / Jefe de Guardia	- Despacho
- Doris Molina	- DHO
- Carolina Estrada/ Capacitaciones	- DHO
- Cristhian Mendoza	- Geología - Geología Exploraciones
- Paul Aguilar	- Geología
- César Palacios	- Relaciones Comunitarias
- Edward Ramos	- Gestión – representante de la Gerencia
- Mayra Rocca	- Medio ambiente
- Diógenes Román/ Planner Mantenimiento	- Mantenimiento
- Fernando Dávila/ Encargado de Gestión de Mina	- Mina
- Rubén Melgarejo/ Oficina Mina	- Mina
- Gherson Pantoja / Jefe de Guardia	- Mina
- Luis Portillo / Capataz de Zona	- Mina
- Cerilo Lucas / Bodeguero del Polvorín	- Mina
- Walter Ramos	- Planeamiento
- Edwin Faustino Prudencio/ Jefe de Planta Concentradora	- Planta Concentradora
- Sheyla Villacorta / Gestión Planta	- Planta Concentradora
- Elizabeth Celis/ Asistente Administrativo	- Planta Concentradora
- Rosendo Janampa / Operador de Relave	- Planta Concentradora
- Lenin Lizárraga / Asistente de Supervisión	- Planta Concentradora
- Luis Perca / Lab. Metalúrgico	- Planta Concentradora
- Rubén Ulloa / Lab. Químico	- Planta Concentradora
- Angela Minaya / Ingeniero de Seguridad	- SSO

ANEXO 12

	NEXA - EL PORVENIR	Código	DD-ATA-SBI-SBI-024-ES
	Documento de Datos	Revisión	1.0
	Título	Área	JBÍ
	<Informe de Auditoría >	Páginas	15 / 15

13	GEOMECANICA	03	0	0
TOTAL		38	27	0

10. Limitaciones de Auditoría



- Establecer los objetivos de la calidad, medio ambiente y SSO, y realizar su difusión.
- Revisar y actualizar las matrices SIPOC, de AAS, riesgos de calidad e IPER base.
- Revisar, actualizar y establecer en la unidad los requisitos legales aplicables y definir los mecanismos de acción para su establecimiento.
- Mejorar los mecanismos de comunicación del SIG.
- Evidenciar en cada área el estado de las acciones correctivas implementadas. Es necesario también que los responsables de área revisen las no conformidades y tomen las correcciones y/o acciones correctivas.

11. Conclusiones de la Auditoría

- La UM EL PORVENIR cuenta con un SIG maduro y en permanente actualización, con personal competente. Se requiere la actualización permanente del sistema documentario.
- Se ha abordado adecuadamente las versiones 2015 de las normas ISO 9001 e ISO 14001.
- Se han evidenciado en la auditoría interna 2019- I, 51 no conformidades, 39 observaciones y 04 oportunidades de mejora.

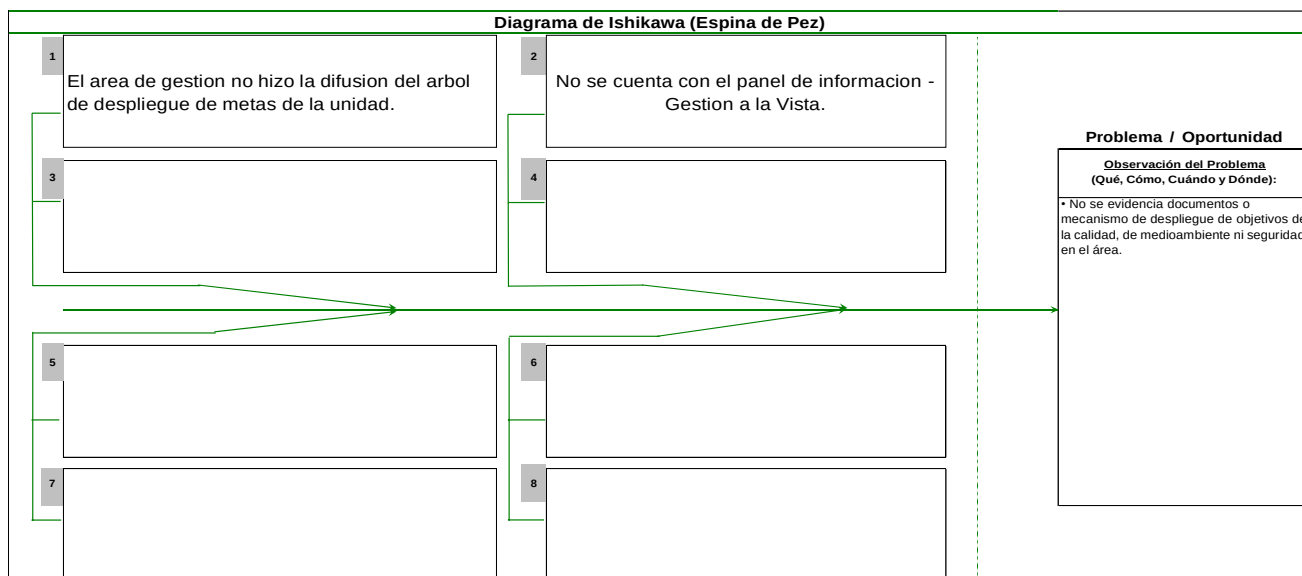
Auditor Líder:	Alberto Ruiz
Fecha:	23/11/2019

ANEXO 13

	NEXA - EL PORVENIR		Código	DD-EP-SBI-SBI-021-ES												
			Revisión	1												
	Documento de Datos		Área	SBI												
	Solicitud de AC/AP		Páginas	1 / 1												
DATOS DE APERTURA DE REGISTRO DE ANOMALÍA																
Número:	042-2019		Fecha de emisión:	29/11/2019												
Unidad:	UM El Porvenir		Emitido por:	Edward Ramos												
Área:	MI - Mina															
Responsable:	Gregory Campos															
DATOS DE LA INCIDENCIA																
Tipo de Acción:	Acción Preventiva		Requisito Asociado	6.2 ISO 9001 y 14001; 3.3 OHSAS 18001												
Fecha de incidencia	12/11/2019		Palabra Clave	Auditoría												
Localización de la incidencia (en caso aplique)	Oficina Mina		Áreas Involucradas	Mina												
Turno de la incidencia (en caso aplique)	Día		¿Esta AC/AP es reincidente?	No												
Origen de la incidencia	Auditoría Interna															
Naturaleza: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: top;"> <tr> <td>☐</td> <td>Salud Ocupacional</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>Medio Ambiente</td> </tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: top; margin-left: 20px;"> <tr> <td>☒</td> <td>Calidad</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>Seguridad</td> </tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: top; margin-left: 20px;"> <tr> <td>☐</td> <td>Responsabilidad Social</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Documentación</td> </tr> </table>					☐	Salud Ocupacional	☒	Medio Ambiente	☒	Calidad	☒	Seguridad	☐	Responsabilidad Social	☐	Documentación
☐	Salud Ocupacional															
☒	Medio Ambiente															
☒	Calidad															
☒	Seguridad															
☐	Responsabilidad Social															
☐	Documentación															
DETALLES DE LA INCIDENCIA																
• No se evidencia documentos o mecanismo de despliegue de objetivos de la calidad, de medioambiente ni seguridad en el área.																
ACCIÓN DE BLOQUEO / CORRECCIÓN INMEDIATA (Como máx. dentro de la semana de ocurrida la incidencia)																
Se solicita a Gestion las metas indicadas.																
Responsable	Adrian Cerda	Fecha Prevista		Fecha Realizada												
INVESTIGACIÓN DE CAUSAS (Adjuntar diagrama de pescado, matriz de causas, por qué por qué, etc.)																
PLAN DE ACCIÓN																
Causas fundamentales	Descripción de las acciones	Responsable	Fecha Prevista	Fecha Realizada	Observación (Indicar seguimiento)											
Falta completar la migración de los documentos al GQI	Solicitar al responsable del área de Gestión completar la migración al GQI	Edward Ramos	15/4/2020													
Hasta el momento no actualizan el modelo del panel a emplear	Actualizar e implementar el panel de gestión a la vista	Edward Ramos	15/4/2020													
EVALUACIÓN DE RIESGOS PREVIO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN																
¿Es necesario actualizar la Evaluación de Riesgos?		No	Si la respuesta es Si cuando se actualizó?													
¿Es necesario ejecutar la Gestión de Cambio?		No	Si la respuesta es Si cuando se inicio?													
VERIFICACIÓN DE LA EFECTIVIDAD (CIERRE)																
Descripción de las acciones	¿La acción tomada fue	Responsable	Evidencia Objetiva	Fecha Prevista	Fecha Realizada											
Responsable				Fecha Realizada												
Elaborado	Uso			Aprobado												
Edward Ramos	Interno			German Minaya												
COPIA NO CONTROLADA – IMPRESA EM																

ANEXO 14

	Nexa - El Porvenir	Código	DD-EP-SBI-SBI-021-ES
	Documento de Datos	Revisión	1
	Herramientas para Análisis de las Causas	Área	BI
		Páginas	1 / 1



Causa 1		Causa 1	
¿Por qué?		¿Por qué?	
1	El area de gestion no hizo la difusion del arbol de despliegue de metas de la unidad.	1	Falta de conocimiento de encargado de Gestion de Mina de las metas de Calidad, Seguridad, Medio Ambiente
2	Cuando se solicitó al área de gestión, no se tuvo un responsable de la entrega del documento ya que el área de gestión estaba migrando a una nueva área BI.	2	
3	Falta completar la migracion de los documento al GQI	3	
4		4	
5		5	
Causa 2		Causa 4	
¿Por qué?		¿Por qué?	
1	Se realizo la solicitud del panel, este no fue atendido	1	
2	Hasta el momento no actualizan el modelo del panel a emplear	2	
3		3	
4		4	
5		5	
Causa 5		Causa 6	
¿Por qué?		¿Por qué?	
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	
Causa 7		Causa 8	
¿Por qué?		¿Por qué?	
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	

PARTICIPANTES DEL ANÁLISIS		
1 Adrian Cerda Gomez	4	7
2 Rodolfo Vega Nunez	5	8
3 Fernando Davila Callupe	6	9
Elaborado Edward Ramos Ruiz	Uso Interno	Aprobado German Minaya

ANEXO 15

INFORME N° 001 – 2019 – NEXA

A : Ing. Gregory Campos. Gerente de Operaciones NEXA

DE : Jherson Pantoja de la cruz Jefe de guardia Mina

REF. : **LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES SAC N°051-2019**

FECHA : 12 de Diciembre del 2019.

Por medio de la presente, hago de su conocimiento de las acciones que realizamos para el levantamiento de la NC # 051 la cual fue realizada durante la auditoria interna.

OBSERVACION:

- Se observa en los refugios dentro de mina presencia de mangueras y rocas
- Al realizar el recorrido por la Ny. Rampa 367 beta 1204, se observa malla de sostenimiento sobresalido, así mismo se observa malla antiestática en el refugio generando una condición de riesgo para los colaboradores quienes transitan por ese nivel

LEVANTAMIENTO DE LA OBSERVACION

Como área de mina se planteó realizar inspección inopinada en las zonas de trabajo los cuales se deben levantar en un plazo de 10 días.

nexa REPORTE DE INSPECCION

DIARIA: ☒ INOPINADA: ☒ SEMANAL: ☐ MENSUAL: ☐ GERENCIAL: ☐ CRUZADA: ☐

Inspeccionado por: Jherson Pantoja de la cruz Fecha: 04/01/2020

OBSERVACIONES

ZONA O Lugar	Observaciones	Nivel de Riesgo	Plan de Acción Correctiva	PRIO de Ejecución	Responsable	% de Cumplimiento y Comentarios	Evidencia Fotográfica
NY 4005 R2309 V1204		A	Reubicar el sistema de distribución y arranque de la bomba	URGENTE	Mina	0%	
NY 4005 cámaras de paso		B	Se realizó la limpieza de las cámaras de paso	realizado	Mina	100%	

REPORTE DE INSPECCION

	B	Se completó los documentos de gestión	realizado	Mina	100%	
---	---	---------------------------------------	-----------	------	------	---

Jherson Pantoja de la cruz
JEFE DE GUARDIA MINA

ANEXO 16

INFORME N° 004 – 2019 – NEXA

A : Ing. Gregory Campos. Gerente de Operaciones NEXA
DE : Jherson Pantoja de la cruz Jefe de guardia Mina
REF. : **LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES SAC N°051-2019a**
FECHA : 12 de Diciembre del 2019.

Por medio de la presente, hago de su conocimiento de las acciones que realizamos para el levantamiento de la NC # 051 la cual fue realizada durante la auditoria interna.

OBSERVACION:

Al realizar el recorrido en las oficinas del área de mina y en los planotecas del area de mina no se observa la matriz de riesgos publicado.

LEVANTAMIENTO DE LA OBSERVACION

Se implementó la matriz de riesgo (Iperc base) en las oficinas de mina.



Jherson Pantoja de la cruz
 JEFE DE GUARDIA MINA

ANEXO 17

INFORME N° 0018 – 2019 LGMB – NEXA

A : Ing. Gregory Campos. Gerente de Operaciones NEXA
DE : Luis, Mayta Barzola Supervisor del Polvorin.
REF. : LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES SAC N°051-2019
FECHA : 14 de Diciembre del 2019.

Por medio de la presente, hago de su conocimiento de las acciones que realizamos para el levantamiento de la NC # 051 la cual fue realizada durante la auditoria interna.

OBSERVACION:

Se observa cajas con explosivos mal almacenados, golpeadas, deterioradas, en el piso.

**AHORA:**

- Se observa las cajas de los explosivos dentro de las parihuelas,
- Se ordenó y habilito una parihuela más para el correcto almacenamiento.
- También se espera la confirmación del área de Proyectos Nexa, para que reutilicen dicho material en os trabajos del Tajo en la Unidad Nexa Atacocha.



ANEXO 18



LUIS MAYTA
SUPERVISOR DEL POLVORIN

ANEXO 19

INFORME N° 003 – 2019 – NEXA

A : Ing. Gregory Campos. Gerente de Operaciones NEXA

DE : Jherson Pantoja de la cruz Jefe de guardia Mina

REF. : **LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES SAC N°051-2019a**

FECHA : 15 Diciembre del 2019.

Por medio de la presente, hago de su conocimiento de las acciones que realizamos para el levantamiento de la NC # 051 la cual fue realizada durante la auditoria interna.

OBSERVACION:

Se observa restos de lubricantes y grasa en el suelo en diferentes vías dentro de mina, no se evidencian medidas de control para mitigar estos derrames por parte de los vehículos.

LEVANTAMIENTO DE LA OBSERVACION

Se solicitó al área de mantenimiento una medida de mitigación así como un plan para el control de derrames al suelo

RV: COMPENDIO DE OBSERVACIONES Y NO CONFORMIDADES DE MINA 20...

Jherson Irvin Pantoja De La Cruz
 Para Yonatan Edgardo Hurtado Ruiz; jorge.poma@nexaresources.com
 CC Henry Espinoza; Fernando Davila Callupe



15:00



Estimado Yonatan/ Jorge

Dentro de las observaciones de la auditoria interna en mina una observación fue :
 "Se observa restos de lubricantes y grasa en el suelo en diferentes vías dentro de mina, no se evidencian medidas de control para mitigar estos derrames por parte de los vehículos"

El área de mantenimiento esta como responsable, solicito un plan de acción.

Saludos
 ATTE
 JP

Jherson Pantoja de la cruz
 JEFE DE GUARDIA MINA

ANEXO 20

INFORME N° 0020 – 2019 LGMB – NEXA

A	:	Ing. Gregory Campos.	Gerente de Operaciones NEXA
DE	:	Luis, Mayta Barzola	Supervisor del Polvorin.
REF.	:	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES SAC N°051-2019	
FECHA	:	17 de Diciembre del 2019.	

Por medio de la presente, hago de su conocimiento de las acciones que realizamos para el levantamiento de la NC # 051 la cual fue realizada durante la auditoria interna.

OBSERVACION:

En el área no se evidencia Certificados de Control de los Explosivos

LEVANTAMIENTO DE LA OBSERVACION

Se solicitó al área correspondiente, el cual es la Empresa EXSA, proveedor de los explosivos que se utilizamos dentro de nuestras operaciones; Quienes nos remitieron de manera oportuna la información requerida y se queda también que cada lote que envíen seguidamente remitirán los Certificados de Calidad de los Explosivos, los cuales serán publicados en el Polvorín Principal Nv.3100.



CERTIFICADO DE CALIDAD



N° CERT. LU - 051 - 2019

Familia	: Explosivo Agente de Voladura tipo N-C-N
División	: Agente de Voladura
Producto	: ANFO
Nombre Comercial	: Examon P S/R
Cliente	: NEXA RESOURCES EL PORVENIR
N° CAS / UN	: 1.5 D / 0331
Fecha de Emisión	: 27 de noviembre del 2019

Mediante el presente certificado EXSA S.A. garantiza que lo descrito en el cuadro adjunto, remitida al cliente, es CONFORME de acuerdo a los controles realizados y a los estándares de calidad establecidos, presentando las siguientes características:

Producto	Lote	Cantidad (bolsas)	
Examen P S/R	LU190318	599	
Característica	Especificación	Resultado	Norma técnica
Velocidad de detonación (m/s) *	3200 ± 200 m/s	Cumple	NTF 311.194-1-2008
Densidad (g/cm3)	0.82±3%	Cumple	No aplica

*confinado en tubo de acero de 1 ½" de diametro



Lurin, 27 de noviembre del 2019

ANEXO 21

CERTIFICADO DE CALIDAD



N° CERT. LU - 049 - 2019

Familia : Explosivos
 División : Emulsiones Encartuchadas
 Producto : Exagel E65 2 1/2 x 16"
 Nombre Comercial : Emulsión Exagel 65
 Cliente : NEXA RESOURCES EL PORVENIR
 N° CAS / UN : 1.1 D / 0241
 Fecha de Emisión : 27 de noviembre del 2019

Mediante el presente certificado EXSA S.A. garantiza que lo descrito en el cuadro adjunto, remitida al cliente, es CONFORME de acuerdo a los controles realizados y a los estándares de calidad establecidos, presentando las siguientes características:

Producto	Lote	Cantidad (cajas)	
Emulsión Exagel E65 2 1/2x16"	LU190422	390	
Característica	Especificación	Resultado	Norma técnica
Velocidad de detonación (m/s) *	5100 ± 200 m/s	Cumple	NTP 311.371-1:2008
Sensibilidad a la detonación	Sensible al fulminante #8	Cumple	NTP 311.371-2:2008

* Medido en tubo de hojalata de 30 mm de diámetro



WILBERT MACHACCA C.
 Supervisor de Aseguramiento
 de la Calidad

Lurin, 27 de noviembre del 2019

OFICINA DE ENLACE: Av. Las Begonias 415 Piso 12 San Isidro – Lima 27- Perú
 FABRICA: Antigua Panamericana Sur km 38.5 Lurin- Lima16 –Perú
 Teléfono: (51 1) 315 7000 Código Postal 4244 Lima 100 - Perú
 Página Web: www.exsa.net

CERTIFICADO DE CALIDAD



N° CERT. LU - 047 - 2019

Familia : Explosivos
 División : Accesorios de voladura
 Producto : Detonador No Eléctrico Dual
 Cliente : NEXA RESOURCES EL PORVENIR
 IMO / UN : 1.1 B / 0360
 Fecha de Emisión : 27 de noviembre del 2019

Mediante el presente certificado EXSA S.A. garantiza que lo descrito en el cuadro adjunto, remitido al cliente, es CONFORME, de acuerdo a los controles realizados y los estándares de calidad establecidos, presentando las siguientes características:

CERTIFICADO DE CALIDAD				
Norma Técnica		NTP 311.354-4 :2007		
Tipo	Tiempo de retardo M/S	Resultado	Cantidad (un)	Lote
DNE EXSANEL DU 15.2 M 17/800 MS	17±4/800±50	Conforme	5000	LU1808230D
CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES	RESULTADOS	NORMA TECNICA	
Potencia de profundidad	12	Cumple		
Potencia de detonador de superficie	1	Cumple		
Prueba de Placa de Plomo en detonador F12	Mínimo 9 mm	Cumple	NTP 311.354-2 :2007	
Resistencia al impacto	2 [kg] a 0.9 m	Cumple	NTP 311.354-3 :2007	

27 de noviembre del 2019



WILBERT MACHACCA C.
 Supervisor de Aseguramiento
 de la Calidad

Fabrica : Antigua Panamericana Sur km 38.5 Lurin- Lima-Perú
 Oficina Regional : Calle Las Begonias Nº 415 - Piso 12 San Isidro - Lima - Perú

ANEXO 22

**INFORME N° 048 - 2019 - NEXA**

A : Ing. Gregory Campos. Gerente Operacio
DE : Fernando Davila Callupe Gestión Mina
REF. : **PLAN DE ACCION NC N°048 - 2019**
FECHA : 28 de Diciembre del 2019.

Por medio de la presente, pongo de su conocimient
N° 48 en relación de auditoria interna del 2019.

OBSERVACION:

Se evidencia matriz de IPER base del á
control administrativo) hace referencia
OSEP-MI-PETS-13); así mismo no hac
EPP y en los procedimientos si figura

PLAN DE ACCION

Se actualizo los codigos de lo

Ing
J

ANEXO 23

INFORME N° 002 - 2019 - NEXA

A	:	Ing. Gregory Campos.	Gerente de Operaciones NEXA
DE	:	Jherson Pantoja de la cruz	Jefe de guardia Mina
REF.	:	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES SAC N°051-2019	
FECHA	:	06 de Enero del 2020.	

Por medio de la presente, hago de su conocimiento de las acciones que realizamos para el levantamiento de la NC # 051 la cual fue realizada durante la auditoria interna.

OBSERVACION:

Se observa restos de lubricantes y grasa en el suelo en diferentes vías dentro de mina, no se evidencian medidas de control para mitigar estos derrames por parte de los vehículos.

LEVANTAMIENTO DE LA OBSERVACION

Se realizó una presentación con la difusión en la guardia de la gestión de residuos y manejo de desechos.

[illegible]

Jherson Pantoja de la cruz
JEFE DE GUARDIA MINA

ANEXO 24

nexa		NEXA - EL PORVENIR												Código	DD-EP-SBI-SBI-006-ES	
		Documento de Datos												Revisión	1	
														Área	BI	
		REPORTE DE SEGUIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS												Páginas	1/1	
Número	Área	Responsable SAC/SAP	Fecha de emisión	Tipo de acción	Detalle de la incidencia	Origen de la incidencia	Plan de acción				Estado SAC/SAP	Verificación de eficacia			Observaciones	
							¿Contestada? (S/N)	Fecha prevista	Fecha realizada	(%) Avance de acciones		Estado Acción	Fecha prevista	Fecha realizada		¿Eficaz? (S/N)
001-2019	Proyectos	Danilo Zuasnabar	04.01.2019	Acción correctiva	Contusión en hombro derecho	Incidentes	S	15/1/2019	15/1/2019	100%	Cerrada	cerrada	15/1/2019	15/1/2019	S	
								5/1/2019	5/1/2019	100%	Cerrada		5/1/2019	5/1/2019	S	
002-2019	Proyectos	Danilo Zuasnabar	15.04.2019	Acción correctiva	Herida del labio y de la cavidad bucal	Incidentes	S	25/2/2019	25/2/2019	100%	Cerrada	cerrada	25/2/2019	25/2/2019	S	
								27/2/2019	27/2/2019	100%	Cerrada		27/2/2019	27/2/2019	S	
								27/2/2019	27/2/2019	100%	Cerrada		27/2/2019	27/2/2019	S	
								27/2/2019	27/2/2019	100%	Cerrada		27/2/2019	27/2/2019	S	
								27/2/2019	27/2/2019	100%	Cerrada		27/2/2019	27/2/2019	S	
003-2019	Operación Mina	Danilo Zuasnabar	15.04.2019	Acción correctiva	Úlcera quemadura corneal de la vista	Incidentes	S	10/5/2019	13/5/2019	100%	Cerrada	cerrada	10/5/2019	13/5/2019	S	
								3/5/2019	16/5/2019	100%	Cerrada		3/5/2019	16/5/2019	S	
								19/4/2019	21/4/2019	100%	Cerrada		19/4/2019	21/4/2019	S	
								19/4/2019	19/4/2019	100%	Cerrada		19/4/2019	19/4/2019	S	
								31/7/2019	31/7/2019	100%	Cerrada		31/7/2019	31/7/2019	S	
								30/5/2019	30/5/2019	100%	Cerrada		30/5/2019	30/5/2019	S	

