UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TÍTULO:

"PROPUESTA DE UN PROYECTO DE REGLAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA MINERA SAN JOSÉ DE PORTOVELO"

Tesis previa a la obtención del Grado de Ingeniera Comercial

AUTORA:

Beatriz María Tinoco Blacio

DIRECTOR:

Ing. Galo Salcedo López Mg. Sc.

Loja – Ecuador
2015

CERTIFICACIÓN

Ing. Com.

Galo Salcedo López, Mg. Sc.

DIRECTOR DE TESIS.

CERTIFICA:

Haber dirigido la investigación realizada por la Señorita Beatriz María Tinoco Blacio, en la ejecución del presente trabajo de investigación, denominado: **"PROPUESTA DE UN PROYECTO DE REGLAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA MINERA SAN JOSÉ DE PORTOVELO"**, de la Carrera de Administración de Empresas de la Modalidad de Estudios a Distancia, la misma que cumple con la reglamentación sobre el sistema de graduación vigente en la Universidad Nacional de Loja, autorizando su presentación.

Loja, Octubre del 2015

Atentamente.

Ing. Com. Galo Salcedo López. Mg. Sc.
DIRECTOR DE TESIS.

AUTORÍA

Yo, Beatriz María Tinoco Blacio, declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autora: Beatriz María Tinoco Blacio

Firma: .....

Cédula: 0705228765

Fecha: Loja, Octubre del 2015

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LA AUTORA PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo, Beatriz María Tinoco Blacio, declaro ser autora de la Tesis titulada: **"PROPUESTA DE UN PROYECTO DE REGLAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA MINERA SAN JOSÉ DE PORTOVELO",** como requisito para optar al Grado de: INGENIERA COMERCIAL: autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la Tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 14 días del mes de Octubre del dos mil quince, firma la autora.

FIRMA:.....
AUTORA: Beatriz María Tinoco Blacio
CÉDULA: 0705228765
DIRECCIÓN: Loja, Barrio El Valle, Calles: Santa Rosa y Balsas
CORREO ELECTRÓNICO: judith_maria1988@hotmail.com
CELULAR: 0982637620

DATOS COMPLEMENTARIOS

DIRECTOR DE TESIS: Ing. Galo Salcedo López Mg. Sc.

TRIBUNAL DE GRADO:

Dr. Luis Quizhpe Salinas MAE.	(Presidente)
Ing. Edison Espinosa Bailón MAE.	(Vocal)
Ing. Com. Carlos Rodríguez Armijos, Mg. Sc	(Vocal)

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a DIOS, a mis padres quienes me dieron vida, educación, apoyo y consejos. A mis compañeros de estudio, a mis maestros y amigos, quienes sin su ayuda nunca hubiera podido hacer esta tesis. A todos ellos se los agradezco desde el fondo de mi alma.

Para todos ellos hago esta dedicatoria.

Beatriz María Tinoco Blacio

AGRADECIMIENTO

En primer lugar a DIOS por haberme guiado por el camino del bien; y el profundo agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja por abrirnos las puertas de tan prestigiosa institución. El agradecimiento a nuestros queridos maestros, ellos son quienes nos han ayudado con sus sabias enseñanzas y conocimientos; seremos buenos emprendedoras en el futuro para el bien de nuestros futuros hijos. En particular Ing. Mg Galo Salcedo López, quien nos orientó durante toda la carrera y especialmente por sus consejos durante el tiempo que duro esta tesis.

Beatriz María Tinoco Blacio

a. TITULO

"PROPUESTA DE UN PROYECTO DE REGLAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA MINERA SAN JOSÉ DE PORTOVELO”

b. RESUMEN.

Los principales riesgos en la industria están vinculados a los accidentes, que pueden tener un importante impacto ambiental y perjudicar a regiones enteras, aún más allá de la empresa donde ocurre el siniestro.

Es por ello que en la presente investigación tiene como objetivo general: REALIZAR UNA PROPUESTA DE UN PROYECTO DE REGLAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA MINERA SAN JOSÉ DE PORTOVELO

Para el desarrollo del proceso investigativo se ha recurrido a diferentes métodos como son el Inductivo, Deductivo y Estadístico; así como también se aplicaron diferentes técnicas como la observación directa, la Encuesta y la Entrevista como parte del diagnóstico a ejecutar en la empresa minera lo que contribuirá al control de los riesgos presentes en la realización de las actividades diarias.

Una vez realizado el respectivo análisis, se conocieron los siguientes resultados los mismos que permitieron elaborar la propuesta, así tenemos: ,

La empresa no cuenta con manuales de seguridad industrial que contengan normas o procedimientos para el buen desenvolvimiento en las labores de minería, lo que contribuirá al control de los riesgos presentes en la realización de las actividades diarias.

Aunque exista cierto tipo de precauciones, no se han definido metas, objetivos o políticas con respecto a seguridad para la empresa minera “San José”.

En la realización de las actividades existen el 43% de personal que ha sufrido accidentes puesto que son actividades de riesgo elevado, tales como alergias, cortes, fracturas con maquinaria, accidentes con químicos, que resultan ser de la clasificación de riesgos físicos, químicos, biomecánicos o ergonómicos, accidentales y biológicos.

La empresa tiene como una fortaleza que todos sus empleados se encuentran afiliados al IESS, es decir que cumple con lo estipulado en las Leyes Ecuatorianas.

La empresa cuenta con procedimientos de orden y limpieza que permiten mantener un ambiente de trabajo limpio y ordenado, facilitando la realización de tareas.

Aunque la empresa cuenta con señalización de seguridad, no es la adecuada, debido a que no se han realizado según los requerimientos del Reglamento de Seguridad Empresarial

El presente trabajo ha sido realizado con la finalidad de incentivar y contribuir a la seguridad industrial y la salud ocupacional de los trabajadores de la Empresa Minera “San José” a fin de mejorar su calidad de vida en los trabajos que desarrollan cotidianamente, evitando riesgos y accidentes.

ABSTRACT

The main risks in the industry are linked to accidents that can have a significant environmental impact and affect entire regions, even beyond the enterprise where the accident occurred.

That is why in this research has the general objective: "Make a project, regulation of industrial and occupational safety for the mining company San José de Portovelo."

Once the respective analysis, the following results that permitted them met the proposal, as follows:

The company does not have industrial safety manuals containing rules and procedures for the proper development in the work of mining, which will help control the risks involved in performing daily activities.

Although there is some kind of precautions, there are no defined goals, objectives and policies regarding security for the mining company "San Jose".

In carrying out the activities are 43% of staff who have had accidents because they are high risk activities, such as allergies, cuts, fractures machinery, chemical accidents, which happen to be the classification of physical, chemical, biomechanical or ergonomic, accidental and biological.

The company has a strength that all employees are affiliated to the IESS, and comply with the provisions of Ecuadorian law.

The company has housekeeping procedures that maintain a clean and orderly work, facilitating the execution of tasks.

Although the company has signaling security is not adequate, because they have not done according to the requirements of Regulation Enterprise Security.

This work has been done in order to encourage and contribute to industrial safety and occupational health of workers of the mining company "San Jose" to improve their quality of life in the work that develop daily, avoiding risks and accidents.

c. INTRODUCCION.

En la actualidad la industria minera, estudia la relación que existe entre el ambiente, el hombre y la máquina o equipos, de allí la necesidad de aplicar los Sistemas Integrados de gestión SIG, que relaciona la calidad, el ambiente, la salud ocupacional, medicina preventiva y ergonomía, necesarios e importantes, porque son eficaces, ahorran tiempo, dinero y disminuyen los costos.

La actividad industrial y minera supone una preocupación importante en Salud Pública por su toxicidad aguda y crónica y por la amplia variedad de fuentes de exposición, al arrojar al ambiente metales tóxicos como plomo, mercurio, cadmio, arsénico y cromo, dañinos para la salud humana y para la mayoría de formas de vida.

Es necesario precisar que nos encontramos confrontados diariamente con varios tipos de contaminación y nuestro cuerpo se carga en metales pesados que luego no se detectan en un simple análisis de sangre: Cansancio, trastornos nerviosos, depresión, reuma, ansiedad, autismo, fibromialgia, insomnio. El análisis de cabello permite controlar la intoxicación por metales en el cuerpo; También proporciona un Estudio mineral; evidencia los niveles de minerales y oligoelementos en el organismo (chequeo mineral); y los niveles de metales tóxicos (aluminio, plomo, mercurio…) determina cómo afectan a la salud; evidenciando el tipo metabólico (rápido-lento); y el funcionamiento el sistema hormonal; para adaptar una dieta en función de los resultados del análisis.

Por lo tanto el problema queda definido de la siguiente manera: ¿"*LA FALTA DE UN REGLAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y OCUPACIONAL EN LA EMPRESA MINERA SAN JOSÉ DE PORTOVELO, INCIDE EN LA SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y EMPLEADOS DE LA MINERA LO QUE PROVOCA GRANDES COSTOS ECONÓMICOS A LA EMPRESA*?

Para buscar la solución a la problemática encontrada se han desarrollado los siguientes objetivos específicos que permitirán realizar el diagnóstico de la empresa y el respectivo análisis en seguridad industrial así como detectar sus debilidades y fortalezas que permitan diseñar un proyecto de reglamento de seguridad industrial y ocupacional en la minera San José de Portovelo.

A lo largo de la presente investigación se tiene la siguiente estructura, la misma que está estipulada en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja: a) Título; b) Resumen; c) Introducción; d) Revisión de Literatura; e) Materiales y métodos; f) Resultados; g) Discusión; h) Conclusiones; i) Recomendaciones; j) Bibliografía k) Anexos.

d. REVISIÓN DE LITERATURA.

MARCO REFERENCIAL

MINERÍA

"La **minería** es la extracción selectiva de los minerales y otros materiales de la corteza terrestre de los cuales se puede obtener un beneficio económico, así como la actividad económica primaria relacionada con ella. Dependiendo del tipo de material a extraer la minería se divide en metálica, no metálica y piedras ornamentales y de construcción. Existen más de 7000 minas en producción y se construyen más cada año. La minería ha tenido un significativo impacto en el desarrollo de muchos países (incluso algunos que hoy en día no tienen industria minera)."[1]

GRÁFICO 1

LA MINERÍA EN EL ECUADOR

[1] Minería de oro a cielo abierto y sus impactos ambientales , artículo del Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales (OLCA)

Los métodos de explotación pueden ser a cielo abierto o subterráneo. Los factores que lo determinarán serán entre otros la geología y geometría del yacimiento y la característica geomecánica del mineral y el estéril, también influyen factores económicos que rigen la industria minera actual.

El proceso de minería involucra diferentes etapas las cuales son llevadas a cabo para desarrollar un proyecto minero, dentro de estas etapas se encuentran; la búsqueda y estimación de recursos, proyecto (prefactibilidad, factibilidad, ingeniería de detalles), obras, desarrollo minero ó explotación (arranque y manejo de materiales), procesamiento y comercialización.

- **CARACTERÍSTICAS DE LA MINERÍA.**

No presentan muchas características la minería en sí, solamente las más notables que se refieren a los campos de la contaminación ambiental y las manos de obra humanas.

“Dicho esto, a continuación se presentan algunas de las características más notables con respecto a los dos temas en los que se refiere a la minería:”[2]

- a. No son muy intensivas en la mano de obra.
- b. Contaminan el medio ambiente en los lugares en que se realizan estas explotaciones mineras, y donde no existan programas ambientales o de control ambiental (minería ilegal).
- c. Requieren de mucho dinero fijo para cubrir los diferentes gastos que produce la mina en sí.

[2] Minería de oro a cielo abierto y sus impactos ambientales , artículo del Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales (OLCA)

- d. Los precios de los metales y de los minerales los determina el mercado internacional siendo así un mala asesoramiento a los países más pobres y subdesarrollados.

Estas características hacen pensar que la minería, mal utilizada en sí, es una acción que lo único que tiene como fin es la contaminación del ambiente y la destrucción de nuestro ecosistema. Sin embargo esta minería no lo es la única que existe en el Ecuador sino que también existe a contraparte de una minería legal y sustentable que trae beneficios y el enriquecimiento de un pueblo pobre o subdesarrollado.

- **CAUSAS DE LA MINERÍA.**

Las causas principales de la minería es la búsqueda que los países y las personas dan a las minas haciendo que su explotación sea favorable en ciertos campos de la economía de un país pero, a su vez siendo un ente contaminante de las principales fuentes y vertientes de agua natural, aunque estas vertientes no son las únicas que se contaminan. Las minas siempre se construyen cerca de ríos por su fácil acceso para la limpieza de los metales. Esto nos lleva a deducir que los ríos son también seriamente afectados y contaminados por causa de la minera ilegal y por las pocas leyes que rigen a la minería legal.

Es cierto que la humanidad necesita a la minería para poder satisfacer algunas de las muchas necesidades básicas que tenemos o no. Pero también no hay que olvidar que del otro lado de la minería esta la

destrucción del ecosistema tal y como lo conocemos y que afecta a ciertas partes del mundo donde nosotros somos sus residentes.

- **EFECTOS DE LA MINERÍA EN EL MEDIO AMBIENTE.**

"Los efectos que son causados por la minería son muy visibles en algunos lugares y son casi invisibles en otros. Pero en si la minería además de ser una fuente de desarrollo económico, también es una fuente de mucha contaminación que se realiza en el ambiente en general."[3]

Fuera del presente, no se daba importancia a la explotación y a los efectos que esta causaría a largo plazo pero ya desde hace unos años se ha ido tomando impulso en la concientización y la toma de nuevas leyes que obliguen a llevar un estricto control sobre la producción minera.

Estas leyes resultando muy criticadas y problemáticas con los que se refiere al control de ciertas normativas que aparecen en el control minero.

En este grupo de efectos en el ambiente, también surge el efecto socio-económico que desencadena terribles discusiones y problemas entre las personas o empresas que extraen o explotan esta forma de subsistencia. Pero no todos estos efectos socioeconómicos son negativos; también los hay del campo positivo.

- **EFECTOS DE LA MINERÍA EN SALUD.**

Los efectos en la salud más importantes pueden ser:

[3] Dirección de comunicación social. Ministerio de Recursos Naturales No Renovables. MINERÍA, UNA FUENTE DE DESARROLLO. 2da Edición. Marzo 2012. Páginas 3-20

- Respiratorias
- Cutáneas
- Cancerígenas.

Antecedentes en la era incásica y post-incásica.

“En la era incásica, el Ecuador formaba parte de lo que antiguamente se denominaba "TAHUANTINSUYO". Siendo este país uno de los principales exportadores de obsidiana, un mineral muy valioso y que solamente se encuentra en la lava ardiente de los volcanes. Esto da un valor lógico de que los yacimientos mineros en la era incásica, eran solamente de seleccionados metales y minerales, tal es el caso de: oro, cobre, plata, obsidiana, diamantes, etc.”[4]

- **Minería en la época colonial.**

“La minería en la época colonial se convierte en uno de los trabajos más difíciles y duros de realizar. Estos campos se ven agraviados con la llegada de los españoles en 1594 trayendo consigo a esclavos negros para que trabajen en las llamadas "MITAS". Las mitas no eran más que trabajos en minas para la extracción de minerales preciosos. Conjuntamente con los obrajes y las encomiendas eran las principales fuentes explotadoras de minerales, textiles y esclavos. Las minas principalmente se ocupaban de sacar un minarla o metal en especial: el oro. Ciertamente los españoles habían llegado a estas tierras erróneamente, pero por la ambición de

[4] Francisco TERÁN. Geografía de Ecuador. Año 1995. Editorial Libres. Octava reimpresión. Páginas 357-361.

obtener riqueza a cualquier costo, decidieron investigar y redescubrir varios lugares donde abundaba el oro. Es así que en 1549 fundan el pueblo de Zaruma de donde se extrajo el oro hasta finales del siglo XVIII."[5]

El oro y la plata fueron los dos minerales con más apogeo por los conquistadores por sus inigualables valores que cado de estos metales tenían. Su principal extracción era por los ríos y a partir de túneles de roca.

- **La minería en la actualidad.**

Ciertas características de la antigua minería aún no se han podido dejar atrás, ni se ha podido dejar de establecerlas como reglas generales de la minería. Tal es el caso de que en la actual minería se emplea lo que es el agua, logrando así una contaminación exhaustiva de este recurso natural. Solamente para obtener lo que es 1 tonelada de cobre se requiere de por lo menos de 10.000 a 30.000 litros de agua. Por ejemplo en las cordilleras de EL TOISAN y EL CÓNDOR existe los yacimientos de JUNÍN, que están ubicados en una de las más amplias y ricas fuentes hidráulicas , que , de seguir con la minería en estos lugares , se podría estar haciendo un grave daño ambiental a las fuentes hidráulicas que aún nos quedan y que son muy pocas. Ciertamente esta minería NO METÁLICA, produce un efecto muy da niño para el ambiente, pero a su vez no debemos dejar a un lado los efectos nocivos que tiene la minería METÁLICA, la cual, se encarga particularmente

[5] Vice ministerio de Minas. La minería tan antigua como el hombre. Dirección de Comunicación social. Eco. YESSENIA Barreno. Primera Edición. Noviembre del 2010

de obtener los metales pesados otra vez de procesos contaminantes y muy nocivos para el ambiente.

Con el paso del tiempo se logró establecer ciertos mandatos mineros que eran muy importantes para regular y controlar la minería a gran escala y a mediana escala. Aunque estos mandatos han tenido mucha discusión y critica, eran muy necesarios para controlar las situaciones mineras a cargo del estado. Con esta nueva ley de control minero el estado se beneficia con el control de las empresas mineras que, con las ganancias en el estado ecuatoriano, podríamos decir que la minería es una fuente confiable de desarrollo para el país.

Pero el mandato minero lastimosamente no ha tenido los efectos deseados ya que el ministerio de minas y petróleos tiene muy poco contra en los que es el campo minero ya que en el Ecuador también se practican la minería ilegal o artesanal.

- **Actividades mineras en el Ecuador.**

“En el ecuador la minería ha sido un ente de progreso y desarrollo debido a que el país en país minero, debido a sus espacio e infraestructura de material metálico y minero. En diferentes partes del país se puede observar la producción de minas subterráneas y de cielo abierto. Las más explotadas son las minas de oro, plata, cobre, plomo y zinc. Estos metales se pueden

encontrar en el Austro junto con un tipo de materiales para la construcción en la que se pueden encontrar cerámicas, cemento entre otras”[6]

En el sur del Ecuador, se puede encontrar minas de oro, plata, cobre y minerales no metálicos; en esta región del país también se pueden encontrar los que los materiales para la construcción que se deriva de la sección del austro.

En el ecuador regional la producción de minerales y metales se evidenciaría más en la región oriental con reservas de oro, plata, cobre, zinc y con altas expectativas de producciones de varios materiales de la construcción. Seguidamente se encuentra la región de la sierra, en el que se puede encontrar lo que es yacimientos de materiales de construcción, como cemento y caliza. Al final encontramos la región costera en el que se encuentran lo que es yacimientos de minerales no metálicos y yacimientos áuricos.

En todos estos casos el Ecuador desarrolla la minería a nivel de pequeña minería y minería artesanal. En ambos casos el gobierno ha implementado capacitaciones y ha fomentado la participación ciudadana, atreves de la ley de minería y de fomento de la pequeña minería y minería artesanal.

[6] Dirección de comunicación social. Ministerio de Recursos Naturales No Renovables. MINERÍA, UNA FUENTE DE DESARROLLO. 2da Edición. Marzo 2012. Páginas 3-20

- **IMPACTO SOCIAL.**

La minería es en cierto casos fuentes de sustento de desarrollo intrafamiliar que merece ser restada atención. La minería causa gran impacto en el ámbito social por ser un eje central de desarrollo y sustento de algunas comunidades y familias que necesitan. Sin embargo, esta misma minería tiene sus lados negativos y positivos tales como

- POSITIVO.

- a. Desarrolla una comunidad.
- b. Fermenta la unión.
- c. Es una fuente externa de economía.

- NEGATIVO.

- a. No cumple con las leyes que la rigen.
- b. Fatales accidentes, por mínima seguridad.
- c. Eje de problemas económicos y sociales.

- **IMPACTO ECONÓMICO**.

La minería, por ser una fuente de desarrollo, también es una fuente de ingresos y egresos, ya que con el dinero que se obtenga de los minerales, se tendra que dar pago, para las maquinarias que ayudan a realizar dicho trabajo. Pero si es en mano de obra humana, se tendrá que pagar su valor y los trabajadores. Por eso, a la minería, se le tener que administrar con mucha precaución y cuidado.

- **EFECTOS DE LA MINERÍA.**

"Los efectos de la minería pueden ser positivos como negativos, sin embargo, en nuestro país, se recalca en un cierto punto de vista el lado negativo de la minería. Pero a su vez, también se podría decir que ha resultado una nueva fuente de desarrollo para el país."[7]

A continuación se detallara en una parte, los efectos negativos que produce la minería frente a los siguientes campos:

- a. Medio ambiente.
- b. Cielo abierto.
- c. Salud.
- d. Sociales.

Clasificación de los efectos ambientales o impactos.

Esto en un punto de vista ambiental se pueden clasificar en:

- a. Impacto directo o indirecto sobre el medio.
- b. Según sea el efecto; a corto o largo plazo.
- c. Sea reversible o irreversible.
- d. Sea local o externo.
- e. Evitable o inevitable.

[7] Francisco TERÁN. Geografía de Ecuador. Año 1995. Editorial Libres. Octava reimpresión. Páginas 357-361.

También se los puede clasificar según el medio que modifica la explotación minera

- f. Modificación del suelo.
- g. Emisión de contaminantes, estos pueden ser de diferente forma, por ejemplo: ruido de las explosiones, líquidos, sólidos gases tóxicos, etc., etc., etc.
- h. Sobrexplotación de recursos.
- i. Modificación del paisaje.
- j. Repercusión de la infraestructura.
- k. Impacto socioeconómico.

Los efectos ambientales también incluyen la contaminación del suelo ya que, la parte donde van a parar muchos de los desechos tóxicos, líquidos o sólidos es la parte del suelo donde se está ubicada la mina. Esto produce que el suelo deje de ser fértil y se vuelva un terreno árido e infértil que a largo plazo será un terreno sin minerales ni ayuda para que las plantas puedan crecer normalmente.

La mayoría de material que recibe el suelo es el material pétreo contaminante que son los restos de tierra y productos líquidos químicos tóxicos los que hacen en el suelo se pierdan los minerales.

Otra forma de contaminar el suelo es por la cantidad de partículas que son depositadas en la atmósfera y pueden bajar por medio de las lluvias produciendo el fenómeno de "Lluvia Ácida" la cual no solo afecta a un factor

en los ecosistemas, sino que afecta a todos los seres, en general, que viven en dicho ambiente.

MINERÍA EN LA PROVINCIA DE EL ORO

La provincia de El Oro, también conocida como la provincia bananera esta ubicada al suroeste del Ecuador es parte de la región litoral, tiene una extensión de aproximadamente 5.988 km² y una población de 559.846 habitantes. La capital de esta provincia es la ciudad de Machala. Esta provincia tiene una gran historia minera ya que zonas como: Santa Rosa, Portovelo, Zaruma se han convertido en referentes en el mapa minero del Ecuador.[8]

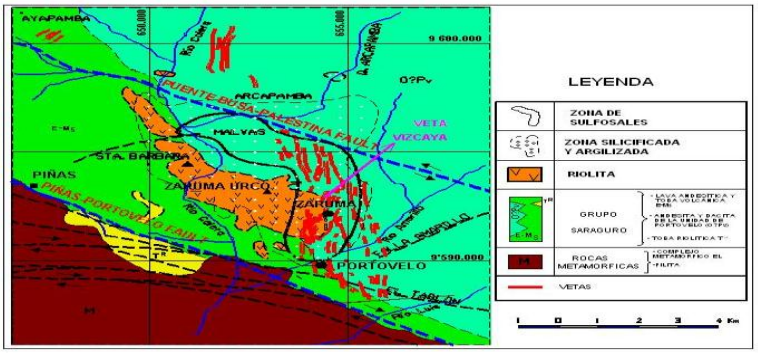
Ahora en el mapa geológico podemos ver que existe varias vetas (una veta es un deposito mineral la cual está entre las capas del suelo) en los cantones de Zaruma y Portovelo, aparte de varias vetas ubicadas cerca de ríos con lo cual podemos darnos cuenta de la riqueza minera de esta provincia.

Mapa Geológico de zona minera en El Oro

8 Sociedad Geológica Ecuatoriana para la defensa del patrimonio geológico y minero, marzo 2013

GRÁFICO 2

MAPA GEOLÓGICO ZONA MINERA EN LA PROVINCIA DE EL ORO



LA EMPRESA

¿Qué son las Empresas mineras?

"La actividad minera se concentra en la obtención selectiva de minerales de la corteza terrestre. Considerando que la tierra concentra grandes bancos de minerales, hay muchas empresas mineras aprovechándolos y contribuyendo a la economía de cada país."[9]

Las empresas mineras realizan diversas actividades para transformar materias primas que sirvan para la elaboración de productos terminados. La industria minera básica extrae los minerales del subsuelo, los procesa, funde y refina para dejar la materia prima lista para hacer artículos eléctricos, material de construcción, productos de uso común y hasta de uso personal.

[9] Maldonado Torres L, Méndez Vargas MM. Enfermedades por polvos inorgánicos. En: Enfermedades broncopulmonares de trabajo. Mèxico: Editorial Auroct; 1999.p. 25-45.

Tanto la extracción de metales como minerales o elementos similares entran a la actividad económica primaria que llevan a cabo las empresas mineras para obtener beneficios económicos.

La industria minera puede ser metálica o no metálica. Los métodos de explotación pueden ser a cielo abierto o subterráneo según los yacimientos y características de los minerales.

El hallazgo de algún yacimiento es una tarea ardua que realizan las empresas mineras, luego tienen que cuidar la cantera o mina para no sobre-explotarla y poder extraer los minerales que serán procesados antes de elaborar productos finales.

La competitividad de las compañías mineras depende de la producción de material extraído y su calidad.

MARCO CONCEPTUAL

SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

"Los procesos Industriales y, particularmente, los relacionados a actividades de Producción y Distribución de Energéticos, conducen asumir riesgos operativos altos producto de muy variadas actividades de diferentes grados de probabilidad de ocurrencia y severidad. ."[10]

Los Sistemas de Gestión Integrados, fundamentados en normas Internacionales universalmente reconocidas universalmente reconocidas y aceptadas, proporcionan una verdadera opción para instrumentar un

[10] CRUZ Roche, I. Seguridad Industrial y salud ocupacional, Editorial Félix Varela, La Habana, 2005.

excelente control de todas esas actividades e inclusive la posibilidad de ejecutar las correcciones necesarias, para encauzar cualquier desviación que pudiera ocurrir. La transformación de una Cultura Reactiva en una eminentemente Preventiva es totalmente posible y los Sistemas de Gestión Integrada son el factor clave del éxito.

SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN

Toda organización es un sistema complejo e integral formado por un grupo humano y una variedad de recursos físicos coordinada para la obtención de una finalidad establecida en el tiempo, teleológica. Se diferencia de este modo de los sistemas naturales en que es un sistema cultural creado, con todas las implicancias que esto conlleva.

A su vez un sistema se encuentra delineado por los límites relativos que lo separan de los restantes con los que interactúa y tiene una serie de principios que lo rigen. Toda organización está constituida por sistemas o subsistemas que interactúan entre sí pero que, a su vez, deben estar vinculados adecuadamente e interrelacionarse activamente.

CONCEPTO DE SISTEMA

“Tomamos el concepto de sistema que lo define como un todo unitario, organizado, compuesto por dos o más partes y delineado por los límites identificables expresamente de un entorno o de un supra-sistema. En la

gestión se lo define como el "conjunto de elementos mutuamente relacionados o que actúen entre sí"[11].

Cada sistema se encuentra delineado por los límites que lo separan o lo interrelacionan con los restantes. A su vez toda organización está constituida por varios sistemas individuales mutuamente interactuantes. La adecuada concatenación e interrelación de los diversos sistemas hará que cada organización particular cumpla eficazmente con la misión para la cual se concibió.

Cuando se constituye un sistema existen tres opciones:

- Dejar que el sistema opere por sí solo y no prever las fallas que pueda llegar a tener.
- Dejar que el sistema opere por sí solo y prever las fallas que pueda llegar a tener.
- Ajustarlo y adaptarlo constantemente, auto-sostenido.

La tercera opción es la que se ha seleccionado en los modelos de gestión aplicables en el marco de las normas ISO de la familia 9000, de la familia 14000 y de las normas OSHAS 18000.

En el caso de los sistemas integrados de gestión la meta fundamental es lograr eficiencia en todos los aspectos relacionados con la organización.

[11] CRUZ Roche, I. Seguridad Industrial y salud ocupacional, Editorial Félix Varela, La Habana, 2005.

ASPECTOS COMUNES A LOS DIFERENTES SISTEMAS

Todos los sistemas a los que se hará referencia tienen una serie de aspectos en común que son aquellos que permiten estudiarlos en forma uniforme y que permiten integrarlos a los efectos de su gestión.

Estos aspectos son, entre otros:

- Establecer una política
- Fijar objetivos definir responsabilidades y autoridades
- Efectuar la documentación de los procesos, actividades o tareas a realizar y mantener dicha documentación controlada.
- Planificar las actividades y tareas a llevar a cabo para lograr los objetivos establecer procesos clave.
- Efectuar mediciones y seguimiento o monitoreo de procesos, actividades y tareas, llevar registros como evidencia de las actividades ejecutadas y controlar la gestión de los mismos.
- Tomar precauciones para controlar aquellos resultados o procesos que no satisfacen las especificaciones.
- Tener prevista la toma de acciones correctivas y preventivas cuando alguna situación no funciona de acuerdo a lo planificado
- Efectuar la evaluación del desempeño del sistema a través de auditorías

- Revisar el sistema en forma periódica por parte de la dirección

EMPLEO DE MODELOS EN LAS ORGANIZACIONES

“Modelo es una representación de cosas o hechos reales en la cual a ex profeso se ignoran algunos detalles o se reproducen en forma destacada algunas características, pudiendo considerarse como un esquema simplificado de la realidad.

Por tanto, modelo es una imagen que trata de representar y traducir, de acuerdo a la estructura de pensamiento del observador, en forma literaria bien de un modo más riguroso y matemático, todos los vínculos que existen entre las funciones de una misma organización y el conjunto de restricciones, tanto internas como del entorno, que se le imponen ya sea a causa de su estructura organizativa, su finalidad, su forma legal, etc.”12

Un modelo es, necesariamente, una construcción simplificada de la realidad, pero su formulación permite hacer predicciones sobre su comportamiento futuro, conocer las alternativas que se le ofrecen y determinar aquellas que le asegurarán un determinado camino crítico. En consecuencia, fundar las decisiones sobre resultados objetivos y limitar o más exactamente acotar el rango de opciones de soluciones, de acuerdo con las posibilidades (en los planos tecnológico, humano y financiero) de la organización.

---

12 Tomado de: http://www.monografias.com/trabajos12/sisteint/sisteint2.shtml#ixzz3H0YYTPbP

El empleo de distintos modelos debe conducir a la integración de la organización, si bien hay que reconocer que la integración total es un fin en desarrollo constante que no se agota, es importante una progresiva integración parcial.

La sociedad, la organización y los resultados quedan enmarcados dentro de un entorno que no solamente fija límites reales o geográficos, sino también establece algunas limitaciones.

A ORGANIZACIÓN COMO UN SISTEMA

“En tal sentido una organización es un sistema complejo e integral, de tipo intencional o finalístico, cultural o creado y como tal intenta dar, constructivamente, respuesta a las demandas cambiantes (manifestadas en forma explícita o implícita) del medio en el cual se inserta.

El documento ISO 9000:2000 define organización como "conjunto de personas e instalaciones con una disposición determinada de responsabilidades, autoridades y relaciones".

Dicho en la forma más breve y general posible, una organización es un grupo de gente coordinada para la obtención de un fin común, finalista.

Establecida la finalidad es necesario conocer la realidad y analizarla, de modo de establecer la secuencia de acciones posteriores. Para ello es necesario comprender qué principios rigen los elementos interactuantes con qué elementos se cuenta y cómo se estructuran dichos elementos. El secreto de cualquier organización es, pues, actuar y prever las acciones

futuras, entendiendo que el sistema de gestión integrado se va consolidando a medida que se avanza en su implantación”.13

ESTRUCTURA DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN

El documento ISO 9000:2000 define sistema de gestión como "sistema para establecer la política y los objetivos y para el logro de dichos objetivos".

“Por ello los sistemas de gestión, sea en forma individual o integrada, deben estructurarse y adaptarse al tipo y las características de cada organización, tomando en consideración particularmente los elementos que sean apropiados para su estructuración”14.

Para ello se debe definir claramente:

- La estructura organizativa (incluyendo funciones, responsabilidades, líneas de autoridad y de comunicación),
- Los resultados deseables que se pretende lograr.
- Los procesos que se llevan a cabo para cumplir con la finalidad.
- Los procedimientos mediante los cuales se ejecuta las actividades y las tareas.
- Los recursos con los cuales se dispone.

---

13 Tomado de : http://www.monografias.com/trabajos12/sisteint/sisteint2.shtml#ixzz3H0YYTPbP

14 Tomado de http://www.monografias.com/trabajos12/sisteint/sisteint2.shtml#ixzz3H0YYTPbP

Los sistemas de gestión se aplican en el marco de todas las actividades que se ejecutan en la organización y son válidos solo si cada uno de ellos interactúa con los de más armónicamente.

La estructura de los sistemas de gestión debe ser tal que sea factible realizar una coordinación y un control ordenado y permanente sobre la totalidad de las actividades que se realizan.

PRINCIPIOS COMUNES

Estos principios son:

- **La cultura empresarial.** La identificación de una forma de ser de la empresa, que se manifiesta en las formas de actuación ante los problemas y oportunidades de gestión y adaptación a los cambios y requerimientos de orden exterior e interior, que son interiorizados en forma de creencias y talantes colectivos que se trasmiten y se enseñan a los nuevos miembros como una manera de pensar, vivir y actuar.

- **Organización enfocada a las partes interesadas**, que se convierten en una finalidad básica. Por ello las organizaciones se integran de diversas formas con las partes interesadas y, en consecuencia, deben cumplir con los requisitos de las mismas.

- **Involucramiento de la gente**. La gente es la esencia de una organización y su involucramiento completo permite el uso de sus competencias y de su experiencia para el beneficio de la organización.

Liderazgo. Como resultado de lo anterior dentro de la organización la dirección de la misma debe crear las condiciones para hacer que la gente participe activamente en el logro de los objetivos de la organización.

Enfoque basado en eventos. Todos los resultados deseados se logran más eficientemente cuando los recursos y las actividades de la organización se estructuran, se gestionan y se conducen como eventos. Que en una simplificación se corresponde con lo que llamamos procesos en los sistemas de calidad.

Aplicación de la concepción de sistemas a la gestión. Consiste en la identificación la comprensión y la gestión de una red de eventos interrelacionados para maximizar la eficacia y la eficiencia de la organización.

Mejora continua. El mejoramiento continuo de su desempeño global es un objetivo permanente de todas las organizaciones.

Enfoque basado en los hechos para la toma de decisiones. Las decisiones y las acciones debelan basarse en el análisis de los resultados, de los datos para lograr una optimización de la información que permite tomar decisiones con el menor nivel de incertidumbre.

Relaciones mutuamente beneficiosas con los asociados. Las relaciones muy beneficiosas con los asociados debelan establecerse para resaltar la ventaja competitiva de todas las partes interesadas.

OPERATIVIDAD DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN

Los sistemas de gestión adaptados al tipo particular de organización, deben operar de tal manera que se dé la confianza apropiada que:

- Sean bien comprendidos por la totalidad de los protagonista.
- Operen en forma eficaz.
- Los resultados satisfacen las expectativas de las partes interesadas.
- Se enfatiza las acciones preventivas ante cualquier clase de problemas.

RELACIÓN ORGANIZACIÓN PARTES INTERESADAS

Los sistemas de gestión poseen dos aspectos interrelacionados:

a) Los intereses y necesidades de la organización. Para la organización existe una necesidad de alcanzar y mantener los resultados deseados a un costo óptimo, eficiencia. Este logro se relaciona con una utilización planificada y subsecuentemente eficiente de sus recursos.

b) Las expectativas de las partes interesadas. Para las partes interesadas existe una necesidad de confiar en la capacidad de la organización tanto para brindar como para mantener los resultados deseados.

Cualquier sistema de gestión de una organización está diseñado esencialmente para satisfacer las necesidades internas de gestión de la

propia organización. Por tanto, es más amplio que lo fijado por los requisitos de las partes interesadas vinculadas con la organización.

Por lo tanto, los sistemas de gestión están influidos:

- Por los objetivos de la organización,
- Por los, procesos que realiza,
- Por la metodología que emplea para la ejecución de los procesos,
- Por las relaciones que mantiene con todas las partes interesadas,
- Por los resultados que se espera,
- Por la influencia que tiene el medio sicosocial y el físico sobre sus actividades.

Por consiguiente, un sistema integrado de gestión varía de una organización a otra. Por ello en el sistema integrado de gestión es necesario identificar todas las acciones que deben ejecutarse, asignar responsabilidades en forma clara y establecer las interrelaciones de cooperación entre sectores. De este modo se favorece la creación de mecanismos para integrar todas las funciones de la organización a la finalidad establecida.

LA GESTIÓN POR PROCESOS

Un proceso es la secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una entrada, consumiendo unos recursos para obtener un resultado conforme a los requerimientos del cliente (interno o

externo). La gestión por procesos se centra en la identificación, control y mejora de estos procesos, que son los que realmente añaden valor al cliente.

La estructura de organización más extendida en las empresas y en la nuestra es la organización funcional, por departamentos, con varios niveles jerárquicos. Esta estructura surge fruto de la generalización de la división del trabajo, para coordinar los puestos de trabajo, cada uno especializado en una tarea.

En un entorno con demanda predecible y creciente este tipo de estructura funciona relativamente bien. Pero en un entorno turbulento y que cambia rápidamente la burocracia de control de tareas se convierte en un estorbo, retrasando la reacción ante los cambios y aumentando el coste del producto.

El cliente no está interesado en nuestro sistema burocrático interno de control; lo que busca y lo que valora (y por lo que paga) es el producto o servicio, con determinadas características (calidad, plazo, prestaciones, etc.).

La gestión por procesos contrariamente se centra en la administración del conjunto de actividades enlazadas que generan el producto o servicio, para aislar y tratar por separado aquellas operaciones que no añaden valor para el cliente.

La instrumentación de la gestión por procesos debe:

- Analizar las ineficiencias de la organización funcional para mejorar la competitividad de la Empresa.
- Identificar los procesos que proporcionan una ventaja competitiva y los relaciona con el valor que percibe el cliente.
- Establecer un sistema de control para reducir la variabilidad de resultados.
- Establecer indicadores de funcionamiento y objetivos para dirigir la mejora de los procesos, según el ciclo PDCA de Deming (Planificar, Hacer, Comprobar y Actuar).

La orientación a la gestión por procesos supone un cambio de actitud y mentalidad importante. En lugar de pensar cómo hacer mejor lo que hacemos, debe reflexionarse por qué y para quién lo hacemos Implica una evolución hacia el trabajo en equipos orientados a los procesos integrados, con mayor grado de autonomía.

ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO

“La teoría organizacional moderna define al análisis de sistemas como la manera más adecuada de estudiar las organizaciones, utilizando como herramientas para dicho estudio a una base analítica conceptual

caracterizado por la confianza en la observación de los hechos y la naturaleza sintetizadora e integradora."[15]

A su vez, tal como se ha dicho, toda organización está compuesta por varios subsistemas interdependientes, formulados o no, que se asocian entre sí en un único supra sistema. Pero para ello la organización debe seleccionar un estilo de gestión que le sea útil, para llevar adelante todos los subsistemas que la constituyen. De este modo si bien existen estándares, reglas y demás cada organización es peculiar en su instrumentación, implantación y desarrollo por lo que en última instancia no existen sistemas sino organizaciones.

Algunos de los sistemas pueden ser considerados como cerrados en cuanto tienen escasa relación con el medio en el cual asientan o con el supra sistema, lo que puede ser una aproximación útil para la simulación. Otros sistemas pueden ser considerados como abiertos, en cuanto son modificables fácilmente de acuerdo con cambios que ocurren en el medio o en el supra sistema. Pero en última instancia básicamente existe un grado de intercambio mayor o menor de materia, energía, etc., con el medio que siempre debemos considerar.

La teoría de sistemas es una herramienta que ha permitido la integración de los conocimientos provenientes de diversas áreas para facilitar la comprensión de fenómenos que presentan un alto grado de complejidad. Dentro de las que se pueden distinguir varías categorías o niveles jerárquicos de sistemas como:

[15] RYAN, William. Sistemas de gestión. Primera Edición España 1992.

- El nivel de la organización en el cual se incluye sistemas estáticos que tienen establecidos ciertos marcos de referencia.

- El nivel de las funciones principales en el cual se incluye sistemas dinámicos que tienen objetivos generales definidos.

- El nivel de las actividades en el cual se incluye sistemas dinámicos que tienen objetivos específicos claramente establecidos.

- El nivel de las tareas en el cual se incluye sistemas dinámicos que tienen objetivos específicos fácilmente mensurables.

- El nivel de la sociedad, por ejemplo la comunidad en la cual se incluye sistemas dinámicos que tienen expectativas diversas.

- El nivel de los individuos que tienen conciencia y habilidades tanto para ejecutar acciones como para tomar decisiones.

"Paralelamente, la estructura de cualquier sistema debe ser tal que sea factible realizar un control ordenado y permanente sobre la totalidad de las actividades que afectan los resultados así como medir la eficacia del desempeño del mismo."[16]

Dentro de la gestión general de cualquier organización, se debe establecer claramente la estructura de cada uno de los sistemas de gestión particulares y subsecuentemente del sistema integrado. Esto incluye definir claramente la estructura organizativa, como ser procesos a llevar a cabo, procedimientos

[16] RYAN, William. Sistemas de gestión. Primera Edición España 1992.

mediante los cuales se ejecuta las actividades y las tareas, así como establecer los recursos de los cuales se dispone.

Las diversas partes del sistema de gestión de una organización deben integrarse en un sistema de gestión único, coherente y unificado que utilice elementos comunes. Esto facilita la planificación, la asignación de recursos, el establecimiento de objetivos complementarios y la evaluación de la eficacia.

La integración es una forma eficaz de ahorrar costos, mejorar la comunicación dentro de la misma empresa y obtener una mayor integración en la estrategia de la empresa.

GESTIÓN AMBIENTAL.

"Los riesgos ambientales constituyen, hoy por hoy, una nueva preocupación que debe estar presente en las decisiones de los empresarios y en los programas de imagen institucional de las empresas". [17]

La legislación ambiental se orientara como, ocurrió en otros escenarios, a sancionar severamente a las empresas que transgredan los padrones de calidad en sus descargas o que introduzcan modificaciones indeseadas en el medioambiente. Para la Empresa, entretanto, no se trata de solo de absorber las multas que pueden parecer, a primera vista irrisorias, con valores muchas veces desactualizados. Se trata también de enfrentar los riesgos, mucho más graves de la interdicción, con el lucro cesante

[17] HERNÁNDEZ, Holmo y García. Seguridad industrial Segunda edición. Ediciones Gestiones. España 2000.

concurrente, así como la interdicción o inhabilitación definitiva de la instalación. Los riesgos ambientales constituyen una nueva preocupación que debe estar presente en las decisiones de los empresarios, en los programas de imagen institucional de las empresas, especialmente los riesgos de contaminación de comunidades vecinas a los implantes, que pueden asumir proporciones que exceden las previsiones más pesimistas, nombres antes prácticamente desconocidos y que se tornaron tristemente famosos en pocas horas, confirman ese temor: Seveso (Italia), Bhopal (India), Chernovyl (Rusia), Exon Valdes (Alaska) .

"Las organizaciones tienen el reto de enfrentar una serie de desafíos relacionados con los cambios en los estilos de gestión, la satisfacción de los clientes y asimismo, la preservación del medio ambiente y el use correcto de los recursos ambientales. De ahí que la implantación, en las organizaciones, de sistemas de gestión ambiental eficaces, contribuye a mejorar su competitividad en el marco de la regionalización y globalización económica actuales."[18]

Para ello, se requiere contar además del compromiso de la dirección de las organizaciones, con personal cualificado y motivado para montar esquemas de gestión y desempeño ambientales, que les permita a aquellas, poder acceder a certificaciones y reconocimientos externos de dichos sistemas.

[18] STATON, W. y Futrel J., Normas de seguridad industrial. Editorial Legis, Colombia, 1985.

INCIDENCIA MEDIOAMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES DEL SECTOR

Las causas principales de incidencia ambiental del sector son:

- Ocupación de espacio para el establecimiento de instalaciones, tanto las productoras de electricidad como las extractivas de las materias primas.
- Utilización y consumo de recursos renovables y no renovables.
- Generación de residuos materiales (gases, líquidos o sólidos) o energéticos (ruido, calor).
- Modificaciones físicas, socioeconómicas y culturales en las zonas de implantación o influencia.

Como resultado, puede producirse una serie de impactos potenciales sobre la atmósfera, las aguas o los suelos y, naturalmente, sobre los ecosistemas o las propiedades relacionados con esos medios. La magnitud e importancia de los impactos concretos dependen fundamentalmente de:

- La fuente o recurso energético utilizado.
- El rendimiento de los sistemas de generación aplicados.
- La eficacia de los sistemas correctores de la contaminación.
- Las características y el valor del entorno natural afectado.

CUADRO 1

IMPACTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

PRINCIPALES IMPACTOS POTENCIALES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE EN EL SECTOR MINERO			AIRE	AGUAS	TERRENO	SERES VIVOS	OTROS	
COMBUSTIBLES FÓSILES	EXTRACCIÓN TRATAMIENTO TRANSPORTE	CARBÓN	So2, NOx, partículas, CO2, polvo fugitivo	Vertidos ácidos, escorrentías, aguas residuales	Ocupación, subsidencia, escombreras	Perturbación hábitats naturales	Ruido, impacto visual	
		PETRÓLEO		SH2, NOx,, CO, CO2, compuestos orgánicos, partículas	Consumo, vertidos contaminados	Ocupación	Perturbación hábitats, impacto de oleoductos sobre fauna	Olores, impacto visual, fugas de crudos
		GAS NATURAL		SH2, CO2, compuestos orgánicos, elementos traza	Residuos líquidos	Ocupación	Perturbación hábitats, impacto de gaseoductos sobre fauna	Fugas de gas, impacto visual, riesgos sobre la seguridad
	GENERACIÓN ELÉCTRICA A PARTIR DE COMBUSTIBLES FÓSILES		SO2, NOx, CO, CO2, compuestos orgánicos, H2O, partículas, elementos traza, transporte contaminantes secundarios, deposición húmeda y seca, efectos climáticos	Utilización y consumo, vertidos químicos y térmicos	Ocupación, contaminación	Efectos derivados de la operación	Ruido, impacto visual, generación de residuos sólidos	
ENERGÍAS RENOVABLES	**HIDRÁULICA**			Ciclos hidrológicos, modificación de la calidad	Ocupación, riesgos de movimientos de tierras	Modificación de hábitats, cambio y emigración de especies, obstáculos en los cauces	Impacto visual, efecto sobre microclima, consecuencias socioeconómicas,	

						riesgos de roturas de presas y avenidas	
	OTRAS: EÓLICA, SOLAR, BIOMASA, ETC.	Gases de combustión (biomasa), contaminación geotérmica	Utilización, contaminación	Ocupación	Modificación de hábitats, riesgo para la avifauna (eólica)	Ruidos, impacto visual	
NUCLEAR	**CICLO DEL COMBUSTIBLE DE URANIO Y GENERACIÓN NUCLEAR**	Polvo, explotaciones mineras, emisiones radiactivas	Utilización y consumo, descargas térmicas y químicas, emisiones de radionucleidos, drenajes de la minería, contaminación subterránea	Ocupación, subsidencia y escombreras (minas), contaminación	Modificación de hábitats, impactos derivados de la operación	Residuos radioactivos, impacto visual, ruidos, riesgos ocupacionales	
TRANSPORTE	**TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**	Campos electromagnéticos		Ocupación	Riesgo de la avifauna	Impacto visual de las líneas eléctricas	

EL MEDIOAMBIENTE

“La actividad fundamental es la producción y distribución de energía eléctrica para lo cual desarrolla otras actividades auxiliares. Durante las dos últimas décadas, la consideración de los aspectos de protección ambiental de los proyectos y en la operación de las instalaciones de la Empresa, ha venido constituyendo una situación permanente, que incluso condiciona sus líneas de actuación. En el curso de dichos años es cuando la energía y el Medio Ambiente han comenzado a ocupar un lugar importante en la opinión

pública nacional e internacional, que cada vez se siente más sensibilizada por los temas ambientales. Esta creciente preocupación resulta consecuencia lógica de la toma de conciencia de que todas las alternativas energéticas deberán ir asociada a una mejor calidad de vida, objetivo éste de un más amplio alcance que el del mero consumo de energía".[19]

Las empresas de generación no venden Kw., sino calidad de vida, que se ve reflejada en la satisfacción del cliente.

Por ello el nuevo enfoque condicionado por la problemática medioambiental obliga, a su vez, a una consideración cada vez más profunda y amplia de estas materias por la industria. En la actualidad, la gestión medioambiental debe estar integrada en la política corporativa en paralelo con los restantes aspectos del negocio, y contar con el apoyo de los niveles superiores de la empresa. El reto con el que se enfrenta el Sector Eléctrico es el de seguir desarrollando su actividad en armonía con el Medio Ambiente. Consecuencia de esta determinación debe ser la definición del Compromiso y de la Política Medioambiental de la Empresa y el establecimiento de un sistema de Gestión Ambiental integral, que debe contar con las herramientas apropiadas al tiempo que se imparte formación, capacitación y sensibilización medioambiental a su personal, de manera que mejore su comportamiento tanto dentro de la Empresa como en el entorno que le rodea.

---

19 CRUZ Rohe, I. Seguridad industrial y salud ocupacional, Editorial. Félix Varela, La Habana 2005.

En el marco de estos objetivos encaja el desarrollo de actividades y actitudes como:

•Formar a la plantilla en temas medioambientales.

•Fomentar la toma de conciencia de los empleados sobre los problemas medioambientales, derivados de la gestión de la Empresa.

•Estimular al personal para que tome un papel activo en el proceso de mejora medioambiental de UTE

•Facilitar la comunicación con las comunidades locales.

•Promocionar una cultura de mejora continua en las incidencias sobre el Medio Ambiente.

METODOLOGÍA ESTRATÉGICA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA EMPRESA

Constituye un elemento esencial de competitividad a mediano y largo plazo, aunque pueda originar costes adicionales en el corto plazo.

Esta estrategia debe:

Identificar los costos medio ambientales indeseados, generados por el ciclo producción consumo que se superpone y perturba al ciclo ecológico natural.

Cuantificarlos en la medida de lo posible.

Asignar las responsabilidades.

Interrumpir el proceso de transferencia de dichos costos.

“El fin de la gestión ambiental, así orientada, debe dar como resultado una disminución en los costos medioambientales. En efecto, los costos ambientales generados por las actividades productivas de la generación, transmisión y otros negocios conexos pueden ser considerados como un sumando más de lo que se conoce como el costo de la Calidad Ambiental”[20].

El esfuerzo de minimizar los costos medio ambientales en la industria desencadena en ella modificaciones profundas, que no sólo afectan a la forma de producir sino que repercuten en la selección de objetivos sociales, en los procesos de investigación y desarrollo de nuevos productos, en la estrategia comercial, en los esquemas organizativos y en sus sistemas de gestión y control.

El resultado final debe ser el aumento de la competitividad como consecuencia de la integración de la Función Ambiental a la Gestión de Calidad Total de la Empresa.

La actividad empresarial está actualmente inserta en una economía sin fronteras caracterizada por:

La regionalización de mercados (UE, NAFTA; MERCOSUR, DE LAS AMÉRICAS).

Globalización económica (caída de barreras arancelarias, incidencia de barreras no arancelarias sanitarias, ambientales, etc.)

[20] HERNÀNDEZ, Holmo, y García. Seguridad Industrial. Segunda edición. Ediciones gestiones, España, 1992

Como consecuencia de esto, solo sobrevivirá, se mantendrá y desarrollara la organización eficiente, competitiva, capaces de transformar dificultades en oportunidades orientadas a satisfacer las expectativas y necesidades de los clientes. Que en última instancia es la expresión de la capacidad de competitiva de nuestra Organización.

Definimos a la competitividad como la capacidad de la Empresa para satisfacer el nivel más económico, los requisitos de valor que los consumidores buscan en los productos que adquieren o servicios que utilizan. En la que el valor esta representado por la ecuación de tres términos:

Calidad-precio/expectativas- preocupaciones ambientales/ prevención de riesgos-calidad de vida

Definición de acciones para lograr y mantener la competitividad:

- Planificación estratégica
- Desarrollo sostenible/ Cuidado ambiental/Calidad de vida
- Optimizar procesos /funciones
- Benchmarking
- Reducción / eliminación de residuos/prevención de riesgos.
- Capacitación /Motivación / Involucramiento.
- Conocimiento y respuesta a partes interesadas.

- La introducción de la gestión por procesos.

SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL (SGA)

"El Sistema de Gestión Medioambiental (SGA) es parte del sistema total de gestión de la empresa; un SGA aislado y no integrado con el resto de la organización no desarrollaría un papel con eficacia."[21]

El SGA puede ser descrito cómo el complejo de: acciones gestionales programadas y coordenadas, procedimientos operativos, implementados.

De una específica estructura organizativa, dotada de recursos y credibilidad, y con responsabilidades definidas, y dirigidas a:

- La prevención de los efectos negativos, riesgos de accidentes para los trabajadores, a las comunidades y al entorno circunstante, pérdidas de producción, desechos, etcétera), y

- A la promoción de actividad que mantengan y/o mejoren la calidad medioambiental y como resultado la calidad de vida.

En particular SGA tiene el objetivo de ayudar la empresa a:

- Identificar y valorar probabilidad y dimensión de los riesgos puestos a la empresa de los problemas medioambientales;

[21] Staton, w. Y Futrel J. Normas de seguridad industrial, Editorial Legis, Colombia, 1985.

“Valorar que impactos tienen las actividades de la empresa sobre el entorno y como éstos pueden crear problemas por efecto de los mismos clientes”[22]

- Definir los principios base que tendrán que conducir el ajuste de la empresa a sus responsabilidades medioambientales;

- Establecer a corto, mediano, largo término objetivos de performance medioambiental balanceando costes y beneficios;

- Valorar los recursos necesarios para conseguir estos objetivos, asignando por ellos las relativas responsabilidades y estableciendo los recursos consiguientes;

- Elaborar específicos procedimientos para asegurar que cada empleado obra en su actividad, de modo que contribuye a minimizar o eliminar el eventual impacto negativo sobre el entorno de la empresa;

- Comunicar responsabilidad e instrucciones a los distintos niveles de la organización y formar a los empleados para una mayor eficiencia;

- Medir los performances con referencia a los estándares establecidos y a los objetivos, y aportar las modificaciones necesarias;

- Efectuar la comunicación interior y externa de los resultados conseguida con el objetivo de motivar a todas las personas implicadas hacia mejores resultados.

[22] Staton, w. Y Futrel J. Normas de seguridad industrial, Editorial Legis, Colombia, 1985.

La definición y los términos aquí empleados para describir SGA hacen referencia a los modelos existentes aplicados por las empresas más avanzadas en el campo medioambiental, a los estándares emergentes, tomando de ello los aspectos esenciales, aunque de modelo a modelo los términos pueden asumir sentidos más o menos diferentes.

“Diariamente podemos leer en los medios de comunicación alguna referencia a las "normas ISO". Estas referencias siempre se relacionan con la calidad de los productos o los servicios que venden u ofrecen las empresas. Por ello, las empresas que logran alcanzar la calificación "ISO" lo publicitan como un importante logro empresarial.”[23]

La Empresa y la implantación del sistema ISO 14.000

En la economía global actual las iniciativas de los gobiernos de los países industrializados están creando presiones de mercado tanto para las grandes compañías como para las pequeñas para que adopten las normas ISO 14.000, o dejarlas fuera de los mercados principales ("ISO 14000 and the Next Generatión of Environmental Protection Tools", discurso del Sr. James Save, Secretario del Departamento de Protección Ambiental ante el Senado de los Estados Unidos el 20/3/96.). Las normas ISO organizan un sistema que puede ser usado por empresas de todos los tamaños y tipos, en todo el mundo. Estos estándares pueden ser aplicables a todos los sectores de la Empresa por lo que pueden ser implementados en toda la organización o solo en partes específicas de la misma (producción, ventas, administración,

[23] Staton, w. Y Futrel J. Normas de seguridad industrial, Editorial Legis, Colombia, 1985.

depósitos, transporte, desarrollo, etc.). No hay una actividad industrial o de servicios específica o excluyente para aplicar estas normas.

Cambios necesarios para adecuarse a las normas ISO 14.000

Básicamente la adopción de estas normas obligara a la Compañía a afectar al tema ambiental una estructura específica para poder conseguir las mejoras ambientales que se exigirán y para bajar los costos ambientales a través de estrategias como por ejemplo la prevención de la contaminación. Cabe señalar que dicha estructura deberá montarse sobre la estructura productiva y no aparte de ella. De hecho no es otra estructura sino una nueva visión, es un proceso de interiorización e incorporación de pautas y conductas de gestión ambiental de los procesos de la Empresa.

El objetivo final de las normas ISO 14000

En breve, las normas ISO 14.000 configurarán un sistema que esencialmente privatizará las regulaciones ambientales, ya que las exigencias ambientales del comercio internacional serán una prioridad aun mayor que el cumplimiento de las regulaciones legales locales. Como consecuencia de ello, se potenciará el auto control de los establecimientos industriales en el cuidado del medio ambiente y se valorizará la figura de la Auditoría Ambiental ya sea interna como externa. En otras palabras, puede considerarse a las normas ISO 14.000 como un sustituto de los tradicionales programas de regulación ambiental.

Por ahora, los estándares no remplazan los objetivos de política ambiental previstos en las regulaciones nacionales y municipales.

Beneficios que la Empresa obtendría con la certificación ISO 14000:

- Organizar un sistema de gerenciamiento ambiental y/o optimizarlo.
- Organizar un sistema de auditoría ambiental interna estandarizado y reconocido.
- Desarrollar un método para demostrar que se cumple con el sistema de gerenciamiento ambiental sea para un tercero (el propio estado por ejemplo) o un cliente.
- Permitiría declarar públicamente que la Empresa cumple con toda la legislación ambiental y obtener como uno de los beneficios la revalorización "verde" o "ecológica" de los productos y/o marcas.

Ayudará a cumplir con la legislación ambiental, disminuyendo la exposición de la Empresa a conflictos como litigios ambientales ya sea penales como civiles.

Se podrá acreditar el cumplimiento de la Empresa en aquellos negocios donde la gestión ambiental sea un factor determinante para cerrarlos.

Porque podremos acompañar a las fuerzas del mercado cuando exigen producción "verde" o "ecológica".

Se tendrá un mayor beneficio económico derivado de una mayor eficiencia en el uso de los recursos (pensemos en el ahorro que puede significar a la Empresa el rehúso, el reciclaje y/o la recuperación adecuados).

Proporcionará una mayor capacidad para adaptarnos a las circunstancias cambiantes.

Los elementos a implementar para certificar ISO 14.001 son**:**

1.- Política ambiental.

2. -Planeamiento.

3.1.- Aspectos ambientales

3.2.- Aspectos legales y administrativos.

3.3.- Objetivos y propósitos.

3.4.- Organización de los programas de manejo ambiental.

4.-Implementación y operación.

5.1.- Estructura y responsabilidad.

5.2.- Entrenamiento, conocimiento y competencia.

5.3.- Comunicación.

5.4.- Documentación del sistema de gerenciamiento ambiental.

5.5.- Documentos de control.

5.6.- Operaciones de control.

5.7.- Preparación para la contingencia y respuesta.

6. Acciones de control y correctivas.

7.1.- Monitoreo y mediciones.

7.2.- Revisión continúa de las acciones correctivas y preventivas.

7.3.- Registros.

7.4.- Sistema de auditoría de gerenciamiento ambiental.

8.- Examen del gerenciamiento.

Los beneficios para la Empresa

A continuación, detallamos algunos de los beneficios antes citados, que pueden esperarse de una actuación medioambiental mejorada:

Ahorro de costes

Las organizaciones que fomentan iniciativas para mejorar su actuación medioambiental global, tales como los sistemas de gestión medioambiental, así como tecnologías más limpias o programas de reducción de residuos, han demostrado su habilidad para generar ahorros considerables. El proceso de implantación de la ISO 14001 permitirá identificar el uso de los recursos y la falta de eficacia y le proporcionara un marco de trabajo para evaluar las oportunidades y posibilidades de ahorro de costes. Así, por ejemplo:

Entre 1975 y 1990, la empresa 3M ahorró más de 537 millones de dólares al implantar iniciativas medioambientales en su organización.

Project Catalyst, un proyecto de demostración del Departamento de Industria y Comercio del Reino Unido (DTI), identificó ahorros potenciales de 8,9

millones de libras a partir de 399 medidas de recorte de residuos en 14 grandes y medianas empresas.

El proyecto Aire and Calder, una iniciativa con sede en el Reino Unido y patrocinada por la Fundación BOC para el Medio Ambiente, identificó ahorros de 3,3 millones de libras al año para las once compañías participantes.

Según el fabricante de vehículos, Rover, seis de sus suministradores implantaron recientemente sistemas de gestión medioambiental, consiguiendo un ahorro de costes entre 10.000 y 100.000 libras.

Incremento de la eficacia

Además, y estrechamente ligado al ahorro de costes, la implantación de un SGA también incrementa la eficacia de la Empresa. Tanto si se trata de usar mejor la materia prima o como si de mejorar la calidad de los productos, un SGA proporciona a la organización una visión general de sus operaciones y posibilita la mejora de los procesos y un incremento de la eficacia. Igualmente, el desarrollo de un SGA posibilitará identificar y corregir otros problemas internos de gestión, si los hubiere, y le proporcionará eficacia mediante la integración operativa con otros sistemas de gestión de la Compañía.

Mayores oportunidades de mercado

Una de las razones fundamentales del desarrollo de la ISO 14001 fue reducir las barreras comerciales arancelarias, generando al mismo tiempo un compromiso con la actuación medioambiental a escala mundial. Consecuentemente, el desarrollo de un sistema de gestión medioambiental aceptado internacionalmente presenta evidentes ventajas en el mercado internacional. Un SGA con ISO 14001 no sólo puede mantener la posición de la organización en los mercados internacionales, sino que además puede servir como pasaporte para otros nuevos. Un SGA demuestra a los clientes que su compañía se ha comprometido con una práctica medioambiental que ellos esperan. Disponer de un SGA certificado también puede servir como impulso para ganar ofertas y contratos de ventas de clientes y gobiernos internacionales que, igualmente, han adquirido un compromiso de actuación medioambiental. "La gestión medioambiental efectiva es un aspecto clave de buena práctica comercial que permite a las empresas obtener ventajas de las oportunidades de mercado y controlar los impactos medioambientales de sus operaciones (EMAS: Positioning Your Business (Business in the Environment and Coopers & Lybrand, Londres, 1995).

Mayor habilidad para cumplir con la legislación y regulaciones medioambientales

Es uno de los requisitos fundamentales de la ISO 14001 conocer y comprometerse a cumplir la legislación y las regulaciones medioambientales que sean relevantes para Empresa. Consecuentemente, un SGA funcional es sin duda un paso en la dirección correcta para asegurar que la Empresa

se mantiene en el lado correcto de la ley. Además, un SGA demuestra a las autoridades y organismos reguladores que, al menos, se ha adquirido el compromiso de cumplimiento y a menudo mejorará las relaciones con ellos.

Cumplir las exigencias de los clientes

Dado que el desarrollo de un SGA exige que se intente ampliar la responsabilidad sobre la actuación medioambiental mejorada a los proveedores, con un número creciente de SGA certificados en todo el mundo, hay igualmente un número creciente de compañías que comienzan a sentir "presiones interempresariales" para demostrar cierta forma de gestión medioambiental corporativa. La presión de empresa a empresa consiste simplemente en que una empresa A, normalmente mayor, y que es un cliente certificado y venerado por la compañía B, le dice a la compañía B, de manera diplomática pero inequívoca, que a menos que implanten un SGA en X tiempo, puede que se piensen que sus servicios ya no son necesarios. Aliviar las "presiones interempresariales" cumpliendo las exigencias medioambientales de sus clientes es, por tanto, otra clara ventaja de la implantación de un SGA.

Mejores relaciones con los terceros interesados

Además de los otros beneficios más tangibles de implantar un SGMA, un sistema de gestión medioambiental también generara una serie de beneficios "menores". Es cada vez más significativo el hecho de que implantar un SGMA mejora las relaciones de una compañía y sus terceros interesados (vecinos, accionistas, clientes, banqueros, eseguradoras, etc.).

El desarrollo de un SGMA mejora las relaciones con los terceros interesados tanto directa como indirectamente. Directamente, un SGMA disminuye el impacto de una compañía sobre el medio ambiente, complaciendo al vecindario y a los grupos de presión. Reduce los riesgos y las responsabilidades, complaciendo así a los empleados y a las aseguradoras, e incrementa los beneficios, lo que, por supuesto, complace a los accionistas o a las empresas asociadas.

Mayor comunicación con los empleados y un aumento de su motivación, lealtad y compromiso.

Otra de las ventajas asociadas a la implantación y mantenimiento de un SGA es el incremento de la motivación, la productividad y la lealtad de los empleados. Aunque un empleado ciertamente es un tercero interesado y, por tanto, goza de los beneficios de los terceros interesados, el proceso de un SGA les afecta de forma particular. Este proceso obliga a la Empresa a evaluar una serie de factores de gran importancia para cualquier plantilla. La salud y la seguridad de los trabajadores, las situaciones de riesgo y emergencia, la educación y la formación son aspectos que deben considerarse al desarrollar y mantener un SGA. Lo que nos llevara de la mano hacia el concepto de Sistemas Integrados.

Este proceso, como se declara en la norma, debe implicar a todos los trabajadores. Fomenta la participación, facilita una mejor comunicación y es un esfuerzo cooperativo con un propósito unificado. Este proceso humaniza y armoniza. Salva los obstáculos entre los distintos rangos y, mediante su

dependencia en la participación, se constituye en un vehículo de mejor autovaloración, satisfacción laboral y productividad.

IMPLEMENTACIÓN DEL SGA.

Un plan de implementación típico seguiría los siguientes pasos:

1. Nombramiento de un Comité de Coordinación y Control (CCC) para supervisar la implementación.

2. Autoevaluación de la Organización.

3. Redacción de las políticas de su sistema de gestión medioambiental.

4. Redacción de un plan de acción basado en las discusiones de los directivos y la línea de la auditoría; asignación de funciones específicas a directores específicos; organización de una línea de proyectos con plazos determinados.

5. Revisión o creación del Manual de Procedimiento Medioambiental (Nivel II) para reflejar los requisitos de la ISO 14001.

6. Selección de un registrador si se sabe que un tercero va a hacer una auditoría. Sus clientes serán los que le hagan la auditoría de segundas partes.

7. Ampliación o redacción de las instrucciones de trabajo cuando sea necesario.

8. Organización de una auditoría interna de todo el sistema cuando crea que su sistema está preparado y comparación con la auditoría de base. Si

descubre algún punto débil, tomar las medidas correctivas oportunas; si no, programar la auditoría para la ISO 14001.

9. Preparación para la auditoría revisando todos los puntos del sistema de gestión medioambiental con la dirección y con los trabajadores.

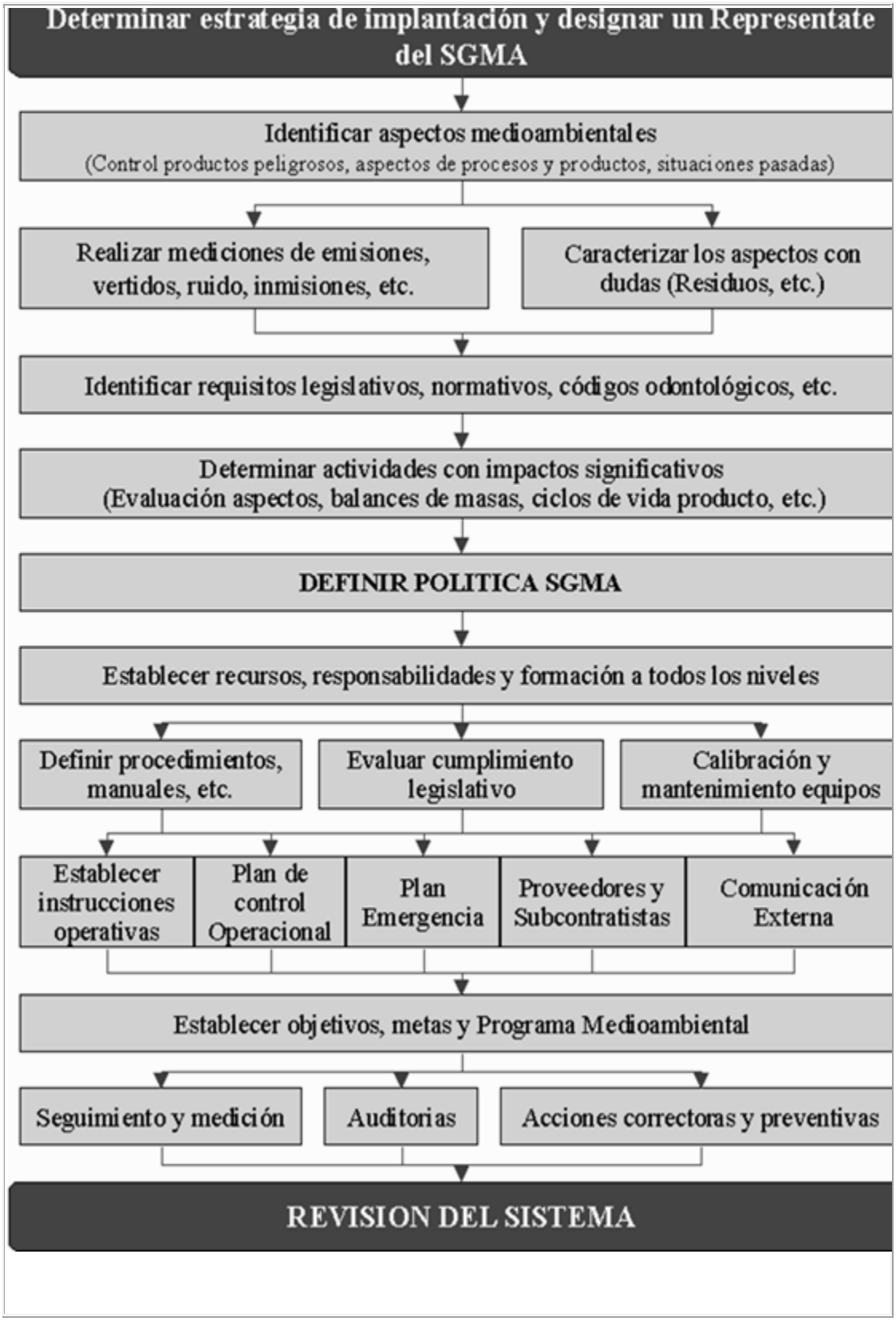
10. Auditoría y, si es preciso, respuesta con las acciones correctivas oportunas.

Como puede ver, la implementación es un proyecto que requiere una estrecha coordinación entre departamentos y directores. Necesitará un equipo de implementación multifuncional y tiempo y recursos para su conclusión. Por ello es por lo que el compromiso de la dirección es tan importante para el proceso.

En las siguientes ilustraciones se representan esquemáticamente el proceso de implantación del SGA y se da un ejemplo de implantación tipo.

GRÁFICO 3

PROCESO DE IMPLANTACIÓ DEL SGA



Cuadro 2: Ejemplo de hoja de planificación de la implementación ISO 14000 **Plan de implementación**
Elemento Director asignado Fechas Tipo de tarea
Política medioambiental T. Meteos 1 de enero al 28 de febrero Investigación y reducción de la política global de la empresa
Planificación J. Rodríguez 1 de enero al 30 de marzo Evaluación de la supervisión
Aspectos medioambientales B. Marcos 1 de febrero al 15 de febrero Informe de auditoría Requisitos legales y otros P. Callaras I de febrero al 15 de febrero Informe de auditoría Objetivos y metas
Programa de gestión T. Petera 1 de febrero al 15 de febrero Informe de auditoría medioambiental M. Lobera 1 de marzo al 30 de marzo Gráfico de la organización
Implementación y operación ……. Revisión y medidas correctivas …… Revisión de la gestión

e. MATERIALES Y MÉTODOS.

Materiales:

Recursos Humanos:

Investigador - egresada:

- Beatriz María Tinoco Blacio

Director de tesis:

- Docente de la Carrera de Administración de Empresas de la MED-UNL

Métodos:

Para la realización del presente proyecto de proyecto de tesis fue necesario seguir un proceso metodológico y operativo que son las diferentes actividades que se realizaron para llegar al conocimiento del tema a investigar, así como al alcance de los objetivos, el proceso científico es el siguiente

Para el desarrollo del presente proyecto de tesis, se utilizaron los siguientes métodos:

Método Inductivo: Es el método del cual se parte para el estudio de hechos o fenómenos particulares para llegar al descubrimiento de un principio o ley general. Se utilizará en el trabajo de investigación y se utilizó en aspectos tales como la realización del análisis interno y externo, ya que serán parte de conceptos globales, los cuales se analizaran detenidamente en el desarrollo del presente trabajo.

- **Método Deductivo:** Va de los datos generales, para luego ser aplicarlos a casos individuales y comprobar así su validez; por lo tanto este método se utilizará en el planteamiento de conclusiones y recomendaciones determinadas a través de la ejecución del presente trabajo de investigación.

- **Método Estadístico:** Se utilizará para procesar, tabular, e interpretar los datos obtenidos en las encuestas a los empleados de la empresa minera San José de Portovelo.

TÉCNICAS

Para el desarrollo del trabajo de proyecto de tesis se utilizaron algunas técnicas de como: Entrevistas, encuestas, observación directa, Internet, consultas bibliográficas, las mismas que servirán para determinar algunos parámetros dentro del estudio de campo, como parte del diagnóstico a ejecutar en esta empresa, así tenemos:

Observación Directa: Es el procedimiento de proyecto de tesis más antiguo y a la vez más moderno, consistió en ver, oír hechos y fenómenos que se desean investigar. Esta técnica ayudó a percibir la situación de la empresa minera San José de Portovelo, la misma que nos proporcionaran los conocimientos necesarios de los posibles problemas que la empresa presenta.

Entrevista: Constituyó una de las técnicas más importantes para el acopio de información de campo, mediante el mecanismo de la interacción verbal,

en la cual existió un diálogo directo entre el entrevistador y entrevistado en este caso será aplicada al Gerente y jefes departamentales.

Encuesta: Consistió en aplicar un cuestionario de preguntas, en relación directa con el objeto de estudio y la información que obtuvo de los empleados de la empresa minera en a investigarse.

Esta técnica se la aplicó, a todos los empleados de la minera que son 23 empleados.

Consultas Bibliográficas: Técnica que servirá de base para sustentar el marco teórico del presente proyecto, a través de la recolección de información de las diferentes fuentes bibliográficas; como libros, revistas, periódicos e internet.

POBLACIÓN

En la presente investigación no existirá muestra ya que se trabajara con todos los empleados y trabajadores de la empresa y que constituyen 23 en total.

f. RESULTADOS

DIAGNOSTICO SITUACIONAL

El cantón de Portovelo alberga la mina más grande de Sudamérica y posiblemente del mundo, la explotación minera en este cantón se remonta desde el año 1549, con la colonización española la cual se dedicaba a la explotación de oro, este cantón fue usado como el principal campamento minero de los españoles, luego de la colonia desde el año 1896 han existido varias empresas dedicadas a la explotación minera, debido a la gran trayectoria minera este cantón es considerado como el primer centro minero.

De acuerdo a datos del ministerio de recursos naturales y no renovables sobre las labores mineras artesanales en la región minera, vemos que la provincia de El Oro lidera la lista, con lo cual se coloca en el principal sector minero del Ecuador.

GRÁFICO 4

Fuente: Ministerio de Recursos Naturales no Renovables.

CUADRO 2

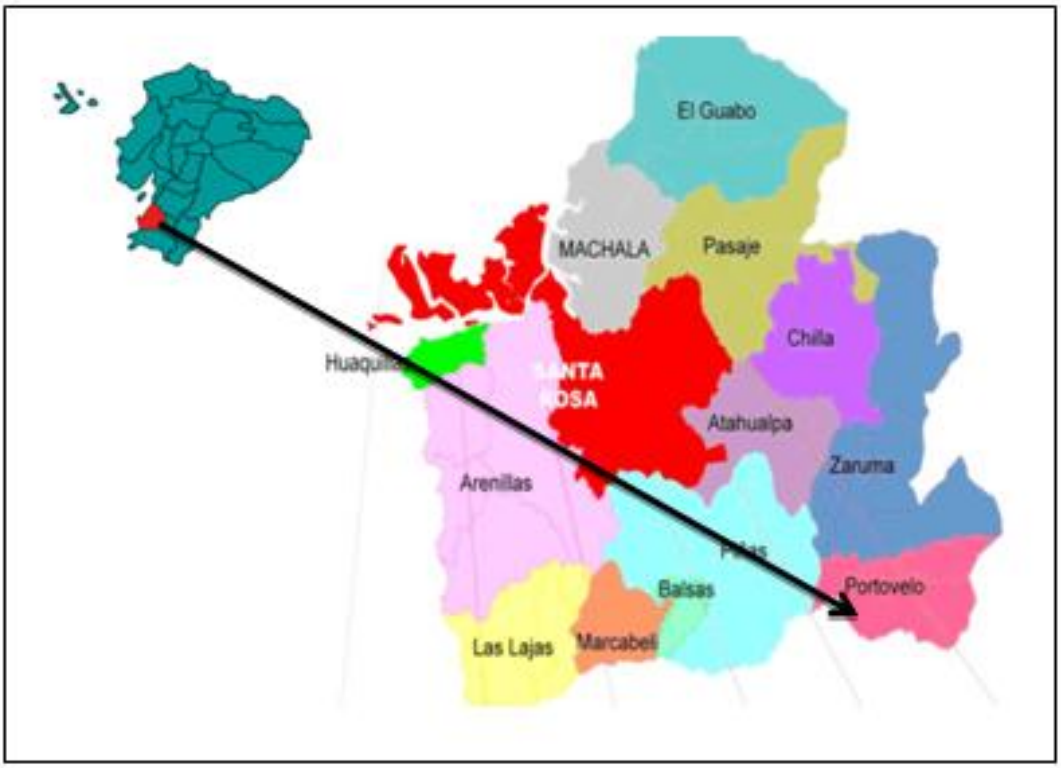
YACIMIENTOS DEL CANTÓN PORTOVELO				
CODIGO BIEN	**DENOMINACION**	**PROVINCIA**	**CANTON**	**PARROQUIA**
AY07115100009000001	DUCOS 1	EL ORO	PORTOVELO	CURTINCAPA
AY07115200008000002	NUDILLO - LA PIEDRA	EL ORO	PORTOVELO	MORALES
AY07115200009000004	DUCOS 3	EL ORO	PORTOVELO	MORALES
AY07115200009000003	DUCOS 2	EL ORO	PORTOVELO	MORALES
AY07115200008000001	NUDILLO II	EL ORO	PORTOVELO	MORALES
AY07115300009000012	CERRO OJEDA	EL ORO	PORTOVELO	SALATI
AY07115300008000011	CHUNCHI	EL ORO	PORTOVELO	SALATI
AY07115300008000002	CASA DE TIESTOS	EL ORO	PORTOVELO	SALATI
AY07115300008000009	CULUNCO I GUAYABO	EL ORO	PORTOVELO	SALATI
AY07115300008000008	COLUNCO II GUAYABO	EL ORO	PORTOVELO	SALATI
AY07115300008000007	QUEBRADA POROTILLO	EL ORO	PORTOVELO	SALATI
AY07115300008000006	VIÑA MAO	EL ORO	PORTOVELO	SALATI
AY07115300008000005	EL GUAYABO II	EL ORO	PORTOVELO	SALATI
AY07115300008000003	PLAN GRANDE	EL ORO	PORTOVELO	SALATI
AY07115300008000001	VÍA 5 DE AGOSTO	EL ORO	PORTOVELO	SALATI
AY07115300008000010	PUEBLO VIEJO SALATÍ	EL ORO	PORTOVELO	SALATI
AY07115300008000004	GUAYABO I	EL ORO	PORTOVELO	SALATI
AY07115000008000012	INGENIOS ESPAÑOLES	EL ORO	PORTOVELO	PORTOVELO
AY07115000008000016	MURO DE PIEDRA CLUB	EL ORO	PORTOVELO	PORTOVELO
AY07115000008000010	MURO CICLÓPEO LAS 2 PIEDRAS	EL ORO	PORTOVELO	PORTOVELO
AY07115000009000006	CASCADA EL PARAÍSO	EL ORO	PORTOVELO	PORTOVELO
AY07115000008000009	CIUDADELA EL PARAÍSO	EL ORO	PORTOVELO	PORTOVELO
AY07115000008000011	CAMINOS HIDROELÉCTRICA	EL ORO	PORTOVELO	PORTOVELO
AY07115000008000008	HIDROELÉCTRICA DEL RÍO	EL ORO	PORTOVELO	PORTOVELO
AY07115000008000003	CAMINOS DE PIEDRA FAIQUE	EL ORO	PORTOVELO	PORTOVELO

AY07115000008000002	CAMINO PIEDRA OSORIO	EL ORO	PORTOVELO	PORTOVELO
AY07115000008000004	LOS CAMINOS DEL CASTILLO	EL ORO	PORTOVELO	PORTOVELO
AY07115000008000001	SAN JOSÉ-CAMINOS	EL ORO	PORTOVELO	PORTOVELO
AY07115000008000007	CANAL GÁLVEZ	EL ORO	PORTOVELO	PORTOVELO
AY07115000008000015	PISCINA AMERICANA	EL ORO	PORTOVELO	PORTOVELO
AY07115000008000005	PARAJE SIN TIEMPO	EL ORO	PORTOVELO	PORTOVELO
AY07115000008000013	CEMENTERIO EL FAIQUE	EL ORO	PORTOVELO	PORTOVELO
AY07115000008000014	PISCINA NORMAN KELLOW	EL ORO	PORTOVELO	PORTOVELO

Datos Proporcionados: Abaco - Instituto Nacional De Patrimonio Cultural 2011

GRÁFICO 5

MACRO LOCALIZACIÓN



La minería y su impacto

De acuerdo a las tablas de balance con respecto a ingresos y costes por hectárea a continuación, podemos darnos cuenta que los ingresos por la actividad minera son

muy superiores en relación a las distintas actividades económicas que se realizan en la provincia, para ser exactos la actividad mineral representa el 85.6 % del total de ingreso por hectárea lo cual revela la importancia del sector minero en la provincia de El Oro

Comparación de los Ingresos de las diferentes actividades económicas de la provincia de El Oro

Balance ($/ha)	A. Minera	A. Agrícola	A. Turística	Naturaleza (Bosque autóctono)
Ingresos	41 259	2 404	468	65,5
Costes	25 721	317	7	-
Balance Total	15 538	2 087	461	65,5

Balance ($/ha)	A. Minera	A. Agrícola	A. Turística	Naturaleza (Bosque autóctono)
Ingresos	42 487	2 704	1 586	1 184
Costes	33 780	991	7	-
Balance Total	8 707	1 713	1 579	1 184

En la zona minera participan más de 10.000 personas de manera directa o indirecta. Más de 48% de la población tiene problemas de salud. El mal diseño y ubicación de las escombreras y relaveras, así como la descargas de efluentes de las plantas de tratamiento contaminan los ríos Calera y Amarillo. y este es un problema el cual ha llamado la atención del gobierno peruano ya que los ríos Calera de Piñas, Amarillo de Portovelo y otros de la parte alta de la provincia donde se realizan actividades mineras, son

afluentes del rio Puyango-Tumbes que comparte el Ecuador y Perú ya que las aguas de este rio también tienen un alto grado de contaminación

GRÁFICO 6

CONTAMINACIÓN DE LOS RÍOS POR ACTIVIDAD MINERA

El incremento de actividad minera ha llevado a problemas de hundimientos, deslizamientos y vibraciones. Las zonas erosionadas y escombreras en Zaruma-Portovelo aumentan la turbidez de los ríos Calera y Amarillo; la muerte de sistema bentónico y peces en los ríos, evidencia el grado de contaminación de metales pesados, cambios en el pH. El análisis de suelo presenta contaminación con sales mercuriales o mercurio libre que es fácilmente absorbido por las arcillas y humus. La deforestación para utilizar maderas en las minas como fortificación de túneles. Se calcula que el 90% de la provincia se encuentra desforestada.

Muchas empresas nacionales y extrajeras se empeñan en acceder a la explotación minera de Portovelo con buenas perspectivas en cuanto a

medios de transportes dentro de las minas (locomotoras sobre rieles, arrastrando pequeños vagones de cuarzo) por volquetes que las internan hasta los trabajos mineros.[24]

La minería como tal, es degradadora del medio ambiente y se ha convertido en una alarmante fuente de impactos ambientales. Los principales problemas generados por esta actividad están relacionados con:

- Uso inadecuado de productos químicos: Mercurio, Cianuro (Amalgamación y lixiviación de relaves.)
- Deforestación y daño a la escasa cobertura vegetal.
- Incremento de la turbidez y contenido de sólidos suspendidos en las cuencas hídrica.
- Incremento de los contenidos de metales pesados en las cuencas hídrica.
- Excesiva sedimentación de los causes de los ríos, provocando muerte de la vida acuática.
- Graves efectos en la salud de los trabajadores y mineros.

24 Diario El Universo, 15 de noviembre de 2011

CUADRO 3

REPORTES DE ZONAS DE RIESGOS EN EL CANTON PORTOVELO						
B. SAN JOSE	DESLIZAMIENTO DE TIERRA	EX MINISTERIO DEL LITORAL	LLUVIAS	CASAS EN PELIGRO	2 Has.	04/05/2009

HISTORIA DE LA EMPRESA

Antecedentes Históricos de la Empresa

El Yacimiento minero San José Caminos es una empresa minera ubicada en la ciudad de Portovelo, la cual inicio sus actividades geológicas en 1985, debido al primer contrato minero de explotación dado por el Estado Ecuatoriano.

Esta empresa se constituye como la principal fuente de trabajo de los habitantes de este cantón, tiene como filosofía reinvertir sus utilidades, de tal forma que es constante la renovación y modernización de maquinarias y equipos. Su planta está ubicada en el km 2 ½ vía a Portovelo. Está comprometida en desarrollar la actividad minera enmarcada en el respeto y la armonía entre la producción y el medio ambiente. Esta empresa se dedica a la extracción y exportación de minerales como oro y plata.

GRÁFICO 7

IMÁGENES YACIMIENTO MINERO SAN JOSÉ CAMINOS

VISIÓN

Ser la empresa líder, generando minería responsable, con el compromiso de excelencia, innovación y desarrollo de su equipo de trabajo para que la pequeña minería sea parte importante dentro de la economía del país.

ACTIVIDADES DE LA EMPRESA:

La empresa minera San José Caminos, realiza las siguientes actividades en la explotación minera:

Explotación. Arrancan la roca utilizando dinamita o maquinaria pesada (Foto 3). El oro está incluido en la roca en partículas tan pequeñas que no se puede ver a simple vista. Para extraer el oro en estas pequeñísimas partículas realizan las siguientes operaciones. Cargan el material en enormes vehículos y lo transportan hasta la sección de trituración. (Foto 4)

GRÁFICO 8

EXPLOTACIÓN

Foto 3

Foto 4

Trituración. En esta sección reducen el tamaño de los pedazos grandes de roca en una trituradora. (Foto 5 y 6)

GRÁFICO 9

TRITURACIÓN

Foto 5

Foto 6

Conformación de pilas o cúmulos. Recubren los patios, bases de las pilas, con geo membranas impermeables (Foto 7 y 8).

GRÁFICO 10

CONFORMACIÓN DE PILAS O CÚMULOS

Foto 7

Foto 8

Acumulan el material en polvo sobre estos patios (Fotos 9 y 10).

GRÁFICO 11

ACUMULACIÓN DE MATERIAL

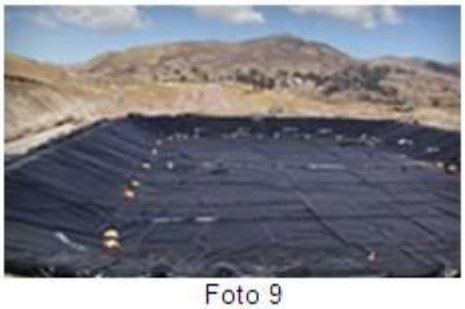


Foto 9

Foto 10

Recubren estas pilas o cúmulos lateralmente también con geo membranas (Foto 11 y 12).

GRÁFICO 12

RECUBRIMIENTO DE MATERIAL

Foto 11

Foto 12

Los cúmulos de material triturado varían en tamaño, desde pequeños con unas 6 mil toneladas de mineral hasta cúmulos grandes con 600 mil toneladas.

Las plataformas de lixiviación de acuerdo al volumen de los cúmulos, pueden variar en tamaño desde media hasta 20 hectáreas. Generalmente, las plataformas de lixiviación tienen hasta tres forros, o cubrimientos, de materiales sintéticos y/o naturales para evitar filtraciones, que contaminen las aguas con cianuro.

Para un cúmulo pequeño, de 50 metros de diámetro por 5 metros de altura, el consumo de solución de cianuro en el sistema de regaderas es de unos 200 galones por minuto. El contenido de cianuro en la solución es de 0.14 a 2.35 kg de cianuro por tonelada de agua.

Los ciclos de lixiviación duran desde unos cuantos días hasta unos cuantos meses, dependiendo del tamaño del cúmulo y de la calidad del mineral.

Extracción de oro

Lixiviación. Durante varios días o meses, dependiendo del tamaño del cúmulo, le rocían uniformemente agua cianurada, generalmente a través de riego por goteo. (Foto 13) El agua cianurada empapa los terrones, el cianuro disuelve las partículas microscópicas de oro mientras se filtra por el cúmulo, y el caldo, o lixivia, escurre al piso. Sobre el plástico impermeable con cierto desnivel, corre la disolución de

cianuro de oro, por gravedad, hasta las tuberías que lo conducen a piscinas, embalses o estanques de precipitación. (Foto 14)

GRÁFICO 13

LIXIVIACIÓN

Foto 13

Foto 14

Lavado del mineral estéril. Al mineral del cúmulo sin oro, después que ha sido lixiviado por la solución de cianuro, se le rocía agua limpia para lavarle el cianuro residual, y se envía a los patios o cráteres de desechos. (Fotos 15 y 16)

GRÁFICO 14

LAVADO DE MATERIAL

Foto 15

Foto 16

El agua del lavado resultante se filtra, y se le ajusta su concentración en cianuro para recircularla al proceso.

Almacenamiento en embalses. La solución de cianuro que contiene el oro disuelto, fluye por gravedad o se bombea por tuberías a un embalse de almacenamiento. Desde donde con tuberías, o zanjas con forros, se lleva a la planta de recuperación de metales.

Recuperación del oro. Los métodos más usados para la recuperación del oro contenido en la solución de cianuro son la precipitación con zinc y la adsorción con carbón activado.

Precipitación con zinc. En el proceso de precipitación con zinc, se agrega zinc en polvo y sales de plomo a la solución aurífera. El oro se separa de la solución y se precipita en forma de polvo, mientras el zinc se disuelve en la solución al combinarse con el cianuro. (Fotos 17 y 18)

GRÁFICO 15

PRECIPITACIÓN

Foto 17

Foto 18

Fundición del precipitado del oro. El polvo de oro se funde y se cuela en lingotes o barras. (Fotos 19 y 20)

GRÁFICO 16

FUNDICIÓN

Foto 19

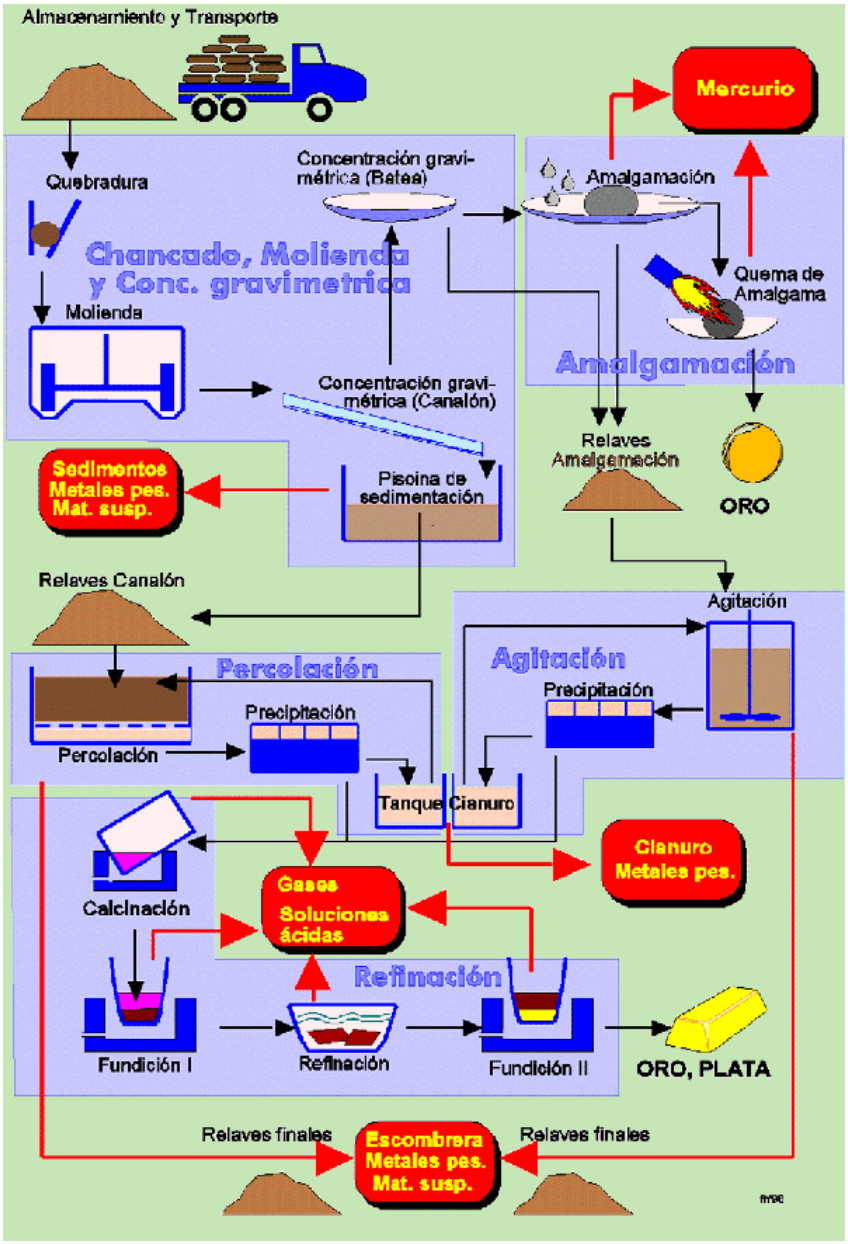
Foto 20

Productos finales de la lixiviación. Los productos finales de este proceso son el oro en barras, una solución de cianuro estéril, o sea, sin oro, que se bombea a un embalse de almacenamiento, y un material de desecho, rocas sin oro, pero contaminadas con cianuro. Este material se descarga en sitios acondicionados para evitar la contaminación de suelos y aguas.

Embalses de almacenamiento. En las operaciones de extracción por lixiviación se almacenan cuatro tipos de soluciones de cianuro en embalses forrados para evitar escapes de las soluciones: La solución fresca lixiviante. La solución aurífera. La solución estéril. Y la solución ajustada para recircularla.

GRÁFICO 17

FLUJO GRAMA DE PROCESO PARA LA EXTRACCIÓN DE ORO EN LA EMPRESA MINERA SAN JOSÉ

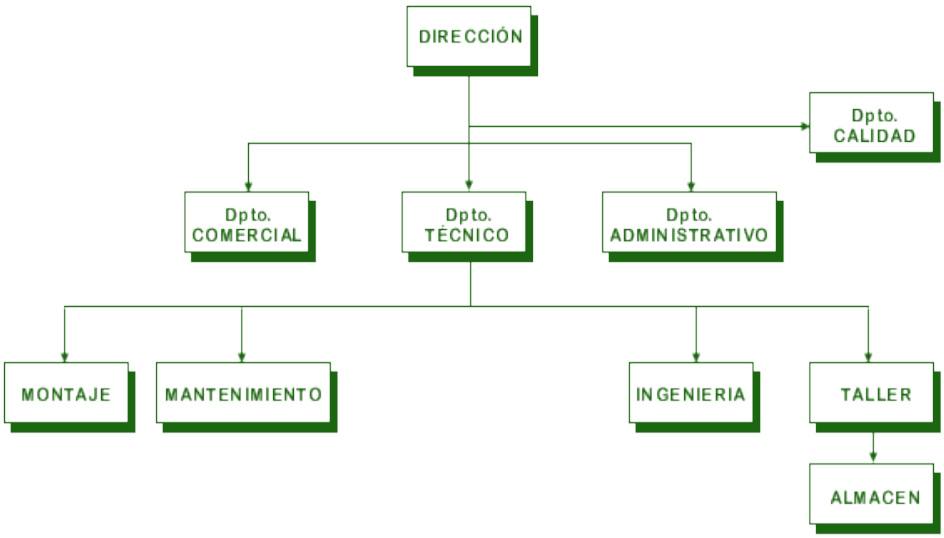


ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA

La empresa tiene el siguiente organigrama:

GRÁFICO 18

FLUJO GRAMA DE PROCESO PARA LA EXTRACCIÓN



.

En la actualidad la Empresa minera San José Caminos cuenta con el siguiente personal:

1 Director
1 Jefe técnico
1 Jefe administrativo
1 Jefe comercial
1 Técnico de calidad
1 Técnico de montaje
1 Técnico de mantenimiento
1 Responsable de ingeniería
1 Encargado de ventas
1 Vigilante de Explotación
1 Maquinista
1 Responsable de trituración
1 Encargado de planta
10 Operarios

UBICACIÓN

GRÁFICO 19

MICRO LOCALIZACIÓN

EL cantón Portovelo está situado al Sur Este de la Provincia de El Oro, limitando con la Provincia de Loja separada de la misma con el río Pindo y Ambocas. Limita al norte con el cantón Zaruma, al sureste con la Provincia de Loja y al oeste con el cantón Piñas.

ANALISIS DE CONDICIONES ACTUALES DE LA EMPRESA MINERA SAN JOSÉ-caminos

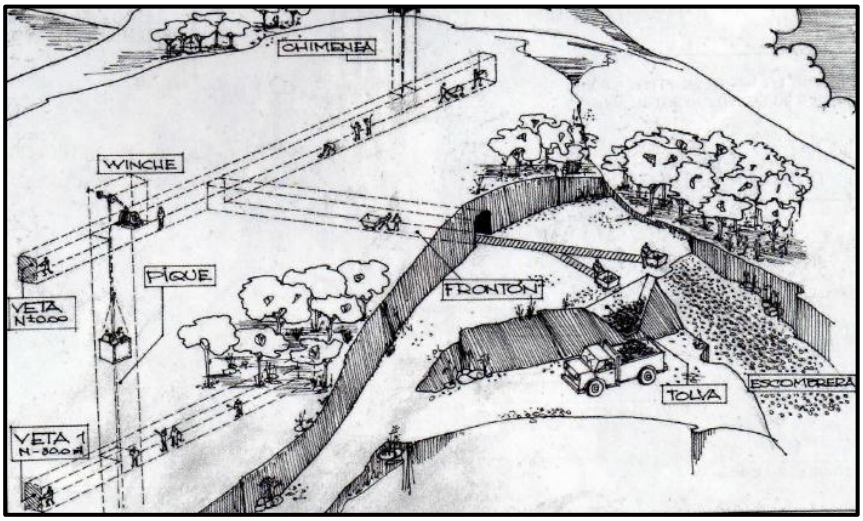
Instalaciones

El local cuenta con una infraestructura conformada por una área de 500 m” para el área administrativa, mientras la mina tiene una extensión de 3 héctareas. Que cuenta con todos los implementos básicos para la minería segura.

- Área administrativa,
- Dirección
- Área de Producción.
- Baterías sanitarias.
- Bodega
- Vías de acceso
- Preparación de la mina
- Campamento
- Instalaciones eléctricas y de agua

GRÁFICO 20

INSTALACIONES EMPRESA MINERA SAN JOSÉ



Maquinaria y Equipo

La empresa cuenta con tecnología de punta conformada por:

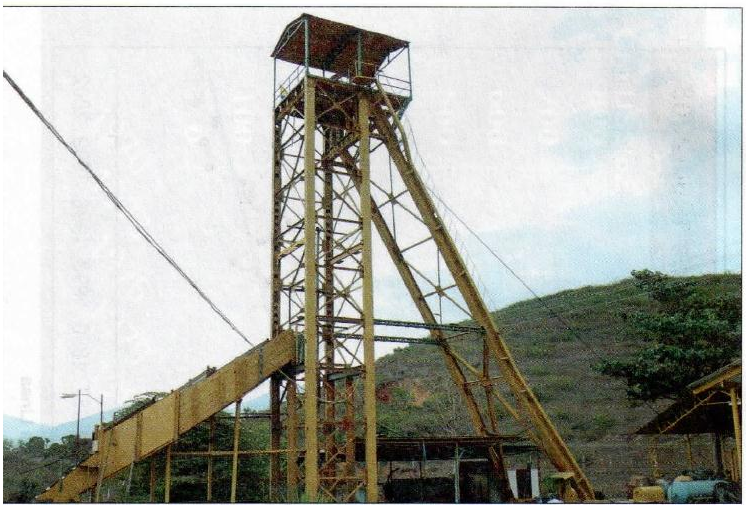
- Excavadora compacta
- Puente transportador
- Apiladora compacta
- pala mecánica
- planta trituradora móvil
- carro de tolva
- correa transportadora móvil
- sistema de correa transportadora
- carro de descarga

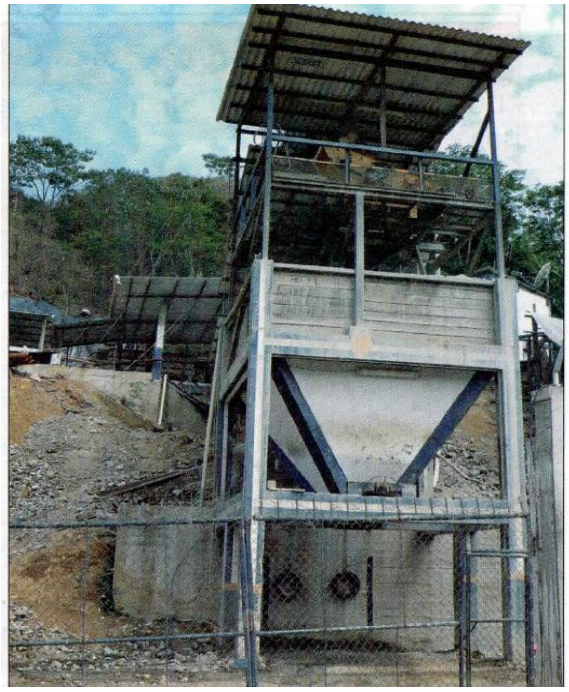
- apiladora compacta
- Volquetas
- Tractores
- Tolva
- Palas
- Tren de carga.
- Correas transportadoras
- Carros de descarga
- Esparcidoras
- Estaciones de chancado
- Equipo de re-cultivación
- Picos
- Palas
- Combos
- Cuñas
- Carretillas
- Carro minero básico (burras)
- Poleas
- Canalones portátiles
- Perforadoras eléctricas
- Perforadoras a gasolina

- Bomba sumergible de hasta 2"
- Generador Eléctrico de hasta 15 KVA
- Bomba de combustión interna de hasta 4"
- Draga de hasta 4"
- Clasificadora (criba)

GRÁFICO 21

EQUIPOS EMPRESA SAN JOSÉ





En cuanto a maquinaria y equipos un 70% se encuentra en buen estado y el 30% en condiciones regulares

SEÑALIZACIÓN

La empresa cuenta con señalética en un 90%, lo que es indispensable para el buen manejo de la misma, ya que es vital contar con este tipo de información en una empresa de riesgo.

GRÁFICO 21

SEÑALIZACIÓN

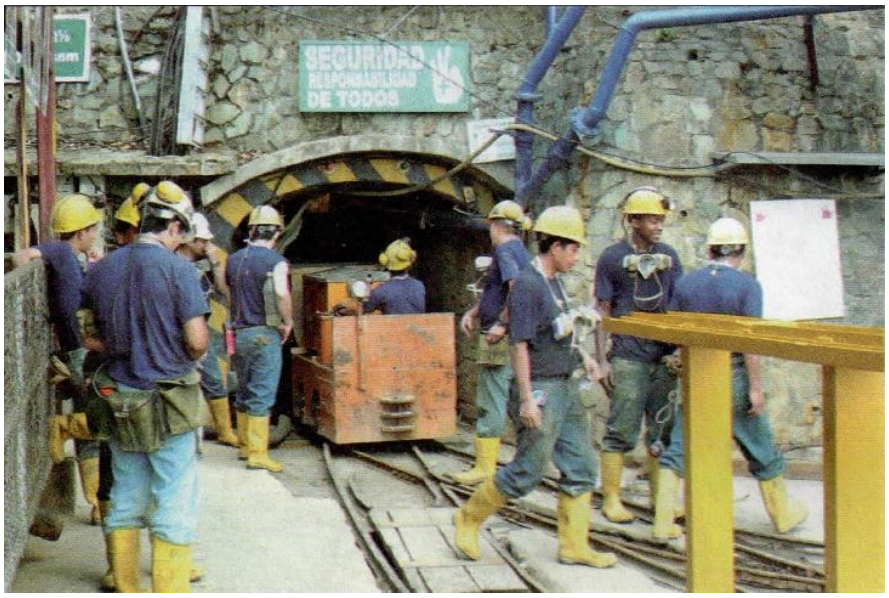
EQUIPOS DE PROTECCIÓN

El personal de la empresa minera San José cuenta con equipo de protección para sus actividades diarias como: guantes, cascos, mascarillas, gafas, tapa oídos y mandiles.

- La ropa de trabajo que usan está diseñada para este tipo de trabajo, lo cual les brinda comodidad.
- La protección y ropa de trabajo es proporcionada por la empresa.

GRÁFICO 22

PROTECCIÓN Y ROPA DE TRABAJO



ACCIDENTES

Para poder determinar la existencia o posibles accidentes de trabajo dentro de la empresa he clasificado los siguientes puntos:

- Peligro de incendio o explosiones.
- Asfixia, contaminación por químicos, golpes y raspones por el trabajo bajo tierra son las causas más comunes.
- No existe un hospital en la zona
- Malas condiciones ambientales

- Labores realizadas por los trabajadores sin supervisión.
- En las minas existen líquenes (hongos) que si bien no son mortales, son peligrosos.
- También se registran casos de silicosis, una enfermedad producido por el sílice (un mineral), que endurece los pulmones". Desorden y falta de limpieza.

ORDEN Y LIMPIEZA

Las minas por el hecho de ser en tierra no pueden mantener constantemente el orden y la limpieza, ya que son tramos largos que hay que recorrer en los cuales se acumula de cierta manera la basura, pero de todas formas se pide al personal la colaboración para que no ensucien,

ANÁLISIS DEL MEDIO INTERNO

ANALISIS DE ENCUESTAS Y ENTREVISTA

Para iniciar este proceso se analizarán datos con el fin de determinar factores internos de la empresa para conocer sus fortalezas y debilidades; para lo cual se aplicaron 23 encuestas a los empleados y una entrevista al Gerente de la Empresa Minera "San José"; cuyos resultados se detallan a continuación.

ENCUESTA PLANTEADA A LOS EMPLEADOS DE LA EMPRESA MINERA SAN JOSÉ

Pregunta Nº 1

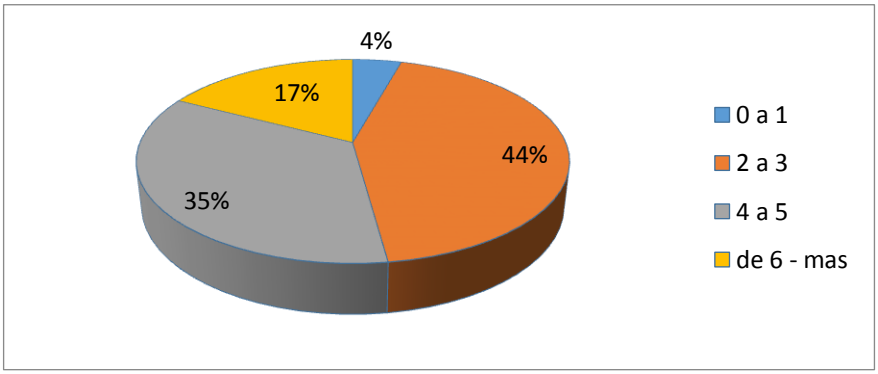
¿Qué tiempo lleva laborando dentro de la empresa?

CUADRO 4

Tiempo de Trabajo		
Pregunta	**Frecuencia**	**%**
de 0 a 1 años	1	4,35
de 2 - 3 años	10	43,48
de 4 -5 años	8	34,78
de 6 - más años	4	17,39
SUMAN	23	100,00

FUENTE: Encuesta realizada a los empleados de la Empresa Minera "San José"
ELABORACIÓN: La Autora

GRÁFICO 23



Análisis e Interpretación:

Como respuesta a la pregunta del tiempo de labores del personal e l4% indican que trabajan de 0 a 1 año, el 44% de 2 a 3 años, el 35% de 4 a 5 años y el 17% trabajan más de 6 años, lo que evidencia que la mayor parte del personal con que cuenta la empresa minera tienen experiencia en sus labores.

Pregunta Nº 2

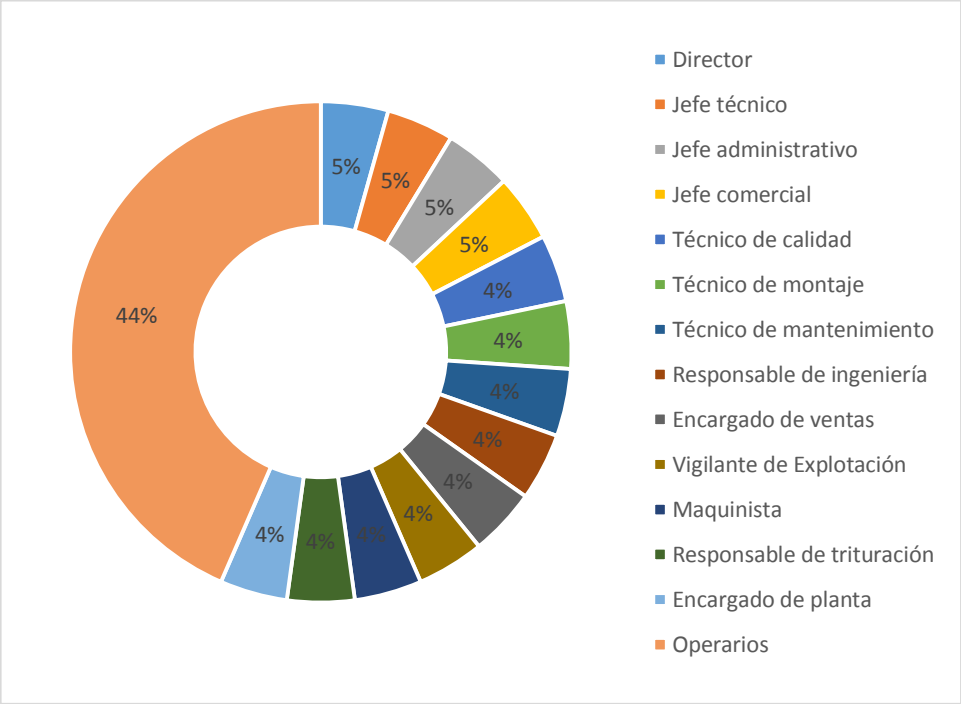
¿Qué cargo desempeña dentro de la empresa?

CUADRO 5

CARGO	Frecuencia	%
Director	1	5
Jefe técnico	1	5
Jefe administrativo	1	5
Jefe comercial	1	5
Técnico de calidad	1	4
Técnico de montaje	1	4
Técnico de mantenimiento	1	4
Responsable de ingeniería	1	4
Encargado de ventas	1	4
Vigilante de Explotación	1	4
Maquinista	1	4
Responsable de trituración	1	4
Encargado de planta	1	4
Operarios	10	44
TOTAL	**23**	**100,00**

FUENTE: Encuesta realizada a los empleados de la Empresa Minera “San José”
ELABORACIÓN: La Autora

GRÁFICO 24



Análisis e interpretación:

De acuerdo a la pregunta anterior, el 5% corresponde al director, el 5% al jefe técnico, el 5% al jefe administrativo, el 5% al jefe comercial, el 4% al técnico de calidad, el 4% al técnico de montaje, el 4% al técnico de mantenimiento, el 4% al responsable de ingeniería, el 4% al encargado de ventas, el 4% al vigilante de explotación, el 4% al maquinista, el 4% al responsable de trituración, el 4% al encargado de planta y el 44% a los operarios.

Pregunta Nº 3

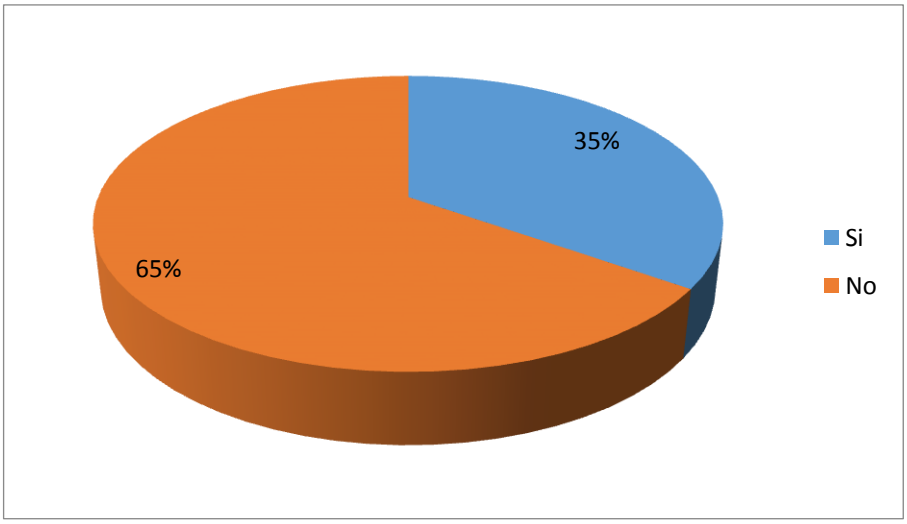
¿Conoce usted sobre la seguridad industrial?

CUADRO 6

Seguridad Industrial		
	Frecuencia	**%**
Si	8	34,78
No	15	65,22
SUMAN	**23**	**100,00**

FUENTE: Encuesta realizada a los empleados de la Empresa Minera "San José"
ELABORACIÓN: La Autora

GRÁFICO 25



Análisis e Interpretación:

En base a la pregunta del conocimiento sobre seguridad industrial, se puede determinar que el 35% de los trabajadores no tienen ningún conocimiento, mientras que el 658% de los trabajadores tienen conocimientos de seguridad industrial, con los resultados obtenidos, señalamos que la falta de conocimientos de la mayoría de los trabajadores acerca de seguridad industrial es una debilidad para la empresa.

Pregunta Nº 4

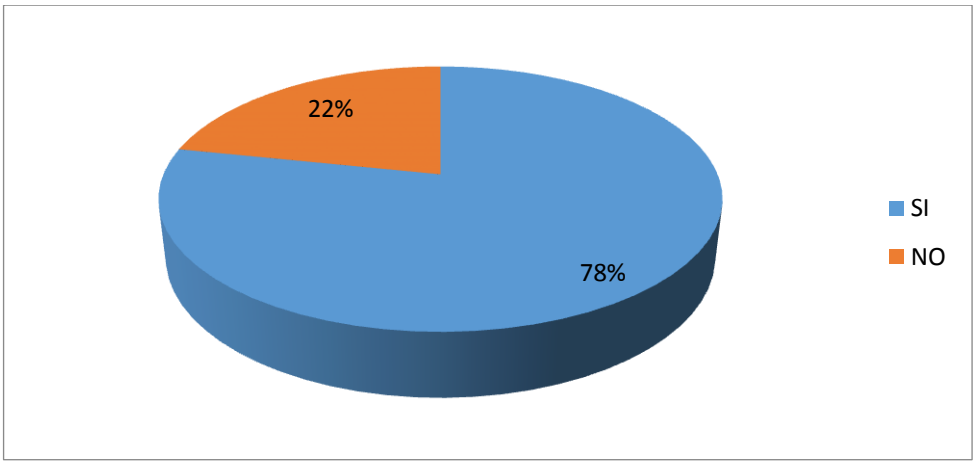
¿Cree usted que la empresa le da importancia a la seguridad industrial?

CUADRO 7

La empresa le da importancia a la Seguridad I.		
Pregunta	**Frecuencia**	**%**
SI	18	78,26
NO	5	21,74
SUMAN	**23**	**100,00**

FUENTE: Encuesta realizada a los empleados de la Empresa Minera "San José"
ELABORACIÓN: La Autora

GRÁFICO 26



Análisis e Interpretación:

El 21% de empleados piensan que la empresa no le da mayor importancia a la seguridad industrial; mientras que el 78% indican que si creen que la empresa le da importancia a la seguridad industrial, los resultados obtenidos demuestran que la empresa se interesa por la seguridad de sus trabajadores, lo que se convierte en una fortaleza

Pregunta Nº 5

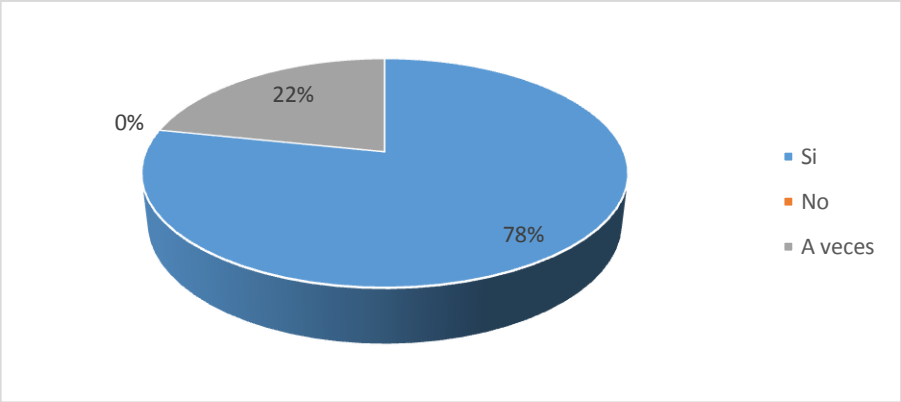
¿Usted como trabajador tiene la cultura de seguir con las indicaciones sobre riesgos laborales?

CUADRO 8

Sigue indicaciones de riesgos laborales		
Pregunta	**Frecuencia**	**%**
Si	18	78,30
No	0	0
A veces	5	51,7
SUMAN	**23**	100,00

FUENTE: Encuesta realizada a los empleados de la Empresa Minera "San José"
ELABORACIÓN: La Autora

GRÁFICO 27



Análisis e Interpretación:

El 78%% de los trabajadores manifiestan que cumplen con las indicaciones que se les da acerca de seguridad industrial, el 22% indican que a veces cumplen con las indicaciones que se les da acerca de seguridad industrial , el interés de los trabajadores acerca de las indicaciones que se dan en la empresa acerca de seguridad Industrial demuestra que existe un margen de respeto hacia las mismas y orden; lo que se convierte en una fortaleza considerar el cuidado para la integridad del personal que ofrece la empresa.

Pregunta Nº6

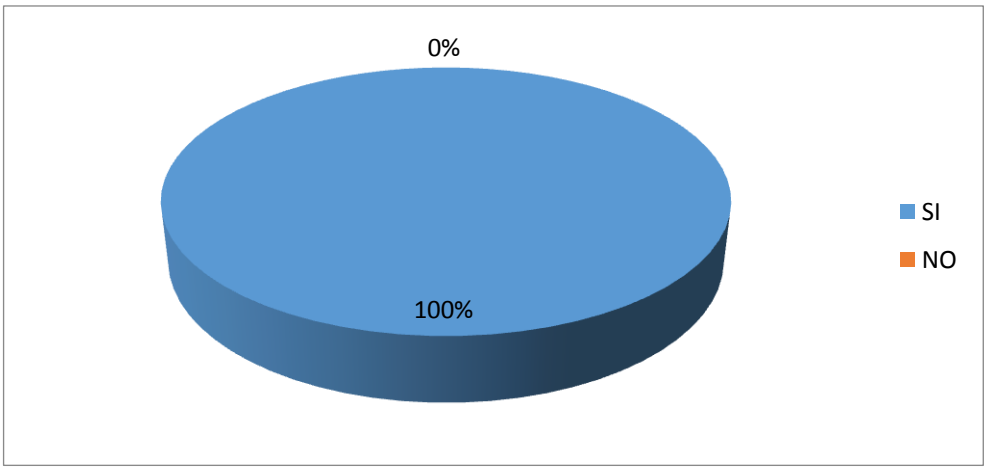
¿Le han proporcionado equipo de protección para realizar su trabajo?

CUADRO 9

Equipo de Protección		
Pregunta	**Frecuencia**	**%**
SI	23	100,00
NO	0	-
SUMAN	**23**	**100,00**

FUENTE: Encuesta realizada a los empleados de la Empresa Minera "San José"
ELABORACIÓN: La Autora

GRÁFICO 28



Análisis e Interpretación:

El 100% de los trabajadores de la empresa minera "San José" de Portovelo indica que si recibe los equipos de protección para realizar sus labores de trabajo, manifestando así, que la empresa cumple con darles a sus trabajadores la protección que necesitan para realizar las diferentes actividades de trabajo; convirtiéndose en una fortaleza para la empresa.

Pregunta Nº 7

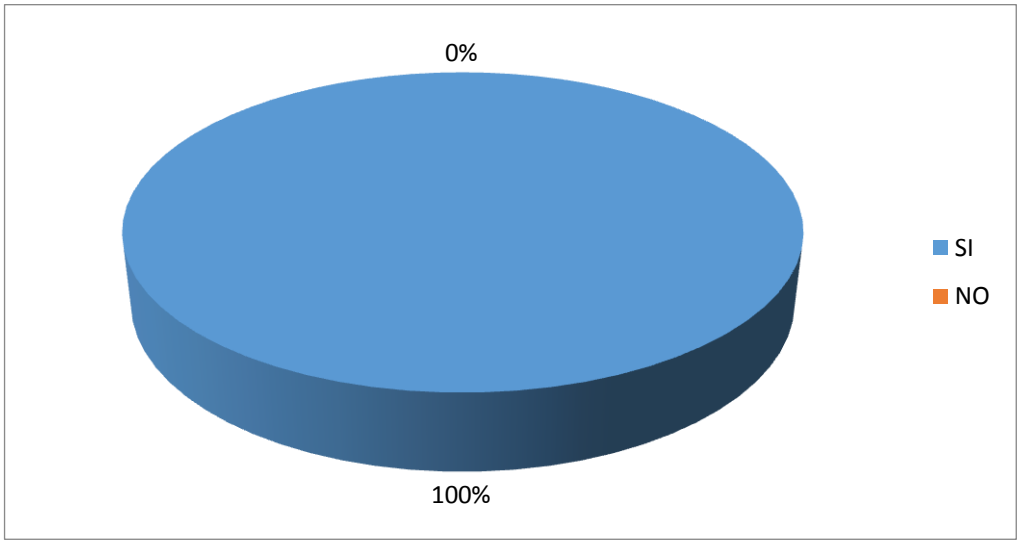
¿Le Piden Siempre utilizar los uniformes y las protecciones cuando va a realizar su trabajo?

CUADRO 10

Utiliza los Uniformes y las Protecciones		
Pregunta	**Frecuencia**	**%**
SI	23	100,00
NO	0	-
SUMAN	**23**	**100,00**

FUENTE: Encuesta realizada a los empleados de la Empresa Minera "San José"
ELABORACIÓN: La Autora

GRÁFICO 29



Análisis e Interpretación:

El 100% de los trabajadores de la empresa minera "San José" afirma que si utilizan los uniformes y las protecciones de trabajo cuando van a realizar sus actividades de trabajo, lo que demuestra que es una fortaleza para la empresa "San José"

Pregunta Nº 8

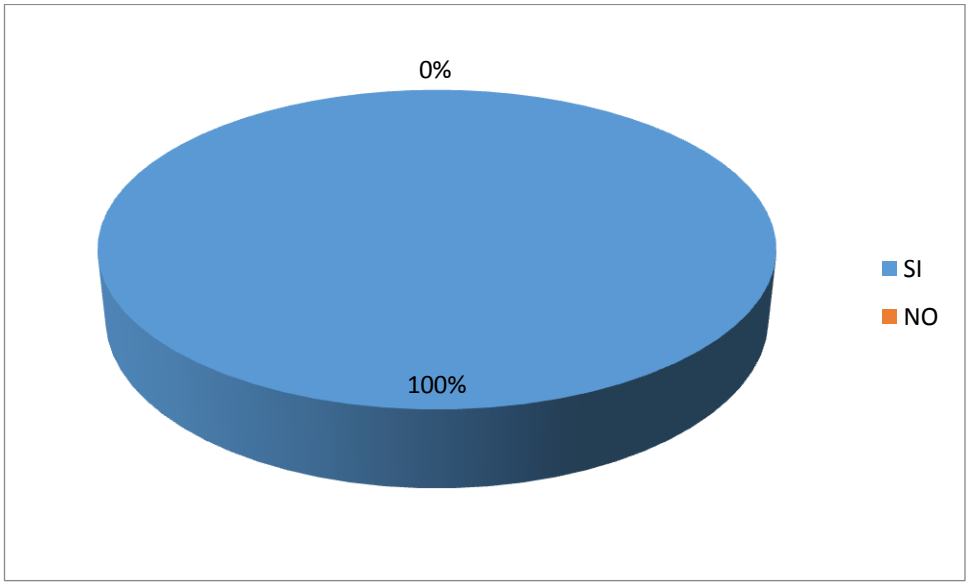
¿Existe Señalización dentro de la empresa?

CUADRO 11

Señalización		
Pregunta	**Frecuencia**	**%**
SI	23	100,00
NO	0	00
SUMAN	**23**	**100,00**

FUENTE: Encuesta realizada a los empleados de la Empresa Minera "San José"
ELABORACIÓN: La Autora

GRÁFICO 30



Análisis e Interpretación:

Al preguntarles si existe señalización en la empresa Minera "San José", el 100% de los empleados indican que si existe señalización, lo que demuestra que el personal que trabaja en la empresa cuenta con señales de precaución, para realizar las actividades de peligro en las diferentes áreas de trabajo; convirtiéndose en una fortaleza empresarial.

Pregunta Nº 9

¿Le comunicaron a usted sobre los riesgos que implica su trabajo?

CUADRO 12

Riesgos de Trabajo		
Pregunta	**Frecuencia**	**%**
SI	23	100,00
NO	0	-
SUMAN	**23**	**100,00**

FUENTE: Encuesta realizada a los empleados de la Empresa Minera "San José"
ELABORACIÓN: La Autora

GRÁFICO 31

Análisis e Interpretación:

Todos los empleados es decir el 100% manifestaron que si les comunicaron acerca de los riesgos que implica las diferentes actividades de trabajo, lo que nos demuestra que es una fortaleza para la empresa minera "San José"

Pregunta Nº 10

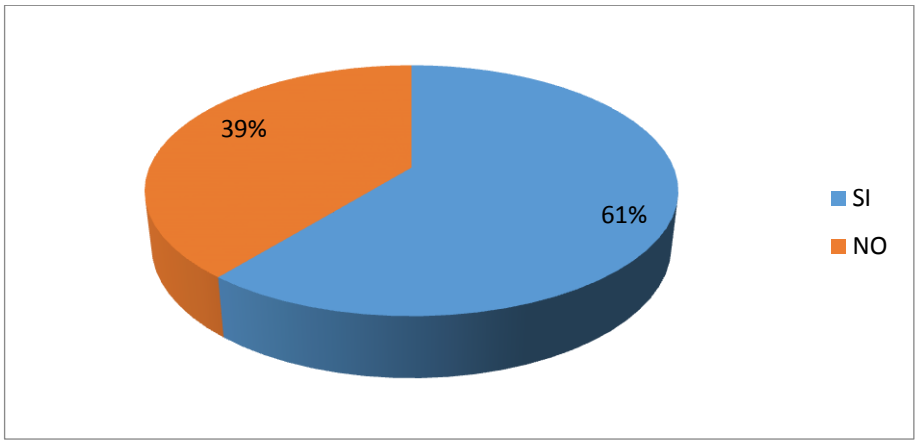
¿Desarrolla usted actividad que ponga en peligro su integridad?

CUADRO 13

Actividades de Peligro		
Pregunta	**Frecuencia**	**%**
SI	14	60,87
NO	9	39,13
SUMAN	**23**	**100,00**

FUENTE: Encuesta realizada a los empleados de la Empresa Minera "San José"
ELABORACIÓN: La Autora

GRÁFICO 32



Análisis e Interpretación:

El 61% de los empleados de la empresa minera "San José" manifestaron que si realizan actividades de peligro y el 39% contestaron que no hay actividades de peligro que ponen en riesgo su vida.

Los catorce trabajadores que representa el 61% y son mayoría contestaron que si realizan actividades de peligro, de esta manera se detalla en el siguiente cuadro las actividades de peligro para los trabajadores.

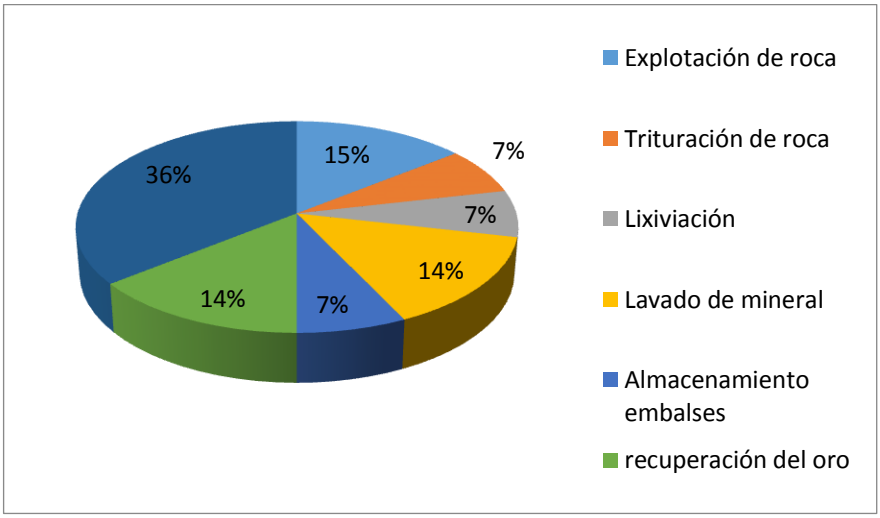
Especifique la actividad.

CUADRO 14
ACTIVIDAD

Pregunta	Frecuencia	%
Explotación de roca	2	35.71
Trituración de roca	1	7,14
Lixiviación	1	7,14
Lavado de mineral	2	14,29
Almacenamiento embalses	1	7,14
recuperación del oro	2	14,29
fundición	5	14.29
SUMAN	**14**	100,00

FUENTE: Encuesta realizada a los empleados de la Empresa Minera "San José"
ELABORACIÓN: La Autora

GRÁFICO 33



Análisis e Interpretación:

Los trabajadores nos especificaron la actividad de peligro dando los siguientes resultados; el 15% en explotación de roca, el 7% en trituración de roca, el 7% en Lixiviación, el 14% en lavado de mineral, otro 7% en almacenamiento de embalses, el 14% en recuperación del oro y el y por último el 36% en la fundición del oro.

Pregunta Nº 11

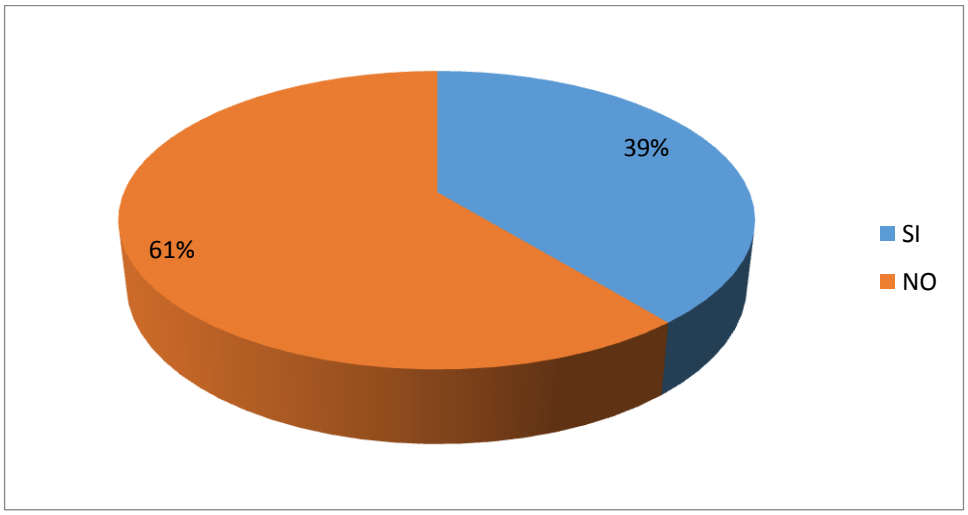
¿Ha tenido alguna vez accidentes de trabajo?

CUADRO 15

Accidente de Trabajo		
Pregunta	**Frecuencia**	**%**
SI	9	39,13
NO	14	60,87
SUMAN	**23**	**100,00**

FUENTE: Encuesta realizada a los empleados de la Empresa Minera "San José"
ELABORACIÓN: La Autora

GRÁFICO 34



Análisis e Interpretación:

Al preguntarles si han tenido alguna vez accidentes de trabajo, se obtuvieron los siguientes resultados, el 61% de los encuestados no han tenido ninguna clase de accidente y solo el 39% manifiestan que si han tenido accidentes de trabajo, lo cual se debería evaluar para evitar posteriores riesgos de trabajo.

Pregunta Nº 12

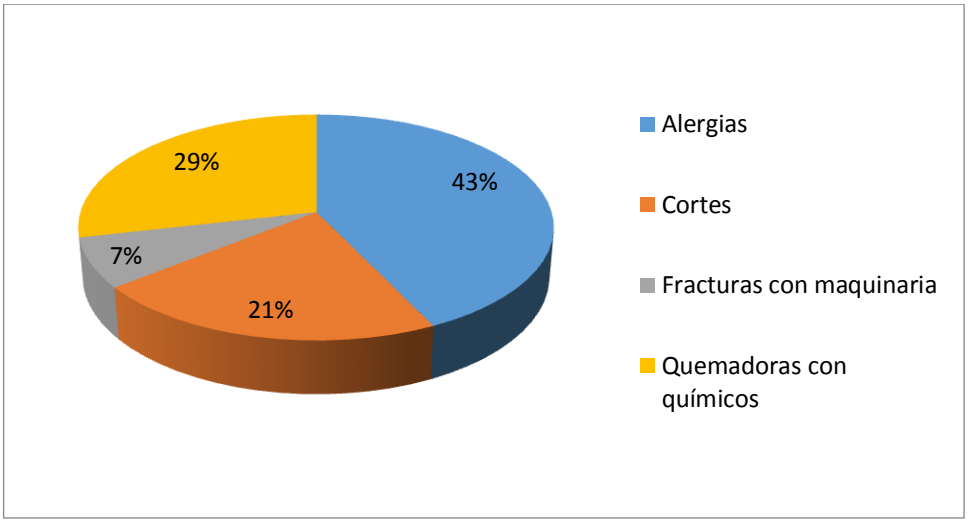
¿Si su respuesta es positiva que tipo de accidente ha sufrido?

CUADRO 16

Pregunta	Frecuencia	%
Alergias	6	42,86
Cortes	3	21,43
Fracturas con maquinaria	1	7,14
Quemadoras con químicos	4	28,57
SUMAN	**14**	**100,00**

FUENTE: Encuesta realizada a los empleados de la Empresa Minera "San José"
ELABORACIÓN: La Autora

GRÁFICO 35



Análisis e Interpretación:

Sobre los accidentes de trabajo que han tenido, el 43% indica que tienen alergias, el 21% cortes, el 7% ha tenido fracturas por manipulación de maquinarias y el 29% indica que ha tenido quemaduras con químicos. Este tipo de riesgos o accidentes en una mina son constantes, por lo que se debería tomar los correctivos necesarios para contrarrestarlos.

Pregunta Nº 13

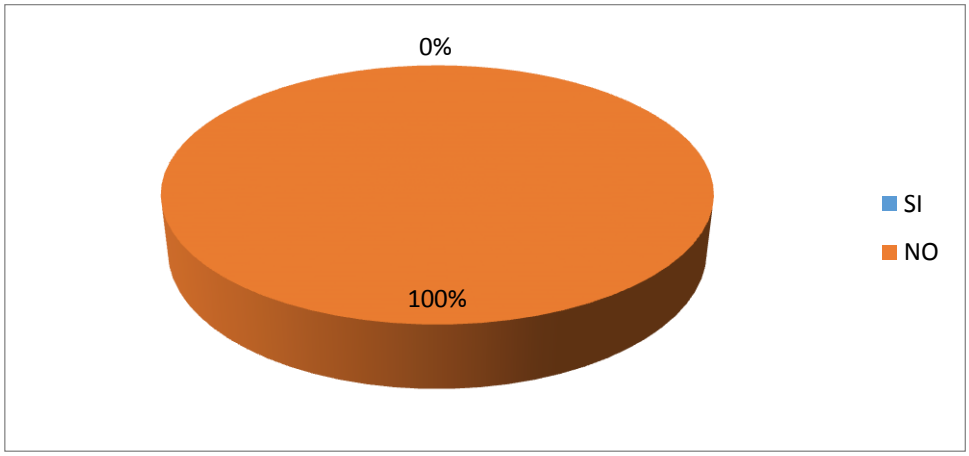
¿Existe algún documento donde pueda reportar accidentes de trabajo, existe un formato?

CUADRO 17

Documento de reporte de Accidentes de trabajo		
Pregunta	**Frecuencia**	**%**
SI	0	-
NO	23	100,00
SUMAN	**23**	**100,00**

FUENTE: Encuesta realizada a los empleados de la Empresa Minera "San José"
ELABORACIÓN: La Autora

GRÁFICO 36



Análisis e Interpretación:

Para el 100% de los empleados de la empresa minera "San José", no existe ningún documento o formato donde puedan reportar accidentes de trabajo, lo que implica que no existe un formulario donde el empleado pueda plasmar la explicación detallada del accidente en caso de haberlo, lo que se convierte en una debilidad para la empresa "San José"

Pregunta Nº 14

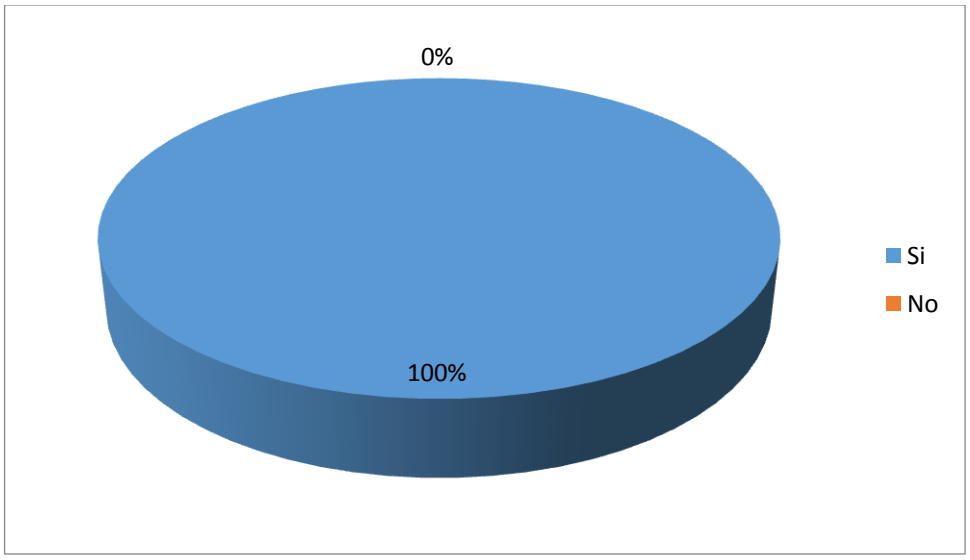
¿Posee seguro Social?

CUADRO 18

Seguro Social		
Pregunta	**Frecuencia**	**%**
Si	23	100,00
No	0	-
SUMAN	**23**	**100,00**

FUENTE: Encuesta realizada a los empleados de la Empresa Minera "San José"
ELABORACIÓN: La Autora

GRÁFICO 37



Análisis e Interpretación:

Al preguntarles si tienen un seguro social, el 100% de los empleados de la de la Empresa Minera "San José" de Portovelo, manifiestan que están todos asegurados, convirtiéndose en una fortaleza de la empresa por quecumple con los beneficios de ley para sus trabajadores.

ENTREVISTA REALIZADA AL DIRECTOR DE LA EMPRESA MINERA SAN JOSÉ

1. ¿Qué tiempo lleva como Director de la empresa?

El Director de la empresa supo manifestar que lleva alrededor de 30 años a partir del año 1985

2. Con cuántos Empleados cuenta en empresa?

La Empresa mineara “San José” cuenta con 23 personas entre administrativos y planta operativa

3. Tiene usted conocimientos de Seguridad Industrial?

Bueno, se conoce que es un tema de actualidad, del cual se tiene conocimientos básicos, pero que en la práctica han sido aplicados a lo largo de nuestra trayectoria.

4. Su empresa cuenta con un plan de seguridad Industrial?

La empresa cuenta con seguridad industrial de cierta forma, tal vez más práctico que teórico.

5. La empresa minera San José, capacita al personal en cuanto a seguridad Industrial?

El señor Director supo manifestar que no se ha capacitado al personal en este tema, pero que si se mantiene la seguridad en la empresa.

6. Dispone de algún presupuesto para seguridad industrial?

El Director de la empresa indica que sin ningún problema se podría incluir en el presupuesto a la seguridad industrial, que no habría inconveniente.

7. Reciben sus empleados capacitación acerca del cargo de trabajo?

Los empleados reciben capacitación pero en cuanto a indicaciones generales de la empresa y de los peligros de la mina, pero no se ha contratado a personas especializadas para dictar algún tipo de seminario.

8. ¿Brinda a sus empleados equipo de protección?

Los equipos de protección son entregados a todos los empleados y trabajadores de la empresa.

9. ¿Cuenta con señalización dentro de las instalaciones de la Empresa?

En la medida de lo posible, toda la mina cuenta con señalización

10. Cuenta con botiquín y extintor de incendios en casos de emergencia?

La empresa cuenta con todos los implementos de botiquín y extintor de incendios para casos de emergencia.

11. Quien informa a los trabajadores de las actividades de riesgo que deben desempeñar?

En nuestro caso el Jefe de cada área es el encargado de capacitar a sus empleados.

12. Qué zona es más peligrosa para sus trabajadores?

Respondió que, el área más peligrosa es la de explotación de materiales, en la lixiviación, en el lavado de metales y la fundición.

13. Tiene la empresa políticas y normas de Seguridad Industrial?

No, no las tiene, pero si las debidas indicaciones para su protección.

14. Todos sus empleados están asegurados al IESS?

Todos los trabajadores y empleados deben tener por ley su seguridad social, así estén trabajando poco tiempo, es muy importante cumplir con este requisito legal

15. Qué tipo de contrato poseen sus trabajadores?

El gerente Propietario índico que los trabajadores de antigüedad cuentan con contrato indefinido, y dependiendo de la producción los nuevos empleados son contratos a tiempo fijo o por Obra cierta.

16. ¿Estaría dispuesto a implementar un plan de seguridad industrial en su empresa?

El gerente propietario de la empresa indica que sería muy importante y de gran ayuda para la empresa este plan.

Análisis de la entrevista al Director de la Empresa Minera:

De la entrevista realizada al Director de la mina, se puede deducir lo siguiente:

- Conocimientos básicos de seguridad industrial
- Siempre se ha tratado de cuidar la integridad de los empleados y trabajadores
- Los empleados y trabajadores no reciben capacitación de seguridad industrial
- La empresa cuenta con señalética.
- Todos los empleados y trabajadores son asegurados
- Los jefes de área siempre dan a conocer los peligros en zonas riesgosas, para evitar accidentes.
- Basados en los datos estadísticos podemos realizar la valoración, teniendo como criterio los valores porcentuales de las condiciones positivas versus las negativas, lo que corresponde la situación de seguridad de la empresa en buena, por lo tanto se encuentra en situación mejorable.

FORTALEZAS

- Todos los empleados son asegurados
- Todos el personal cuenta con equipos de protección y seguridad
- Personal técnico y capacitado
- Estabilidad económica para sus trabajadores.

- Brinda siempre cuidado para la integridad del personal.
- La empresa cuenta con señalética pero es la adecuada.

DEBILIDADES

- Conocimientos empíricos sobre seguridad industrial
- Carecen de plan de seguridad industrial
- El personal no ha recibido capacitación de seguridad industrial
- No existen políticas y normas de seguridad industrial.
- Existe mucho riesgo en el uso de químicos y explotación de materiales.

En consecuencia la situación actual de la Empresa Minera San José es considerada según los análisis correspondientes como mejorable, teniendo en cuenta que no es el peor pero tampoco el óptimo y se requiere de mejoras para lograrlo, mejoras y propuestas que se presentara en el capítulo siguiente.

g. DISCUSIÓN.

Clasificación de Riesgos Laborales.

De acuerdo a las características de los riesgos se clasifican en:

Riesgos Físicos.-Son aquellos factores inherentes al proceso u operación en nuestro puesto de trabajo y sus alrededores, generalmente producto de las instalaciones y equipos que incluyen niveles excesivos de ruidos, vibraciones, electricidad, temperatura y presión externa, radiaciones ionizantes y no ionizantes, etc.

• **Riesgos Mecánicos**.-En general los actos o condiciones sub estándar como. Trabajo en alturas, superficie de trabajo insegura, mal uso de las herramientas, etc. que se cometen o se crean.

• **Riesgos Ergonómicos**.-Todos aquellos riesgos que atentan en contra de los diseños de los productos para adaptarse a los cuerpos y las capacidades de las personas como posiciones inadecuadas, cargas pesadas, etc., partiendo desde el punto del concepto de la ergonomía.

La ergonomía es la ciencia y arte que posibilitan la adaptación del trabajo al hombre y viceversa..

• **Riesgos Químicos**.-Los factores ambientales de origen químico pueden dar lugar a diferentes tipos de enfermedades profesionales como consecuencia de exposición a contaminantes tóxicos, tales como: Polvos, humos, neblinas, aerosoles, gas, vapor; los cuales pueden producir efectos en la salud de los trabajadores.

• **Riesgos Psicosociales (u organizacionales).-**Es la interacción que existe entre: Condiciones de trabajo, organización de la tarea y las características individuales de las personas que trabajan; y son: La carga mental o esfuerzo intelectual, el exceso de confianza, fatiga, estrés laboral, etc.

• **Riesgos Biológicos**.-Los factores ambientales de origen biológico pueden dar lugar a diferentes tipos de enfermedades profesionales como consecuencia de exposición a contaminantes biológicos.

Categorías en los Contaminantes Biológico

• Agente biológicos vivos.-Producto derivado de los mismos.

• Productos derivados de los Agentes Biológicos.-Transmitidos fundamentalmente por vía aérea, pueden generar trastornos de tipo toxico, alérgico o irritativo.

• **Riesgos Ambientales**.-Los que se manifiestan en la naturaleza como: Tempestad con lluvia y granizo, inundación, deslaves o deshielos con afectaciones a instalaciones, cultivos o caminos, crecimiento de ríos con afectaciones al trabajo o a las instalaciones, rayos, erupciones, sismos, terremotos, Aquí se incluyen los riesgos de tránsito que son eventos del ambiente, aunque también se lo considera dentro del grupo de los riesgos mecánicos y los riesgos caracterizados por pertenecer al campo delictivo a los que se le puede exponer al trabajador como el riesgo de asalto y robo, secuestro, etc.

CUADRO 19

ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA EMPRESA MINERA SAN JOSÉ

Análisis de Riesgos	Riesgos Físicos	Riesgos Químicos	Riesgos Biológicos	Riesgos Ergonóm.	Riesgos Sociales	Riesgos Ambien
Director	x			X	X	
Jefe técnico	X	X	X	X		x
Jefe administrativo	x	X		X		
Jefe comercial	X	X				
Técnico de calidad	X	X				
Técnico de montaje	X	X				
Técnico de mantenimiento	X	X				
Responsable de ingeniería	x	X				
Encargado de ventas	x				x	x
Vigilante de explotación	x	x	x	x	x	x
Maquinista	x			x		x
Responsable de trituración	x		x	x		x
Encargado de planta	x	x	x	x	x	x
Obreros	x	x	x	x	x	x

Análisis de Posibles riesgos laborales de los empleados y trabajadores de la Empresa Minera San José

Conforme a los factores evaluados se puede citar las situaciones que afectan con menor o mayor magnitud, de forma directa o indirectamente a la seguridad física de los trabajadores teniendo como resultado la presencia de las conocidas enfermedades profesionales, las mismas que se presentan por la exposición continua a aquellos factores que no se han controlado, ya sea por negligencia o por desconocimiento durante periodos considerables de tiempo.

Las condiciones laborales presentan varias falencias, a continuación citaremos algunos, la mismas que provocan todo tipo de riesgo al personal.

- Calor elevado en todas las áreas.

- Falta de iluminación en lugares de mucha importancia como son los túneles y área de herramientas
- El ruido producido por la maquinaria es excesivo y continuo.
- Herramientas y material en desorden
- Falta limpieza
- Falta de ventilación en lugares como cuarto de controles, cocina comedor.
- falta de concientización del personal en cuanto al uso de los equipos de protección
- No se toma en consideración los procedimientos para la manipulación de objetos.

Los riesgos de la actividad minera están presentes a lo largo de toda la actividad laboral y son muy variados, frutos de la diversidad de operaciones, maquinas, útiles y herramientas necesarias para ejecutar todas las fases del proceso productivo, luego del análisis realizado se demuestran los siguientes datos, los mismos que se los han clasificado de la siguiente manera:

Por la naturaleza de los accidentes

- Golpes por objetos móviles
- Esfuerzo físico al levantar objetos
- Caída de su propia altura
- Atrapamiento por objetos
- Pisadas sobre objetos, caídas de personas con desnivel

Por la naturaleza de las lesiones

- Contusiones
- Distensión muscular
- Heridas cortantes
- Cuerpos extraños en los ojos
- Traumas internos
- Dolores de oído
- Dolores de cabeza

Agente material asociado a accidentes

- Interior
- Herramientas
- Utensilios
- Maquinaria
- Medios de transporte

Zona del cuerpo afectada

- Manos
- Región lumbosacra
- Rodilla
- Ojos (incluye párpados y piel)
- Tobillo
- Pierna
- Hombros

REGLAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LA EMPRESA MINERA SAN JOSÉ

RAZÓN SOCIAL:	EMPRESA MINERA SAN JOSÈ
CIUDAD:	PORTOVELO
PROVINCIA:	EL ORO
ACTIVIDAD ECONÓMICA:	EXPLOTACIÓN DE MINAS

CAPITULO I

DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS

Artículo 1.- <u>OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPLEADOR</u>

a) Formular la política empresarial y hacerla conocer a todo el personal de la empresa Minera “San José”. Prever los objetivos, recursos, responsables y programas en materia de seguridad y salud en el trabajo;

b) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos;

c) Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al

individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados;

d) Programar la sustitución progresiva y con la brevedad posible de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador;

e) Diseñar una estrategia para la elaboración y puesta en marcha de medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores;

f) Mantener un sistema de registro y notificación de los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales y de los resultados de las evaluaciones de riesgos realizadas y las medidas de control propuestas, registro al cual tendrán acceso las autoridades correspondientes, empleadores y trabajadores;

g) Investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología;

h) Informar a los trabajadores por escrito y por cualquier otro medio sobre los riesgos laborales a los que están expuestos y capacitarlos a fin de prevenirlos, minimizarlos y eliminarlos. Los horarios y el lugar en donde se llevará a cabo la referida capacitación se establecerán previo acuerdo de las panes interesadas;

i) Establecer los mecanismos necesarios para garantizar que sólo aquellos trabajadores que hayan recibido la capacitación adecuada, puedan acceder a las áreas de alto riesgo;

j) Designar, según el número de trabajadores y la naturaleza de sus actividades, un trabajador delegado de seguridad, un comité de seguridad y salud y/o establecer un servicio de salud en el trabajo;

k) Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo. El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, deberá ser revisado y actualizado periódicamente con la participación de empleadores y trabajadores y, en todo caso, siempre que las condiciones laborales se modifiquen;

l) Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demos normas vigentes en materia de prevención de riesgos;

m) Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

n) Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro;

o) Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes;

p) Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios;

q) Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo;

r) Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o puede contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de incapacidad del IESS o del facultativo del Ministerio de Relaciones Laborales, para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración;

s) La renuncia para la reubicación se considerará como omisión a acatar las medidas de prevención y seguridad de riesgos;

t) Especificar en el Reglamento interno de Seguridad y Salud, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo;

u) Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa;

v) Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos:;

w) Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones dadas por el Comité de Seguridad y Salud de la Empresa, Servicios Médicos o Servidos de Seguridad y Salud;

x) Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos sean de aplicación en el ámbito de la empresa. Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad y Salud de la empresa, dejando constancia de dicha entrega;

y) Facilitar durante las horas de trabajo la realización de inspecciones, en esta materia, tanto a cargo de las autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa;

z) Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades

profesionales ocurridas en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad y Salud de la Empresa;

aa) Comunicar al Comité de Seguridad e Higiene, todos los informes que reciban respecto a la prevención de riesgos.

Artículo 2- <u>OBLIGACIONES GENERALES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES</u>

Todos los trabajadores tendrán derecho a:

a) Desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar. Los derechos de consulta, participación, formación, vigilancia y control de la salud en materia de prevención, forman parte del derecho de los trabajadores a una adecuada protección en materia de seguridad y salud en el trabajo.

b) Los trabajadores tendrán derecho a estar informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan.

Complementariamente, los empleadores comunicarán las informaciones necesarias a los trabajadores y sus

representantes sobre las medidas que se ponen en práctica para salvaguardar la seguridad y salud de los mismos.

c) Los trabajadores o sus representantes tienen derecho a solicitar a la autoridad competente la realización de una inspección al centro de trabajo, cuando consideren que no existen condiciones adecuadas de seguridad y salud en el mismo. Este derecho comprende el de estar presentes durante la realización de la respectiva diligencia y, en caso de considerarlo conveniente, dejar constancia de sus observaciones en el acta de inspección.

d) Sin perjuicio de cumplir con sus obligaciones laborales, los trabajadores tienen derecho a interrumpir su actividad cuando, por motivos razonables, consideren que existe un peligro inminente que ponga en riesgo su seguridad o la de otros trabajadores. En tal supuesto, no podrán sufrir perjuicio alguno, a menos Que hubieran obrado de mala fe o cometido negligencia grave.

e) Los trabajadores tienen derecho a cambiar de puesto de trabajo o de tarea por razones de salud, rehabilitación, reinserción y recapacitación.

f) Los trabajadores tienen derecho a la información y formación continua en materia de prevención y protección de la salud en el trabajo.

Los trabajadores tendrán las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales:

a) Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo, así como con las instrucciones que les importan sus superiores jerárquicos directos;

b) Cooperar en el cumplimiento de las obligaciones que competen al empleador;

c) Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección individual y colectiva;

d) No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados;

e) Informar a sus superiores jerárquicos directos acerca de cualquier situación de trabajo que a su juicio entrañe, por motivos razonables, un peligro para la vida o la salud de los trabajadores;

f) Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales cuando la autoridad competente lo requiera o cuando a su

parecer los datos que conocen ayuden al esclarecimiento de las causas que los originaron;

g) Velar por el cuidado integral de su salud física y mental, así como por el de los demás trabajadores que dependan de ellos, durante el desarrollo de sus labores;

h) Informar oportunamente sobre cualquier dolencia que sufran y que se haya originado como consecuencia de las labores que realizan o de las condiciones y ambiente de trabajo. El trabajador debe informar al médico tratante las características detalladas de su trabajo, con el fin de inducir la identificación de la relación causal o su sospecha;

i) Someterse a los exámenes médicos o que estén obligados por norma expresa así como a los procesos de rehabilitación integral;

j) Participar en los organismos paritarios, en los programas de capacitación y otras actividades destinadas a prevenir los riesgos laborales que organice su empleador o la autoridad competente.

k) Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes;

l) Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público;

m) Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación;

n) Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas;

o) Cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a /os reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa;

p) No introducir bebidas alcohólicas ni otras substancias tóxicas a los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas substancias.

q) Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.

Artículo 3.- PROHIBICIONES AL EMPLEADOR

La Empresa Minera San José, deberá considerar las siguientes prohibiciones:

a) Obligar a sus trabajadores a laborar en ambientes insalubres por efecto de polvo, gases o sustancias tóxicas; salvo que

previamente se adopten las medidas preventivas necesarias para la defensa de la salud.

b) Permitir a los trabajadores que realicen sus actividades en estado de embriaguez o bajo la acción de cualquier tóxico.

c) Facultar al trabajador el desempeño de sus labores sin el uso de la ropa y equipo de protección personal.

d) Permitir el trabajo en máquinas, equipos, herramientas o locales que no cuenten con las defensas o guardas de protección u otras seguridades que garanticen la integridad física de los trabajadores.

e) Transportar a los trabajadores en vehículos inadecuados para este efecto.

f) Dejar de cumplir las disposiciones que sobre prevención de riesgos emanen de la Ley, Reglamentos y las disposiciones de la Dirección de Seguridad y Salud del Ministerio de Relaciones Laborales o de Riesgos del Trabajo del IESS.

g) Dejar de acatar las indicaciones contenidas en los certificados emitidos por la Comisión de Valuación de las Incapacidades del IESS sobre cambio temporal o definitivo de los trabajadores, en las actividades o tareas que puedan agravar sus lesiones o enfermedades adquiridas dentro de la propia empresa.

h) Permitir que el trabajador realice una labor riesgosa para la cual no fue entrenado previamente.

Artículo 4.- <u>PROHIBICIONES PARA LOS TRABAJADORES</u>

Los empleados deberán considerar las siguientes prohibiciones:

a) Efectuar trabajos sin el debido entrenamiento previo para la labor que van a realizar.

b) Ingresar al trabajo en estado de embriaguez o habiendo ingerido cualquier tipo de sustancia tóxica.

c) Fumar o prender fuego en sitios señalados como peligrosos para no causar incendios, explosiones o daños en las instalaciones de las empresas.

d) Distraer la atención en sus labores, con juegos, riñas, discusiones, que puedan ocasionar accidentes.

e) Alterar, cambiar, reparar o accionar máquinas, instalaciones, sistemas eléctricos, etc., sin conocimientos técnicos o sin previa autorización superior.

f) Modificar o dejar inoperantes mecanismos de protección en maquinarias o instalaciones.

g) Dejar de observar las reglamentaciones colocadas para la promoción de las medidas de prevención de riesgos.

Artículo 5.- <u>INCUMPLIMIENTOS Y SANCIONES</u>

Las sanciones a los trabajadores se aplicarán conforme lo disponga el Reglamento Interno de Trabajo. Las faltas muy graves podrán sancionarse conforme lo determina el Código del Trabajo.

a) Serán faltas leves, aquellas que contravienen al presente reglamento, pero que no ponen en peligro la seguridad física del trabajador, ni de otras personas.
b) Se considerará faltas graves, cuando por primera vez debido a ignorancia o inobservancia de los hechos, el trabajador pone en peligro su seguridad, de terceros y de los bienes de la empresa.
c) Se considera faltas muy graves, la reincidencia a las faltas graves, violación al presente reglamento interno que con conocimiento del riesgo o mala intención, ponga en peligro su vida, la de terceros y/o de las instalaciones, equipos y bienes de la empresa.

Se tomarán medidas disciplinarias contra los trabajadores que a sabiendas persisten en llevar a cabo prácticas inseguras o peligrosas para él, sus colaboradores y para la empresa, dichos casos serán vistos, estudiados y calificados, las sanciones que

podrá aplicar la empresa de conformidad al Reglamento Interno de Trabajo, de acuerdo a la gravedad de la falta, serán:

1. Amonestación Verbal
2. Amonestación escrita
3. Multa de hasta el 10% de la remuneración diaria unificada
4. Terminación de la relación laboral previo visto bueno, de conformidad con lo previsto en el Art. 172 del Código Trabajo.

El empleador podrá dar por terminado el contrato de trabajo, previo visto bueno por no acatar las medidas de seguridad, prevención e higiene exigidas por la ley, por sus reglamentos o por la autoridad competente; o por contrariar sin debida justificación las prescripciones y dictámenes médicos.

Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad y salud determinadas en los reglamentos y facilitados por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.

Artículo 6.- INCENTIVOS

El empleador incentivará y motivará a los trabajadores a que cumplan con las normas de seguridad y salud establecidas por la empresa a través de mecanismos acordados previamente con el trabajador.

CAPITULO II

DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

Artículo 7.- COMITÉ PARITARIO DE SEGURIDAD Y SALUD.-

a) Se organiza el Comité de Segundad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente. Si el Presidente representa al empleador, el Secretario representará a los trabajadores y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principalizado en caso de falta o impedimento de éste. Concluido el período para el que fueron elegidos deberá designarse al Presidente y Secretario.

b) Para ser miembro del Comité o Subcomité se requiere trabajar en la empresa, ser mayor de edad, saber leer y escribir y tener conocimientos básicos de seguridad y salud.

c) Los representantes de los trabajadores serán elegidos por mayoría simple de los trabajadores, la misma que será registrada mediante un acta en la cual deberán constar las firmas de los asistentes, quienes en número deberán ser al menos la mitad más uno.

d) Los titulares del Servicio Médico de Empresa y del Departamento de Seguridad, serán componentes del Comité, actuando con voz y sin voto.

e) Todos los acuerdos del Comité se adoptarán por mayoría simple y en caso de igualdad de las votaciones, se repetirá la misma hasta por dos veces más, en un plazo no mayor de ocho días. De subsistir el empate se recurrirá a la dirimencia de los Jefes de Riesgos del Trabajo de las jurisdicciones respectivas del IESS.

f) Las actas de constitución del Comité serán comunicadas por escrito al Ministerio de Relaciones Laborales y al IESS, así como al empleador y a los representantes de los trabajadores. Igualmente se remitirá durante el mes de enero, un informe anual sobre los principales asuntos tratados en las sesiones del año anterior.

g) El Comité sesionará ordinariamente cada mes y extraordinariamente cuando ocurriere algún accidente grave o al criterio de/ Presidente o a petición de la mayoría de sus miembros.

h) Las sesiones deberán efectuarse en horas laborables.

i) Cuando existan Subcomités en los distintos centros de trabajo, éstos sesionarán mensualmente.

j) Los miembros del Comité durarán en sus funciones un año, pudiendo ser reelegidos indefinidamente.

Artículo 8.- <u>UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD</u>

a) La empresa minera San José contará con una Unidad de Seguridad e Salud, dirigida por un técnico competente en la materia que reportará a la más alta autoridad de la empresa o entidad, conforme al Artículo 9, numeral 1.3 del Reglamento para el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo SART (Resolución CD. 333.) de la República del Ecuador

b) Los responsables y técnicos encargados de asumir las acciones de promoción de la salud y prevención de los riesgos en el trabajo, contarán con la formación y la competencia determinada por la legislación nacional, misma que se debe ajustar a la necesidad real que requiera el centro de trabajo.

c) Higiene del trabajo:

Es indudable que los accidentes son eventos altamente costosos para las empresas y organizaciones y que traen repercusiones graves para los involucrados y sus familias. No es la sola obligación de cumplir con leyes y reglamentos, sino evitar la pérdida de recursos y fuerza de trabajo por un lado y el sufrimiento humano y la pérdida de imagen por otro lado,

sino que la seguridad en el trabajo trae grandes beneficios en calidad, productividad, compromiso, crecimiento de la organización, confianza de los clientes, dado que prácticamente no existe peligro que pueda ser evitado a través de medidas prácticas de prevención de accidentes; así como es posible que sin seguridad haya productos o servicios de calidad.

Una vez analizadas las actividades realizadas, los riesgos y condiciones laborales se procederá a presentar una PROPUESTA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL para la Empresa Minera San José, conforme a sus propios requerimientos.

Los factores que se considerarán son iluminación, ventilación, sonido, exposición a bajas o altas temperaturas, riesgos físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos, sociales y ambientales a los cuales está expuesto frecuentemente todo el personal de la mina.

El presente plan contendrá un conjunto de Conjunto de técnicas y actividades destinadas a la identificación, valoración y control de las causas o condiciones de trabajo que pueden generar accidentes de trabajo, daños a la propiedad o producción a fin de prevenir los accidentes en los diferentes de los puestos de trabajo de la empresa minera;

así como también que las condiciones laborales sean eficientes y aseguren el trabajo productivo.

Factores Esenciales para la Producción

• EQUIPOS: Selección, arreglo o disposición, uso y mantenimiento.

• MATERIAL: Selección, disposición, manejo y proceso.

• GENTE: Selección, ubicación, instrucción, supervisión.

Cadena de la Seguridad en la Prevención de Riesgos de Accidentes

La seguridad de las personas en una organización es una cadena, en la que cada uno de estos eslabones representa: Compromiso gerencial, Políticas de seguridad, Reglamentos,

Inspecciones, Auditorias, Uso del E quipo de Protección Personal, Capacitación al trabajador,

Capacitación al supervisor, Reuniones de seguridad, Estándares de trabajo, Selección correcta del personal, Salud e higiene ocupacional, Sistemas de trabajo, etc.

El momento que uno de los eslabones de esta cadena falle, todo el sistema fallará y sobrevendrá el accidente.

El Costo de los Accidentes

Todo negocio está concebido para generar utilidades y todo lo que se hace está directa o indirectamente relacionado con consideraciones económicas.

Por ello es que la prevención de accidentes, lesiones y enfermedades puede verse con un objetivo económico pues tienen costos innegables que no contribuyen al valor de los productos o servicios de la empresa. Sin embargo, lo principal es, en todos los casos, el cuidar la integridad física de las personas.

Hay dos tipos de costos resultados de las lesiones y accidentes de trabajo: directos y los indirectos. Para el patrón, los costos directos en el trabajo se refieren a los pagos realizados de acuerdo con la ley de compensación a los trabajadores, reparación o sustitución de máquinas y equipos dañados así como los gastos médicos de tipo común. Los costos indirectos hacen referencia a los que nos representan una salida inmediata de dinero pero que se reflejan en un aumento en los costos del negocio. Aunado a estos costos están algunos costos subjetivos, como son el sufrimiento de la víctima y el dolor de su familia.

Para los Trabajadores

Una enfermedad o un accidente laboral suponen entre otros, los siguientes costos directos:

· El dolor y padecimiento de la lesión o la enfermedad.

· La pérdida de ingresos

· La posible pérdida de un empleo

· Los costos derivados de los servicios médicos.

Todo accidente significa sufrimiento de la víctima; además, muchos afectan económicamente a su familia. Si el accidente es mortal u ocasionan una incapacidad permanente, son una catástrofe en la vida familiar y más aún si la víctima representaba el único modo de sustento.

CAPITULO III

DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA EMPRESA

Artículo 9. Es necesario mencionar que los planes de emergencias deberán existir tantos como distintas situaciones que nos puedan ocasionar daños o nos amenacen, sin embargo, el plan de evacuación es único; no importa de qué emergencia estemos huyendo, el proceso de la evacuación debe ser siempre el mismo.

El Plan de Manejo de Emergencias se ejecutará considerando tres fases:

1) Primera Fase:

Se deberá obtener y registrar la mayor información de la estructura edilicia: ubicación geográfica, zona poblada, despoblada, zona rural, riesgos posibles, etc.

2) Segunda Fase:

Comprenderá a la capacitación, difusión y entrenamiento de todo el personal involucrado en el plan de evacuación, como así, la asignación de las responsabilidades a cada integrante.

Plan de Evacuación:

Se define como “plan de evacuación” a la organización, los recursos y los procedimientos, tendientes a que las personas amenazada por un peligro (incendio, inundación, escape de gas, bomba, etc.) protejan su vida e integridad física, mediante su desplazamiento hasta y a través de lugares de menor riesgo.

3) Tercera Fase:

Comprenderá a la descripción de las diferentes instrucciones ante las distintas amenazas o riesgo:

a) Incendio.

b) Incidencia con explosivos.

c) Accidentes.

d) Robo con violencia en las cosas.

e) Robo con violencia en las personas.

f) Movimientos telúricos y derrumbes.

g) Escape de gas.

h) Inundaciones.

i) Cambios climáticos.

j) Otras

Ante el primer contacto con la amenaza, la primera persona que toma contacto con la misma deberá:

a) Inmediatamente intentar, si es que sabe cómo, eliminarla.

b) Dará aviso al Director del Comité de Emergencias quien decidirá las medidas a tomar.

Por su parte, al analizar la amenaza o el riesgo requerirá las siguientes acciones:

Emergencia General:

El riesgo será tal que requerirá la puesta en marcha del plan de evacuación.

Emergencia Parcial:

Si bien deberá existir intervención de terceros, solo afectará a un sector de las instalaciones y no pondrá en peligro al resto de las personas o las demás instalaciones.

Conato de Emergencia:

Será el incidente que podrá ser dominado en forma sencilla y rápida, por medios propios.

Comité de Emergencias: Constitución.

El Comité de Emergencia es el organismo responsable del Plan. Sus funciones básicas serán: programar, dirigir, ejecutar y evaluar el desarrollo del plan, organizando una brigada de emergencia para instrumentar la evacuación.

El Comité de Emergencia estará constituido por:

Director del Comité de Emergencias:

Se designará un (1) persona responsable tanto para las horas diurnas (mañana/tarde) como nocturnas.

Director del Comité de Emergencias Suplente:

Se designará un (1) persona responsable tanto para las horas diurnas (mañana/tarde) como nocturnas.

Responsable Técnico:

Se designará un (1) persona responsable tanto para las horas diurnas (mañana/tarde) como nocturnas.

Jefe de Seguridad:

Se designará un (1) persona responsable tanto para las horas diurnas (mañana/tarde) como nocturnas.

Jefe de Seguridad Suplente:

Se designará un (1) persona responsable tanto para las horas diurnas (mañana/tarde) como nocturnas.

Los encargados de seguridad industrial tienen la responsabilidad de organizar, conformar y capacitar a los grupos de control de incendios y siniestros, grupo de emergencias de cada piso, brigadas de apoyo.

Artículo 11.-RIESGOS FÍSICOS DEL AMBIENTE

a. TEMPERATURA Y HUMEDAD

- Organización laboral que permita la rotación de puestos de trbajo y peródos de descanso
- Las galerías deben estar dotadas de uns sistema de ventilación adecuado
- Facilitar la hidratación con agua fresca y apta para consumo humano, al alcance del trabajador
- El sistema de ventilación debe ser apropiado y cumplir con la normativa vigente.

b. RUIDO

- Combatir el ruido en su fuente: es importante sustituir los equipos ruidosos, colocar silenciadores en las salidas de aire de válvulas neumáticas y poner amortiguadores de vibración en los motores eléctricos.

- Si no es posible eliminar o disminuir el ruido directamente en la fuente, las recomendaciones son colocar barreras que aíslen el ruido y aumentar la distancia entre el trabajador y la fuente.
- Realizar mantenimiento periódico de la maquinaria.
- Utilizar protectores auditivos; los mismos deberían seleccionarse teniendo en cuenta el nivel y la frecuencia del ruido en el ambiente de trabajo. Se recomienda que el EPP sea seleccionado por el responsable de Higiene y Seguridad, con la participación del Servicio de Medicina del Trabajo.

c. ILUMINACIÓN

Dar cumplimiento de la normativa respecto de la intensidad lumínica en todos los puestos de trabajo

d. VENTILACIÓN

- Mantener un control adecuado de los parámetros de ventilación. Una renovación eficaz del aire es una de las prioridades en la minería subterránea.
- Realizar exámenes periódicos a los trabajadores.
- Utilizar protección respiratoria apropiada al riesgo.
- La protección respiratoria deberá ajustarse completamente al pertinente antes de comenzar sus tareas.
- Vigilar el uso, conservación y funcionamiento del equipamiento.
- Almacenar los equipos de protección respiratoria en compartimentos aislados del ambiente de trabajo, amplio y seco.

e. PRESIÓN BAROMÉTRICA

El ascenso y el descenso siempre deben realizarse lentamente.

Reducir los tiempos de exposición de forma proporcional a la presión barométrica.

Realizar las mediciones correspondientes.

Artículo 12.- RIESGOS BIOLÓGICOS

a. HONGOS, BACTERIAS Y PARÁSITOS

- Proveer agua fresca y apta para consumo humano al alcance del trabajador y contar con un servicio de baños y vestuarios suficientes, que cumplan con la legislación vigente.

Artículo 13.- RIESGOS QUÍMICOS

- Gases irritativos, gases tóxicos, gases asfixiantes, otros gases.
- Verificar atmósfera antes de ingresar a través del sistema de monitoreo.
- La ventilación debe ser adecuada. Especialmente cuando se utilicen vehículos a explosión en el interior de la mina.
- Realizar un cronograma de trabajo, especialmente en la voladura, para no exponer innecesariamente a los trabajadores a concentraciones excesivas de gas en el reingreso.
- En los casos en que haga falta se debe utilizar un autor rescatador.

- Para evitar riesgos es importante realizar mediciones periódicas de calidad de aire a cargo del responsable de Higiene y Seguridad de la empresa.
- Realizar el mantenimiento periódico de la maquinaria, herramientas y vehículos que posean motores a explosión.
- Reemplazar la maquinaria averiada.
- Polvos neumoconiógenos, irritativos y tóxicos.
- Contar con un sistema de ventilación adecuado.
- Usar EPP y ropa de trabajo adecuada. Se recomienda que sean seleccionadas por el Responsable de Higiene y Seguridad, con la participación del Servicio de Medicina del Trabajo y provistos por la empresa.
- Utilizar sistemas de perforación húmedos.

Artículo 13.- RIESGOS DE EXIGENCIA BIOMECÁNICA

Implementar programas de ergonomía incluyendo la participación de representantes de producción, ingeniería, ergonomía, servicio médico, higiene y seguridad y de los trabajadores, por si mismos o a través de sus representantes.

- Utilizar métodos de ingeniería del trabajo, por ejemplo, estudio de tiempos y análisis de movimientos, para eliminar esfuerzos y movimientos innecesarios.
- Utilizar la ayuda mecánica para eliminar o reducir el esfuerzo que requiere manejar las herramientas y objetos de trabajo.

- Seleccionar o diseñar herramientas que reduzcan el requerimiento de la fuerza, el tiempo de manejo y mejoren las posturas.
- Proporcionar puestos de trabajo adaptables al usuario que mejoren las posturas.
- Realizar programas de control de mantenimiento que reduzcan las fuerzas innecesarias y los esfuerzos asociados especialmente con el trabajo añadido sin utilidad.
- Organizar el trabajo de manera que se pueda hacer pausas o ampliarlas lo necesario, a lo largo de la jornada. En caso de implementarlas en forma sistemática, es conveniente que las mismas sean frecuentes y de corta duración, en lugar de largas y esporádicas.
- Redistribuir los trabajos asignados (por ejemplo, realizar rotación entre puestos o repartir adecuadamente las tareas) de forma que un trabajador no esté expuesto a cargas de trabajo elevadas durante su jornada.
- Establecer un programa de ejercicios de precalentamiento, estiramiento y relajación, como parte integrante de la jornada laboral.
- Evitar mantener posturas que fuercen las articulaciones, como estar en cuclillas, con la columna o cuello flexionado o extendido, las manos por encima de la altura de los hombros o los brazos separados de las costillas.
- Durante el movimiento manual de carga, mantener la columna lo más recta posible, flexionar las rodillas y hacer la fuerza de levantamiento con las piernas, sosteniendo la carga lo más cerca del cuerpo a la altura de los codos. No girar el cuerpo sosteniendo la carga; en su

lugar, girar los pies y cuerpo simultáneamente. No sobrepasar el peso ni la frecuencia establecida por la normativa correspondiente.

- Realizar las pausas necesarias para no sobrecargar la capacidad músculo-articular ni fisiológica.

CAPÍTULO IV

DE LOS ACCIDENTES MAYORES

Artículo 14.- Accidentes mayores

a) Emplazamientos De Los Locales

- Mantener, dentro de lo posible, limpias, secas y bien señalizadas las superficies de tránsito peatonal y vehicular.
- Utilizar calzado de seguridad y casco adecuados, seleccionados por el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad, con la participación del Servicio Médico del Trabajo y provistos por la empresa.
- Realizar bombeo y canalización correspondiente para evitar acumulaciones de líquido.
- Poseer un sistema de iluminación adecuado.
- Tener una organización adecuada que permita tomar pequeños descansos cuando haya síntomas de fatiga.
- No correr; en su lugar, caminar con precaución mirando las condiciones del terreno.
- Asegurarse de contar con lámpara provista de buena carga.

b. Cortes y Golpes

- Utilizar anteojos de seguridad, guantes, calzado de seguridad y casco. Se recomienda que sean seleccionados por el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad, con la participación del Servicio de Medicina del Trabajo y provistos por la empresa.
- Revisar taludes, techo y paredes de las galerías antes y durante el proceso de trabajo.

c. Atropellamientos y choques

El operador de la máquina debe estar capacitado para su uso por el fabricante o personal competente de la empresa.

- Delimitar las áreas de operación de las máquinas.
- El conductor debe, en caso de descender de la máquina, comprobar las condiciones de seguridad alrededor y asegurarse que ninguna otra persona corra riesgo de ser atropellada.
- Los peatones deben tener en cuenta que muchas veces el conductor tiene puntos ciegos, por lo que se recomienda no confiarse de que éste lo ve cuando el vehículo está en marcha.
- Todos los trabajadores deberán conocer las condiciones de tránsito, sus normas y respetarlas.
- Nunca operar maquinaria bajo condiciones de cansancio y/o fatiga extremos.
- El conductor debe estar capacitado para conocer y respetar las normas de tránsito de la mina, el derecho de paso. Nunca conducir los vehículos fuera de las zonas de circulación vehicular.

d. Incendios

- Identificar los materiales combustibles (carbón, polvo de carbón, metano) y fuentes de ignición (térmicas, eléctricas, mecánicas, químicas).
- Contar con un sistema de detección automática acorde a las necesidades de la actividad.
- Tener equipos y sistemas de protección; equipos de respiración y/o auto-rescatadores. Se recomienda que sean seleccionados por el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad, con la participación del Servicio de Medicina del Trabajo y provistos por la empresa.
- Las salidas de emergencia en las minas subterráneas suelen ser las mismas que las que se usan para extracción de aire que pueden ser peligrosas por los gases y humos por lo que, en este caso, debe invertirse la circulación de aire de la mina.
- Al existir distintos sistemas de señales de alarma, se recomienda que el que se elija sea sonoro, visual e integrado a la comunicación interna de la mina.
- La empresa debe tener un plan de ataque contra incendios, en el que cada trabajador conozca de antemano cómo comportarse ante un siniestro.
- Todos los trabajadores deben tener a disposición un auto rescatador.
- Todas las zonas conflictivas deben contar con un refugio temporario para prevenir eventuales incendios.

e. Traumatismo de ojo

- Usar anteojos de seguridad o antiparras según el riesgo al que se expone el trabajador. Es recomendable que sean seleccionadas por el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad, con la participación del Servicio de Medicina del Trabajo y provistas por la empresa.

f. Perforación

Antes de iniciar las actividades realizar una revisión completa del equipo, verificando el correcto estado de los neumáticos, las mangueras de aire y el sistema hidráulico, los cables del circuito eléctrico, las luces, y comprobar el funcionamiento de la alarma sonoro-luminosa de retroceso.

- Tomar precauciones al entrar al equipo y tomarse un momento para adecuar el asiento a sus dimensiones físicas y así poder operar confortablemente el mismo, con ello podrá evitar problemas ergonómicos por posturas forzadas. Asimismo, el uso de equipos manuales se debe hacer acorde a las indicaciones y diseño del fabricante.
- No utilizar las palancas de control como apoyo para ingresar a la cabina de mando.
- Antes del encendido del equipo comprobar que tanto la palanca de cambio, como la de accionamiento de las plumas y la de freno estén en posición neutral.
- Tocar bocina para avisar que el equipo será puesto en marcha.

- Asegurarse que no haya nada ni nadie cerca del equipo utilizando sistema de comunicación con los operarios asignados a la zona de trabajo.
- Usar chaleco reflectivo en todo momento.
- Transitar siempre con las luces encendidas.
- No se deben llevar personas en la cabina ni en ninguna otra parte del equipo.
- No hacer cambios mientras se transita por una rampa.
- Mantener las plumas horizontales elevadas, en una posición que ayude a conservar la estabilidad durante el traslado del vehículo.
- El área de trabajo deberá estar bien señalizada y bajo ningún punto de vista debe ingresar personal no autorizado durante las tareas de perforación.
- El estado de las líneas eléctricas y su sujeción a las cajas de acceso del sector de perforación deben ser verificadas antes de iniciar las tareas.
- Perforar a una distancia mayor a 20 cm. entre las cargas y de forma paralela con presencia del responsable de voladura.
- En perforación de avance, siempre señalizar los restos de explosivos no detonados en tiros anteriores.
- Chequear el estado del piso para evitar caídas del equipo.
- Operar los controles del equipo respetando las indicaciones del manual de operaciones, el cual debería estar en idioma español.

- Cuando las cadenas, las barras de perforación y las plumas hidráulicas estén en movimiento se debe mantener una distancia prudente de las mismas.
- Asegurarse de no tocar las varillas y manguitos recién utilizados en la perforación para evitar quemaduras.
- Apagar motor, cortar energía, accionar el freno de estacionamiento y retirar las llaves siempre que se deje detenido el equipo por cualquier causa.
- Si el equipo es detenido en una zona de tránsito señalizarla con triángulos reflectantes.

g. Voladura

- Almacenar siempre explosivos y elementos de detonación en un polvorín.
- No almacenar otros materiales combustibles ni objetos de metal que puedan producir chispas junto a los explosivos.
- Para manipular explosivos y accesorios de voladura, recurrir exclusivamente a personal calificado y autorizado para la tarea.
- No fumar en presencia de explosivos.
- No dejar explosivos fuera del polvorín.
- Antes de tocar explosivos asegurar la eliminación de la corriente estática tocando una barra de cobre con línea a tierra.
- Utilizar las herramientas especialmente provistas para la manipulación de los explosivos ya que son de un material que evita que puedan provocarse chispas.
- No transporte explosivos en maquinaria pesada ni locomotoras.

- Los explosivos deben transportarse exclusivamente en los vehículos destinados a dicha tarea con las debidas precauciones y con la habilitación correspondiente del personal que los conduce.
- El transporte del material explosivo debe hacerse en un vehículo diferente al que se transportan otros materiales.
- Terminar con la totalidad de las tareas de perforación antes de comenzar la carga de explosivos.
- No perforar en huecos de taladros anteriores ya que pueden quedar cargas sin detonar.
- Luego del disparo se debe esperar un tiempo prudencial que permita la disipación de gases, humos y desprendimiento de rocas, antes del reingreso a la galería.
- Verificar las rocas sueltas, destrabarlas en los casos que sea necesario y asegurarse que no hayas tiros fallados.
- En caso de identificar explosivos no detonados se debe proceder a desactivarlos por personal autorizado.
- Durante todo el proceso de la voladura, el personal que no interviene en la misma debe estar esperando en el refugio de seguridad definido.

h. Tojeo

- La empresa debe capacitar al personal para efectuar las tareas de tojeo. Debería ser personal con experiencia.
- Hacer un minucioso análisis de la situación del terreno antes de comenzar las tareas.

- Mantener, dentro de las posibilidades, lo más limpio y regular posible el suelo.
- Nunca “tojear” con la barra perpendicular al techo del túnel. La posición correcta para realizar la tarea es con la barra a aproximadamente 45º y el cuerpo del trabajador nunca debajo de una roca suelta y se debe mantener el mayor silencio posible para que el tojeador pueda concentrarse en la roca y sus sonidos.
- Contar siempre con una vía de escape despejada para huir en caso de derrumbe.
- Usar casco, calzado, anteojos de seguridad, guantes y máscara. Se recomienda que sean seleccionados por el responsable del servicio de Higiene y Seguridad, con la participación del Servicio de Medicina del Trabajo y provistas por la empresa.

CAPÍTULO IV

BUENAS PRÁCTICAS GLOBALES DEL PROCESO

Artículo 15.- Prácticas generales del proceso

a. Riesgos Generales

- No utilizar máquinas ni herramientas que no estén debidamente protegidas.
- No realizar tareas de mantenimiento si no está capacitado y autorizado.
- No trasportar personas en el montacargas ni en auto elevador ni en maquinarias que no esté diseñada para esa finalidad.

- Mantener los Elementos de Protección Personal (EPP) y equipos de seguridad en perfecto estado de conservación.
- Evitar usar ropa holgada o que queden partes sueltas que puedan ser atrapadas por máquinas.
- No realizar las tareas sin los EPP o las herramientas de trabajo adecuadas.
- No anular los sistemas de seguridad y avisar inmediatamente cuando no funcionan los mismos.

b. Orden y Limpieza

- Mantener los lugares de trabajos limpios y ordenados constituye un aporte importante para prevenir posibles riesgos y proteger la salud de los trabajadores.
- Eliminar con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.
- Almacenar correctamente los productos procurando no mezclarlo con otras sustancias (los materiales mal almacenados son peligrosos).
- Realizar las tareas de almacenamiento en lugares estables y seguros.
- Utilizar los archivos y/o depósitos sólo para los fines establecidos.
- Limpiar o cubrir con productos absorbentes (arena, aserrín, etc.) los derrames de líquidos (hidrocarburos, aceites, etc.).
- Limpiar los pisos con productos antideslizantes.

c. Pasillos de circulación / Salidas de emergencia

- Mantener las zonas de paso y salidas libres de obstáculos.
- No obstruir los pasillos, escaleras, puertas o salidas de emergencia.

- Utilizar las escaleras tomándose de los pasamanos.
- En caso de incendios, usar las salidas de emergencia, nunca ascensores o montacargas.

d. Ante una evacuación:

- NO se demore para recoger objetos personales.
- NO regrese a la zona evacuada bajo ningún concepto.
- NO corra, no grite, no empuje.

e. Señales de salvamento y vías de seguridad

- Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde.

f. Incendio

- Tener en cuenta que la sección de los cables se adapte a la potencia instalada de los artefactos eléctricos a conectar, a fin de evitar cortocircuitos, líneas recargadas, etc.
- Apagar correctamente colillas de cigarrillos y fósforos.
- Almacenar los productos inflamables en lugares ventilados, rotulados y ubicarlos lejos de fuentes de calor.
- Evitar acumulación de residuos en áreas de trabajos para disminuir la carga de fuego.
- Capacitar para el buen manejo de equipos industriales que producen calor y quemadores portátiles.
- En trabajos de corte y soldadura mantener los locales ventilados.
- En operaciones que generen electricidad estática mantener la humedad elevada para evitarla.

g. Explosión.

Mediante una evaluación adecuada del potencial explosivo, puede determinarse el carácter y severidad de dichas anomalías y las reacciones resultantes y, por tanto, adoptar medidas adecuadas en el sistema operativo. Es decir, la adopción de acciones o instalación de elementos que contrarresten la reacción.

CAPITULO V

DE LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

Artículo 16.- <u>SEÑALIZACIÓN</u>

a) La empresa colocará señalización de advertencia según lo indicado en la Norma Técnica Ecuatoriana *NTE INEN - ISO 3864-1 Símbolos gráficos . Colores de seguridad y señales de seguridad*, en los lugares donde exista peligro, por la presencia de materiales inflamables, circulación peatonal y vehicular, y otros riesgos que alteren la seguridad personal o colectiva, con el objeto de informar a sus trabajadores, estos avisos son de obligatoria aceptación por parte de los trabajadores.

b) La empresa señalizará las diferentes tuberías existentes acorde a los colores indicados en la Norma Técnica Ecuatoriana *NTE-INEN 0440:84*

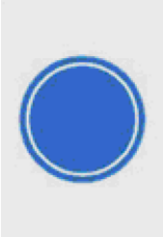
c) La señalización de seguridad, no sustituirá en ningún caso la adopción obligatoria de medidas preventivas, colectivas e individuales, necesarias para la eliminación o mitigación de los riesgos existentes; esta, será complementaria y se basará en los siguientes criterios:

1. Se usarán preferentemente pictogramas, evitando en lo posible, la utilización de palabras escritas
2. Las pinturas utilizadas en la señalización de seguridad serán resistentes al desgaste y lavables; dichas señales, deberán mantenerse en buen estado, limpias, y renovarse cuando estén deterioradas.

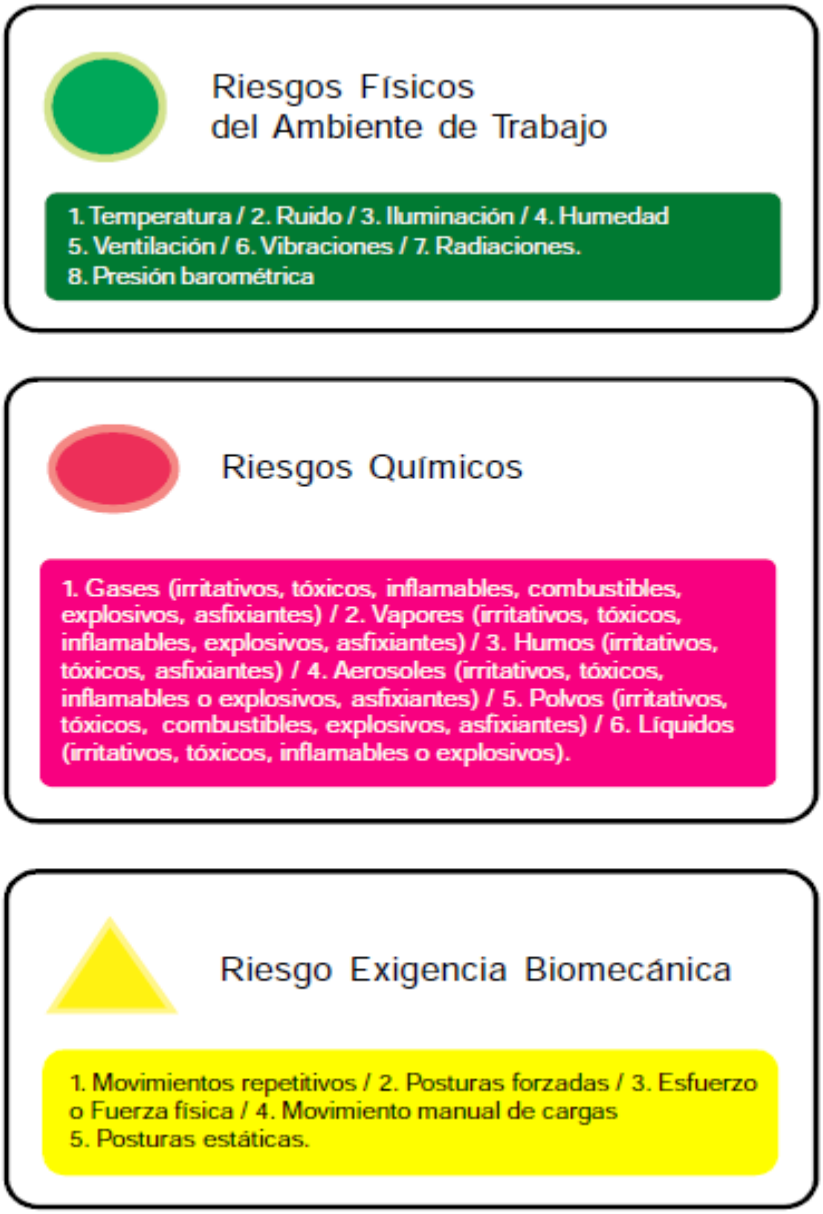
A continuación se detalla el tipo de colores de señalización:

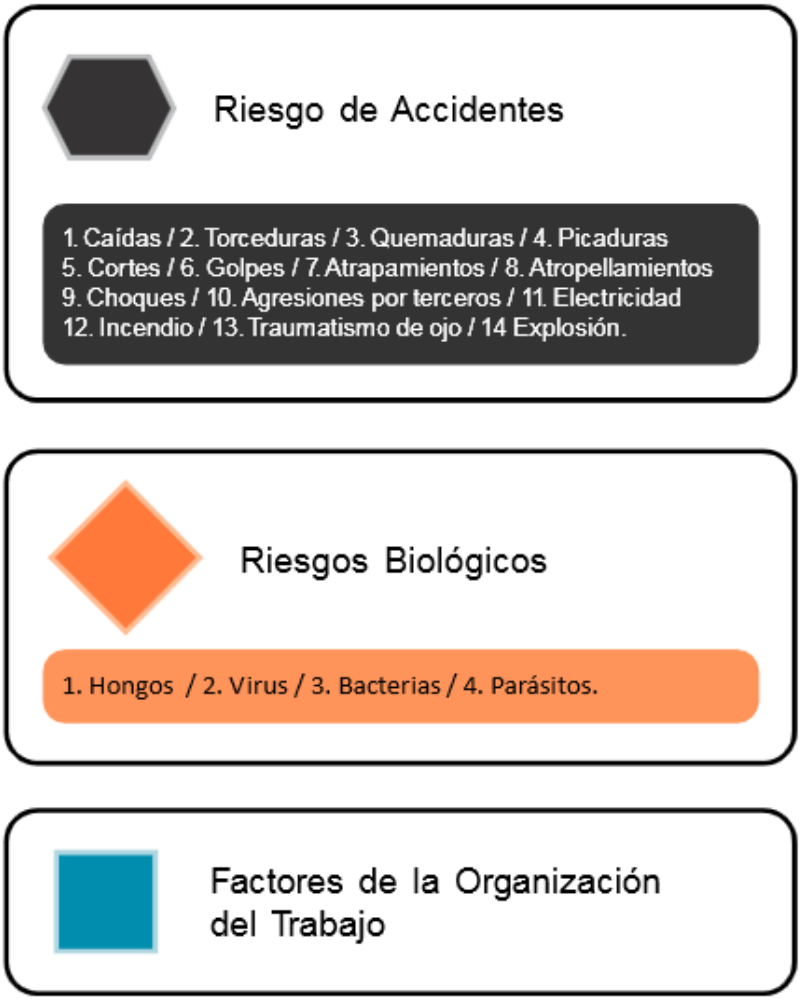
COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
ROJO	PARO	Alto y dispositivos de desconexión para emergencias
	PROHIBICIÓN	Señalamientos para prohibir acciones específicas
	MATERIAL, EQUIPO Y SISTEMAS PARA COMBATE DE INCENDIOS	Identificación y localización
AMARILLO	ADVERTENCIA DE PELIGRO	Atención, precaución, verificación, identificación de fluidos peligrosos
	DELIMITACIÓN DE AREAS	Límites de áreas restringidas o de usos específicos
	ADVERTENCIA DE PELIGRO POR RADIACIONES	Señalamiento para indicar la presencia de material peligroso
VERDE	CONDICIÓN SEGURA	Identificación de tuberías. Señalamiento para indicar salidas de emergencia, zonas de seguridad y primeros auxilios, lugares de reunión, entre otros.
AZUL	OBLIGACIÓN	Señalamientos para realizar acciones específicas, ejemplo: uso de elementos de protección personal.

Artículo 30.- <u>DESCRIPCIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD</u>

SEÑALES	DESCRIPCIÓN
	Fondo blanco y barra inclinada de color rojo. El símbolo de seguridad será negro, colocado en el centro de la señal pero no debe sobreponerse a la barra inclinada roja. La banda de color blanco periférica es opcional. Se recomienda que el color rojo cubra por lo menos el 35% del área de la señal.
	Fondo azul. Es el símbolo de seguridad o el texto serán blanco y colocados en el centro de la señal, la franja blanca periférica es opcional. El color azul debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal. Los símbolos usados en las señales de obligación debe indicarse el nivel de protección requerido, mediante palabras y números en una señal auxiliar usada conjuntamente con la señal de seguridad.
	Fondo amarillo, franja triangular negra. El símbolo de seguridad será negro y estará colocado en el centro de la señal, la franja periférica amarilla es opcional. El color amarillo debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.
	Fondo verde. Símbolo o texto de seguridad en color blanco y colocado en el centro de la señal. La forma de la señal debe ser un cuadrado o rectángulo de tamaño adecuado para alojar el símbolo y/o texto de seguridad. El fondo verde debe cubrir por lo menos un 50% del área de la señal. La franja blanca periférica es opcional.

El siguiente ordenamiento de riesgos, cargas y exigencias representados en esta simbología, se lo propone en base a los riesgos presentados en los datos obtenidos; así tenemos:





CAPITULO VI

DE LA INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS

Artículo 17.- <u>INDUCCIÓN, FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN</u>

a) Todos los trabajadores tienen derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio

de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar.

b) Los derechos de consulta, participación, formación, vigilancia y control de la salud en materia de prevención, forman parte del derecho de los trabajadores a una adecuada protección en materia de seguridad y salud en el trabajo.

c) Los trabajadores tienen derecho a estar informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan. Complementariamente, los empleadores comunicarán las informaciones necesarias a los trabajadores y sus representantes sobre las medidas que se ponen en práctica para salvaguardar la seguridad y salud de los mismos

d) Todo trabajador nuevo, antes de iniciar su actividad laboral, deberá realizar el proceso de inducción específica al puesto de trabajo.

e) Toda empresa de Actividades Complementarias, Servicios Técnicos Especializados o Empresas Contratistas, contratada por la empresa, deberá cumplir con el proceso de inducción general básico de la empresa Contratante, así como con su propio proceso de inducción al puesto de trabajo

f) La información y capacitación en prevención de riesgos, deberá centrarse principalmente en:

1. Los factores de riesgos significativos presentes en el lugar de trabajo y relacionados con las actividades a desarrollarse, en especial las de alto riesgo.
2. Las lecciones aprendidas generadas a partir de la ocurrencia de accidentes y/o incidentes ocurridos en la operación.
3. Las recomendaciones sugeridas después de la realización y análisis de simulacros.
4. Educación para la Salud.

g) Jefe de de la Unidad de Seguridad y Salud o del Responsable y el Médico, son los responsables de establecer los canales de información cobre los aspectos relacionados cono las Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y/o Control Ambiental.

CAPITULO VII

DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

Artículo 18- EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y ROPA DE TRABAJO

a) La Unidad de Seguridad y Salud de la empresa o su responsable, definirá las especificaciones y estándares que deberán cumplir los equipos de protección individual a ser utilizados por sus empleados y trabajadores, así como por los empleados de las empresas contratistas que laboran dentro de sus instalaciones.

b) La empresa, en la realización de sus actividades, priorizará la protección colectiva sobre la individual.

c) El equipo de protección individual requerido para cada empleado y trabajador, en función de su puesto de trabajo y las actividades que realiza, será entregado de acuerdo con los procedimientos internos.

d) Todos los empleados y trabajadores, deberían ser capacitados para el uso apropiado de los equipos de protección individual que utiliza, su correcto mantenimiento y los criterios para su reemplazo.

e) Todo equipo de protección individual dañado o deteriorado, deberá ser inmediatamente reemplazado antes de iniciar cualquier actividad. Para cumplir con este requerimiento, la empresa deberá mantener un stock adecuado de los equipos de protección individual para sus empleados y trabajadores.

CAPITULO VIII

DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Artículo 19.- GESTIÓN AMBIENTAL

La empresa cumplirá con la legislación nacional aplicable y vigente sobre conservación y protección del ambiente. Para cumplir dicho cometido, deberá:

1. Proveer condiciones de trabajo seguras, saludables y ambientalmente sustentables.

2. Evitar cualquier tipo de contaminación e impacto adverso sobre el ambiente y las comunidades de su área de influencia.
3. Monitorear periódicamente aquellas emisiones gaseosas, líquidas y sólidas, requeridas por la reglamentación nacional, de acuerdo con los cronogramas establecidos y aprobados por las entidades Ambientales de Control, relacionadas con las actividades de la empresa.

CAPITULO IX

DISPOSICIONES GENERALES O FINALES

Quedan incorporadas al presente Reglamento de seguridad y Salud en el Trabajo, todas las disposiciones contenidas en el Código de Trabajo, sus reglamentos, los reglamentos sobre seguridad y salud ocupacional en general, las normas y disposiciones emitidas por el IESS y las normas internacionales de obligatorio cumplimiento en el País, las mismas que prevalecerán en todo caso.

Se realizará la entrega de un ejemplar de mano a todo trabajador del presente Reglamento de Seguridad y Salud

GERENTE GENERAL

h. CONCLUSIONES

Una vez realizado la investigación y el análisis de la Empresa Minera “San José”, para la realización de una propuesta de Control y Seguridad Industrial empresarial, se puede llegar a las siguientes conclusiones:

- La empresa no cuenta con manuales de seguridad industrial que contengan normas o procedimientos para el buen desenvolvimiento en las labores de minería, lo que contribuirá al control de los riesgos presentes en la realización de las actividades diarias.
- Aunque exista cierto tipo de precauciones, no existen se han definido metas, objetivos o políticas con respecto a seguridad para la empresa minera “San José”.
- En la realización de las actividades existen el 43% de personal que ha sufrido accidentes puesto que son actividades de riesgo elevado, tales como alergias, cortes, fracturas con maquinaria, accidentes con químicos, que resultan ser de la clasificación de riesgos físicos, químicos, biomecánicos o ergonómicos, accidentales y biológicos.
- La empresa tiene como una fortaleza que todos sus empleados se encuentran afiliados al IESS, es decir que cumple con lo estipulado en las Leyes Ecuatorianas.
- La empresa cuenta con procedimientos de orden y limpieza que permiten mantener un ambiente de trabajo limpio y ordenado, facilitando la realización de tareas.

- Aunque la empresa cuenta con señalización de seguridad, no es la adecuada, debido a que no se han realizado según los requerimientos del Reglamento de Seguridad Empresarial vigente.

i. RECOMENDACIONES

- Se recomienda considerar las fortalezas y debilidades de la empresa en cuanto a Seguridad Industrial, a fin de que se tomen los correctivos necesarios.
- Poner en práctica el presente proyecto de Reglamento de Seguridad Industrial y Ocupacional para la Empresa Minera “San José de portovelo, ya que servirá permitirá mejorar las condiciones laborales de sus trabajadores.
- Socializar a todos los empleados el presente Proyecto de Seguridad.
- Crear en los empleados hábitos de seguridad en el personal a través de la motivación, formación y desarrollo de habilidades para la implementación y puesta en marcha del presente proyecto de Seguridad Industrial.
- Colocar la señalización correcta a fin de que los empleados conozcan el tipo de accidente que puede ocurrir o el tipo de riesgo que tiene cierta actividad.
- Capacitar al personal constantemente en manejo y operación de maquinarias; así como también en riesgos laborales.

j. BIBLIOGRAFÍA

1. CRUZ Roche, I. Seguridad industrial y salud ocupacional, Editorial Félix Varela, La Habana, 2005.
2. HERNÁNDEZ, Holmo, y García. Seguridad industrial. Segunda edición. Ediciones gestiones, España, 2000.
3. KOTLER, Philip. Salud ocupacional. Prentice Hall Inc. España, 1997.
4. RYAN, William. Sistemas de gestión. Primera Edición España, 1992.
5. SANTESMASES, M. Enfermedades profesionales. Ediciones Pirámide S.A. Madrid, 1998.
6. STANTON, W. y Futrel J. Normas de seguridad industrial Editorial Legis, Colombia, 1985.

WEB-GRAFÍA

7. Seguridad industrial disponible (en línea): http://winred.com/marketing/10-pasos-para-un-plan-de-marketing/gmx-niv115-con4301.htm, (consultado 20-03-2014)
8. Salud ocupacional, disponible (en línea): http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/plan-estrategico-marketing.html, (consultado 23-03-2014)
9. Riesgos, disponible (en línea): http://abcignux.com/marketingplan/910/, (consultado 23-03-2014)

k. ANEXOS

ANEXO 1: Ficha Resumen del Proyecto

a. TEMA:

"PROPUESTA DE UN PROYECTO DE REGLAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA MINERA SAN JOSÉ DE PORTOVELO"

b. PROBLEMÁTICA

En la actualidad la industria minera, estudia la relación que existe entre el ambiente, el hombre y la máquina o equipos, de allí la necesidad de aplicar los Sistemas Integrados de gestión SIG, que relaciona la calidad, el ambiente, la salud ocupacional, medicina preventiva y ergonomía, necesarios e importantes, porque son eficaces, ahorran tiempo, dinero y disminuyen los costos.

La actividad industrial y minera supone una preocupación importante en Salud Pública por su toxicidad aguda y crónica y por la amplia variedad de fuentes de exposición, al arrojar al ambiente metales tóxicos como plomo, mercurio, cadmio, arsénico y cromo, dañinos para la salud humana y para la mayoría de formas de vida.

Es necesario precisar que nos encontramos confrontados diariamente con varios tipos de contaminación y nuestro cuerpo se carga en metales pesados que luego no se detectan en un simple análisis de sangre: Cansancio,

trastornos nerviosos, depresión, reuma, ansiedad, autismo, fibromialgia, insomnio. El análisis de cabello permite controlar la intoxicación por metales en el cuerpo; También proporciona un Estudio mineral; evidencia los niveles de minerales y oligoelementos en el organismo (chequeo mineral); y los niveles de metales tóxicos (aluminio, plomo, mercurio…) determina cómo afectan a la salud; evidenciando el tipo metabólico (rápido-lento); y el funcionamiento el sistema hormonal; para adaptar una dieta en función de los resultados del análisis.

Realizando un análisis de los trabajos que se realizan en la empresa minera San José de Portovelo se ha relacionado los factores estructurales, intermedios e inmediatos.

Uno de los problemas encontrados en la Minera San José de Portovelo es la existencia de un reglamento caduco y desactualizado de seguridad, falta de controles permanentes por parte del personal destinado a esta labor, falta de mantenimiento de herramientas y maquinaria pesada, falta de botiquín con los medicamentos indispensables, falta de señalización, falta de normas de seguridad, falta de vestimenta adecuada, los accidentes continuos que se producen, altos costos económicos para la empresa, aparecimiento en los empleados de enfermedades profesionales y ocupacionales, falta de personal que quiera trabajar en la empresa.

Formulación del Problema

Por lo tanto el problema queda definido de la siguiente manera: ¿"*LA FALTA DE UN REGLAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y OCUPACIONAL EN LA EMPRESA MINERA SAN JOSÉ DE PORTOVELO, INCIDE EN LA*

SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y EMPLEADOS DE LA MINERA LO QUE PROVOCA GRANDES COSTOS ECONÓMICOS A LA EMPRESA?

c. JUSTIFICACION

- **ACADÈMICA**

El presente proyecto de tesis reflejara los criterios propios y los conocimientos académicos adquiridos en los años de estudio, los cuales se van a desarrollar y se enfocará en un proyecto, reglamento de seguridad industrial y ocupacional y su aplicación en la empresa minera San José. Además será un aporte para las futuras generaciones.

- **ECONÓMICA**

Considerando la falta de trabajo en el país y de manera puntual en el cantón Portovelo, se ve la posibilidad de trabajo en empresas mineras del sector, sobre todo para trabajo al interior de las minas y en el aspecto administrativo, por lo tanto el presente trabajo será un aporte a la ciudad de Portovelo, además se pretende con el desarrollo de este trabajo de investigación ayudar de manera significativa en reducir gastos económicos para la empresa por accidentes o enfermedades ocupacionales o profesionales.

- **SOCIAL**

Frente a esta situación y con la finalidad de contribuir al desarrollo social de la ciudad de Portovelo, se va a realizar con el presente trabajo investigativo, con el cual se pretende incentivar a los propietarios y

administradores de las empresas mineras con este tipo de proyectos que no requiere de grandes inversiones, son menos costosos para la empresa, y van a contribuir a la seguridad industrial y la salud ocupacional de los trabajadores y mejorar su calidad de vida en los trabajos a desarrollar en la empresa.

d. OBJETIVOS

- **OBJETIVO GENERAL**

  Realizar un proyecto, reglamento de seguridad industrial y ocupacional para la empresa minera San José de Portovelo.

- **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

  - Determinar el grado de conocimiento de los principios de gestión de la prevención de los riesgos laborales y salud ocupacional de acuerdo a la normativa ecuatoriana para empresas mineras.
  - Realizar un diagnóstico situacional de la empresa.
  - Realizar una análisis Interno de seguridad industrial y salud ocupacional (Fortalezas –Debilidades)
  - Detectar cuales son los riesgos laborales y enfermedades profesionales criticas, en los diferentes procesos de le minera, para controlarlos, disminuirlos o eliminarlos.
  - Diseñar un proyecto de reglamento de seguridad industrial y ocupacional en la minera San José de Portovelo.

f. METODOLOGÍA

Para la realización del presente proyecto de proyecto de tesis fue necesario seguir un proceso metodológico y operativo que son las diferentes actividades que se realizaron para llegar al conocimiento del tema a investigar, así como al alcance de los objetivos, el proceso científico es el siguiente

MÉTODOS

Para el desarrollo del presente proyecto de tesis, se utilizaron los siguientes métodos:

- **Método Inductivo:** Es el método del cual se parte para el estudio de hechos o fenómenos particulares para llegar al descubrimiento de un principio o ley general. Se utilizará en el trabajo de investigación y será utilizado en aspectos tales como la realización del análisis interno y externo, ya que serán parte de conceptos globales, los cuales se analizaran detenidamente en el desarrollo del presente trabajo.
- **Método Deductivo:** Va de los datos generales, para luego ser aplicarlos a casos individuales y comprobar así su validez; por lo tanto este método será utilizado en el planteamiento de conclusiones y recomendaciones determinadas a través de la ejecución del presente trabajo de investigación.

Método Estadístico: Se utilizara en procesar, tabular, e interpretar los datos obtenidos en las encuestas a los empleados de la empresa minera San José de Portovelo.

TÉCNICAS

Para el desarrollo del trabajo de proyecto de tesis se utilizaran algunas técnicas de proyecto de tesis como: Entrevistas, encuestas, observación directa, Internet, consultas bibliográficas, las mismas que servirán para determinar algunos parámetros dentro del estudio de campo, como parte del diagnóstico a ejecutar en esta empresa, así tenemos:

Observación Directa: Es el procedimiento de proyecto de tesis más antiguo y a la vez más moderno, consistió en ver, oír hechos y fenómenos que se desean investigar. Esta técnica nos ayuda a percibir la situación de la empresa minera San José de Portovelo, la misma que nos proporcionaran los conocimientos necesarios de los posibles problemas que la empresa presenta.

Entrevista: Constituye una de las técnicas más importantes para el acopio de información de campo, mediante el mecanismo de la interacción verbal, en la cual hay un diálogo directo entre el entrevistador y entrevistado en este caso será aplicada al Gerente y al propietario de la empresa.

Encuesta: Consiste en aplicar un cuestionario de preguntas, las cuales deberán guardar relación directa con el objeto de estudio y la información que se requiere obtener de los empleados de la empresa minera en a investigarse.

Esta técnica se la aplicará, a todos los empleados de la minera que son 123 empleados, y a los clientes de la empresa que son según datos proporcionados por la empresa.

Consultas Bibliográficas: técnica que servirá de base para sustentar el marco teórico del presente proyecto, a través de la recolección de información de las diferentes fuentes bibliográficas; como libros, revistas, periódicos e internet.

POBLACIÓN

En la presente investigación no existirá muestra ya que se trabajara con todos los empleados y trabajadores de la empresa y que constituyen 23 en total.

ANEXO 2: Encuesta a los empleados

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Como egresada de la Carrera de Administración de Empresas me encuentro empeñada en elaborar un trabajo de investigación denominad "**PROPUESTA DE UN PROYECTO, REGLAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA MINERA SAN JOSÉ DE PORTOVELO",** para lo cual solicito de la manera más comedida y respetuosa se digne contestar las siguientes preguntas:

1.- ¿Tiempo que lleva laborando en la empresa?

de 0 a 1 años ( )
de 2 - 3 años ( )
de 4 -5 años ( )
de 6 - más años ( )

2.- ¿Indique el cargo que desempeña?

N°	CARGO
1	Director
2	Jefe técnico
3	Jefe administrativo
4	Jefe comercial
5	Técnico de calidad
6	Técnico de montaje
7	Técnico de mantenimiento
8	Responsable de ingeniería
9	Encargado de ventas
10	Vigilante de Explotación
11	Maquinista
12	Responsable de trituración
13	Encargado de planta
14	Operarios

3. ¿Conoce usted sobre seguridad industrial?
Marque con una (X) la respuesta que considere conveniente
SI ( )

NO ( )

4. ¿Cree usted que la empresa le da importancia a la seguridad industrial?

SI ( )
NO ( )

5. ¿Usted como trabajador tiene la cultura de seguir con las indicaciones sobre riesgos laborales?

SI ( )
NO ( )

6. ¿Le han proporcionado equipo de protección para realizar su trabajo?
SI ( )
NO ( )

7. ¿Le piden siempre utilizar los uniformes y las protecciones ?
SI ( )
NO ( )

8. ¿Existe señalización dentro de la empresa?

SI ( )
NO ( )

9. ¿Le comunicaron a usted sobre los riesgos que implica su trabajo?

SI ( )
NO ( )

10. ¿Desarrolla usted actividad que ponga en peligro su integridad?

SI ( )
NO ( )

Especifique la actividad.

Explotación de roca ( )
Trituración de roca ( )
Lixiviación ( )

Lavado de mineral ( )
Almacenamiento embalses ( )
recuperación del oro ( )
fundición ( )

11. ¿Ha tenido alguna vez accidentes de trabajo?

SI ( )
NO ( )

12. ¿Si su respuesta es positiva qué tipo de accidente ha sufrido?

Alergias ( )
Cortes ( )
Fracturas con maquinaria ( )
Quemadoras con químicos ( )

13. ¿Existe algún documento donde pueda reportar accidentes de trabajo, existe un formate?

Marque con una (X) la respuesta que considere conveniente

SI ( )

NO ( )

14. ¿Posee Seguro Social?

Marque con una (X) las respuestas que considere conveniente

SI ( )
NO ( )

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO 3: Entrevista al Gerente

ENTREVISTA REALIZADA AL GERENTE DE LA

EMPRESA MINERA SAN JOSÉ

1. **¿Qué tiempo lleva como Director de la empresa?**
2. **Con cuántos Empleados cuenta en empresa?**
3. **Tiene usted conocimientos de Seguridad Industrial?**
4. **Su empresa cuenta con un plan de seguridad Industrial?**
5. **La empresa minera San José, capacita al personal en cuanto a seguridad Industrial?**
6. **Dispone de algún presupuesto para seguridad industrial?**
7. **Reciben sus empleados capacitación acerca del cargo de trabajo?**
8. **¿Brinda a sus empleados equipo de protección?**
9. **¿Cuenta con señalización dentro de las instalaciones de la Empresa?**
10. **Cuenta con botiquín y extintor de incendios en casos de emergencia?**
11. **Quien informa a los trabajadores de las actividades de riesgo que deben desempeñar?**
12. **Qué zona es más peligrosa para sus trabajadores?**

13. **Tiene la empresa políticas y normas de Seguridad Industrial?**

14. **Todos sus empleados están asegurados al IESS?**

15. **Qué tipo de contrato poseen sus trabajadores?**

16. **¿Estaría dispuesto a implementar un plan de seguridad industrial en su empresa?**

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ÍNDICE

PORTADA i

CERTIFICACIÓN ii

AUTORÍA iii

CARTA DE AUTORIZACIÓN iv

DEDICATORIA v

AGRADECIMIENTO vi

a. TÍTULO 1

b. RESUMEN 2

ABSTRACT 4

c. INTRODUCCIÓN 6

d. REVISIÓN DE LITERATURA 8

e. MATERIALES Y MÉTODOS 60

f. RESULTADOS 63

g DISCUSIÓN 109

h. CONCLUSIONES 163

i. RECOMENDACIONES 165

j. BIBLIOGRAFÍA 166

k. ANEXOS 167

INDICE 179