

**Universidad Nacional “José Faustino Sánchez Carrión”**



**FACULTAD DE INGENIERIA QUÍMICA Y METALURGICA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA METALURGICA**

**TESIS**

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL EN BASE A LA NORMAS ISO 45001 PARA LA MEJORA  
CONTINUA EN LA MINERA DA - CREIN S.A. – AREQUIPA 2021”**

**PRESENTADO POR:**

**YULI VICTORIA VERDE VARGAS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO METALURGICO**

**ASESOR:**

**M(o) RONALD LUIS RAMOS PACHECO  
Reg. C.I.P. N° 131168**

**Ciudad Universitaria, Junio del 2022**

**Huacho - Perú**

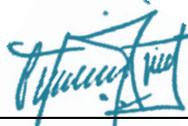
**2022**

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL EN BASE A LA NORMAS ISO 45001 PARA LA MEJORA  
CONTINUA EN LA MINERA DA - CREIN S.A. – AREQUIPA 2021”**



---

Dr. Gálvez Torres Edwin Guillermo  
**PRESIDENTE**



---

M(o) Ipanaque Roña, Juan Manuel  
**SECRETARIO**



---

Ing. Toledo Sosa, José Alonso  
**VOCAL**



---

M(o) Ronald Luis Ramos Pacheco  
**ASESOR**

## **DEDICATORIA**

El Presente trabajo de investigación lo dedico principalmente a Dios, por la vida que me dio y poder permitirme continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados en mi formación profesional.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todo este tiempo de mi vida, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí. Es un orgullo y privilegio de ser su hija, son los mejores padres.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer a Dios por la bendición de la vida, por los triunfos y los momentos difíciles que me enseñaron a valorarlo cada día más.

Gracias a mi familia, por confiar en mí, por el apoyo incondicional y el cariño que siempre me han brindado, sin importar las adversidades de la vida.

Agradecer a los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la formación profesional de mi carrera.

# INDICE

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
INDICE	v
INDICE DE FIGURAS	x
INDICE DE TABLAS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
<b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>01</b>
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	01
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	03
1.2.1 Problema General	04
1.2.2 Problemas Específicos	05
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	05
1.3.1 Objetivo General	05
1.3.2 Objetivos Específicos	05
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL PROYECTO	06
1.4.1. Justificación	06
1.4.2. Importancia del proyecto	06
1.5. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN	07

1.6.	LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	08
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO</b>		<b>09</b>
2.1	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	09
2.1.1	Nacionales	09
2.1.2	Internacionales	15
2.2	BASES TEÓRICAS	21
2.2.1	La norma internacional ISO 45001	21
2.2.2	Sistemas de gestión de seguridad y salud laboral	23
2.3	DEFINICIONES CONCEPTUALES	24
2.4	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	28
2.4.1	Hipótesis General	28
2.4.2	Hipótesis Específicas	28
<b>CAPITULO III: METODOLOGÍA</b>		<b>30</b>
3.1	DISEÑO METODOLÓGICO	30
3.1.1	Tipo	30
3.1.2	Nivel	30
3.1.3	Enfoque	30
3.1.4	Diseño	30
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA	31
3.2.1	Población	31
3.2.2	Muestra	31
3.3	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES	32
3.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	32

3.4.1	Técnicas a Emplear	32
3.4.2	Descripción de los Instrumentos	32
3.5	TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	32
<b>CAPITULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMAS</b>		<b>33</b>
4.1	RESULTADOS	33
4.1.1	Humanos	33
4.1.2	Económicos	33
4.1.3	Físicos	33
4.2	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	34
4.3	PRESUPUESTO	35
4.4	ESQUEMA TENTATIVO DE LA TESIS	36
<b>CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONE Y RECOMENDACIONES </b>		<b>41</b>
5.1.	DISCUSIÓN	41
5.2.	CONCLUSIONES	42
5.3.	RECOM,ENDACIONES	43
<b>CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACIÓN</b>		<b>44</b>
5.1	FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	44
5.2	REFERENCIAS ELECTRONICAS	46
<b>ANEXOS:</b>		
	Anexo 1: Matriz de Consistencia	48
	Anexo 2: Encuesta sobre Seguridad y Salud Ocupacional	49

## INDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Ubicación Geográfica de la planta de beneficio	10
<b>Figura 2.</b> Ubicación Geográfica de la planta de beneficio II	11
<b>Figura 3.</b> Ubicación Geográfica de la planta de beneficio III	12
<b>Figura 4.</b> Estructura de Alto Nivel	28
<b>Figura 5.</b> Encuesta: Interés de implementación. Respuesta pregunta 1.	41
<b>Figura 6.</b> Encuesta: Interés de implementación. Respuesta pregunta 2.	41
<b>Figura 7.</b> Encuesta: Interés de implementación. Respuesta pregunta 3.	42
<b>Figura 8.</b> Encuesta: Interés de implementación. Respuesta pregunta 4.	43
<b>Figura 9.</b> Encuesta: Accidentes de seguridad. Respuesta pregunta 1.	44
<b>Figura 10.</b> Encuesta: Accidentes de seguridad. Respuesta pregunta 2.	45
<b>Figura 11.</b> Encuesta: Incidentes de seguridad. Respuesta pregunta 1.	46
<b>Figura 12.</b> Encuesta: Incidentes de seguridad. Respuesta pregunta 2.	47
<b>Figura 13.</b> Encuesta: Incidentes de seguridad. Respuesta pregunta 3.	45
<b>Figura 14.</b> Encuesta: Incidentes de seguridad. Respuesta pregunta 4.	46
<b>Figura 15.</b> Encuesta: Incidentes de seguridad. Respuesta pregunta 5.	47

## INDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.</b> Coordenadas UTM área Planta DA-CREIN SA.	10
<b>Tabla 2.</b> Importancia de SySO en la empresa	40
<b>Tabla 3.</b> Interés de implementación	41
<b>Tabla 4.</b> Beneficios de la implementación	42
<b>Tabla 5.</b> Importancia de la implementación	43
<b>Tabla 6.</b> Accidentes de trabajo	44
<b>Tabla 7.</b> Tipo de Accidentes	44
<b>Tabla 8.</b> Incidentes	45
<b>Tabla 9.</b> Incidentes de caídas y resbalones	46
<b>Tabla 10.</b> Incidentes de caídas, resbalones y caídas y resbalones	47
<b>Tabla 11.</b> Incidentes de caídas y resbalones – Importancia	48
<b>Tabla 12.</b> Incidentes de caídas y resbalones – Frecuencia	49
<b>Tabla 13.</b> Propuesta de implementación	53

## RESUMEN

El presente trabajo busca responder a la siguiente pregunta: ¿De qué manera la Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Minera Da Crein S.A., según la Norma ISO 45001:2018 que ayudará a crear una cultura de prevención de riesgos, los cuales evitaren accidentes e incidentes laborales y mejorara la productividad laboral? Frente a este problema se plantea el objetivo de proponer la transición del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo basado en OHSAS 18001:2007 a ISO 45001:2018 de la Empresa Minera Da Crein S.A. Además, esta investigación tiene como objetivos específicos el mostrar el marco teórico de los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, realizar un estudio de línea base al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) de la empresa en base a ISO 45001:2018, diseñar una propuesta y fases de implementación para la transición del SGSST en la empresa basado en ISO 45001:2018 y realizar las conclusiones y recomendaciones del estudio. Finalmente, la propuesta de esta investigación estará compuesta por estudio de línea base del SGSST, entradas para el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, procesos e información documentada, formación y finalizando por la revisión por la dirección.

**Palabras Clave:** Sistema de Gestión, Seguridad y Salud Ocupacional, OHSAS 18001:2007, ISO 45001:2018

## **ABSTRACT**

The present work seeks to answer the following question: In what way the Implementation of an Occupational Health and Safety Management System in the Da Crein SA Mining Company, according to the ISO 45001: 2018 Standard that will help create a culture of prevention of risks, which will prevent work accidents and incidents and improve work productivity? Faced with this problem, the objective of proposing the transition of the Occupational Health and Safety Management System based on OHSAS 18001:2007 to ISO 45001:2018 of the Empresa Minera Da Crein S.A. is proposed. In addition, this research has the specific objectives of showing the theoretical framework of occupational health and safety management systems, conducting a baseline study of the company's Occupational Health and Safety Management System (SGSST). based on ISO 45001:2018, design a proposal and implementation phases for the transition of the SGSST in the company based on ISO 45001:2018 and make the conclusions and recommendations of the study. Finally, the proposal of this research will be composed of a baseline study of the SGSST, inputs for the occupational health and safety management system, processes and documented information, training and ending with the review by the management.

**Keywords:** Management System, Occupational Health and Safety, OHSAS 18001:2007, ISO 45001:2018

## INTRODUCCIÓN

La Empresa Minera Da Crein S.A. es una empresa que considera que su personal es el activo más valioso con que cuenta la empresa, por este motivo se presenta la siguiente propuesta de implementación según la Norma ISO 45001 para con ello mejorar el Plan Anual de Seguridad Minera e Industrial con el que actualmente cuenta la empresa y que está realizado bajo la Norma OHSAS 18001, esta implementación además de elevar las condiciones de vida del personal, protegiendo su salud física, mental, garantizando su integridad también cumplirá con los requisitos de ley que entraran en vigencia a partir del año 2021 Este estudio aplica también al Plan de Seguridad Industrial, basado en los lineamientos exigidos por la ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo ya que comprende de estrategias y programas para evitar incidentes que conlleven la ocurrencia de lesiones personales, daños a la propiedad, interrupción de procesos u operaciones e impactos negativos. La implementación de los sistemas de gestión de seguridad y salud ha sido factible en diversas empresas del sector, en áreas específicas para la integridad de sus procesos, por lo que es pertinente efectuar el estudio que podrá replicarse en empresas similares El estándar de la Norma ISO 45001:2018 es una forma de evaluación reconocida internacionalmente que sirve como herramienta para gestionar los desafíos a los que se pueden enfrentar organizaciones de todos los sectores y tamaños. Tiene como primer objetivo lograr una gestión ordenada de la prevención de riesgos laborales para así poder conseguir una mejora del clima laboral, la disminución del absentismo y el consiguiente aumento de la productividad. El tipo de estructura, está basado en el ciclo de mejora continua de Edwards Deming denominado Círculo de Gabo o Ciclo “PDCA” (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), como herramienta para mejorar el comportamiento de la organización en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Esta

circunstancia permite que sea compatible la gestión de la Seguridad y Salud con otros sistemas como el estándar ISO 9001 (Sistemas de Gestión de la Calidad) o el ISO 14001 (Sistemas de Gestión Ambiental).

# CAPITULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

En el Perú la Industria Minera-Metalúrgica, es fuente de riqueza de mayor importancia dentro del contexto socio-económico. Dicha actividad se desarrolla en forma acelerada, gracias a las tecnologías limpias que son cada vez más diversificadas y acondicionadas a los procesos tradicionales.

La investigación busca solucionar una problemática relacionada con el servicio de Gestión Integral de Residuos Sólidos, (Recolección, Recojo, Transporte, Disposición final, Comercialización, etc), estos Residuos Sólidos propician Impactos ambientales, así como también el personal colaborador podría tener algún accidente o incidente dentro de las operaciones realizadas. Esta problemática se ve reflejada al uso incorrecto de los recursos naturales y herramientas de gestión, para ello es necesario Implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la Norma ISO 45001:2018.

Al implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, la empresa se compromete a reducir sus riesgos, incidentes, accidentes y cumplir con la legislación vigente en Seguridad y Salud Ocupacional, orientada al ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar).

El proceso de planificación, implementación, revisión y acciones a tomar en la organización, de tal manera al no poseer el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, la organización puede enfrentarse a diferentes dificultades como:

- Escaso conocimiento de la normativa legal vigente en seguridad y salud ocupacional, arriesgando a la Empresa en el incumplimiento de estas normas y tengamos posibles penalidades por infracción a la ley.
- Inadecuada orientación a los objetivos y metas.
- Empresa con limitadas oportunidades de negocio donde la implementación de procesos productivos con la seguridad sea beneficioso para la empresa y el personal colaborador
- Inadecuado uso de las Herramientas de Gestión en temas de Seguridad.
- El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo SG-SST, busca con la intervención de varias disciplinas y con la participación activa de todos los niveles de la Organización, mejorar las condiciones de trabajo y de salud de la población trabajadora mediante acciones coordinadas de promoción de la salud y prevención y control de riesgos, de manera que promuevan el bienestar del grupo y la productividad de la Organización.
- El SG-SST incluye la planeación, organización, ejecución y evaluación de las intervenciones sobre las Condiciones de Salud (medicina preventiva y del trabajo) y las Condiciones de Trabajo (higiene y seguridad industrial), incluye la descripción práctica de los principales elementos que conforman los sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional, a partir de los parámetros establecidos por el Ministerio de trabajo, en el Manual de Estándares Mínimos para la Elaboración del SGSST y ha sido diseñado para ser integrado en la estructura de cualquier Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. El enfoque básico es la mejora continua de las condiciones y los

comportamientos de Seguridad y Salud en el trabajo, tras el logro de una cultura sostenible de bienestar en las empresas.

La Empresa Minera Da Crein S.A. tiene en cuenta que trabajar a futuro con un sistema que tenga en cuenta que la Implementación de un Sistema de Gestión Integral, la empresa podrá gestionar de manera eficiente los Impactos Ambientales y la Prevención de Riesgos.

También la empresa tendrá en cuenta cuidar la **Seguridad y Salud en el Trabajo junto al Medio Ambiente** es uno de los retos básicos que presenta una buena gestión. Sensibilizar a los ciudadanos y a las autoridades es uno de los aspectos más demandados. Esto es posible gracias a SSOMA a implementarse a futuro.

En la actualidad, cada vez son más las empresas que buscan obtener un enfoque integral y sistemático de las cuestiones que desean reducir. Además, desean minimizar los costos que supone el **cumplimiento de la normativa, evitar problemas y mejorar su imagen** frente a clientes potenciales.

Dichos modelos de gestión se pueden implementar de una forma independiente o junta. Los requisitos se encuentran alineados entre sí. La integración de la gestión de SSOMA se puede realizar durante la implantación o una vez que **han sido implementados por separado**. Se pueden realizar sinergias que mejoren la eficiencia durante la gestión.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 Problema General**

¿Cómo aplicar la propuesta de Implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en la Minera Da Crein S.A. acuerdo con las Normas ISO 45001:2018?

### **1.2.2 Problemas Específicos**

- ¿Cómo influye identificar las condiciones de salud y de trabajo en la Minera Da Crein S.A. con la finalidad de prevenir incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales?
- ¿Cómo influye realizar un diagnóstico preliminar para contrastar el desempeño de la Minera Da Crein S.A. frente a los requerimientos de la norma ISO 45001:2018 con el fin de realizar un Diseño de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional?
- ¿Cómo influye la elaboración de procesos y procedimientos en las actividades que estén asociadas con los riesgos indicados y aplicar las medidas de control y evaluaciones correspondientes?

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 Objetivo General**

Determinar la propuesta de Implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en la Minera Da Crein S.A., de acuerdo con la Norma ISO 45001:2018 para un eficiente funcionamiento, aumento de la productividad y mejora de la calidad de vida de los trabajadores.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Identificar las condiciones de salud y de trabajo en la Minera Da Crein S.A. con la finalidad de prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Realizar un diagnóstico preliminar para saber las condiciones actuales de la Minera Da Crein S.A. frente a los requerimientos de la norma ISO 45001:2018 con el fin de realizar la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

- Elaborar procesos y procedimientos en las actividades que estén asociadas con los riesgos indicados y aplicar las medidas de control y evaluaciones correspondientes.

## **1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL PROYECTO**

### **1.4.1 Justificación**

En el entorno actual, cada vez más competitivo se hace necesaria que la organización tenga una visión enfocada en la excelencia, una organización que practica la excelencia es al mismo tiempo una organización de alta competitividad.

Para la Minera Da Crein S.A. es un objetivo la excelencia por tanto no sólo desean ofrecer servicios o productos de calidad, sino que, además, se esfuerzan por desarrollar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de este modo buscan una mejora continua en todos los procesos que se llevan a cabo y todas las áreas de la organización,

En este contexto la Minera Da Crein S.A. desea desarrollar la norma técnica internacional voluntaria ISO 45001:2018, a fin de certificar, y también trabajar a futuro para también desarrollar el Sistema de Gestión de Medio Ambiente en base a la norma ISO 14001:2015 e igualmente integrar las normas legales de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (D.S. N° 024-2016-EM), y las normas legales de Medio Ambiente.

Sabemos de las bondades de trabajar en un sistema integrado de gestión contribuirá a que la empresa mejore en su productividad, contando con sitios de trabajo seguro y logrando un equilibrio dentro de sus labores con el medio ambiente al disminuir el impacto ambiental, al cumplir con estos estándares será de satisfacción para los clientes y de superación en las expectativas de la empresa mejorando su competitividad.

### **1.4.2. Importancia del proyecto**

Al desarrollar en el trabajo actual un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

basado en la norma técnica ISO 45001:2015, genera un sistema eficiente de gestión de la seguridad y salud ocupacional, que genera importantes ahorros y sinergias, entre los que es posible mencionar a los siguientes:

- ✓ Aprovechamiento de conductas y procesos ya internalizados en forma previa por la empresa
- ✓ Unificación de controles y operaciones que incumben a distintas unidades
- ✓ Reafirmación de una concepción sistémica de las operaciones de la organización
- ✓ Reducción importante de estructura, esfuerzos, y costos
- ✓ Utilización de un enfoque único para la implementación de la estrategia organizativa hacia los objetivos de negocio.
- ✓ Mayor visibilidad de la misión y las políticas de la organización a través de una estructura documental integrada.
- ✓ Mejor claridad de la red de responsabilidades.
- ✓ Mejora del desarrollo y la transferencia de know how.
- ✓ Mejora de la ejecución de las operaciones y de los métodos internos de gestión.
- ✓ Mayor motivación del personal y menor número de conflictos interfuncionales.
- ✓ Menor cantidad y mayor coordinación de las múltiples auditorías.
- ✓ Aumento de la confianza de los clientes y de la imagen positiva en la comunidad y el mercado.

## 1.5. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

**Temática:** Se refiere a la implementación de un SIG de SySO basado en la norma técnica internacional ISO 45001:2018 y en normas legales aplicables simultáneamente, en la Minera Da Crein S.A., con fines de certificar y dar cumplimiento a la norma.

**Geográfica:** Abarca a la Minera Da Crein S.A., ubicado en Distrito de Ocoña, Provincia de Camaná, Departamento y Región de Arequipa,.

**Temporal:** La realización de la investigación se realizó a partir de enero de 2021 hasta octubre del 2021.

**Imagen institucional:** Demostrar con resultados positivos la implementación del Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de la Minera Da Crein S.A. a través del cumplimiento de las normas técnicas y legales aplicables.

## **1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

- a) La Nueva Norma Internacional de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Laboral ISO 45001:2018, está siendo actualmente desarrollada. La mencionada pretende reemplazar la ampliamente implantada, BS OHSAS 18001. Se prevé que las organizaciones certificadas en BS OHSAS 18001 deberán migrar a ISO 45001 dentro de los tres años siguientes a la publicación de la nueva norma, ya que es probable que BS OHSAS 18001 sea retirada. La publicación podría ser ya en noviembre de 2017 o en el segundo trimestre del 2018.
- b) El contexto de la Tesis es de alcance local.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA MINERA DA CREIN S.A.**

En el Perú la Industria Minera-Metalúrgica, es fuente de riqueza de mayor importancia dentro del contexto socio-económico. Dicha actividad se desarrolla en forma acelerada, gracias a las tecnologías limpias que son cada vez más diversificadas y acondicionadas a los procesos tradicionales.

Actualmente en la Planta Kuricutana de Empresa Minera Da-Crein S.A., se acopia minerales de toda la región sur y muchos minerales sulfurados de Oro y Plata, que contienen Pirita, Pirrotita, Calcopirita, Arsenopirita, etc., estos minerales son considerados económicamente no rentables y no factibles de procesarlos debido a las bajas recuperaciones por el proceso de cianuración convencional y por el alto consumo de cianuro de sodio.

Las dificultades en el tratamiento por cianuración se presentan principalmente cuando el oro esta finamente encapsulado y diseminado en los minerales sulfurados, donde se encuentra en un alto porcentaje en tamaños menores de 20 micras, inclusive se tiene la presencia de oro sub-microscópico, entonces la sola presencia de sulfuros de hierro y metales base de minerales de arsénico, antimonio, bismuto, etc., hacen difícil su tratamiento por cianuración convencional.

La Mena aurífera que contiene minerales sulfurados de hierro tales como pirita, marcasita, pirrotita, cuando son tratados mediante la cianuración, las especies de hierro tiende a

descomponerse en la solución cianurada; de la misma forma minerales como arsenopirita, rejalgar y oropimente. Entre los compuestos intermedios se ha detectado azufre coloidal, tiosulfatos, politionatos, tiocianatos, ferrocianuros, arsenitos, tioarsenitos, arseniatos, etc., comúnmente encontramos oro asociado a este tipo de compuestos y plata enlazada químicamente a ellos, y en estos casos los minerales o concentrados no responden a los tratamientos convencionales de beneficio; a estos se les denomina minerales, materiales refractarios, donde la deficiente recuperación de oro-plata en este tipo de minerales es muy crítico. El tratamiento metalúrgico para dichos minerales o concentrados se realizan a determinadas condiciones, donde se tiende a romper enlaces que impiden la liberación de los metales preciosos. Otra forma de atacar el problema generalmente es mediante una oxidación (química-térmica) que se realiza como un Pre-Tratamiento previo a la cianuración. Entre estos procesos de Pre-Tratamientos podemos mencionar la Pre-Aireación con cal, oxidación a presión, tostación y lixiviación bacteriana.

### **2.1.1. Ubicación y localización de la compañía minera**

La Planta de Beneficio Da - Crein se encuentra políticamente ubicada en el Distrito de Ocoña, Provincia de Camaná, Departamento y Región de Arequipa, a una altura de 423 msnm.

Hidrográficamente se ubica cercana a la cuenca del Rio Ocoña. Geográficamente la Planta Da-Crein se encuentra en el Cerro Quichín, es una zona desértica y eriaza. En la tabla N°1 se ubican las coordenadas del área del proyecto.

**Tabla 1. Coordenadas UTM área Planta DA-CREIN SA.**

Vértice	Coordenadas UTM			
	PSAD – 56		WGS – 84	
	Norte	Este	Norte	Este
1	8 185 563,4739	698 150,4970	8 185 205,1260	697 914,0848
2	8 185 145,4068	698 454,4145	8 184 787,0660	698 217,9960
3	8 184 810,8567	698 527,0249	8 184 452,5220	698 290,6045
4	8 184 797,2494	697 694,2538	8 184 438,9160	697 727,8436
5	8 185 368,3786	697 233,5022	8 185 010,0360	696 997,1064
6	8 185 468,1764	697 787,2776	8 185 109,8280	697 550,8719

Elaborado por: Escoam S.A.C. – Zona 18 Carta Nacional de Ocoña (33P)

**Figura 1. Ubicación Geográfica de la planta de beneficio.**

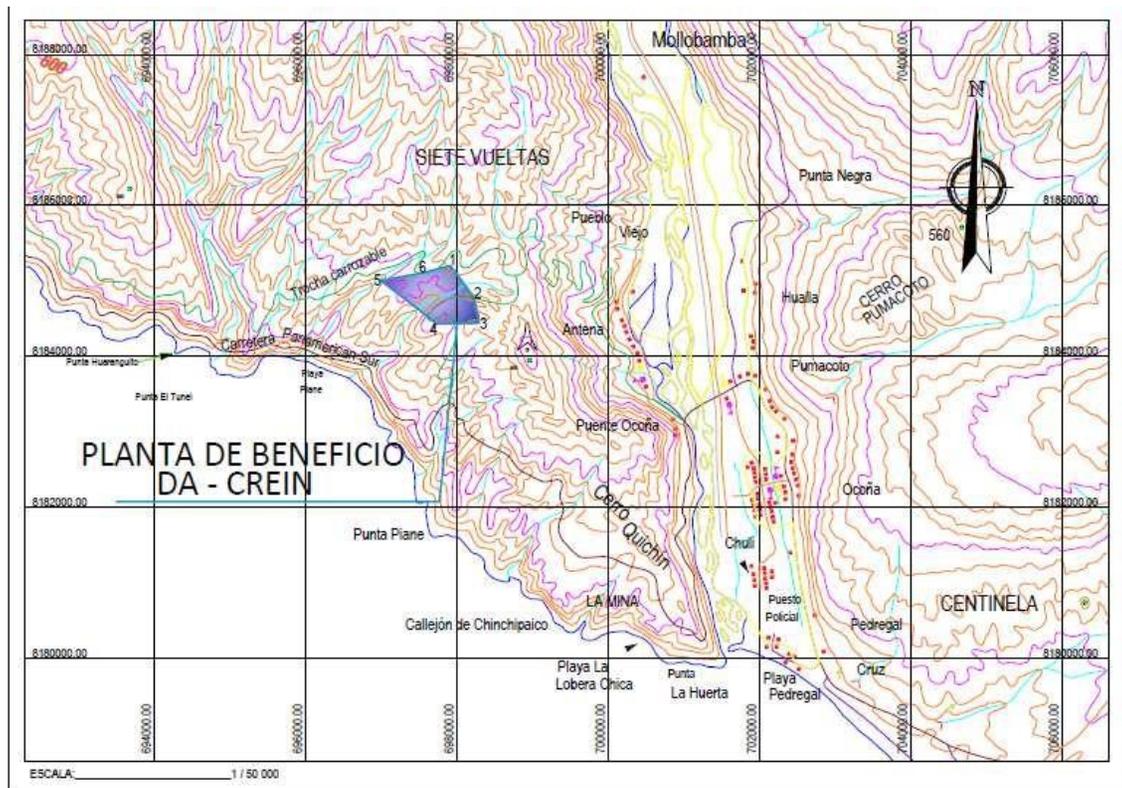
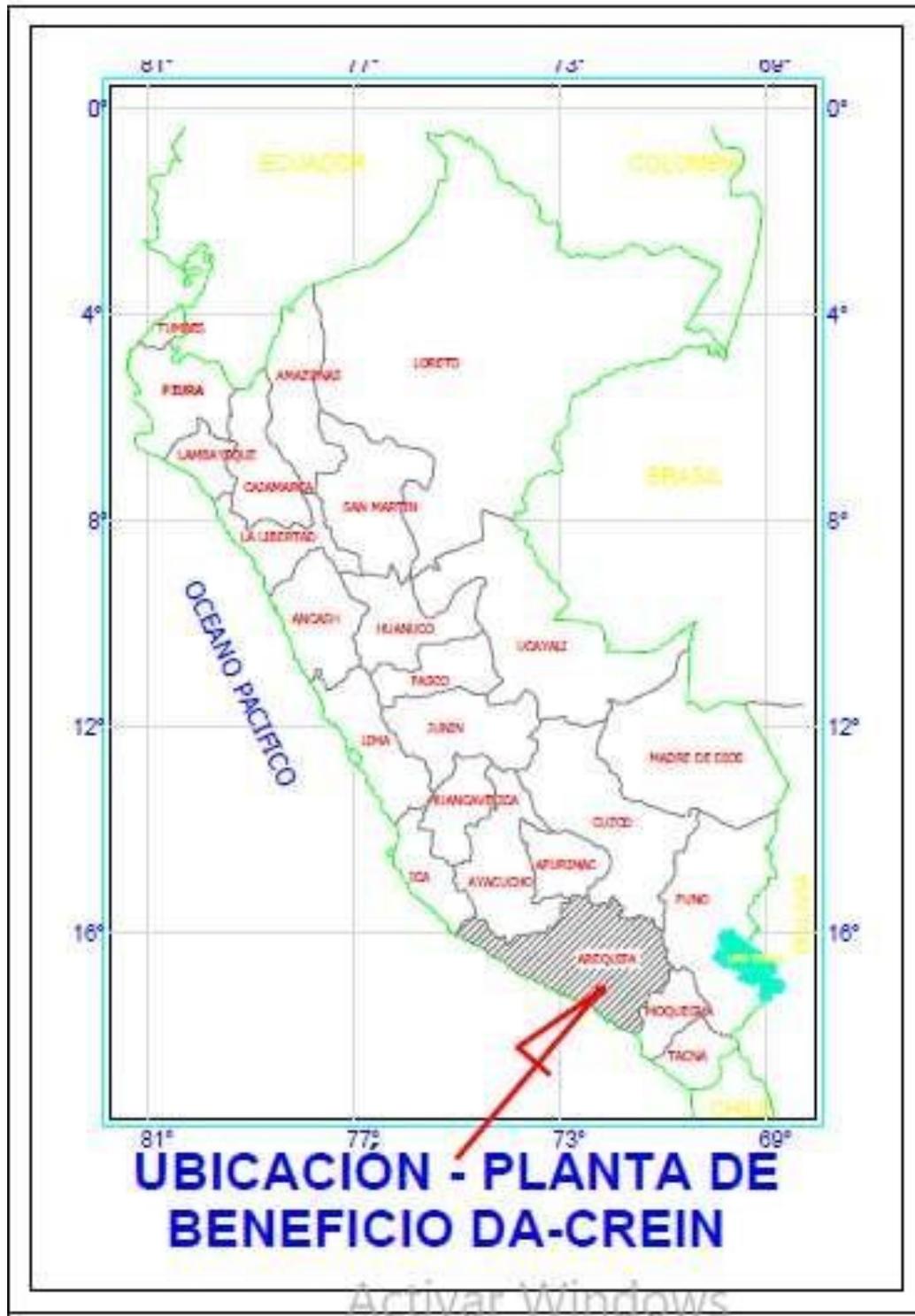


Figura 2. Ubicación Geográfica de la planta de beneficio II



Figura 3. Ubicación Geográfica de la planta de beneficio III.



## 2.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se citan algunos trabajos de investigación relacionados con el tema del problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el objeto de estudio.

Explorando la documentación existente a nivel nacional e internacional, se puede constatar la existencia de tesis de grado con características afines, como se detalla a continuación:

### 2.1.1. Nacionales

**Tesis 01: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial. Perú 2012**

**Título:** *Propuesta de Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria.*

**Autor:** (Terán Pareja)

**Tipo de Investigación:** Aplicada

**Conclusiones:**

- ✓ El proceso de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional es largo; sin embargo, los beneficios que pueden obtenerse son muchos y elevan a la organización hacia un nuevo nivel de competitividad. Para poder implementarlo es requisito fundamental el obtener el compromiso del personal.
- ✓ Otro aspecto de gran importancia es la creación de una cultura en la empresa que elevará el nivel de formación y participación de todo el personal, así como la creación y mantenimiento del adecuado clima laboral.

- ✓ Se llevan registros de los accidentes e incidentes presentados en la organización, con el fin de establecer planes de prevención para evitar futuras presentaciones de los mismos.
- ✓ Definir un manual de seguridad y salud ocupacional, el cual establece un sistema de seguridad y salud ocupacional, va a permitir minimizar o eliminar los riesgos laborales de sus empleados.
- ✓ Obtener una certificación no es el objetivo primordial, es un objetivo secundario que contribuye al logro de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional eficiente, que permite ofrecer servicios de calidad cuidando la salud de sus trabajadores.
- ✓ La implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional es importante ya que además de garantizar que existan procedimientos que le permitan a la organización controlar los riesgos de seguridad y salud ocupacional, también reduce potencialmente los tiempos improductivos y los costos asociados a estos.
- ✓ La implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional contribuye con la mejora continua de la organización a través de la integración de la prevención en todos los niveles jerárquicos de la empresa y la utilización de herramientas y actividades de mejora.

**Tesis 02: Universidad Tecnológica del Sur. Facultad de Ingeniería. Ingeniería De Seguridad Industrial y Minera. Perú 2017.**

**Titulo:** PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE PARA EL PROYECTO: MANTENIMIENTO GENERAL A TANQUES, TUBERÍAS AÉREAS

DE LA ZONA DE COMBUSTIBLES – FUNDICIÓN – ILO, BASADO EN LAS NORMAS ISO 14001:2004 Y OHSAS 18001:2007.

**Autor:** (Mestas Chipana)

**Tipo de Investigación:** Aplicada

**Conclusiones:**

1. Se realiza la Propuesta de un modelo de Sistema Integrado de Gestión en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente para el proyecto: Mantenimiento General para tanques, tuberías aéreas de la zona de combustibles – Fundición – Ilo, para mejorar la eficiencia en los servicios de mantenimiento que realiza la empresa, así como también para garantizar la Seguridad y Salud de los trabajadores y la correcta conservación del Medio Ambiente.
2. El diagnóstico inicial realizado al proyecto: Mantenimiento general a tanques, tuberías áreas de la zona de combustibles, fundición, Ilo, para ver el grado de cumplimiento con los requisitos de las normas ISO 14001 Y OHSAS 18001, permitió evidenciar la importancia de implementar un Sistema Integrado de Gestión como base de crecimiento en el desempeño global de la empresa, ya que se obtuvieron los siguientes resultados 5.56% de cumplimiento total, 61.14% de cumplimiento parcial y 33.3% de No Conformidad con la norma ISO 14001:2004 y 4.5% de cumplimiento total, 50% de cumplimiento parcial y 45.5% de No Conformidad con la norma OHSAS 18001:2007.
3. Se elaboró un manual integrado de gestión en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, el cual está constituido de procedimientos según los requerimientos de las normas, definiendo en cada uno de éstos objetivos, alcance y responsables, estos

procedimientos constituyen una herramienta fundamental y sencilla en el momento que la empresa decida implementar el Sistema Integrado de gestión. Adicionalmente se propone Un manual operativo en el cual se describen los procedimientos específicos a seguir al momento de realizar un trabajo específico, Un plan de contingencia, Un plan de manejo 48 ambiental. lo que permitirá a la empresa cumplir con los objetivos integrados de gestión planteados.

**Tesis 03: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann – Tacna. Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Metalúrgica y Materiales. Perú 2020**

**Título:** ESTUDIO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE PARA PREVENIR RIESGOS DE ACCIDENTES EN UNA PLANTA DE BENEFICIO – LLIPATA.

**Autor:** (Ojeda Cama)

**Tipo de Investigación:** Aplicada

**Conclusiones:**

- ✓ Con este SG-SSOMA se logró reducir los riesgos de accidentes e identificar los riesgos presentes en las diferentes áreas de trabajo. Los beneficiarios fueron la gerencia general y todos los trabajadores.
- ✓ La seguridad no debe hacerse solo por reacción debe aplicarse por prevención. Al implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional adecuado se ha de obtener la disminución de pérdidas, con lo cual se mejora las condiciones laborales incrementando la productividad.
- ✓ El éxito de un sistema de seguridad y salud ocupacional implantado en una unidad de producción dependerá directamente del grado de involucramiento que tenga cada uno

de los trabajadores que laboran en la misma, independientemente del rango que sustente.

**Tesis 04: Universidad Nacional del Centro del Perú, Escuela de Post Grado, Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de Minas. Perú 2017**

**Título:** “IMPLEMENTACIÓN DE UN SIG DE SSOMA BASADO EN NORMAS TÉCNICAS Y LEGALES VIGENTES EN EMPRESA MINERA ARUNTANI S. A. C.- UNIDAD ACUMULACIÓN ANDRES JESICA”.

**Autor:** (Rivera Huaman)

**Tipo de Investigación:** Aplicada

**Conclusiones:**

1. La implementación del SIG de SSOMA basada en las normas técnicas internacionales, OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2015 y la aplicación de las normas legales vigentes favorece el Control de la Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la Empresa Minera Aruntani S.A.C. Unidad Acumulación Andrés-Jesica; de acuerdo a los resultados obtenidos de la prueba de chi cuadrada, donde  $X^2$  calculada (405,502) es mayor que la prueba  $X^2$  de tabla (7.814). Estos resultados obtenidos muestran el cambio positivo que existe en los datos obtenidos antes y después, existe diferencia entre los mencionados por lo que la implementación del SIG de SSOMA, confirma que esta aplicación obtuvo los resultados esperados en la Empresa Minera Aruntani S.A.C
2. La aplicación del SIG de SSOMA basado en las normas técnicas internacionales voluntarias, OSHAS 18001: 2007 favorece el Control de la seguridad y salud ocupacional en la Empresa Minera Aruntani S. A. C. Unidad Acumulación Andrés-Jesica; de acuerdo a los resultados obtenidos de la prueba de Chi Cuadrada calculada

(64,137) que es mayor que la prueba de chi cuadrada de tabla (7.814). Este resultado muestra diferencias entre los datos obtenidos antes y después de la aplicación del SIG de SSOMA, lo que indican un cambio positivo en cuanto a la percepción del control de la seguridad y salud ocupacional, este cambio confirma que la aplicación del SIG de SSOMA fue favorable. 201

3. La aplicación del SIG de SSOMA basado en las normas técnicas internacionales voluntarias, ISO 14001: 2015 favorece el Control del medio ambiente en la Empresa Minera Aruntani S. A. C. Unidad Acumulación Andrés-Jesica; de acuerdo a los resultados obtenidos de la prueba de chi cuadrada calculada (82,834) que es mayor que la prueba de chi cuadrada de tabla (7.814). El resultado muestra diferencias en los datos obtenidos entre encuestados, en cuanto al control del medio ambiente antes y después de la aplicación del SIG de SSOMA, este cambio confirma que fue favorable esta aplicación.
4. La implementación del SIG de SSOMA basada en las normas técnicas internacionales, OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2015 y la aplicación de las normas legales vigentes, favorecen el Control de la Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la Empresa Minera Aruntani S.A.C. Unidad Acumulación Andrés-Jesica; por que brindan resultados positivos con la reducción de los principales indicadores de seguridad al 35%, dadas las características con que cuenta (normas técnicas internacionales y legales vigentes aplicables, debidamente organizados).
5. La independización en la implementación de los manuales tanto para Seguridad y Salud Ocupacional y aparte el de Medio Ambiente, favorecen positivamente en la

gestión, porque es más entendible, y practicable por los colaboradores de la Empresa Minera Aruntani S.A.C. Unidad Acumulación Andrés-Jesica.

### **2.1.2. Internacionales**

#### **Tesis 01: Universidad De El Salvador, Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Escuela de Ingeniería Industrial. República de El Salvador 2011**

**Título:** *Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para el sector de la fabricación de prendas de vestir.*

**Autores:** (Campos Medinilla, Colorado Handal & Manzano Rueda)

**Tipo de Investigación:** Aplicada

#### **Conclusiones:**

- ✓ El diseño planteado puede ser implantado en una empresa del sector ya sea por etapas o por completo, ya que los elementos mínimos que necesita el sistema para funcionar son: Política de SSO, Objetivos del SSO, programas de SSO, legislación de referencia, procedimientos e instrucciones de trabajo desarrollados para aquellos puestos en los cuales el riesgo existente lo exige y el plan en caso de emergencias.
- ✓ Se han diseñado los documentos del sistema, sus procedimientos y el sistema mismo de una manera sencilla, funcional y prácticas de manera que sea fácil entenderlos y aplicarlos para quien tenga la tarea de implantar el sistema.
- ✓ Se formó la comisión de Seguridad y Salud Ocupacional con miembros de la dirección de la empresa.
- ✓ La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa, no solo mejorará las condiciones actuales de Seguridad y Salud Ocupacional para los empleados, sino que tendrá además otros beneficios, tales como: reducción de

índices de accidentalidad y gravedad, promedio de días por lesión, así como también la reducción de días laborales perdidos e incapacidades.

**Tesis 02: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Mecánica, Escuela de Ingeniería Industrial. Ecuador 2010**

**Título: “Plan para la implementación de un Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad en la Empresa Parmalat del Ecuador S.A., Planta Cuenca”.**

**Autores:** (Myriam Mancheno Cárdenas y Mónica Moreno Barriga)

**Tipo de Investigación:** Aplicada

**Conclusiones:**

Considerando que el plan de implementación del Sistema Integrado de Gestión actúa como marco de referencia hacia un concepto nuevo del manejo empresarial, donde interaccionan la calidad, el medio ambiente, la salud y seguridad ocupacional, se han desarrollado las siguientes conclusiones:

- Mediante el diagnóstico de la situación inicial de la empresa se establece el porcentaje de cumplimiento frente a cada una de las normas, tomando como base de partida el sistema de calidad que posee la planta y configurándolo de acuerdo a los requisitos de la norma ISO 9001 para posterior a ello integrarlo con la norma ISO 14001 y OHSAS 18001.
- Se han definido los procesos mediante la elaboración de un mapa de procesos donde se evidencia las actividades relacionadas dentro de la línea productiva de la empresa, dando importancia a aquellos factores que pueden generar impactos, riesgos y problemas que afecten a la calidad del producto y la satisfacción del cliente, utilizando

como herramientas la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, Mapa de riesgos y Matriz de Riesgos con las que se identifica, analiza y valora los aspectos ambientales, de salud y seguridad en el trabajo.

- En el capítulo 3 se han desarrollado los procedimientos, planes, programas, y documentación en general, necesarios para la implementación del sistema y consecución de los objetivos y metas, así como la Política Integrada que engloba las actividades y procesos que se manejan en la empresa, los cuales sirven para evidenciar su compromiso en temas de Salud y Seguridad en el Trabajo, Ambiente y Calidad del Producto.
- En el análisis para la implementación del sistema se utiliza el ciclo de trabajo enfocado en Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (ciclo de Deming) en todas las actividades y procesos para el cumplimiento de los objetivos; por medio de la aplicación de las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007, se asegura una implementación estandarizada que permite mejorar el nivel de eficiencia interna y externa del sistema.
- El plan de trabajo para la implementación, proporciona las condiciones para la adecuación, desarrollo y mantenimiento del Sistema Integrado comprometiendo a la Alta Dirección de la empresa a realizar revisiones periódicas del sistema, apoyando el proceso de mejora continua, asignando los recursos necesarios y designando un equipo responsable del SIG que posea el empoderamiento y liderazgo para cumplir con las metas y objetivos planteados.
- El cronograma de implementación se ha desarrollado para cada sistema independientemente pudiendo hacerlo por etapas o simultáneamente, esto será una

decisión de la alta dirección en base a la disponibilidad de recursos materiales, humanos y financieros.

**Tesis 03: UNIVERSIDAD EAN. FACULTAD DE ESTUDIOS EN AMBIENTES VIRTUALES. ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN INTEGRAL DE LOS SISTEMAS DE LA CALIDAD, LOS RIESGOS LABORALES Y EL MEDIO AMBIENTE. Bogotá. Colombia. 2013**

**Título:** *DISEÑO DEL PLAN INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007 EN INGENIERÍA DEL VALLE DE MARES, VALLMAR S.A.S.*

**Autores:** (AURA MILENA VERA RODRIGUEZ)

**Tipo de Investigación:** Aplicada

**Conclusiones:**

- El análisis realizado permite percibir la gestión integral como base fundamental en el desarrollo de una empresa y sus procesos, ya que estos son identificados y monitoreados, generando una mejora continua a través de la retroalimentación, y permitiendo la determinación y prevención de los riesgos laborales e impactos ambientales propios de la actividad de Vallmar S.A.S.
- Para que este plan de gestión funcione, debe estructurarse de acuerdo a las condiciones de la empresa y el desarrollo de sus actividades. Requiere investigación, particularmente en las actividades de la empresa, pues el estudio debe realizarse de forma minuciosa, debe ser a fondo. Se debe tener en cuenta cada actividad, en cada contexto, o de lo contrario se cae en el error de subestimar los riesgos y los impactos.

- Los conocimientos adquiridos a lo largo del programa, como por ejemplo el manejo de matrices –de riesgos y de impactos-, son los que permiten evaluar los diferentes contextos de la empresa, para así definir los objetivos de cada sistema, su prioridad y su acoplamiento para el diseño del plan integral, pues para que sea integral, el plan debe permitir que el desarrollo de procesos y la mejora continua sea simultánea para los sistemas involucrados.
- Los planes, mostrados en la sección de administración de riesgos y control de peligros, buscan eso precisamente.
- Aunque algunos planes (Higiene, seguridad industrial y seguridad en el trabajo; y plan de emergencia y contingencia) están más enfocados al sistema de riesgos laborales, mientras 100 otros (Protección del suelo, prevención de procesos erosivos y control de escorrentías; y disminución del consumo de agua, prevención de la contaminación de cuerpos de agua y redes de servicios públicos) se orientan más hacia el sistema de medio ambiente, se cuenta también con planes que buscan la prevención integral.
- El plan de control de ruido busca disminuir no solo la contaminación sonora, sino también el riesgo de sufrir una enfermedad laboral. Por otro lado, el plan de tránsito y señalización, busca evitar los accidentes, no solo para trabajadores, sino para visitantes y la población en general que esté en contacto con la construcción, de la misma forma que busca la señalización de las zonas verdes y cuerpos de agua para su protección y mantenimiento. Finalmente, el plan de manejo de residuos y escombros, que además de facilitar una zona libre de estructuras que bloqueen el desarrollo de las actividades e incluso, puedan causar accidentes de trabajo; ayuda a prevenir y controlar la contaminación del suelo y de los cuerpos de agua.

- Aunque no se incluye la sección nombrada, el programa de No al alcohol, las drogas y el tabaco (anexo 3), también aporta a los dos sistemas, pues no solo busca la buena salud de los trabajadores, sino que busca disminuir la contaminación del aire.
- Para que el plan sea exitoso, depende de dos factores muy importantes: La comunicación y el compromiso de la empresa. Si no hay comunicación, el plan es inservible. Se requiere una comunicación constante, abierta y honesta por parte de la empresa, de todos y cada uno de sus empleados, pues todos hacen parte de su funcionamiento. Solo si hay una comunicación efectiva, se logrará el proceso de retroalimentación.
- El compromiso de la empresa es la base del plan, y debe ser de toda la empresa, pues este es un proceso articulado, que requiere de varias personas, de varias actividades, de varias 101 funciones... Si el compromiso de unos pocos no se logrará nada. La buena gestión es un trabajo en equipo, que necesita el logro de cada parte para llegar a una meta común.
- En Vallmar S.A.S. están comprometidos para el desarrollo de este plan, pero también están comprometidos con fomentar la conciencia de una gestión integral. Es por esto, además de comenzar la implementación del plan en la oficina en Bogotá, en su proceso de expansión, Vallmar S.A.S. logró licitaciones en la Ciudad de Panamá, en las que, como parte del proyecto se mostró el plan integral de gestión aquí presentado.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

(Arias, 1999). Los aspectos teóricos comprenden un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema.

### **2.2.1. Seguridad**

“Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales.” (DS-005, 2012-TR).

### **2.2.2. Seguridad Ocupacional**

“La Seguridad Ocupacional representa una parte de la Salud Ocupacional, que comprende un conjunto de actividades de orden técnico, legal, humano y económico, para la protección del trabajador, la propiedad física de la empresa mediante la prevención y el control de las acciones del hombre, de las máquinas y del medio ambiente de trabajo, con la finalidad de prevenir y corregir las condiciones y actos inseguros que pueden causar accidentes.” (DIGESA, 2005)

### **2.2.3. Salud Ocupacional**

“Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y de adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.” (DS-005, 2012-TR)

### **2.2.4 NORMA OHSAS 18001:2007**

La Norma surge para responder a las iniciativas que había en ciertas instituciones y que necesitaban de una Normativa internacional y efectiva para diseñar, evaluar, gestionar y certificar los Sistemas de Gestión de la SST a principios de los años 70 en el reino unido. La Norma ha pasado por varias modificaciones a lo largo de los años hasta principios del

año 2006 donde se actualizo su conjunto de Normas teniéndose como versión final la Norma OHSAS 2018:2007

#### **2.2.4.1. Importancia y Beneficio de la norma OHSAS 18001**

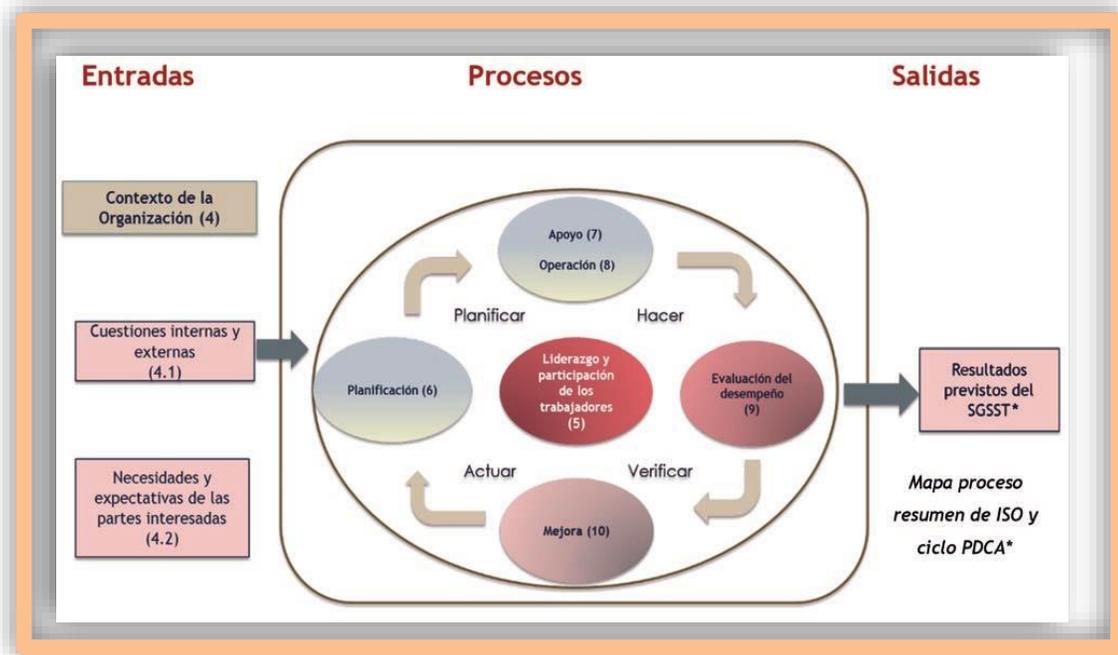
La Norma OHSAS 18001 tiene el fin de ayudar a las organizaciones a protegerse y proteger a sus trabajadores. La Norma es aceptada internacionalmente y en esta se indican los requisitos para implementar un sistema de SGSST en cualquier sector laboral. Esta Norma está pensada para organizaciones que cuentan con un SGSST y quieren potenciarlo. Como complemento a esta Norma existe la OHSAS 18002 que sirve como una guía y no necesita certificarse. En todas las empresas sin importar el rubro se tiene accidentes laborales los cuales afectan de manera directa y económica a las empresas ya que generan perdida de horas y se requiere de mayores recursos para poder compensar el tiempo perdido. Por tal motivo es indispensable que toda empresa cuente con sistema de gestión con el establecido por la OHSAS 18001 para poder brindar todas las condiciones de seguridad necesarias al personal de la empresa. La implementación de la Norma beneficia a la empresa dándole las herramientas para facilitar la gestión de prevención de accidentes, una integración en la prevención de riesgos de las distintas áreas de la empresa. También garantiza una mejora continua en el sistema de gestión, involucra a mas niveles jerárquicos dentro de la organización. Disminuye el número de accidentes a través de la prevención de accidentes y control de riesgos laborales. Un ambiente laboral con una disminución de lesiones e incidentes aumenta la buena respuesta del personal, su motivación y además evita altos costos financieros. La prevención disminuye el número de sanciones que se podría

tener por accidentes laborales, material perdido o malogrado e incumplimiento de entrega del producto evitando costos y pérdidas mayores.

### **2.2.5. La norma internacional ISO 45001**

Las siglas ISO representan a la Organización Internacional para la Estandarización; organismo responsable de regular un conjunto de normas para la fabricación, comercio y comunicación en todas las industrias y comercios del mundo. Este término también se adjudica a las normas fijadas por dicho organismo, para homogeneizar las técnicas de producción en las empresas y organizaciones internacionales. La Norma ISO 45001 es la primera norma internacional que determina los requisitos básicos para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que permite a las empresas desarrollarlo de forma integrada con los requisitos establecidos en otras normas como la Norma ISO 9001 (certificación de los Sistemas de Gestión en Calidad) y la Norma ISO 14001 (certificación de Sistemas de Gestión Ambiental). La Norma se ha desarrollado con objeto de ayudar a las organizaciones a proporcionar un lugar de trabajo seguro y saludable para los trabajadores, así como al resto de personas (proveedores, contratistas, vecinos, etc.) y, de este modo, contribuir en la prevención de lesiones y problemas de salud relacionados con el trabajo, además de la mejora de manera continua del desempeño de la seguridad y salud. Entre los beneficios que aporta la implementación de la Norma ISO 45001 destacan los siguientes: Disponer de una norma internacional de reconocido prestigio, que permite al empresario acogerse a un marco organizado. Estructurar un modelo para facilitar al empresario el cumplimiento del deber de protección de los trabajadores.

**Figura 4. Estructura de Alto Nivel**



Conseguir una mayor optimización en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Desarrollar e implementar las políticas y los objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud, y facilitar su consecución mediante el liderazgo y el compromiso de la dirección. La Norma cuenta con la Estructura de Alto Nivel (HLS) de las normas ISO de sistemas de gestión, compatible con el modelo de mejora continua “PDCA” (las siglas PDCA son el acrónimo de las palabras inglesas: Plan, Do, Check, Act, equivalentes en español a Planificar, Hacer, Verificar y Actuar). Dicha estructura facilita la integración de diferentes normas de sistemas de gestión, proporcionando un marco común y facilitando, por tanto, la integración con las Normas ISO 9001 y 14001 (en su versión de 2015). De este modo, permite aumentar su valor añadido y facilitar su implementación. Las normas de los sistemas de gestión disponen de una estructura de referencia, es decir, de un texto básico idéntico, y de términos y definiciones comunes, que no se puede modificar, pero sí se puede incluir textos específicos de cada disciplina.

La estructura común de estas normas es la siguiente:

0. Introducción (Introduction)
1. Objeto y campo de aplicación. Alcance (Scope)
2. Referencias normativas (Normative references)
3. Términos y definiciones (Terms and definitions)
4. Contexto de la organización (Context of the organization)
5. Liderazgo y participación de los trabajadores  
(Leadership and worker participation)
6. Planificación (Planning)
7. Apoyo (Support)
8. Operación (Operation)
9. Evaluación del desempeño (Performance evaluation)
10. Mejora continua (Improvement)

Para facilitar la interpretación de la estructura de la Norma ISO 45001, en la siguiente tabla se indican, para cada una de las cláusulas, los aspectos destacables que la Norma establece para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud de los trabajadores.

### **2.2.6 Sistemas de gestión de seguridad y salud laboral**

La función de la seguridad ocupacional, laboral o en el trabajo es definida por los clásicos de la materia esencialmente con la palabra control (Blake, 1963; Heinrich, 1959), y su significado siempre se ha interpretado de la teoría a la práctica como prevención, la cual ha sido desde sus orígenes el fin de todos aquellos que se ocupan de la seguridad.

Sobre este fundamento, la seguridad laboral puede definirse como el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo antes de que se produzcan los accidentes de trabajo.

### **2.2.7. Análisis de la seguridad**

Es necesario saber el punto de partida para planificar la implantación a corto, medio y largo plazo. Por lo tanto, el principio es un buen análisis de la situación de la empresa en relación con la seguridad y salud en el trabajo. De forma sencilla es necesario hacer un estudio para analizar los requisitos de la Norma lo que la organización ya tiene para ofrecer cumplimiento al requisito en cuestión, y lo que le faltaría. Es necesario tener una extensa legislación en materia de prevención de riesgos laborales. Esto facilita el cumplimiento de una gran parte de los requisitos de la Norma ISO 45001. Muchos de los comentarios que más se han realizado por las organizaciones es sobre la dificultad que existe para cumplir lo que dice la Norma ISO 45001, pero el error está en imponer la Norma desde cero, lo que se tiene que hacer es adaptar a las características de la empresa donde se va a implementar y no al revés. Esto no supone que si no usamos equipos de protección individual necesitemos un procedimiento o instrucción para gestionarlos o si, por ejemplo, no tenemos trabajos en altura, personal especialmente sensible, sustancias peligrosas, etc., es necesario tenerlos contemplados en el sistema de gestión porque la Norma ISO 45001 lo cita en algunos de sus párrafos. Es necesario que se realice un análisis de requisitos junto con todas las partes pertinentes de la empresa. Este no es un asunto del departamento o del personal de seguridad y salud, es un asunto que se alinea con la dirección estratégica de la empresa, con los objetivos del negocio y que se encuentra presente en todos los procesos, se lidera por la alta dirección y apoyado por todas las personas de la empresa. El hecho de

que haya desaparecido la figura del responsable del sistema de gestión, ha sido un gran avance hacia la integración de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo en todos los procesos de negocio y en cada persona de la empresa. Cada uno a su nivel, ya que ahora tiene su rol, su responsabilidad, su rendición de cuenta y su autoridad. Es hora de que esto se explique bien y se deje amedrentar a las partes interesadas. Es necesario que sistema de gestión llegue a su punto de madurez, ya que durante 20 años llevamos gestionando la seguridad y salud en el trabajo. Los resultados del informe se deben organizar en un planning de implantación priorizando los requisitos básicos a corto plazo y después a medio y largo plazo. Cuanta menos inmadura se presenta la organización en este informe, más se acortan los tiempos de implementación.

### 2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

- **Seguridad:** el término seguridad posee múltiples usos. a grandes rasgos, puede afirmarse que este concepto que proviene del latín *securitas* hace foco en la característica de seguro, es decir, realza la propiedad de algo donde no se registran peligros, daños ni riesgos. una cosa segura es algo firme, cierto e indubitable. La seguridad, por lo tanto, puede considerarse como una **certeza**.
- **Salud Ocupacional:** la **Organización Mundial de la Salud (OMS)** define la salud ocupacional como una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Esta disciplina busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo.  
  
La salud ocupacional no se limita a cuidar las condiciones físicas del trabajador, sino que también se ocupa de la cuestión psicológica. Para los empleadores, la salud

ocupacional supone un apoyo al perfeccionamiento del trabajador y al mantenimiento de su capacidad de trabajo.

- **Prevención de riesgos:** Conjunto de medidas destinadas a evitar o dificultar la ocurrencia de un siniestro y a conseguir que, si el accidente se produce, las consecuencias sean las mínimas posibles.
- **Incidentes:** Un incidente es aquello que acontece en el curso de un asunto y que cambia su devenir.
- **Accidente:** Suceso imprevisto que altera la marcha normal o prevista de las cosas, especialmente el que causa daños a una persona o cosa.
- **Higiene Ocupacional:** Conjunto de medidas técnicas y organizativas orientadas al reconocimiento, evaluación y control de los contaminantes presentes en los lugares de trabajo que puedan ocasionar enfermedades.
- **Acción Insegura:** El incumplimiento por parte del trabajador o trabajadora, de las normas, recomendaciones técnicas y demás instrucciones adoptadas legalmente por su empleador para proteger su vida, salud e integridad.
- **Comité de seguridad y salud ocupacional:** Grupo de empleadores o sus representantes, trabajadores y trabajadoras o sus representantes, encargados de participar en la capacitación, evaluación, supervisión, promoción, difusión y asesoría para la prevención de riesgos ocupacionales.
- **Condición insegura:** Es aquella condición mecánica, física o de procedimiento inherente a máquinas, instrumentos o procesos de trabajo que por defecto o imperfección pueda contribuir al acaecimiento de un accidente.

- **Documento:** Escrito que ilustra o informa acerca de un hecho. El soporte puede ser en papel, electrónico, fotografía, etc.
- **Mejora continua:** es una sucesión de mejoras del Sistema de Gestión Ambiental, con el que se consigue mejorar el ejercicio ambiental de manera acorde con la política ambiental de la empresa.
- **Medio ambiente:** Es el contexto donde una empresa actúa, pudiendo incluirse el agua, el aire, el suelo, los recursos naturales, la flora y la fauna, los seres humanos y todas sus interacciones.
- **Auditor:** Es la persona capacitada para realizar la auditoría.
- **Acción correctiva:** Es una acción que se utiliza para suprimir el elemento que ha generado una no conformidad.
- **Aspecto ambiental:** Es un elemento de las labores, los productos o los servicios que realiza una empresa y que a su vez, puede tener una relación con el medio ambiente.
- **Impacto ambiental:** Es cualquier modificación del medio, el impacto puede ser negativo, positivo o sinérgico, siendo generado por la empresa.
- **Sistema de Gestión Ambiental (SGA):** Es una parte del Sistema de Gestión de la empresa que permite fomentar y llevar a cabo la política ambiental y los objetivos marcados por la organización.
- **Objetivo ambiental:** Es una meta ambiental que se propone la empresa de manera coherente con su política ambiental.
- **Desempeño ambiental:** Son los resultados de la Gestión Ambiental de la empresa respecto a sus objetivos ambientales, estos resultados pueden ser medidos.

- **Delegado de prevención:** Aquel trabajador o trabajadora designado por el empleador, o el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional según sea el caso, para encargarse de la gestión en seguridad y salud ocupacional.
- **Empresas asesoras en prevención de riesgos laborales:** Empresas u organizaciones capacitadas para identificar y prevenir los riesgos laborales de los lugares de trabajo, tanto a nivel de seguridad e higiene, como de ergonomía y planes de evacuación, con el fin de mejorar tanto el clima laboral como el rendimiento de la empresa, todo ello a nivel técnico básico.
- **Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional:** Conjunto de actividades o medidas organizativas adoptadas por el empleador y empleadora en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.
- **Lugar de trabajo:** Los sitios o espacios físicos donde los trabajadores y trabajadoras permanecen y desarrollan sus labores.
- **Medicina del trabajo:** Especialidad médica que se dedica al estudio de las enfermedades y los accidentes que se producen por causa o a consecuencia de la actividad laboral, así como las medidas de prevención que deben ser adoptadas para evitarlas o aminorar sus consecuencias.
- **Medios de protección colectiva:** Equipos o dispositivos técnicos utilizados para la protección colectiva de los trabajadores y trabajadoras.
- **Peritos en áreas especializadas:** Aquellos técnicos acreditados por la Dirección General de Previsión Social que se dedican a la revisión y asesoría sobre aspectos técnicos que requieran de especialización, como lo referente a generadores de vapor y equipos sujetos a presión.

- **Peritos en seguridad e higiene ocupacional:** Persona especializada y capacitada en la identificación y prevención de riesgos laborales en los lugares de trabajo, tanto a nivel de seguridad como de higiene ocupacional.
- **Plan de emergencia:** Conjunto de medidas destinadas a hacer frente a situaciones de riesgo, que pongan en peligro la salud o la integridad de los trabajadores y trabajadoras, minimizando los efectos que sobre ellos y enseres se pudieran derivar.
- **Equipo de protección personal:** Equipo, implemento o accesorio, adecuado a las necesidades personales destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador o trabajadora, para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad y salud, en ocasión del desempeño de sus labores.
- **Ergonomía:** Conjunto de técnicas encargadas de adaptar el trabajo a la persona, mediante el análisis de puestos, tareas, funciones y agentes de riesgo psico-socio-laboral que pueden influir en la productividad del trabajador y trabajadora, y que se pueden adecuar a las condiciones de mujeres y hombres.
- **Plan de evacuación:** Conjunto de procedimientos que permitan la salida rápida y ordenada de las personas que se encuentren en los lugares de trabajo, hacia sitios seguros previamente determinados, en caso de emergencias.

## 2.4. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

### 2.4.1. Hipótesis General

La Implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en la Minera Da Crein S.A., de acuerdo con la Norma ISO 45001:2018, influye significativamente en un eficiente funcionamiento, aumento de la productividad y mejora de la calidad de vida de los trabajadores.

#### **2.4.2. Hipótesis Específicas**

- La identificación de las condiciones de salud y de trabajo en la Minera Da Crein S.A., influye significativamente en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Realizar un diagnóstico preliminar para saber las condiciones actuales de la Minera Da Crein S.A. frente a los requerimientos de la norma ISO 45001:2018, influye significativamente en la Implementación del Sistema de Gestión de Salud Ocupacional y Seguridad eficiente.
- La Elaboración de procesos y procedimientos en las actividades que estén asociadas con los riesgos indicados, la aplicación de medidas de control y evaluaciones correspondientes, influye significativamente en la Implementación del Sistema de Gestión de Salud Ocupacional y Seguridad eficiente.

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. DISEÑO METODOLÓGICO.**

##### **3.1.1. Tipo de Investigación.**

Es una investigación aplicada, ya que pretende determinar la relación de la “implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001:2018, con la optimización de las operaciones en la Minera Da Crein S.A., puesto que se realizó trabajo de campo y su análisis.

##### **3.1.2. Nivel de Investigación.**

Tiene un nivel relacional – explicativo, por “la relación recíproca y concatenada de todo el hecho de la realidad, buscando dar una explicación efectiva, real y científica a aquellos que se desconocen” (Carrasco, 2005,p. 42).

##### **3.1.3. Diseño de la Investigación.**

Es de diseño descriptivo-transversal no experimental, porque se identifica y analiza las variables y dimensiones, de acuerdo a sus indicadores, en tiempos determinados (Hernandez, Fernandez, & Baptita, 2014).

##### **3.1.4. Enfoque de la Investigación.**

Respecto al estudio es cuantitativo, ya que los datos obtenidos del estudio se cuantificaron. “Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base a la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teoría” (Hernández, Fernandez, & Baptita, 2014, p. 37); es cualitativo por que se realiza un análisis

descriptivo de las correlaciones entre las dimensiones y variables, según la apreciación personal de encuestado.

### 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.

#### 3.2.1. Población.

La población estará constituida 92 personas que trabajan en la Minera Da Crein S.A.

#### 3.2.2. Muestra.

El tamaño de la muestra se estableció mediante el siguiente enunciado:

$$n = \frac{Nz^2p(1-p)}{(N-1)e^2+z^2p(1-p)}$$

Donde:

Tamaño de población	N	
Nivel de confianza		95%
Valor de z	z	1.96
Proporcionalidad de p	p	50
Margen de error	e	5%
Tamaño de muestra	n	

Entonces se tiene como  $N = 92$ , por lo que:

$$n = \frac{0.25 N}{\left(\frac{\alpha}{z}\right)^2 (N - 1) + 0.25}$$

$$n = \frac{0.25 (92)}{\left(\frac{0.05}{1.96}\right)^2 (92 - 1) + 0.25}$$

$$n = 74.38$$

$\alpha$  = es el valor del error tipo 1

$z =$  desviación estándar para prueba de dos colas = 1.9599.

De acuerdo a la formula anterior la muestra a analizar será de 75 personas, considerando para el error máximo  $\alpha$ , es de 5 % (0.05), para un nivel de confianza de 95 % (0.95)

### **3.3. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

#### **3.3.1. Técnicas a emplear.**

La técnica específica empleada fue la encuesta, considera de observación directa e inmediata.

#### **3.3.2. Descripción de los instrumentos.**

El instrumento utilizado fue el cuestionario, aplicado a 92 trabajadores de la Minera Da Crein S.A., la técnica empleada fue la encuesta, divide según sus variables “Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001:2018”, como variable independiente y Optimización de las operaciones, como variable dependiente. Las preguntas o ítems, se elaboraron teniendo como criterio los indicadores trabajados para cada variable, obteniendo 9 preguntas por cada variable, haciendo un total de 18 preguntas.

### **3.4. TÉCNICA PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.**

Se empleó en primera instancia Excel, para hallar la muestra poblacional, y el SPSS 22 para obtener los resultados de la correlación Pearson y el coeficiente de Spearman según las hipótesis planteadas; y para medición de confiabilidad se empleó el coeficiente alfa de Cronbach, también hallado en el SPSS 22.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

##### 4.1.1 Identificación de necesidades de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

Para la identificación de la necesidad de la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la Empresa Minera DA - CREIN S.A. se aplicó dos encuestas y cuyos resultados se muestran a continuación:

##### 4.1.2 Encuesta: Interés para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

En el Anexo 1 se puede apreciar la encuesta Interés para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que estuvo dirigida a los trabajadores de la empresa Naltech S.A.C. Los resultados obtenidos se muestran a continuación.

#### 1. ¿Considera usted que es importante la seguridad y salud en las empresas?

**Tabla 2. Importancia de SySO en la empresa**

	Trabajadores	%
SI	75	100
NO	0	0
	75	

**Figura 5.** Encuesta: Interés de implementación. Respuesta pregunta 1.



Referencia: Autor, 2021

Del análisis de datos obtenidos se desprende que el 100% de los trabajadores manifiestan que la seguridad y salud en el trabajo es importante.

2.- **¿Conoce usted que al implementar un sistema de gestión disminuirá los niveles de incidentes?**

**Tabla 3. Interés de implementación**

	Trabajadores	%
SI	40	53,33
NO	35	46,67
	75	

**Figura 06.** Encuesta: Interés de implementación. Respuesta pregunta 2.



Referencia: Autor, 2021

Del análisis de datos obtenidos se desprende que el 53,33% de los trabajadores de la empresa conocían que se debe implementar un sistema de gestión para la prevención de riesgos laborales, mientras tanto el otro 46,67% restante no tenía conocimiento de que se podría bajar el nivel de incidentes, accidentes.

**3.- ¿Conoce usted los beneficios de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa?**

**Tabla 4. Beneficios de la implementación**

	Trabajadores	%
SI	21	50
NO	21	50
	42	

**Figura 07.** Encuesta: Interés de implementación. Respuesta pregunta 3.



**Referencia: Autor, 2021**

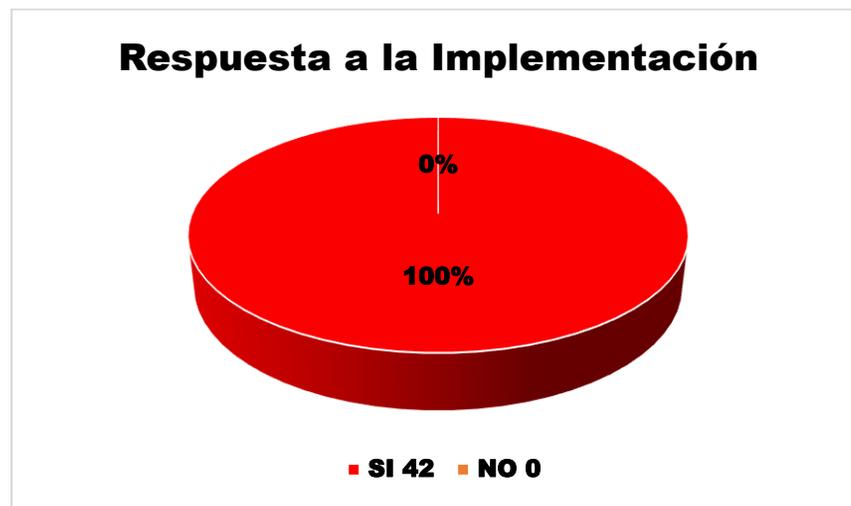
Del análisis de datos obtenidos se desprende que el 50% de los trabajadores conoce los beneficios de la implementación de un sistema de gestión en la empresa y el 50% de los trabajadores no conoce ni tiene idea de los beneficios de la implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional.

4.- **¿Considera usted que es importante la implementación un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa?**

**Tabla 5. Importancia de la implementación**

	Trabajadores	%
SI	21	50
NO	21	50
	42	

**Figura 08.** Encuesta: Interés de implementación. Respuesta pregunta 4.



Referencia: Autor, 2021

Del análisis de datos obtenidos se desprende que el 100% de los trabajadores de la empresa consideran que es importante implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para su empresa.

#### 4.1.3 Accidentes e incidentes de Seguridad y salud en el trabajo presentados en la empresa

En el Anexo 2 se muestra la encuesta Accidentes e Incidentes de Seguridad y salud en el trabajo presentados en la empresa y que fue aplicada al personal operativo de la empresa Minera Da Crein S..A.

1.- **¿Ha sufrido accidentes de trabajo dentro de la empresa?**

**Tabla 6. Accidentes de trabajo**

	Trabajadores	%
SI	5	11,9
NO	37	88,1
	42	

**Figura 09.** Encuesta: Accidentes de seguridad. Respuesta pregunta 1.



Referencia: Autor, 2021

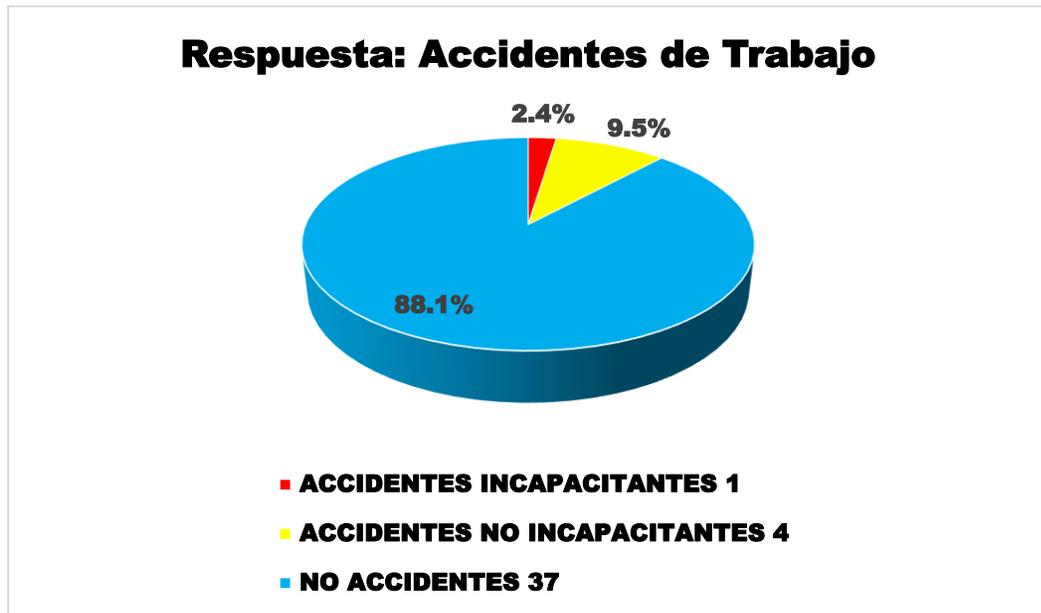
Del análisis de datos obtenidos se desprende que el 11,9% de los trabajadores han sufrido accidentes de trabajo y el 88,1% de los trabajadores manifiestan no han sufrido ningún accidente de trabajo en su centro de trabajo.

**2.- ¿Ha sufrido accidentes incapacitantes de trabajo dentro de la empresa?**

**Tabla 7. Tipo de Accidentes**

	Trabajadores	%
Accidentes incapacitantes	1	2,4
Accidentes No incapacitantes	4	9,5
No accidentes	37	88,1
	42	

**Figura 10.** Encuesta: Accidentes de seguridad. Respuesta pregunta 2.



Referencia: Autor, 2021

Del análisis de datos obtenidos se desprende que el 2.4% de los trabajadores han tenido accidentes incapacitantes, 9,5% de los trabajadores han sufrido accidentes no incapacitantes y finalmente el 88,1% de los trabajadores no han sufrido accidentes.

### 3.- ¿Ha sufrido incidentes de trabajo dentro de la empresa?

**Tabla 8. Incidentes**

	Trabajadores	%
SI	12	28,6
NO	30	71,4
	42	

**Figura 11.** Encuesta: Incidentes de seguridad. Respuesta pregunta 1.



Referencia: Autor, 2021

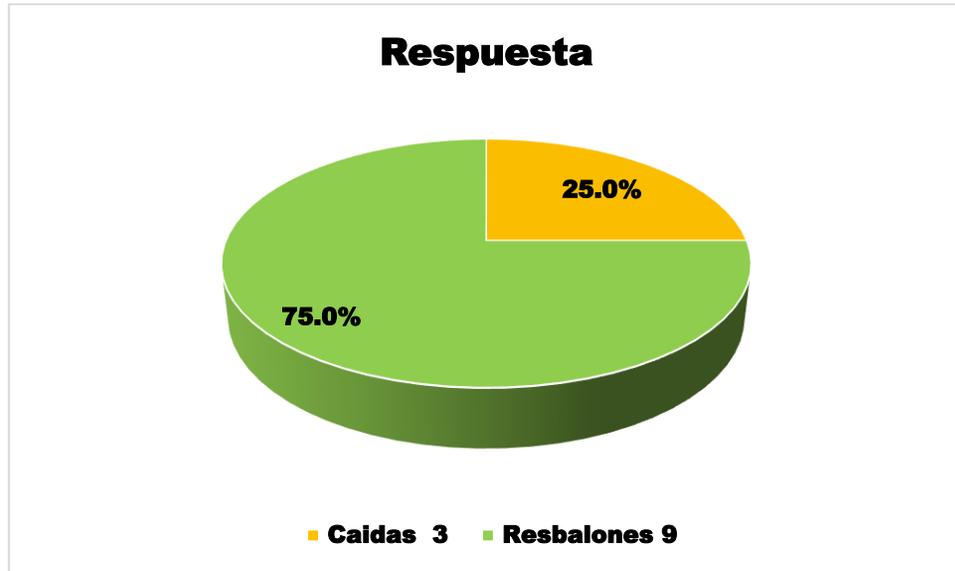
Del análisis de datos obtenidos se desprende que el 71,4% de los trabajadores han sufrido incidentes y el otro 28,6% de los trabajadores no han sufrido incidentes.

2.- ¿En el desempeño de sus labores ha sufrido un incidente con caídas o resbalones?

**Tabla 9. Incidentes de caídas y resbalones**

	Trabajadores	%
Caídas	3	25,0
Resbalones	9	75,0
	12	

**Figura 12.** Encuesta: Incidentes de seguridad. Respuesta pregunta 2.



Referencia: Autor, 2021

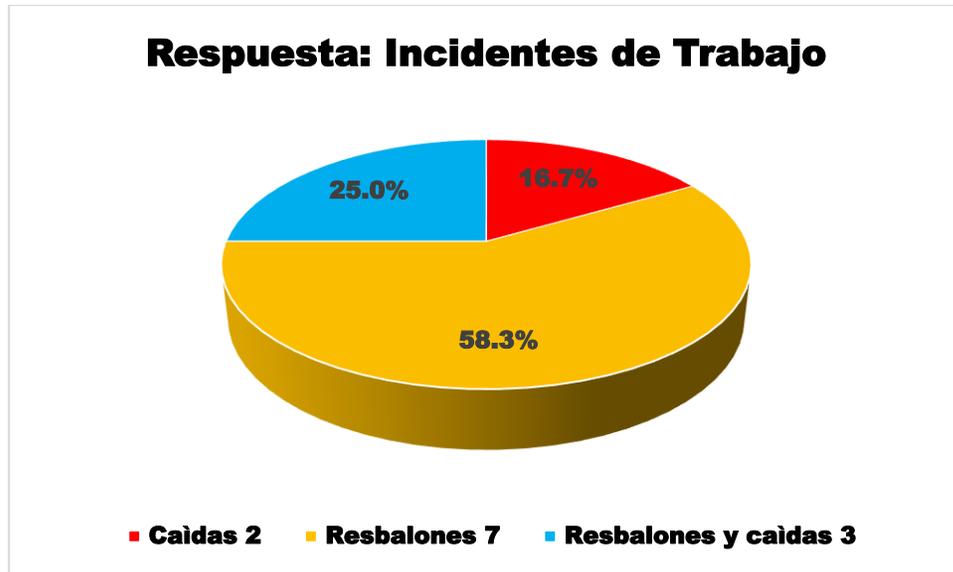
Del análisis de datos obtenidos se desprende que el 75,0% de los trabajadores sufren de resbalones y el otro 25,0% de los trabajadores sufren caídas.

**3.- ¿Describa cuáles son los principales incidentes que sufre al momento de realizar el trabajo?**

**Tabla 10. Incidentes de caídas, resbalones y caídas y resbalones**

	Trabajadores	%
Caídas	2	16,7
Resbalones	7	58,3
Resbalones y caídas	3	25,0
	12	

**Figura 13.** Encuesta: Incidentes de seguridad. Respuesta pregunta 3.



Referencia: Autor, 2021

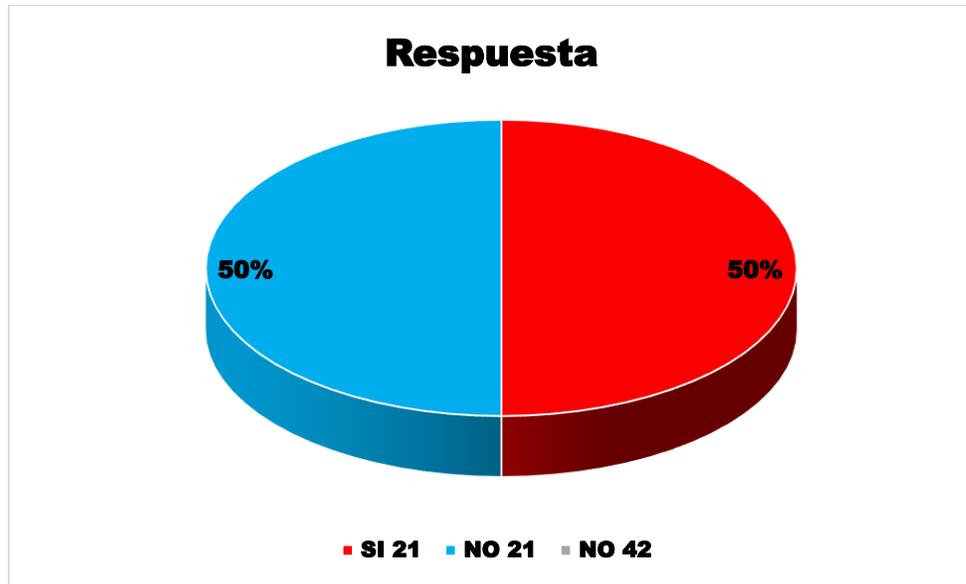
Del análisis de datos obtenidos se desprende que el 58,3% de los trabajadores sufren de resbalones durante el trabajo, el 25 % sufren resbalones y caídas y el otro 16,7% caídas en el trabajo.

**4.- ¿Conoce de la importancia de la seguridad y salud en el trabajo?**

**Tabla 11. Incidentes de caídas y resbalones – Importancia**

	Trabajadores	%
Caídas	21	50,0
Resbalones	21	50,0
	42	

**Figura 14.** Encuesta: Incidentes de seguridad. Respuesta pregunta 4.



**Referencia: Autor, 2021**

Del análisis de datos obtenidos se desprende que el 50% de los trabajadores conocen sobre la importancia de cumplir con normas de seguridad y el otro 50% no conoce.

**5.- ¿Con que frecuencia usted ha sufrido caídas y resbalones?**

**Tabla 12. Incidentes de caídas y resbalones – Frecuencia**

	Trabajadores	%
Caídas	2	16,7
Resbalones	7	58,3
Resbalones y caídas	3	25,0
	12	

**Figura 15.** Encuesta: Incidentes de seguridad. Respuesta pregunta 5.



**Referencia: Autor, 2021**

Del análisis de datos obtenidos se desprende que el 50% de los trabajadores sufren resbalones y caída frecuentemente, mientras el otro 50% de los encuestados manifestó que han sufrido resbalones y caídas poco frecuente.

#### **4.1.4 Identificación del nivel de cumplimiento de la empresa, con los requisitos de la norma ISO 45001.**

Para identificar el nivel de cumplimiento de la empresa frente a los requisitos de la ISO 45001 aplicó el Anexo 03 Lista de verificación de la norma ISO 45001:2018.

#### **4.2 Aplicación práctica**

A continuación de presentan los diferentes requisitos que solicita la norma ISO 45001:2018 y los correspondientes documentos que al aplicarlos permitirán que la empresa evite accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

## **4.2.1 Desarrollo de los requisitos faltantes de la norma ISO 45001 en la empresa.**

### **4.2.1.1 Contexto de la organización**

Dentro de los documentos realizados para el cumplimiento de los requisitos en el contexto de la organización son:

- FODA.
- Matriz de partes interesadas.
- Alcance del sistema de gestión.

### **4.2.1.2 Liderazgo y participación de los trabajadores**

Dentro de los documentos realizados para el cumplimiento de los requisitos en el liderazgo y participación de los trabajadores son:

- Carta de encargo para los dueños de proceso.
- Política de SST.
- Objetivos de SST.
- Caracterización de procesos.
- Presupuesto de SST.
- Delegado de SST.
- Indicador de gestión.
- Procedimiento de roles, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridades en la empresa.
- Procedimiento de información, comunicación, participación y consulta.

#### **4.2.1.3 Planificación**

Dentro de los documentos realizados para el cumplimiento de los requisitos en la planificación son:

- Planificación de SST.
- Procedimiento para la identificación de peligros, de las oportunidades evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para SGSST.
- Matriz de identificación y evaluación de requisitos legales aplicables y otros requisitos.
- Procedimiento de la gestión del cambio.

#### **4.2.1.4 Apoyo**

Dentro de los documentos realizados para el cumplimiento de los requisitos en el apoyo son:

- Procedimiento para competencia, toma de conciencia y formación.
- Procedimiento de información, comunicación, participación y consulta.
- Procedimiento para control de información documentada.

#### **4.2.1.5 Operación**

Dentro de los documentos realizados para el cumplimiento de los requisitos en operación son:

- Procedimiento de control operacional, seguimiento y mejora
- Procedimiento de compras.
- Plan de preparación de emergencia y respuesta.

#### 4.2.1.6 Evaluación del desempeño

Dentro de los documentos realizados para el cumplimiento de los requisitos en operación son:

- Procedimiento de control operacional, seguimiento y mejora.
- Procedimiento de auditoría.

#### 4.2.1.7 Mejora

Dentro de los documentos realizados para el cumplimiento de los requisitos en mejorason:

- Procedimiento de incidentes, acciones correctivas y no conformidades.
- Procedimiento de control operacional, seguimiento y mejora

#### 4.2.2 Establecimiento una propuesta de implementación del sistema de gestión.

La propuesta de implementación está orientado a la puesta en práctica de los diferentes documentos generados para el cumplimiento de los requisitos de la ISO 45001:2018.

**Tabla 13.** Propuesta de implementación

Req.	Actividad	Recursos	Responsable	Fecha de finalización
4	Implementar los requisitos del contexto de la organización	Presupuesto de la empresa	Coordinador de gestión integrada	31 de enero del 2022
5	Implementar los requisitos del Liderazgo y participación de los trabajadores.	Presupuesto de la empresa	Coordinador de gestión integrada	31 de enero del 2022
6	Implementar los requisitos de Planificación	Presupuesto de la empresa	Coordinador de gestión integrada	28 de febrero del 2022
7	Implementar los requisitos de apoyo	Presupuesto de la empresa	Coordinador de gestión integrada	28 de febrero del 2022
8	Implementar los requisitos de operación	Presupuesto de la empresa	Coordinador de gestión integrada	31 de marzo del 2022

9	Implementar los requisitos de la evaluación del desempeño	Presupuesto de la empresa	Coordinador de gestión integrada	31 de marzo del 2022
10	Implementar los requisitos del Mejora	Presupuesto de la empresa	Coordinador de gestión integrada	30 de abril del 2022

Referencia: Autor, 2022

#### **4.2.3 Diseño de herramientas metodológicas para evaluaciones periódicas del sistema de gestión.**

Dentro del diseño de herramientas metodológicas para las evaluaciones periódicas del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se planteó a través de dos herramientas. La primera relacionada con inspecciones de seguridad y salud y que puede apreciarse a través de Procedimiento de inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo y la segunda con auditorías internas correspondientes al Procedimiento de auditoría.

#### **4.2.4 Diseño de una guía para la implementación de la norma ISO 45001**

Basado en la norma y la guía de implementación de la norma ISO 45001, se desarrolló la guía para la implementación de la norma ISO 45001 en la empresa Minera Da Crein S.A.

## **CAPITULO V**

### **DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. DISCUSION**

Un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es un instrumento eminentemente práctico; se formula por la gerencia de la obra y por profesionales de ingeniería que conocen enteramente los procesos a través de las actividades diarias realizadas en el proceso metalúrgico, que son los responsables de elaborar, implementar, observar y hacer cumplir los procedimientos, reglas y normas de seguridad, y demás instructivos, así como del adecuado entrenamiento de sus trabajadores. El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional debe estar rigurosamente armonizado con la ubicación de los procesos y los factores sociales y económicos de la zona; así como debe ser consistente con las actividades diarias. El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo que había formulado la empresa debe responder concretamente a la realidad y era una compilación de generalidades, listado de actividades y de compromisos, (sin haberse identificado los peligros y analizado los riesgos), así como de otras actividades conexas con las partidas presupuestadas y desvinculado de las actividades diarias de la empresa en los procesos metalúrgicos; no solamente no se habían identificado los peligros, sino tampoco se han analizado los riesgos razón por la cual se formuló el nuevo que corresponde al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional según lo indicado y se descartó el originalmente planteado anteriormente.

La política de seguridad y salud ocupacional implica cerrar un circuito que integra a la empresa, a los trabajadores, a la sociedad civil. En estas acciones cada una de las partes

tiene sus propias responsabilidades, correspondiendo a la primera su planificación, implementación y operación; y, su verificación de cumplimientos y toma de acciones correctivas, buscando siempre alcanzar el nivel de seguridad buscada. La meta debe ser el análisis de riesgo conjuntamente con las probables acciones reductoras de riesgo, considerando ante todo la seguridad de la vida humana. Ante un evento, se necesita conocer qué hacer concretamente para pasar de un estado pasivo o reactivo a un estado activo, y tomar acción sobre los riesgos que con lleva la realización de las actividades diarias en los procesos metalúrgicos.

## **5.2. CONCLUSIONES**

- Se realizó el diagnóstico de línea base en relación a SSOMA, con la finalidad de verificar las falencias que existe en la empresa para luego proponer la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional con datos reales al proyecto.
- Se desarrollaron herramientas de gestión necesaria y adecuadas para cada actividad, de manera que al cumplir los Estándares, procedimiento, observaciones, verificación o inspección nos ayudaran a disminuir el % de ocurrencias de accidentes e incidentes.
- Así mismo, este nuevo Plan según el Reglamento Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo D.S. 011-2019-TR, contiene: a) Objetivo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional; b) Alcances; c) Descripción del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo del/la empleador/a; d) Política del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo; e) Presupuesto; f) Organización y responsabilidades para el desempeño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo; g) Elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional: o Objetivos, metas y programa de seguridad y salud en el trabajo; o Estructura del Subcomité de seguridad y salud en

el trabajo; o Identificación de requisitos legales y contractuales relacionados con la seguridad y salud en el trabajo; o Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de los controles operacionales, su metodología y procedimiento; o Mapas de riesgos; o Plan de vigilancia de la salud de los/las trabajadores/as; o Procedimientos de trabajo para las labores de alto riesgo; o Programa de capacitación, sensibilización y entrenamiento; o Formatos de registros del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo; o Programa de inspecciones; o Investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; o Auditorías; o Gestión de mejora continua de la seguridad y salud en el trabajo o Plan de respuesta ante emergencias.

### **5.3. RECOMENDACIONES**

- **Involucramiento de la alta dirección (Gerente general del consorcio):** La alta dirección en primera línea debe estar convencido de la importancia de preservar la vida e integridad de los trabajadores, así como la de minimizar cualquier posible efecto que sus actividades pueden generar en la sociedad en general.
- **Implementar y revisar el sistema de SST:** Este ayudara a tener un enfoque preventivo en los procesos o actividades para reconocer de una manera sistemática las fuentes de peligro a lo que se está expuesto el personal y a evaluar los riesgos asociados.
- **Sensibilización y formación:** Sensibilizar al personal sobre los peligros en su puesto de trabajo, las posibles consecuencias que tiene y conocer las medidas de protección y prevención.

- **Supervisar e inspeccionar la puesta en práctica de las medidas de SST:** La inspección y la supervisión del trabajo seguro se orienta a la identificación de peligros y evaluación de riesgos, lo cual busca un comportamiento seguro de nuestro personal y las condiciones adecuadas de trabajo.
- **Definir correctamente los equipos de protección personal:** Es importante que los EPPs y herramientas se ajusten a las condiciones de trabajo y protejan a la persona de los peligros a los que está expuesto.
- **Promover el reconocimiento del personal:** Es importante resaltar y comunicar las acciones de las personas que actúan de forma proactiva en asuntos de seguridad y salud en el trabajo.

## CAPITULO VI

### FUENTES DE INFORMACIÓN

#### 6.1 FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- *OHSAS 18001:2007 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.* (2007). España: AENOR.
- *OHSAS 18002:2008 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo; directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007.* (2008) España: AENOR.
- (2011). *Ley 29783 LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.* Lima.
- (2012). *D.S. N° 005-2012-TR: Reglamento de la Ley N° 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.* Lima.
- Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo (MINTRA), 2017. Estadístico Mensual de Notificación de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales. Boletín N° 6. Lima– Perú.
- MINTRA, 2005. Decreto Supremo 009-2005-TR- Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Lima– Perú.
- MINTRA, 2007. Decreto Supremo 007-2007-TR – Modificatoria del Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Lima – Perú
- Chinchilla Sibaja, R. (n.d.). *SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.*
- Díaz Zazo, P. (2009). *PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: Seguridad y Salud Laboral.* Madrid.
- MINTRA, 2011. Ley 29783- Ley de seguridad y salud en el trabajo. Lima– Perú.

- MINTRA, 2012. Decreto Supremo 005-2012-TR Reglamento de la ley de seguridad y salud en el trabajo. Lima– Perú.
- MINTRA, 2013. Ley 29981- Ley que crea la superintendencia nacional de fiscalización laboral (SUNAFIL), modifica la ley 28806, ley general de inspección de trabajo y la ley 27867 ley orgánica de gobiernos regionales. Lima– Perú.
- MINTRA, 2013. Resolución Ministerial 050-2013 - Guía básica sobre sistema de gestión de salud en el trabajo. Lima– Perú.
- MINTRA, 2014. Ley 30222 - Ley que crea la superintendencia ley que modifica la ley 29783 Ley de seguridad y salud e modifica a la Ley 29783 Ley de seguridad y salud en el trabajo. Lima– Perú.
- MINTRA, 2017. Decreto Supremo 007-2017-TR que modifica el Reglamento de Inspección de Trabajo. Lima– Perú.
- MINTRA Normas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo (orden cronológico).
- MINTRA, 2016 - Boletín estadístico mensual de notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales - N°12. Perú. Página 19
- Organización Internacional del Trabajo (OIT), Sitio web visitado el 15 agosto 2017. Seguridad y Salud en el Trabajo <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-atwork/lang--es/index.htm>
- OIT, 2001. Directrices de la OIT relativas a los Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (ILO/OSH 2001) Ginebra-Suiza.
- OIT, 2004. Estrategia Global en materia de seguridad y salud en el trabajo - Conclusiones adoptadas por la Conferencia Internacional del Trabajo en su 91ª reunión. Ginebra-Suiza, página 3.

- OHSAS 18001 (2007) Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- OHSAS 18002 (2008) Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo Directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007

## 6.2 REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Alcocer Allaica, J. (2010). Retrieved Junio 08, 2014, from <http://dspace.espoch.edu.ec/bistream/123456789/950/1/85T00168%20pdf>.
- Alejo Ramirez, D. (n.d.) *Portal de la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ*. Retrieved Junio 08, 014, from <http://es.scribd.com/doc/200873200/Alejo-Ramirez-Dennis-Gestion-Seguridad-Carreteras>.
- <http://es.wikipedia.org/wiki/OHSAS>
- <http://prevencionseguridadysaludlaboral.blogspot.com/2010/11/ohsas-18000-gestion-de-salud-y.html>
- [http://www.calidad-gestion.com.ar/boletin/50\\_ohsas\\_18000.html](http://www.calidad-gestion.com.ar/boletin/50_ohsas_18000.html)
- [http://www.ingenieria.peru-v.com/salud\\_seguridad/ohsas\\_18000.htm](http://www.ingenieria.peru-v.com/salud_seguridad/ohsas_18000.htm)
- <http://upcommons.upc.edu/pfd>.

# **A N E X O S**

**Anexo 1: Matriz de Consistencia:**

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN BASE A LA NORMAS ISO 45001 PARA LA MEJORA CONTINUA EN LA MINERA DA - CREIN S.A. – AREQUIPA 2021”**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	MÉTODOS/ TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p><b>Problema General</b> ¿Cómo aplicar la propuesta de Implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en la Minera Da Crein S.A. acuerdo con las Normas ISO 45001:2018?</p> <p><b>Problemas Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ¿Cómo influye identificar las condiciones de salud y de trabajo en la Minera Da Crein S.A. con la finalidad de prevenir incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales?</li> <li>▪ ¿Cómo influye realizar un diagnóstico preliminar para contrastar el desempeño de la Minera Da Crein S.A. frente a los requerimientos de la norma ISO 45001:2018 con el fin de realizar un Diseño de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional?</li> <li>▪ ¿Cómo influye la elaboración de procesos y procedimientos en las actividades que estén asociadas con los riesgos indicados y aplicar las medidas de control y evaluaciones correspondientes?</li> </ul>	<p><b>Objetivo General</b> Determinar la propuesta de Implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en la Minera Da Crein S.A., de acuerdo con la Norma ISO 45001:2018 para un eficiente funcionamiento, aumento de la productividad y mejora de la calidad de vida de los trabajadores.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar las condiciones de salud y de trabajo en la Minera Da Crein S.A. con la finalidad de prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.</li> <li>▪ Realizar un diagnóstico preliminar para saber las condiciones actuales de la Minera Da Crein S.A. frente a los requerimientos de la norma ISO 45001:2018 con el fin de realizar la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.</li> <li>▪ Elaborar procesos y procedimientos en las actividades que estén asociadas con los riesgos indicados y aplicar las medidas de control y evaluaciones correspondientes.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis General</b> La Implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en la Minera Da Crein S.A., de acuerdo con la Norma ISO 45001:2018, influye significativamente en un eficiente funcionamiento, aumento de la productividad y mejora de la calidad de vida de los trabajadores.</p> <p><b>Hipótesis Específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La identificación de las condiciones de salud y de trabajo en la Minera Da Crein S.A., influye significativamente en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.</li> <li>▪ Realizar un diagnóstico preliminar para saber las condiciones actuales de la Minera Da Crein S.A. frente a los requerimientos de la norma ISO 45001:2018, influye significativamente en la Implementación del Sistema de Gestión de Salud Ocupacional y Seguridad eficiente.</li> <li>▪ La Elaboración de procesos y procedimientos en las actividades que estén asociadas con los riesgos indicados, la aplicación de medidas de control y evaluaciones correspondientes, influye significativamente en la Implementación del Sistema de Gestión de Salud Ocupacional y Seguridad eficiente.</li> </ul>	<p><b>Variables</b> <b>Variable Independiente (X):</b> X: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. <b>Variable dependiente (Y):</b> Y: Prevención y control de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.</p> <p><b>Indicadores:</b> <b>Sistema de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacitación</li> <li>▪ Monitoreos de higiene ocupacional</li> <li>▪ Simulacros de emergencias</li> <li>▪ Comité de SST</li> <li>▪ Requisitos Legales</li> </ul> <p><b>Prevención y control de accidentes y enfermedades profesionales:</b> <b>Accidentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Índice de Frecuencia</li> <li>▪ Índice de Gravedad</li> <li>▪ Índice de responsabilidad</li> <li>▪ Índice de Accidentabilidad</li> </ul> <p><b>Enfermedades Profesionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Efectividad de Frecuencia</li> <li>▪ Eficiencia de Gravedad</li> <li>▪ Eficacia de responsabilidad</li> </ul>	<p><b>Tipo de investigación</b> Tesis descriptiva y correlacional.</p> <p><b>Diseño de investigación</b> Se tomará el enfoque cuantitativo porque se pretende obtener la recolección de datos para conocer o medir el fenómeno en estudio y encontrar soluciones para la misma; la cual trae consigo la afirmación o negación de la hipótesis establecida. La investigación también será cualitativa, la cual consiste en utilizar la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas en el proceso del desarrollo de la tesis.</p> <p><b>Técnicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análisis documental.</li> <li>▪ Control de las variables del proceso.</li> </ul>	<p>Se usará como instrumento una encuesta elaborada relacionada con el sistema de seguridad y salud ocupacional en la población de la Minera Da Crein S.A.</p>

**Anexo N° 02:** Encuesta sobre seguridad y salud ocupacional

**I. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y LABORALES**

1. ¿Qué edad tiene usted en años cumplidos?

.....

2. ¿Cuál es el sexo de la persona entrevistada?

1. Mujer                      2. Hombre

3. ¿En qué país nació usted? \_\_\_\_\_

4. ¿Cuál es el último año, grado o nivel de enseñanza que usted aprobó o completó?

.....

1. ¿Cuáles son las tareas que desempeña habitualmente usted en su ocupación, oficio o trabajo?

.....

2. ¿Cuál es la actividad económica principal de la empresa, organización o institución en la que usted trabaja o a la que usted se dedica?

.....

3. Aproximadamente ¿cuántas personas, incluyéndose usted, trabajan en su mismo centro o establecimiento de trabajo?

.....

**II. CONDICIONES DE EMPLEO EN SU TRABAJO PRINCIPAL ...**

4. ¿Cuántas horas trabaja usted como promedio a la semana?

Indicar número \_\_\_\_\_

5. ¿Qué días de la semana trabaja usted habitualmente?

1. Lunes a viernes;

2. Lunes a sábado;
3. Lunes a domingo;
4. Sólo fines de semana y festivos o feriados;
5. Días irregulares o no fijos o movibles

**10. ¿Qué tipo de jornada u horario de trabajo tiene usted habitualmente?**

1. Jornada partida (mañana y tarde);
2. Jornada continua, de mañana (ej. Entre las 8 y 15 horas);
3. Jornada continua, de tarde-noche (ej. Entre las 13 y 21 horas);
4. Jornada continua, de noche-madrugada (ej. entre las 22 y 6 horas)
5. Turnos rotativos, excepto el turno de noche;
6. Turnos rotativos, incluyendo el turno de noche;
7. Jornadas irregulares o variables según los días;
8. Otros (especificar) \_\_\_\_\_

**III. PARAMETROS DE OBSERVACIÓN**

El objeto de la presente encuesta es conocer su participación en las actividades programadas de salud ocupacional, seguridad industrial y medio ambiente.

**11. Conoce usted el programa de salud ocupacional, seguridad industrial y medio ambiente de su empresa.**

- Si                       No

**12. En caso de algún accidente de trabajo, sabe usted a quien dirigirse.**

- Si                       No

**13. Durante la permanencia en la empresa, alguna vez ha sido incapacitado (A), por alguna de las siguientes causas:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Accidente de trabajo       | <input type="checkbox"/> Enfermedad General     |
| <input type="checkbox"/> Enfermedad hospitalaria    | <input type="checkbox"/> Enfermedad Ambulatoria |
| <input type="checkbox"/> Nunca ha sido incapacitado |   |

14. ¿Cómo ha sido su participación en las jornadas de salud ocupacional y seguridad industrial organizadas por su empresa?

.....

.....

.....

15. ¿Sabe usted a que ARP (Aseguradora de Riesgos Profesionales) se encuentra afiliado?

- Si                       No

16. ¿Si su respuesta anterior fue afirmativa, por favor indique a cuál?

.....

17. ¿Sabe usted el significado de demarcación y señalización de las rutas de evacuación?

.....

.....

18. ¿Cuál de los siguientes elementos de protección utiliza usted en su área durante su jornada laboral?

- |                                  |  |                                     |
|----------------------------------|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Guantes | <input type="checkbox"/> Tapabocas         | <input type="checkbox"/> Tapa oídos |
| <input type="checkbox"/> Arnes   | <input type="checkbox"/> Botas             | <input type="checkbox"/> Casco      |
| <input type="checkbox"/> Gafas   | <input type="checkbox"/> Uniforme y/o Bata |                                     |

#### **IV. CONDICIONES DE TRABAJO**

##### **C.1. Condiciones de seguridad**

En su trabajo principal, y en una jornada de trabajo habitual para usted, ¿con qué frecuencia...

**19. Trabaja en suelos o pisos inestables, irregulares y/o resbaladizos, que pueden provocarle una caída?**

- |                    |                 |                  |       |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre         | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces |       |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca        | 8. NS            | 9. NR |

**20. Trabaja en la proximidad de huecos, escaleras y/o desniveles, que pueden provocarle una caída?**

- |                    |                 |                  |       |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre         | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces |       |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca        | 8. NS            | 9. NR |

**21. Utiliza equipos, instrumentos, herramientas y/o máquinas de trabajo que pueden provocarle daños (cortes, golpes, laceración, pinchazos, amputaciones, etc.)?**

- |                    |                 |                  |       |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre         | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces |       |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca        | 8. NS            | 9. NR |

##### **C.2. Condiciones higiénicas**

En su trabajo principal, y en una jornada de trabajo habitual para usted, ¿con qué frecuencia...

**22. Está expuesto a un nivel de ruido que le obliga a elevar la voz para conversar con otra persona?**

- |                    |                 |                  |       |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre         | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces |       |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca        | 8. NS            | 9. NR |

**23. Está expuesto a la luz (radiaciones) solar?**

- |                    |                 |                  |       |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre         | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces |       |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca        | 8. NS            | 9. NR |

**24. Manipula, aplica o está en contacto con sustancias químicas nocivas/tóxicas?**

- |                    |                 |                  |       |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre         | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces |       |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca        | 8. NS            | 9. NR |

**25. Respira sustancias químicas en forma de polvo, humos, aerosoles, vapores, gases y/o niebla (excluido el humo de tabaco)?**

- |                    |                 |                  |       |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre         | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces |       |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca        | 8. NS            | 9. NR |

**26. ¿Manipula o está en contacto con materiales, animales o personas que pueden estar infectados (basura, fluidos corporales, animales, material de laboratorio, etc.)?**

- |                    |                 |                  |       |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre         | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces |       |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca        | 8. NS            | 9. NR |

**C.3. Condiciones ergonómicas**

En su trabajo principal, y en una jornada de trabajo habitual para usted, ¿con qué frecuencia...

**27. Realiza tareas que le obligan a mantener posturas incómodas?**

- |                    |                 |                  |       |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre         | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces |       |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca        | 8. NS            | 9. NR |

**28. ¿Levanta, traslada o arrastra cargas, personas, animales u otros objetos pesados?**

- |            |                 |                  |  |
|------------|-----------------|------------------|--|
| 1. Siempre | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces |  |
|------------|-----------------|------------------|--|

4. Muy pocas veces      5. Nunca      8. NS      9. NR

**29. Realiza movimientos repetitivos, casi idénticos con los dedos, manos o brazos cada pocos segundos?**

1. Siempre      2. Muchas veces      3. Algunas veces

4. Muy pocas veces      5. Nunca      8. NS      9. NR

#### **C.4. Condiciones psicosociales**

En su trabajo principal, y en una jornada de trabajo habitual para usted, ¿con qué frecuencia...

**30. Tiene que trabajar muy rápido?**

1. Siempre      2. Muchas veces      3. Algunas veces

4. Muy pocas veces      5. Nunca      8. NS      9. NR

**31. Su trabajo exige que tenga que controlar muchas cosas a la vez?**

1. Siempre      2. Muchas veces      3. Algunas veces

4. Muy pocas veces      5. Nunca      8. NS      9. NR

**32. Su trabajo exige que esconda sus emociones o sentimientos?**

1. Siempre      2. Muchas veces      3. Algunas veces

4. Muy pocas veces      5. Nunca      8. NS      9. NR

**33. Su trabajo le permite aplicar sus conocimientos y/o habilidades?**

1. Siempre      2. Muchas veces      3. Algunas veces

4. Muy pocas veces      5. Nunca      8. NS      9. NR

**34. Su trabajo le permite aprender cosas nuevas?**

1. Siempre      2. Muchas veces      3. Algunas veces

4. Muy pocas veces      5. Nunca      8. NS      9. NR

**35. Puede influir sobre la cantidad de trabajo que le dan?**

- |                    |                 |                  |       |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre         | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces |       |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca        | 8. NS            | 9. NR |

**36. Recibe ayuda de sus superiores o jefes inmediatos en la realización su trabajo?**

- |                    |                 |                  |       |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre         | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces |       |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca        | 8. NS            | 9. NR |

**37. Recibe ayuda de sus compañeros en la realización de sus tareas?**

- |                    |                 |                  |       |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre         | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces |       |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca        | 8. NS            | 9. NR |

**38. Su salario es justo con respecto a su rendimiento laboral?**

- |                    |                 |                  |       |
|--------------------|-----------------|------------------|-------|
| 1. Siempre         | 2. Muchas veces | 3. Algunas veces |       |
| 4. Muy pocas veces | 5. Nunca        | 8. NS            | 9. NR |

**39. ¿En qué medida está preocupado/a por lo difícil que sería encontrar otro trabajo, en caso que se quedara desempleado?**

- |                        |                    |                           |       |
|------------------------|--------------------|---------------------------|-------|
| 1. Nada preocupado     | 2. Poco preocupado | 3. Más o menos preocupado |       |
| 4. Bastante preocupado | 5. Muy preocupado  | 8. NS                     | 9. NR |

**D. Salud**

**40. ¿Cómo considera usted que es su estado de salud en general?**

- |              |          |            |         |
|--------------|----------|------------|---------|
| 1. Muy buena | 2. Buena | 3. Regular | 4. Mala |
| 5. Muy mala  | 8. NS    | 9. NR      |         |

**Nos gustaría saber si usted ha tenido algunas molestias o trastornos y cómo ha estado de salud en las últimas cuatro semanas. Queremos saber los problemas recientes y actuales, no los del pasado. En el último mes ¿con qué frecuencia usted...**

**41. Ha podido concentrarse bien que en lo que hace?**

4. Más que lo habitual                      3. Igual de lo habitual                      2. Menos que lo habitual  
1. Mucho menos que lo habitual                      8. NS                      9. NR

**42. Ha sentido que está jugando un papel útil en la vida?**

4. Más que lo habitual                      3. Igual de lo habitual                      2. Menos que lo habitual  
1. Mucho menos que lo habitual                      8. NS                      9. NR

**43. Se ha sentido capaz de tomar decisiones?**

4. Más que lo habitual                      3. Igual de lo habitual                      2. Menos que lo habitual  
1. Mucho menos que lo habitual                      8. NS                      9. NR

**44. Ha sido capaz de disfrutar de sus actividades diarias?**

4. Más que lo habitual                      3. Igual de lo habitual                      2. Menos que lo habitual  
1. Mucho menos que lo habitual                      8. NS                      9. NR

**45. Ha sido capaz de enfrentar sus problemas?**

4. Más que lo habitual                      3. Igual de lo habitual                      2. Menos que lo habitual  
1. Mucho menos que lo habitual                      8. NS                      9. NR

**46. Se siente razonablemente feliz considerando todas las cosas de su vida?**

4. Más que lo habitual                      3. Igual de lo habitual                      2. Menos que lo habitual  
1. Mucho menos que lo habitual                      8. NS                      9. NR

**47. Ha perdido mucho el sueño por sus preocupaciones?**

4. Más que lo habitual                      3. Igual de lo habitual                      2. Menos que lo habitual  
1. Mucho menos que lo habitual                      8. NS                      9. NR

**48. Se ha sentido constantemente bajo presión?**

4. Más que lo habitual                      3. Igual de lo habitual                      2. Menos que lo habitual

1. Mucho menos que lo habitual 8. NS 9. NR

**49. Ha sentido que no puede superar sus dificultades?**

4. No en absoluto 3. No más que lo habitual 2. Algo más que habitual

1. Mucho más que habitual 8. NS 9. NR

**50. Se ha sentido triste o deprimido/a?**

4. No en absoluto 3. No más que lo habitual 2. Algo más que habitual

1. Mucho más que habitual 8. NS 9. NR

**51. Ha perdido confianza en sí mismo/a?**

4. No en absoluto 3. No más que lo habitual 2. Algo más que habitual

1. Mucho más que habitual 8. NS 9. NR

**52. Ha estado pensando que usted no vale nada?**

4. No en absoluto 3. No más que lo habitual 2. Algo más que habitual

1. Mucho más que habitual 8. NS 9. NR