



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

FACULTAD INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TESIS

“PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
EN INDUPALSA – PONGO DE CAYNARACHI – REGIÓN SAN  
MARTÍN – 2015”

PRESENTADO POR:

BACH. ING. RUBÉN RAFAEL DÍAZ PEZO

ASESOR

Blgo. Mblgo. HENRY GIOVANI JAVE CONCEPCIÓN

PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO AMBIENTAL

TARAPOTO - PERÚ

2017

## DEDICATORIA

A mi amada novia Mayra Alejandra, por ser mi fuente de motivación e inspiración, para poder superarme cada día más y más y, así poder luchar para que la vida nos depare un futuro y mundo mejor.

A mis padres Norma y Rubén por esfuerzo y dedicación para mi formación profesional.

Gracias a todos por creer en mí...

## AGRADECIMIENTO

A Dios por esta bendición tan grande que son los estudios, a Norma y Rubén (mis padres), por permitirme y apoyarme con ese deseo de formarme como profesional.

A Mayra Alejandra, la personita a quien elegí para ser mi compañera en mi vida por su apoyo emocional y afectivo, durante todo este tiempo, Te amo mi amor.

Agradecer, además, a mi asesor por su apoyo académico y demás docentes que con cariño y mucho agradecimiento han pasado estos años, para alcanzar este objetivo en mi vida.

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE .....	iv
RESUMEN.....	7
ABSTRAC.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO I: PROBLEMA .....	10
1.1 Planteamiento del Problema.....	10
1.2 Formulación del Problema.....	11
1.2.1 Problema General .....	11
1.2.2 Problemas Específicos .....	12
1.3 Objetivos .....	12
1.3.1 Objetivo General .....	12
1.3.2 Objetivos Específicos .....	12
1.4 Justificación.....	13
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	15
2.1 Antecedentes .....	15
2.2 Bases Teóricas .....	20
Base legal.....	44
2.3 Hipótesis .....	46
2.3.1 Hipótesis General .....	46
2.3.2 Hipótesis Específicos.....	46
2.4 Variables de Estudio .....	46
2.4.1 Definición Operacional de las Variables.....	47
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	48
3.1 Ámbito de Estudio .....	48
3.2 Tipo de Investigación .....	52
3.3 Nivel de Investigación .....	52

3.4	Método de Investigación .....	52
3.5	Diseño de Investigación.....	54
3.6	Población, Muestra y Muestreo .....	54
3.7	Técnicas e Instrumentos de Procesamiento de Datos .....	55
3.7.1	Técnicas .....	55
3.7.2	Instrumentos.....	55
3.8	Procedimiento de Recolección de Datos.....	56
3.9	Técnicas de Procesamiento de Datos .....	56
CAPÍTULO IV: RESULTADOS .....		57
4.1	Presentación de Resultados.....	57
4.2	Discusión .....	101
CONCLUSIÓN .....		104
RECOMENDACIONES .....		106
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....		108
ANEXOS .....		110

#### TABLAS

Tabla N° 01: Causas Inmediatas.....	26
Tabla N° 02: Definición Operativa de las Variables.....	47

#### ESQUEMA

Esquema N° 01: Organigrama simplificado de INDUPALSA.....	65
---	----

## ANEXOS

Anexo N° 01: Matriz de Consistencia.....	110
Anexo N° 02: Formato de Evaluación de Riesgos.....	111
Anexo N° 03: Encuesta .....	118
Anexo N° 04: Resultados de la Encuesta (Gráficos) .....	120
Anexo N° 05: Panel Fotográfico en la Segunda Etapa del Método de Investigación (Campo).....	134

## RESUMEN

La investigación de los riesgos y peligros, son fundamentales en el desarrollo de toda actividad laboral en cualquier empresa, así también, se puede incluir que los temas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, se encuentran prescritos en la legislación laboral peruana; por lo tanto, su cumplimiento y aplicación es de fundamental importancia.

En la Industria de Palma Aceitera de Loreto y San Martín (en adelante INDUPALSA), se considera esencial la protección del trabajador; por eso, es importante la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos, para que a partir de los mismos se pueda realizar el desarrollo de una gestión en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, siempre y cuando tenga sus orígenes en un determinada Política de gestión (en materia estudiada).

INDUPALSA, contiene un Sistema Integrado de Gestión denominado Sostenibilidad; el cual se encarga de gestionar la Seguridad Industrial, Medio Ambiente, Calidad y Relaciones Comunitarias, dentro de su rubro de producción y comercialización de Aceite Crudo de Palma (ACP).

De esta manera, se debe mencionar que la finalidad del presente trabajo de investigación fue el de Elaborar un Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo. Así, se realizó la aplicación de la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER – línea base), que en base a lo determinado se pudo constatar la necesidad que tiene la industria y, las medidas correctivas y de control que serían de aplicación. Las mencionadas se presentan en el programa anual establecidas en ciertas actividades; asimismo, se detallan y enfocan en el Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad, detalladas en el Plan de Sostenibilidad de INDUPALSA.

Palabras clave: seguridad y salud en el trabajo, identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.

## ABSTRAC

The investigation of the risks and dangers, are essential in the development of any work activity in any company, well, you can include the topics on Safety and Health at Work, they are required by Peruvian labor legislation; therefore, its enforcement is critical.

In the Palm Oil Industry Loreto and San Martín (hereinafter INDUPALSA), worker protection is considered essential; so it is important Hazard Identification and Risk Assessment so that from them can make the development of a management Safety and Health at Work, provided you have their origins in a particular policy management (in studied material).

INDUPALSA, has called an Integrated Sustainability Management System; which manages the Industrial Safety, Environment, Quality and Community Relations, within its field of production and marketing of Crude Palm Oil (ACP).

Thus, it should be mentioned that the purpose of this research was to develop an Annual Programme on Safety and Health at Work. That determined on the basis it was found the need for the industry and, corrective and control measures that would be - well, the implementation of the Hazard Identification Matrix and Risk Assessment (HIRA baseline) was performed application. The aforementioned are presented in the annual program established in certain activities; also detailed and focus on the Integrated Sustainability Management System, detailed in the Sustainability Plan INDUPALSA.

Keywords: health and safety at work, hazard identification, risk assessment and risk control.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el Perú cuenta con un mercado muy competitivo en el cual todas las empresas desean brindar un adecuado desempeño, generando productos y brindando servicios. La finalidad de esta meta es lograr competir en mercados internacionales, en las cuales se pueda generar mejores ingresos para la empresa y para nuestro país. Es un objetivo muy ambicioso y a la vez muy exigente, porque se tiene que cumplir con ciertos estándares que cada mercado proporciona a los que lo conforman.

La Industria de Palma Aceitera de Loreto y San Martín (INDUPALSA), es hoy en día reconocida en el rubro de la producción y comercialización de Aceite Crudo de Palma (ACP); es por eso, que viene mejorando sus sistemas de gestión para cumplir la normativa vigente y en un futuro lograr cumplir los estándares dados por los mercados internacionales.

INDUPALSA, dedicada a la producción y comercialización de ACP; tiene como objetivo el cumplimiento de la normativa vigente y de la Política de Sostenibilidad de la industria, así de esta manera se ha determinado conveniente Elaborar un Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, a través del cual se establecen una serie de actividades que ayudarán a controlar y/o minimizar los riesgos, que se originan a partir de acciones y condiciones inseguras, que puedan producir un accidente en el personal, daños en las maquinarias, daños a la infraestructura de la planta y/o daño al medioambiente; lo cual generaría gastos a la empresa.

## CAPÍTULO I: PROBLEMA

### 1.1 Planteamiento del Problema

En el mundo globalizado en que vivimos las organizaciones dentro de sus diversas actividades que realizan, presencian un sinnúmero de riesgos y peligros que pueden causar daños irreparables. Por ello es importante la implementación de sistemas de gestión, como el de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo a la legislación y el reglamento que lo establece<sup>1</sup>; asimismo que permitan direccionar sus actividades y les permita identificarse como compañías de calidad, garantizando de esta manera las laborales y el buen desempeño de su personal, de acuerdo a dicha materia.

La Industria de Palma Aceitera de Loreto y San Martín S.A (INDUPALSA), cuenta con experiencia en el sector agroindustrial, dedicada a la extracción y comercialización de Aceite Crudo de Palma (ACP).

En la actualidad se encuentra en pos de la implementación y mejoramiento de sus sistemas productivos, administrativos y otros requisitos básicos necesarios para la formalización en cumplimiento con la normativa nacional vigente; por lo pronto cuenta con un Plan de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), con los que se pretende reducir los impactos ambientales que se pueden suscitar propios de la actividad industrial que se desarrolla.

Con respecto al proceso de producción en INDUPALSA, los colaboradores se encuentran expuestos a condiciones que afectan el ambiente laboral, como por ejemplo la humedad que se pueda generar en el proceso de esterilización, el cuidado que

---

<sup>1</sup> Ley N° 29873 - Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su reglamento el Decreto Supremo N° 005 – 2012 – TR, establecen la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en la que el empleador dirija su conformidad en dicha materia en relación con los instrumentos y directrices internacionales y la legislación vigente; buscando de tal forma, hacer efectiva la participación activa de sus colaboradores y sus organizaciones sindicales.

se requiere para el proceso mismo ya que se trabaja a presiones elevadas y que muchas veces el personal que labora desconoce el riesgo al que se expone. Asimismo como la exposición al momento de realizar esfuerzo y/o sobreesfuerzo (riesgo a la salud física) al levantar o manipular objetos pesados, que puede generar desde fatiga hasta lesiones al sistema músculo – esquelético, entre otro tipo de riesgos y peligros a los que se exponen los colaboradores. La emanación de gases provenientes del proceso pueden ser perjudiciales para la salud de los colaboradores de la industria porque pueden causar problemas que afecten sistema respiratorio, nervioso (caso de presencia de metales pesados), problemas sanguíneos (caso de altas concentraciones de oxígeno por Monóxido de Carbono – CO, que puede causar carboxihemoglobina<sup>2</sup>); y la exposición a la presencia de vapor de agua en concentraciones considerables, puede causar problemas respiratorios a los que se exponen de manera prolongada (edema pulmonar)<sup>3</sup>.

INDUPALSA, tiene como objetivo el cumplimiento de la normativa vigente, de esta manera se ha determinado conveniente elaborar un Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, a través del cual se establecen procedimientos y actividades, que servirán como herramientas fundamentales para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa.

## 1.2 Formulación del Problema

### 1.2.1 Problema General

- ¿La elaboración del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo en INDUPALSA permitirá mejorar las condiciones laborales?

---

<sup>2</sup> La Carboxihemoglobina, es una proteína, que resulta de la unión de la hemoglobina con el monóxido de carbono (CO), este último es tóxico, porque al formarse la carboxihemoglobina, la sangre no puede captar el oxígeno, ya que el enlace CO-Hb es irreversible. La intoxicación por CO, se incluye como una forma de hipoxia (estado de deficiencia de oxígeno en la sangre) anémica, porque hay insuficiencia de hemoglobina para transportar oxígeno.

<sup>3</sup> Un edema pulmonar es una acumulación de líquido de manera anormal en los pulmones, en especial los espacios entre los capilares sanguíneos y el alvéolo, que lleva a que se presente hinchazón.

### 1.2.2 Problemas Específicos

- ¿Será factible identificar los peligros y evaluar los riesgos en los procesos, instalaciones o situaciones que puedan causar accidentes, incidentes o enfermedades ocupacionales en INDUPALSA?
- ¿Será viable proponer y establecer las actividades que permitan prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en los colaboradores de INDUPALSA?
- ¿Será posible implementar medidas de control que permitan controlar los riesgos inherentes a las actividades de la industria en cumplimiento con las normas vigentes?

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Objetivo General

- Elaborar un Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo que permita mejorar las condiciones laborales en INDUPALSA.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los peligros y evaluar los riesgos en los procesos, instalaciones o situaciones que puedan causar accidentes, incidentes o enfermedades ocupacionales en INDUPALSA.
- Proponer y establecer las actividades que permitan prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en los colaboradores de INDUPALSA, a partir del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Implementar medidas que permitan controlar los riesgos inherentes a las actividades de la industria en cumplimiento con las normas vigentes.

#### 1.4 Justificación

La dinámica del entorno actual y la necesidad de contar con cuadros especializados para apoyar los procesos técnico – operativos en el desarrollo de la industria nacional, hace que se aborde el tema base, es decir, garantizar la formación en los más altos niveles de calidad y seguridad del trabajador; lo que se puede garantizar a través de la gestión de la capacitación en el marco de la normatividad nacional e internacional, que resume la norma estándar internacional OHSAS 18001<sup>4</sup>.

El eficiente desempeño de los sistemas de gestión de seguridad y salud ha sido factible en diversas empresas del sector industrial y de servicios, para sus unidades de negocios o áreas específicas y en pocas para la integridad de sus procesos. Toda empresa independientemente del rubro de producción, deben contar con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, que permita la protección de la salud de sus trabajadores y contribuya a un mejor desempeño y mayores beneficios, como la reducción de costos por accidentes o el acceso a tasas preferenciales en seguros.

Los colaboradores se encuentran expuestos a peligros, ya sea por el ambiente mismo o por la falta de protección, lo cual puede exponerlos a riesgos innecesarios. De esta manera se puede percibir en el proceso de producción en INDUPALSA, que ellos se encuentran expuestos a condiciones que afectan el ambiente laboral, como por ejemplo los niveles sonoros que pueden afectar al personal, por el funcionamiento de las máquinas y equipos, los mismo que pueden generar un estrés en el personal, y de manera prolongada pérdida de la sensibilidad auditiva; también, la humedad que se pueda generar en el transcurso del procesamiento como en la esterilizadora; además de encontrarse en una zona donde se presenta alta humedad. Asimismo como la exposición al momento de realizar esfuerzo y/o sobreesfuerzo (riesgo a

---

<sup>4</sup> OHSAS: Occupational Health and Safety Assessment System; es una norma internacional de la serie de evaluación de Seguridad y Salud Ocupacional, en la OHSAS 18001, se establece la Guía para la Implementación del Sistema de Gestión y Seguridad Ocupacional.

la salud física) al levantar o manipular objetos pesados, que puede generar desde fatiga hasta lesiones al sistema músculo – esquelético, entre otro tipo de riesgos y peligros a los que se exponen los colaboradores. La emanación de gases provenientes del proceso pueden ser perjudiciales para la salud de los colaboradores de la industria porque pueden causar problemas que afecten sistema respiratorio, nervioso (caso de presencia de metales pesados), problemas sanguíneos (caso de altas concentraciones de oxígeno por Monóxido de Carbono – CO, que puede causar carboxihemoglobina); y la exposición a la presencia de vapor de agua en concentraciones considerables, puede causar problemas de respiratorios a los que se exponen de manera prolongada (edema pulmonar).

Por ello se debe buscar mantener a los colaboradores sanos, tanto a nivel físico como mental, para que de esta forma se identifiquen con la empresa, lo cual incrementa la producción al existir un ambiente de satisfacción.

En una organización el recurso más importante es el factor humano, de esta manera considerando la elaboración del Programa no solamente se contribuye con el mejoramiento de la empresa, en cuanto a seguridad y salud en el trabajo, sino también a productividad, teniendo en cuenta el buen desempeño del personal.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

Pérez A. U. (2013) "Seguridad e Higiene Laboral Aplicada a las Empresas Constructoras de la Cabecera Departamental de Quetzaltenango". Guatemala: Universidad Rafael Landívar. Tuvo como finalidad general analizar cómo aplican las medidas de seguridad e higiene laboral las empresas constructoras de la cabecera departamental de Quetzaltenango. En el método se consideró sujetos que se estudiaron (40 gerentes y 234 colaboradores de empresas constructoras ubicadas en la ciudad de Quetzaltenango). Como instrumento de recolección de datos se aplicaron dos cuestionarios: uno dirigido a los gerentes, y el otro dirigido a los colaboradores. Uno de los hallazgos importantes identificados fue, que la mayoría de empresas constructoras de la ciudad de Quetzaltenango no aplican de una forma técnica las medidas de seguridad e higiene laboral, por esta razón no están documentadas, y no se tiene a un encargado o supervisor que vele por el cumplimiento de las medidas de seguridad e higiene. Se recomendó y propuso, un manual de seguridad e higiene laboral para las empresas constructoras.

Lugo G. L. (2011) "Propuesta de un Plan de Higiene y Seguridad Industrial en el Instituto Municipal de Transporte (IINTRHERES) Terminal de Pasajeros "Tomás Heres". Venezuela: Universidad de Oriente. Su finalidad general fue analizar y realizar una Propuesta de un Plan de Higiene y Seguridad Industrial en el Instituto Municipal de Transporte (INTRAHERES) y Terminal Pasajeros Tomas de Heres Municipio Heres Ciudad Bolívar Estado Bolívar. Se elaboraron cuadros de índice de riesgo, se identificaron los riesgos para la aplicación de métodos para una revisión exhaustiva de los riesgos potenciales y su valorización en las divisiones principalmente en la División donde fue objeto nuestro estudio la División del Terminal de pasajeros, se realizó un diagrama de flujo de procesos para conocer el proceso productivo de (INTRAHERES), se analizó la verdadera cara del Instituto Municipal de Transporte para posteriormente basarnos en un

propuesta adaptados al programa de salud y seguridad en el Trabajo. Donde la propuesta se basó en la evaluación de riesgo y peligro en el programa de Salud y Seguridad Laboral de la Lopcymat como base legal las Normas Técnicas 2.260 y el máximo órgano (INPSASEL) Instituto Nacional de Prevención de Salud y Seguridad la Laboral. Se realizó un diagnóstico de las condiciones actuales del Terminal de Pasajeros, donde se logró la identificación de los riesgos y peligros en todas las áreas del Terminal de Pasajeros Tomás de Heres, donde se aplicaron los Métodos Fine, Método Rula, Método de Evaluación Ergonómica, Entrevistas cerradas a todo nuestra población de Estudio de (INTRAHERES) 90 empleados y se clasifico la mano de obra calificada, especializada y capacitada de todo el Instituto Municipal de Transporte en sus turnos diarios de su faena productiva, para una posterior utilización de técnicas de recolección de datos, es notorio destacar que se adaptó la propuesta de un plan de higiene y seguridad industrial a el Programa de Salud y Seguridad en el Trabajo, tomando como base legal la Lopcymat e Inpsasel como máximo órgano supervisor de las Normas Técnicas 2.260 y el INTT Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre para la revisión exhaustiva de todos los procesos y servicios presentes en (INTRAHERES).

Bravo S. M. Zambrano L. R. (2012) "Manual de Seguridad y Salud Ocupacional para la Implementación en el Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14000) de la Empresa Seafman C.A (2010 – 2011)". Ecuador: Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí "Manuel Félix López" (ESPAM MFL). Tuvo como finalidad general diseñar un Manual de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, Basado en la norma OHSAS 18001, para la Implementación en el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14000 de la "Empresa Seafman C.A" del Cantón Manta, Provincia de Manabí. El método utilizado fue levantando la información necesaria en toda la empresa mediante un diagnóstico que permite conocer el estado actual de la misma y posteriormente con una idea clara de situación, identificación, valoración y gestión preventivamente según el método triple criterio. Los resultados que obtuvieron en la identificación y cualificación indica que sanidad entre sus actividades tiene 46 riesgos, proceso 41, mantenimiento 23,

preparación 15, cámara 11, cocina 5 y en bodegas 11, entre las de menor cantidad de riesgos están, aseguramiento de calidad, administración, lavandería, bodega de GLP y combustible con 4, 4, 3, 1, 1 respectivamente. Partiendo de la importancia y repetitividad de los riesgos se elaboró la gestión preventiva y los procedimientos de control del manual de seguridad industrial.

Ortiz E. E.; Vásconez L. R. (2012) "Elaboración de un Plan de Seguridad Industrial en la Empresa de Calzado GAMO'S". Ecuador: Escuela Superior Politécnica Chimborazo. Tuvo como finalidad general elaborar un Plan de Seguridad Industrial en la Empresa de Calzado GAMO'S. Se realizó un análisis de la situación actual en la que se encuentran la empresa, mediante fichas de evaluación; posteriormente se procedió a la identificación de riesgos mediante una matriz de estimación cualitativa y control de riesgos por área y puesto de trabajo, a los mismos que se les realizó su cualificación o estimación por el método triple criterio (Probabilidad, Gravedad, Vulnerabilidad), para a continuación realizar el plan de seguridad a través de soluciones de ingeniería, Equipos de Protección Personal, señalización y capacitación; para mitigar los riesgos a los que se exponen los trabajadores de dicha empresa. Del diagnóstico y evaluación general de la seguridad en la empresa, se obtuvo un porcentaje de inseguridad en la defensa contra incendios del 92% (Muy deficiente); en los equipos de protección personal el 75% de inseguridad (Muy deficiente); en la señalización el 92% de inseguridad (Muy deficiente); en la parte de orden y limpieza el 83% de inseguridad (Muy deficiente); en golpes con herramientas el 50% de inseguridad (Deficiente); en cuanto a los factores que generan riesgos el 40% de inseguridad (Mejorable); y, en el resultado general en la empresa del diagnóstico y evaluación general de la seguridad, el porcentaje de inseguridad es del 72% que es deficiente, por lo que se justifica la realización de la propuesta del plan de seguridad en la empresa.

De la Cruz A. A. (2014) "Mejora del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento del Sistema Integrado de Gestión de Prevención de Riesgos y

Medio Ambiente de GYM S.A.". Perú: Universidad de Piura. Tuvo como fin dar a conocer las bases teóricas, conceptuales y técnicas de la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) orientada a cambiar los comportamientos inseguros de los trabajadores por comportamientos seguros logrando mantenerlos en el tiempo. Además busca contribuir al Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la empresa Graña y Montero (GyM) en la reducción de incidentes, accidentes, lesiones producidas por actos o comportamientos inseguros. Esto implica comprender la estructura y metodología de implementación de un programa de seguridad basada en el comportamiento, y con todo ello proponer mejoras en el programa de SBC de GyM. De ambos sistemas, sistema cliente y sistema GyM, se rescatarán los puntos importantes y ventajosos realizando un análisis FODA; una vez obtenido dichos puntos, se identifican las falencias y faltas del programa de la SBC, logrando así un mejoramiento al programa de seguridad basada en el comportamiento, y finalmente se propondrá el procedimiento de implementación y ejecución de la SBC. Como resultado de todo ello, se llegará a obtener un formulario GyM, en el que se presenten las conductas y comportamientos de las personas, y se pueda observar si es seguro o si no lo es, identificando las causas inmediatas y causas raíz de sus comportamientos.

Terán P. I. (2012) "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". Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú. La finalidad general de dicho trabajo fue proponer la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007 en una empresa de capacitación técnica industrial, buscando el bienestar de los trabajadores, la minimización de los factores de riesgo a los que se exponen día a día y contribuyendo a mejorar la productividad trabajando bajo los estándares de seguridad de la norma OHSAS 18001, la metodología utilizada fue bajo la normativa internacional establecida en la OHSAS 18001:2007: Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo – Requisitos. Por lo tanto, se concluyó que de acuerdo al objetivo fundamental se podrá conseguir una

actuación más eficaz en el campo de la prevención, a través de un proceso de mejora continua. De este modo las empresas pueden valerse además, de una importante herramienta para cumplir los requisitos establecidos por la legislación vigente.

Sánchez Z. L. (2011) "Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la Construcción de Plataformas Petroleras y Operaciones Logísticas". Perú: Universidad Nacional del Callao. Tuvo como finalidad diseñar un plan de seguridad y salud ocupacional en la construcción de plataformas petroleras y operaciones logísticas para minimizar el riesgo de accidentes de trabajo en la empresa. La metodología describe que en el Capítulo I, se tratan los aspectos referidos a la empresa donde se aplicó el estudio, así como los objetivos, importancia y justificación del trabajo de investigación, los antecedentes técnicos y la hipótesis del trabajo. En el Capítulo II, se discute el plan de seguridad y salud ocupacional de la empresa en lo correspondiente a la legislación aplicable, control de documentación, control operacional, el programa de gestión integrado y su seguimiento y control. En el Capítulo III, propone el diseño del Reglamento y Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa. En el Capítulo IV, trata sobre las medidas para evaluar la gestión del sistema de seguridad y salud ocupacional, el mismo que se logrará gerenciar de manera eficaz a través de los indicadores de seguridad y salud ocupacional, indicadores de costo y de ratios de perdida horas hombre. Como resultado se pudo concluir que se desarrolló e implementó el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional; además, se desarrolló e implementó el Programa de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa.

Quispe D. J. (2011) "Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud". Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú. Tuvo como fin desarrollar una propuesta de Plan de Seguridad y Salud cumpliendo con las normas y leyes vigentes para las obras de construcción. Se tomará como ejemplo de aplicación el caso de la obra de edificación "Edificio Bendezú 2". La metodología utilizada se basó en que se haría una revisión de la Norma G.050 Seguridad durante la Construcción, norma técnica de metrados y

normativas nacionales vigentes. Se revisó y usó normas internacionales cuando las normas nacionales presenten omisiones; se tuvo en cuenta que en nuestro país no existen publicaciones detalladas sobre la siniestralidad laboral nos basaremos en estadísticas de otros países; en base con la información recaudada de la norma G-050 y las normas internacionales, teniendo en cuenta la construcción de estos edificios multifamiliares típicos, se propuso, lo solicitado por las normas y reglamentos, un sistema de gestión de seguridad en proyectos de edificación; finalmente se hizo la propuesta del Plan de Seguridad y Salud incluyendo el presupuesto de seguridad y salud, tomando como base lo recopilado anteriormente. Por lo tanto, se puede decir que el desarrollar un plan de seguridad y salud en un proyecto de edificación implica formalizar a la empresa implementando procedimientos de trabajo, registros, etc. con la finalidad de tener un mejor control de las actividades y poder minimizar los riesgos y peligros identificados. Todo este desarrollo del plan de seguridad implica una inversión tanto económica como humana, es por eso que se tiene que realizar un análisis de los riesgos asociados a los peligros identificados en cada actividad con el objetivo de tener una tolerancia cero En este trabajo, se propone una metodología para presupuestar la seguridad y salud acorde al sistema de planificación y programación elegidos.

## 2.2 Bases Teóricas

- PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD<sup>5</sup>  
Conjunto de actividades de prevención en seguridad y salud en el trabajo que establece la organización, servicio o empresa para ejecutar a lo largo de un año.

---

<sup>5</sup> El Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, es parte de la documentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, prescrita en el Artículo 32° del D.S. N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, que deberá ser aprobado por el Comité de SST.

- **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.

- **SEGURIDAD OCUPACIONAL**

Actividad multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la salud de las personas, mediante la prevención y control de enfermedades, accidentes y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad de estos.

- **SALUD**

Es un derecho fundamental que supone un estado de bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o de incapacidad.

- **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 adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

- **SALUD Y TRABAJO**

Sin entrar en las múltiples consideraciones existentes para poder expresar ambos conceptos no podemos dejar de citar ambos términos como introducción a una materia como la Seguridad en el Trabajo, cuyo objetivo se basa precisamente en las consecuencias de la interacción entre ambos vocablos: el trabajo, como origen de riesgo y la salud como bien preciado para el hombre que puede verse alterado por el trabajo.

En este sentido puede decirse que la actual concepción de Seguridad en el Trabajo tiene precisamente su origen en la evolución experimentada por ambos términos.

Pasando por los múltiples cambios que la concepción del trabajo ha experimentado a lo largo de la historia del hombre, llegamos a la situación actual en la que, lejos de constituir exclusivamente un medio de subsistencia, constituye un importante elemento de valoración social y de desarrollo de su actividad creadora, constituyendo por ello un derecho y un deber de la persona.

Basándonos en este concepto, la tendencia actual en este campo nos debe llevar a conseguir una mejor calidad de vida y condiciones de trabajo a fin de evitar que la salud del hombre que trabaja pueda resultar afectada por las condiciones que él mismo creó.

Relación ambiente – salud en el trabajo:

El cada vez mayor el conocimiento de los fenómenos físicos y químicos de nuestro planeta ha permitido que, desde su origen, la humanidad haya ido progresando y mejorando su nivel de vida a partir del mayor o mejor aprovechamiento de los recursos naturales disponibles.

El hombre que no se ha limitado a la utilización de las sustancias naturales sino que, en su espíritu de superación, ha logrado la síntesis de nuevos productos con mejores calidades y la aplicación de nuevas formas de energía dando lugar a la aplicación tecnológica de estos conocimientos científicos y consecuentemente al gran desarrollo industrial de nuestro siglo, sin embargo también ha contribuido a aumentar los riesgos que estos procesos conllevan para la población en general y para el trabajador en particular, causando el deterioro de su salud y dando lugar a la aparición de nuevos daños derivados del trabajo.

Por otra parte, si por ecología entendemos "La ciencia que estudia las relaciones existentes entre organismos y el medio en que vive", no cabe duda, que el sistema ecológico ocupacional, constituido por el hombre-ambiente de trabajo, constituye un subsistema de vital importancia en el supra sistema ecológico total de la población, ya que el hombre permanece un cuarto de su vida en el ambiente de trabajo y los trabajadores constituyen una parte importante de la población.

En el siguiente esquema podemos observar cómo el hombre, con su trabajo, modifica el ambiente que le rodea y que éste, modificado, actúa sobre la salud del hombre, dando lugar a los daños derivados del trabajo.

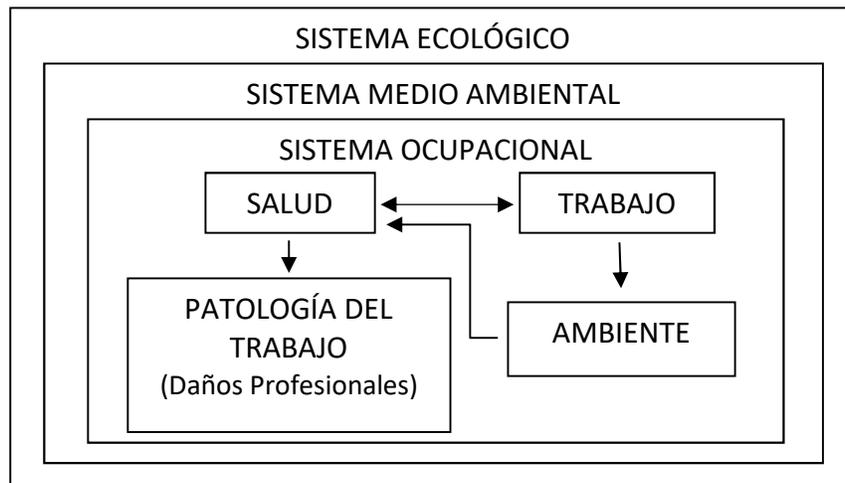


Figura N° 01: Sistema de modificación de los ambientes

Fuente: Cortés (2007)

Entonces, por ambiente o condiciones de trabajo, no solo debemos entender los factores de la naturaleza física, química o técnica que pueden existir en el puesto de trabajo, sino que también deberán considerarse aquellos otros factores

de carácter psicológico o social que puedan afectar de forma orgánica, psíquica o social la salud del trabajador.

Ambiente orgánico:

Constituido por aquellos factores ambientales que pueden dañar la salud física y orgánica del trabajador, comprendido:

- Factores mecánicos: elementos móviles, cortantes, punzantes, etc., de las máquinas, herramientas, manipulación y transporte de cargas, etc.
- Factores físicos: condiciones termos higrométricos, ruido, vibraciones, presión atmosférica, radiaciones ionizantes y no ionizantes, iluminación, etc.
- Factores químicos: contaminantes sólidos, líquidos y gases presentes en el aire.
- Factores biológicos: protozoos, virus, bacterias, etc.

Ambiente psicológico:

Consecuencia fundamental de factores debidos a los nuevos sistemas de organización del trabajo derivados del desarrollo tecnológicos (monotonía, automatización, carga mental, etc.) que crea en el trabajador problemas de inadaptación, insatisfacción, estrés, etc.

Ambiente social:

Consecuencia de las relaciones sociales externas a la empresa afectadas cada vez más por problemas generacionales, cambio de esquemas de valores, etc., o internos de la empresa, sistemas de mando, políticas de salarios, sistemas de promoción y ascensos, etc.

#### ▪ RIESGOS

Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.

- RIESGO LABORAL

Probabilidad de que la exposición a un factor o proceso peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.

- FACTORES DE RIESGO LABORAL

Los factores de riesgo son clasificados de la siguiente forma:

- ✓ Factores o condiciones de seguridad.
- ✓ Factores de origen físico, químico o biológico o condiciones medioambientales.
- ✓ Factores derivados de las características del trabajo.
- ✓ Factores derivados de la organización del trabajo.

- CAUSAS INMEDIATAS<sup>6</sup>

Las causas más próximas al accidente, que son las que lo materializan, las denominamos Causas Inmediatas. Son las relacionadas con las condiciones materiales y ambientales del puesto de trabajo (condiciones inseguras) y las relacionadas con las acciones personales del o de los trabajadores que han intervenido en el accidente (actos inseguros).

---

<sup>6</sup> Las Causas Inmediatas, están agrupadas en las Causas de los Accidentes, conjuntamente con la Falta de Control y Causas Básicas, estas últimas están referidas a Factores Personales y Factores de Trabajo.

Tabla N° 01: Causas Inmediatas

CAUSAS INMEDIATAS	
ACTOS INSEGUROS	CONDICIONES INSEGURAS
1. Operar equipos sin autorización	1. Protecciones y resguardos inadecuados
2. No señalar o advertir	2. Equipos de protección inadecuados o insuficientes
3. Fallo en asegurar adecuadamente	3. Herramientas de protección inadecuadas o insuficientes
4. Operar a velocidad inadecuada	4. Espacio limitado para desenvolverse
5. Poner fuera de servicios los depósitos de seguridad	5. Sistemas de advertencias insuficientes
6. Eliminar los dispositivos de seguridad	6. Peligro de explosión o incendio
7. Usar equipo defectuoso	7. Orden y limpieza deficientes en el lugar de trabajo
8. Usar los equipos de manera incorrecta	8. Condiciones ambientales peligrosas: gases, polvos, humos, emanaciones metálicas, vapores.
9. Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal	9. Exposiciones a ruidos
10. Instalar carga de manera incorrecta	10. Exposiciones a radiaciones
11. Almacenar de manera incorrecta	11. Exposiciones a temperaturas altas o bajas
12. Levantar objetos de manera incorrecta	12. Iluminación excesiva o deficiente
13. Adoptar una posición inadecuada para hacer el trabajo	13. Ventilación insuficiente
14. Realizar el mantenimiento de los equipos mientras se encuentran en marcha	
15. Hacer bromas pesadas	
16. Trabajar bajo influencia del alcohol y/o otras drogas	

Fuente: OSALAN (2005)

■ INCIDENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO SOBRE LA SALUD

El trabajo por medio de las modificaciones ambientales del mismo o condiciones de trabajo anteriormente definidas, ejerce sobre el individuo una notable influencia, pudiendo dar lugar a la pérdida del equilibrio de la salud y originar lo que se ha dado en llamar “patología del trabajo” o daños derivados del trabajo.

En el siguiente esquema se indican los principales daños derivados del trabajo a los que habría que añadir una serie de nuevas patologías, consecuencias de la aplicación generalizada de las denominadas tecnologías (informática, robótica, empleo de productos tóxicos, etc.) y de las nuevas formas de organización del trabajo.

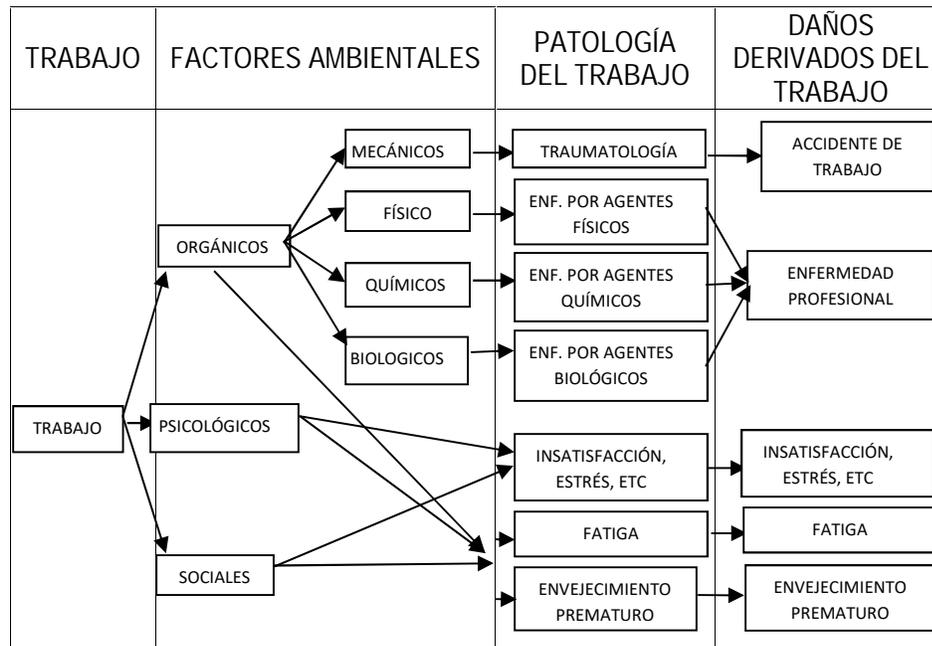


Figura N° 02: Esquema de los principales daños derivados del trabajo

Fuente: Cortés (2007)

- PELIGRO

Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.

- HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

Comprende las normas técnicas y medidas sanitarias de tutela o de cualquier otra índole que tenga por objeto:

- ✓ Eliminar o reducir los riesgos de los distintos centros de trabajo.
- ✓ Estimular y desarrollar en las personas comprendidas en el campo de aplicación de la ley, una actitud positiva y constructiva respecto a la prevención de los accidentes y enfermedades profesionales que puedan derivarse de su actividad profesional.
- ✓ Lograr, individual y colectivamente, un óptimo estado sanitario.

De todo lo expuesto hasta ahora se concibe a la Seguridad e Higiene del Trabajo como "técnicas no médicas, de actuación sobre los riesgos específicos derivados del trabajo cuyo objetivo se centra en la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales sin que ello quiera decir que su aplicación no precise del aporte de otras técnicas de protección de la salud que como la medicina del trabajo, la psicología, la ergonomía, las técnicas educativas, la política social u otras permitan abordar el estudio de determinadas situaciones de riesgo canalizando los problemas detectados hacia los profesionales especialistas.

- ENFERMEDAD PROFESIONAL

Todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de actividades que desempeña el contratista o subcontratistas o del medio donde se realiza.

- IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS<sup>7</sup>

La identificación de peligros es el proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características. En cuanto a la evaluación de riesgos, se define como el proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar. Para el seguimiento de estos criterios de investigación se utiliza un

---

<sup>7</sup> La Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y sus Medidas de Control (IPERC), forma parte de la documentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, establecido en el Artículo 32° del D.S. N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo; asimismo, se prescribe en cada una de las normas en dicha materia de forma sectorial, como por ejemplo en la Norma Técnica Peruana G.050 – Seguridad durante la Construcción, establece realizar la IPERC como parte del Sistema de Gestión, así también en el Capítulo 8° del D.S. N° 024-2016-MEM – Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería, indica de forma más puntual acerca de la IPERC. Se debe añadir que la IPERC se indica en el Anexo N° 03 (Guía Básica sobre el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo), contemplado en la R.M. N° 050-2013-TR – Aprueban formatos referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, específicamente en el apartado N° 03.

formato denominado Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER), considerando criterios cuantitativos y cualitativos.

- EMERGENCIA

Evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o como consecuencia de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo que no fueron considerados en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

- ACCIDENTE DE TRABAJO

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del servicio contratado o prestado, y que produzca en la persona una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

- SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO<sup>8</sup>

Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores mejorando, de este modo, su calidad de vida, y promoviendo la competitividad de los empleadores en el mercado.

---

<sup>8</sup> En el Artículo 3° del D.S. N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, indica que “por convenio colectivo, contrato de trabajo o por decisión unilateral del empleador se pueden establecer niveles de protección superiores a los contemplados en la Ley. Asimismo, los empleadores podrán aplicar estándares internacionales en seguridad y salud en el trabajo para atender situaciones no previstas en la legislación nacional”; de tal forma, se puede adoptar las normas OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment System), OSHA (Occupational Safety and Health Administration), ISO (International Organization for Standardization), etc.

- **COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Es un órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacional, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del empleador en materia de prevención de riesgos.

- **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)<sup>9</sup>**

Son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo y que puedan amenazar su seguridad y salud. Los EPP son una alternativa temporal y complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo.

El EPP no tiene por finalidad realizar una tarea o actividad sino protegernos de los riesgos que presentan la tarea o actividad. Por tanto, no tendrán la consideración de EPP, las herramientas o útiles aunque los mismos estén diseñados para proteger contra un determinado riesgo (herramientas eléctricas aislantes, etc.). El EPP debe ser llevado o sujetado por el trabajador y utilizado de la forma prevista por el fabricante. El EPP debe ser elemento de protección para el que lo utiliza, no para la protección de productos o personas ajenas.

Criterios para el empleo de los equipos de protección personal (EPP).

Los EPP se utilizarán cuando los riesgos no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente, por medios técnicos tales como la protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo, y queden aún una serie de riesgos de cuantía significativa.

---

<sup>9</sup> Los Equipos de Protección Personal (EPP) o Individual (EPI), es considerado el último recurso dentro de las medidas de control, anticipada por la Eliminación, Sustitución, Controles de Ingeniería y Controles Administrativos (en orden jerárquico).

Condiciones que deben reunir los equipos de protección personal (EPP).

- Los equipos de protección personal proporcionarán una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias. A tal fin deberán:
- Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.
- Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas y el estado de salud del trabajador.
- Adecuarse al portador, tras los ajustes necesarios.
- En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección personal, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.
- En cualquier caso, los equipos de protección personal que se utilicen deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.

Algunos consejos de utilidad sobre los EPP:

Que no ocasionen pérdidas significativas de facultades del usuario, como reducción de su capacidad visual, auditiva, respiratoria, etc. Cuando esto no sea posible, deberá complementarse con otras medidas que compensen la eventual reducción. Considerar el peso y volumen de los EPP.

En protección de las vías respiratorias, cuando la eficacia del equipo se fundamente en un correcto ajuste a la cara, no se debe utilizar dicho equipo si existen circunstancias que anulan la estanqueidad (por ejemplo barba, algún defecto facial, etc.). Cuando se pretenda proteger al usuario frente a varios riesgos y se requiera para ello la utilización simultánea de varios EPP, se analizará en conjunto la utilización con el fin de garantizar su eficacia y la no generación de riesgos añadidos.

Clasificación y comercialización de los EPP:

Los EPP elegidos deberán cumplir con la reglamentación que sobre comercialización (diseño y fabricación) les afecta, a fin de garantizar las exigencias técnicas que de los mismos se requieren. En este sentido, a los EPP les es de aplicación todo lo dispuesto en la legislación vigente. Para poder ser comercializados en el seno de la Unión Europea, el fabricante de los Equipos de Protección Personal ha de hacer que sus productos satisfagan una serie de requisitos que garanticen la seguridad y la salud del usuario. Dichos requisitos se denominan “exigencias esenciales de salud y seguridad”.

De cara a asegurar el cumplimiento de las “exigencias esenciales de salud y seguridad”, los equipos se clasifican en tres categorías, siguiendo procedimientos diferentes para asegurar dicho cumplimiento, conforme se reseña a continuación: Los equipos destinados a proteger contra riesgos mínimos se consideran de Categoría I. Pertenecen a esta categoría, única y exclusivamente, los EPP que tengan por finalidad proteger al usuario de:

- Agresiones mecánicas cuyos efectos sean superficiales (guantes de jardinería, dedos, etc.).
- Los productos de mantenimiento poco nocivos cuyos efectos sean fácilmente reversibles (guantes de protección contra soluciones detergentes diluidas, etc.).
- Los riesgos en que se incurra durante tareas de manipulación de piezas calientes que no expongan al usuario a temperaturas superiores a los 50° C ni a choques peligrosos (guantes, delantales de uso profesional, etc.).
- Los agentes atmosféricos que no sean ni excepcionales ni extremos (gorros, ropas de temporada, zapatos y botas, etc.).
- Los pequeños choques y vibraciones que no afecten a las partes vitales del cuerpo y que no puedan provocar lesiones irreversibles (cascos ligeros de protección del cuero cabelludo, guantes, calzado ligero, etc.).

- La radiación solar (gafas de sol).

Los equipos destinados a proteger contra riesgos de grado medio o elevado, pero no de consecuencias mortales o irreversibles, se consideran de Categoría II.

Los equipos destinados a proteger contra riesgos de consecuencias mortales o irreversibles se clasifican en la Categoría III. Pertenecen a esta categoría exclusivamente los equipos siguientes:

- Los equipos de protección respiratoria filtrantes que protejan contra los aerosoles sólidos y líquidos o contra los gases irritantes, peligrosos, tóxicos o radiotóxicos.
- Los equipos de protección respiratoria completamente aislantes de la atmósfera, incluidos los destinados a la inmersión.
- Los EPP que sólo brinden una protección limitada en el tiempo contra las agresiones químicas o contra las radiaciones ionizantes.
- Los equipos de intervención en ambientes cálidos, cuyos efectos sean comparables a los de una temperatura ambiente igual o superior a 100° C, con o sin radiación de infrarrojos, llamas o grandes proyecciones de materiales en fusión.
- Los equipos de intervención en ambientes fríos, cuyos efectos sean comparables a los de una temperatura ambiental igual a - 50° C.
- Los EPP destinados a proteger contra las caídas desde determinada altura.
- Los EPP destinados a proteger contra los riesgos eléctricos para los trabajos realizados bajo tensiones peligrosas o los que se utilicen como aislantes de alta tensión.

Utilización y mantenimiento de los equipos de protección personal.

La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección cuando proceda, y la reparación de los equipos de protección personal deberán efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Salvo en casos particulares excepcionales, los equipos de protección personal sólo podrán utilizarse para los usos previstos. Las condiciones en que un equipo de protección deba ser utilizado, en particular en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:

- La gravedad del riesgo.
- El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo.
- Las condiciones del puesto de trabajo.
- Las prestaciones del propio equipo.
- Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no hayan podido evitarse.

Los equipos de protección personal estarán destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

Aun cuando tengamos un EPP de gran calidad y haya sido perfectamente seleccionado, toda su eficacia frente al riesgo depende del uso correcto y del adecuado mantenimiento, por ello resulta imprescindible exigir, consultar y seguir puntualmente las recomendaciones del fabricante contenidas en el "folleto informativo" y la formación e información que respecto a su uso ha recibido.

Reemplace los elementos, límpielo y desinfectelo y (colóquelo en el lugar asignado) siguiendo las instrucciones del fabricante. La vida útil de los

materiales es limitada, haga lo que indica el fabricante y evitará situaciones de riesgo innecesarias.

Cuando un EPP pueda ser utilizado por varias personas, dicho EPP deberá estar perfectamente mantenido, limpio y desinfectado o cuando no pueda garantizarse tal situación se sustituirán aquellas partes del mismo con el fin de evitar cualquier problema de salud o higiene a los diferentes usuarios.

El control de estos EPP debería recaer en el Servicio de Prevención o en las personas designadas para las funciones de prevención, las cuales seguirán las instrucciones del fabricante respecto al uso y mantenimiento del EPP.

- INDUSTRIA DE PALMA ACEITERA DE LORETO Y SAN MARTÍN - INDUPALSA  
RUC: 20450105466  
DOMICILIO LEGAL:  
Carretera Fernando Belaunde Terry, tramo .Tarapoto - Yurimaguas. Km. 63.5 Caserio.  
Sector del Pongo de Caynarachi.  
REPRESENTANTE LEGAL:  
Ing. AMÉRICO ARÉVALO RAMÍREZ  
DOCUMENTO DE IDENTIDAD N°:  
-----  
DOMICILIO LEGAL:  
-----  
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:  
ELABORACIÓN DE ACEITE Y GRASAS  
TIPO DE ACTIVIDAD:  
La Planta INDUPALSA tiene como objetivo la producción y comercialización de aceite crudo de palma y palmiste, 1,819 Ha sembradas (2011), las oficinas ocupan un área de 95,46 m2 y la nave de procesos ocupa un área de 759,21 m².

## DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE ACEITE CRUDO DE PALMA:

### A. Pesado y recepción de Racimos de Fruto Fresco (RFF)

La recepción de los RFF, se inicia en oficina de pesado, se realizó un reporte digital donde figura, el peso neto del vehículo, su peso bruto y la tara (peso real de la carga – RFF), luego el vehículo se dirigió a la plataforma de recepción de materia prima (RFF).

### B. Descarga y Almacenamiento Temporal de RFF

En la plataforma es descargada la materia prima (RFF), el tiempo de almacenamiento máximo es de 24 horas, durante la descarga se realizó el control de la calidad, de acuerdo a los estándares requeridos.

Los RFF fueron llevados a la tolva de descarga de la rampa, a la faja transportadora los transporta al proceso de esterilización.

### C. Esterilización

Los RFF son distribuidos en los dos esterilizadores verticales que tienen una capacidad total para procesar en promedio 8 T/hora de RFF, a una temperatura de 0 – 30°C y con una presión controlada de 30 a 45 PSI, generalmente a 36 PSI.

La esterilización tiene como objetivos:

- ✓ Inactivar la enzima lipasa, que produce la hidrólisis de las grasas y la liberación de los ácidos grasos.
- ✓ Debilitar la unión entre el escobajo y los frutos, facilitando la liberación de estos durante la operación de Desfrutado.

- ✓ Ablandar los frutos para facilitar el malaxado o amasado de los frutos y la liberación de sus glóbulos de grasa, durante la operación de Digestión.

Los RFF cocinados son descargados desde los esterilizadores verticales a la faja transportadora que lo llevará al proceso de desfrutado.

#### D. Desfrutado

Los RFF ingresan al desfrutador de tipo tambor rotatorio por un extremo del equipo. La capacidad máxima del desfrutador es de 8 T/hora en promedio.

El objetivo de esta operación es separar los frutos de los escobajos, durante la rotación del tambor y la fricción que se provoca con los racimos.

El escobajo resultante fue transportado hacia la plataforma temporal de residuos, que luego fue usado como abono por los palmicultores, diariamente de resulta 20 Toneladas de escobajo. El fruto cae en el ducto del tornillo sin fin, que luego es transportado hacia un elevador de cangilones, la carga es llevada a 12 metros de altura, y cada cangilón descarga 2 kilos de fruto en el digestor.

#### E. Digestión

La digestión tiene una capacidad de 6 T/hora de frutos, pudiendo elevarse por tiempos cortos hasta 7 T/hora.

El objetivo de la digestión es liberar los glóbulos de grasa del mesocarpio. Para esto el digestor cuenta con un juego de brazos agitadores y válvulas que permiten la inyección directa de vapor saturado. La digestión se

realizó a temperaturas entre 90 y 100 °C por un tiempo de 30 a 40 minutos, y finaliza cuando se forma una mezcla de material homogéneo y caliente.

La mezcla contiene la nuez, fibra, aceite crudo, agua y sólidos en suspensión obtenida en el proceso de digestión, luego se descarga a la prensa, por medio de una tubería que conecta ambos equipos. Se abre la compuerta de salida del digestor.

#### F. Prensado

La mezcla ingresa a una prensa de tornillos con una capacidad de 6 T/hora, requiriendo una dilución con agua caliente, para una separación más eficiente.

El objetivo del prensado es separar el aceite crudo de la fibra y las nueces, mediante presión a lo largo de dos tornillos helicoidales y a la salida mediante un cilindro hidráulico.

Las fracciones que se obtiene son:

- ✓ Aceite Lodoso contiene aceite crudo, agua y sólidos en suspensión (cáscaras, fibras y restos de escobajos).
- ✓ Torta está compuesto principalmente por fibras, nueces y una fracción de aceite.

Se debe evitar que las nueces se quiebren durante el prensado, pues reduciría la posterior obtención de palmiste. Esto se logra regulando la presión hidráulica. El Aceite lodoso obtenido en la prensa se descargó por la parte inferior de este, y fue transportado por una tubería hacia el tamiz vibratorio. La Torta (fibras, nueces y una fracción de aceite) fue descargada desde la prensa hacia un transportador rompedor y secador de torta de tipo tornillo sinfín, provisto de una chaqueta por donde circula vapor saturado.

#### G. Primer Tamizado

El Aceite Lodoso (aceite crudo, agua y sólidos en suspensión) ingresa a un tamiz vibratorio, instalado sobre un tanque de acero inoxidable. En esta operación se usa agua caliente a 95 °C que diluye y disminuye la viscosidad de la mezcla, lo que facilita la separación.

Se obtienen dos fracciones:

- ✓ Aceite Lodoso contiene aceite crudo, agua y sólidos en suspensión (cáscaras, fibras y restos de escobajos).
- ✓ Lodos (agua, aceite crudo y sólidos en suspensión)

Los Lodos, se descargaron de la malla del tamiz y es transportada en carretillas a una zona reservada para almacenarlos temporalmente son utilizados como abono en las plantaciones. El Aceite lodoso, fue descargado a un tanque de acero inoxidable, donde se almacena temporalmente. Posteriormente es transportado por tuberías mediante una bomba sanitaria hasta un tanque precalentador. Este transporte provoca una disminución de la temperatura del aceite por pérdida de energía, genera un flujo turbulento y le agrega oxígeno.

#### H. Precalentado

El Aceite lodoso, ingresa a un pequeño tanque precalentador, que posee un serpentín para el paso de vapor saturado.

El precalentado del aceite se realizó en forma continua, siendo la temperatura de salida de 95 °C, requerida por la siguiente operación de clarificación. La turbulencia generada por la ebullición de la mezcla permitió la eliminación de parte del oxígeno, por lo que en operaciones posteriores se recomienda mantener esta temperatura. La eliminación de oxígeno evita el deterioro del aceite por oxidación. El Aceite lodoso precalentado se descarga

hacia un tanque clarificador. Se reduce la turbulencia del flujo, debido a un baffle en la zona de descarga del tanque precalentador.

#### I. Clarificador

El Aceite lodoso ingresó por un difusor al tanque clarificador. Este tanque posee inyectores de vapor directo, serpentines de vapor saturado, sistema antiespumante, aislamiento térmico y una capacidad de 45 m<sup>3</sup>.

El clarificado es la operación que separa la mayor cantidad de agua que se agrega en el proceso. La operación se realizó a una temperatura entre 95 - 100 °C.

Al final de la operación se forman dos fracciones:

- ✓ Aceite semi crudo en la parte superior.
- ✓ Aceite Lodoso contiene aceite crudo, agua y sólidos en suspensión (cáscaras, fibras y restos de escobajos).

El Aceite semicrudo se descargó por decantación estática a un tanque reclarificador. El aceite lodoso se transportó por tuberías mediante una bomba sanitaria a un segundo tamiz vibratorio.

#### J. Segundo Tamizado

El aceite lodoso, ingresa al segundo tamiz vibratorio, que posee mallas mucho más finas 60 mesh (4.8 mm). La operación es igual al primer tamizado.

Se obtiene dos fracciones:

- ✓ Aceite lodoso con una menor fracción de sólidos en suspensión (cáscaras, fibras y restos de escobajos)
- ✓ Lodos (agua, aceite crudo y sólidos en suspensión)

El aceite lodoso se descargó en un tanque clarificador de lodos. Los Lodos, se descargó en la malla del tamiz y es transportada en carretillas a una zona reservada para almacenarlos temporalmente. Estos residuos salen del sistema y son reutilizados como abono para las plantaciones.

#### K. Clarificado de lodos

El aceite lodoso, ingresa a un tanque que tiene un serpentín de vapor saturado. La temperatura de la operación debe ser cercana a 100°C.

La clarificación de lodos permite obtener las siguientes fracciones:

- ✓ Aceite semi crudo (Aceite crudo y aguas lodosas)
- ✓ Aguas lodosas en la parte media, es una mezcla de aceite crudo, agua y sólidos más finos.
- ✓ Lodos en la parte inferior, está compuesto principalmente por sólidos espesos con cantidad de aceite crudo es despreciable.

El Aceite semi crudo, se descarga al tanque re clarificador para continuar con las operaciones de clarificación. Las Aguas lodosas se transportan por medio de una bomba a la centrifuga de lodos. Los Lodos se descargan por la parte inferior del tanque clarificador de lodos y es transportada en carretillas a una zona reservada para almacenarlos temporalmente. Estos residuos salen del sistema y son reutilizados como abono para las plantaciones de palma aceitera.

#### L. Re clarificado

Esta operación es un segundo clarificado del Aceite crudo obtenido en el Clarificador y el recuperado en el Clarificador de Lodos, se realizó en un tanque con serpentines de vapor de agua, y aislamiento térmico. La operación se realizó a temperaturas de 90 a 95 °C.

Se obtiene dos fracciones:

- ✓ Aceite semi crudo con fracción de agua en la parte superior.
- ✓ Aguas lodosas en la parte inferior, que contiene agua, sólidos y aceite.

Las Aguas Lodosas se transportan por tuberías a la Centrifuga de lodos, mediante una bomba sanitaria. El Aceite crudo, se descarga a un tanque secador.

#### M. Centrifugado

Las Aguas lodosas provenientes del Clarificador de lodos y el reclarificador ingresan a una Centrifuga de lodos de una capacidad de 8 m<sup>3</sup> de capacidad.

La acción de la centrifuga la separa en dos fracciones:

- ✓ Aceite crudo con fracción de agua
- ✓ Aguas lodosas, que contiene agua, lodos y cantidades menores de aceite.

El Aceite crudo se transporta por tuberías mediante una bomba sanitaria, al tanque reclarificador, para continuar el ciclo de clarificación. Las Aguas lodosas, se trasladan al tanque florentino mediante canaletas.

#### N. Recuperación de aceites

Las Aguas lodosas, provenientes del centrifugado se llevó a los tanques florentino, tiene cuatro divisiones y capacidad de almacenamiento de 60 m<sup>3</sup> por cada división, mediante el proceso de sedimentación se distribuirá el aceite crudo resultante y el lodo resultante, el aceite crudo está mezclado con agua, luego fue transportado a la canaleta de efluentes líquidos y finalmente a las pozas de oxidación; y el lodo resultante del proceso sirvió como abono.

Se obtiene en dos fracciones:

- ✓ Aceite semi crudo
- ✓ Efluente líquido, es una mezcla sólidos medianos y finos, agua y aceite. El aceite crudo está en forma de glóbulos muy pequeños y ligados a los otros componentes de la mezcla, por lo que es muy difícil recuperarlo.

El Aceite crudo, se transportó por tuberías mediante una bomba sanitaria hacia el segundo tamiz vibratorio, y continúa el ciclo de clarificación. El efluente líquido, se recolectó y trasladó a través de canaletas fuera del sistema, hacia las lagunas de oxidación para su tratamiento.

#### O. Secado

El Aceite semi crudo proveniente del re clarificador, ingresó al sistema de secado que consiste en un tanque secador y un secador atmosférico. El secado del Aceite crudo, se realizó para reducir el contenido de agua hasta un porcentaje igual o menor al 0,1 % de humedad. Esta operación se realizó en unas 1 a 1,5 horas a una temperatura promedio de 100°C. La temperatura en el interior del tanque secador se mantiene por medio de un serpentín por el que circula vapor de agua. El secado es una operación muy importante, pues una de las reacciones que deterioran el aceite es la hidrólisis, que se produce en presencia de agua. Esta operación permite obtener el producto final, aceite crudo.

El Aceite crudo obtenido se descarga por la parte inferior del tanque secador, y se traslada al tanque de almacenamiento mediante una bomba sanitaria.

#### P. Almacenamiento

El aceite crudo se almacena en un tanque con una capacidad de 150 T deben y que posee un sistema de serpentines de vapor saturado que permite mantener la

temperatura entre 60 a 80 °C, para evitar la solidificación de los aceites de bajo punto de fusión (ácidos grasos saturados). El almacenamiento del aceite crudo no debe exceder los dos meses, pues puede existir pérdidas de calidad por oxidación (Rancidez) e hidrólisis (incremento de ácidos grasos libres).<sup>18</sup>

#### Base legal

- Organismo Internacional del Trabajo (OIT), Convenios ratificados por el Perú: C24 y C155. Constitución del Perú Constitución Política del Perú. 1º, 2º inciso 1) y 2), 7º, 9º, 10º, 11º, 22º y 23º. 4ta DFT. Regula de manera general el derecho a la vida, a la integridad física, psíquica y moral, a la salud, a la seguridad social, al trabajo, al respeto de los derechos fundamentales dentro de la relación laboral. La interpretación de los derechos según los tratados de DDHH.
- Ley N° 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo: Implementa la Política Nacional en materia de seguridad y Salud en el Trabajo. Se aplica a todos los sectores de producción y de Servicio. Establece las responsabilidades de los actores, deber de protección al empleador, fiscalización al Estado y participación por parte de los Trabajadores. Establece los Sistemas de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo y regula el trabajo de los comités paritarios. Modifica normativa relativa a inspecciones, utilidades y sanciones penales.
- Ley N° 30222. Ley que modifica la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo: Artículo 26°. El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo es responsabilidad del empleador, quien asume el liderazgo y compromiso de estas actividades en la organización. El empleador delega las funciones y la autoridad necesaria al personal encargado del desarrollo, aplicación y resultados del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, quien rinde cuentas de sus acciones al empleador o autoridad competente; ello no lo exime de su deber de prevención y, de ser el caso, de resarcimiento.
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR. Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Reglamenta la Ley de Seguridad y Salud en el

Trabajo, tiene y como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales.

- Decreto Supremo N° 006-2014-TR. Modificatoria del D.S. N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Resolución Ministerial N° 050-2013-TR. Aprueban Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Artículo 2°: Los formatos considerados en el Anexo 1 son de carácter referencial, en virtud del artículo 34° del Reglamento de la Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2012-TR. La información mínima que deben contener los registros es obligatoria de acuerdo con lo establecido en el artículo 33° del citado Reglamento.

Artículo 3°: Aprobar los siguientes documentos de carácter referencial, que como anexos forman parte integrante de la presente Resolución Ministerial:

- Anexo 2: Modelo de Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
  - Anexo 3: Guía Básica sobre Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Norma Técnica Peruana G.050. Seguridad durante la Construcción.
  - Decreto Supremo N° 055-2010-EM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería.
  - Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad.

## 2.3 Hipótesis

### 2.3.1 Hipótesis General

- La elaboración de un Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, permitirá el desarrollo eficiente y eficaz de las condiciones laborales en INDUPALSA.

### 2.3.2 Hipótesis Específicos

- La identificación de peligros y evaluación de riesgos en los procesos, instalaciones o situaciones que puedan causar accidentes o enfermedades ocupacionales en INDUPALSA; permitirá conocer la realidad a la que se exponen los que laboran en dicha industria.
- Al establecer actividades que permitan prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en los colaboradores de INDUPALSA, a partir del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, se podrá garantizar un ambiente adecuado, enfocando a una cultura preventiva.
- Al identificar los peligros y evaluar los riesgos de manera adecuada, a los que se exponen los colaboradores de INDUPALSA, se podrá implementar medidas de control necesarias para minimizar los riesgos potenciales propias de las actividades laborales, en cumplimiento con las normas vigentes.

## 2.4 Variables de Estudio

- ❖ Independiente : Condiciones laborales de INDUPALSA.
- ❖ Dependiente : Seguridad y Salud en el Trabajo.

## 2.4.1 Definición Operacional de las Variables

Tabla N° 02: Definición Operacional de las Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CATEGORIZACIÓN O DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Independiente: Condiciones laborales de INDUPALSA	Efecto de exponerse ante un potencial riesgo o peligro que pueda causar un daño leve o de consideración en la salud humana y/o infraestructuras.	Mediante la evaluación, análisis y determinación de los riesgos y peligros que puedan producir un determinado accidente o incidente.	- Exposición y medidas correctivas, que pueden ser determinantes en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	- Causas Básicas. - Causas Inmediatas. - Accidentes. - Incidentes. - Actos Inseguros. - Condiciones Inseguras. - Peligros. - Medidas Correctivas.	Ordinal: mínimo y alto.
Dependiente: Seguridad y Salud en el Trabajo	Tema en materia laboral que tiene por objeto la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo	Mediante la aplicación de programa para minimizar los riesgos y peligros, o situaciones de emergencia, a través de procedimientos establecidos en el mismo.	- Procedimientos y Actividades Programadas y, medidas correctivas, que pueden ser determinantes en el Programa para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	- Política, Objetivos y Metas de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Nominal: alto grado, bajo grado. Nominal: mínima, intensa.

Fuente: Elaboración Propia (2015)

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1 Ámbito de Estudio

✓ Social:

El presente trabajo de investigación involucra a los colaboradores que laboran en las instalaciones de INDUPALSA; asimismo al personal que brindan servicios frecuentes o visita dicha entidad.

✓ Espacial:

El presente trabajo de investigación se realizó dentro del área industrial productivo de INDUPALSA, en el Distrito de Pongo de Caynarachi, Provincia de Lamas, Región San Martín, ubicada en la zona nororiental de nuestro país, con coordenadas 358457 N / 9302278 E.

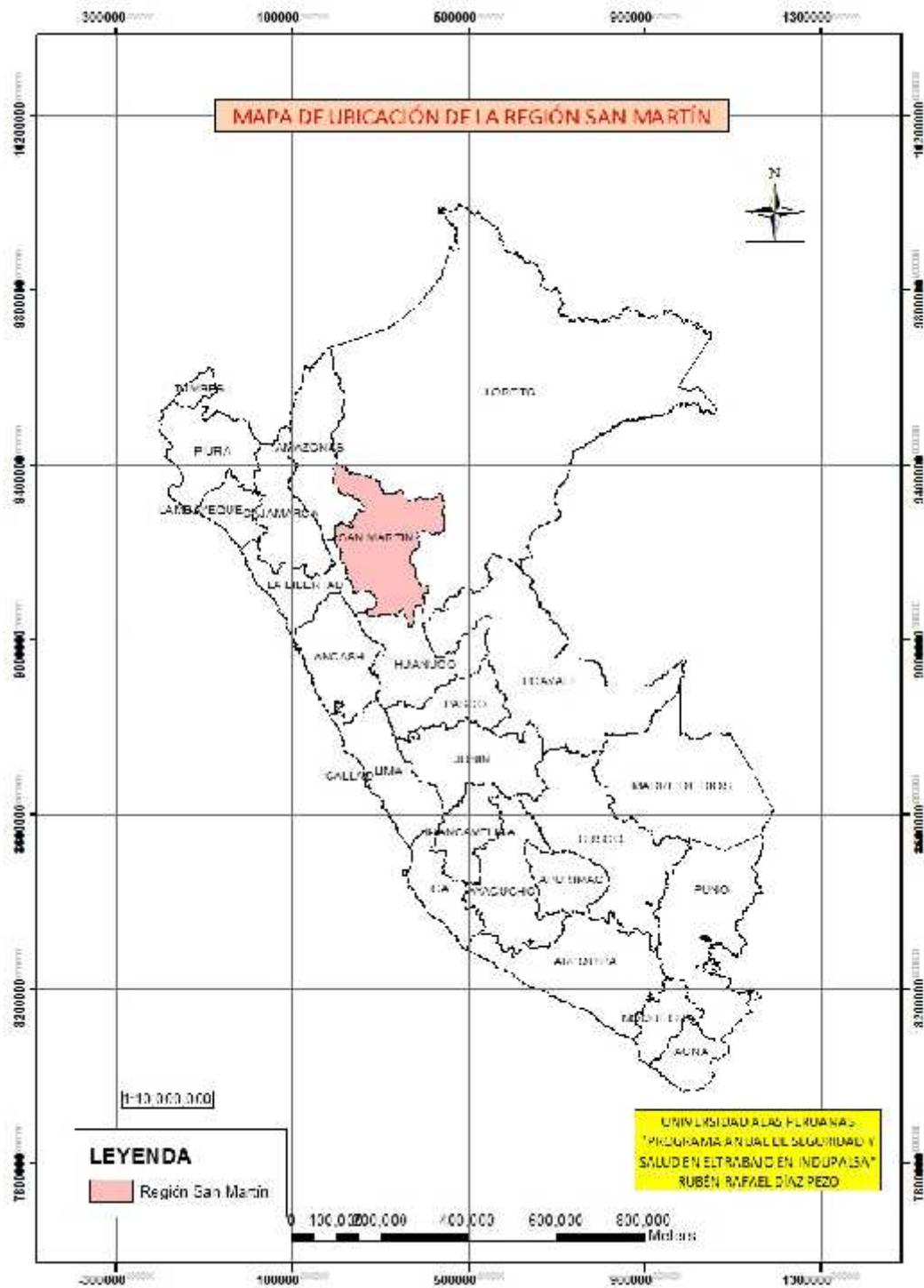


Imagen N° 01: Mapa de Ubicación de la Región San Martín

Fuente: Elaboración Propia (2015)

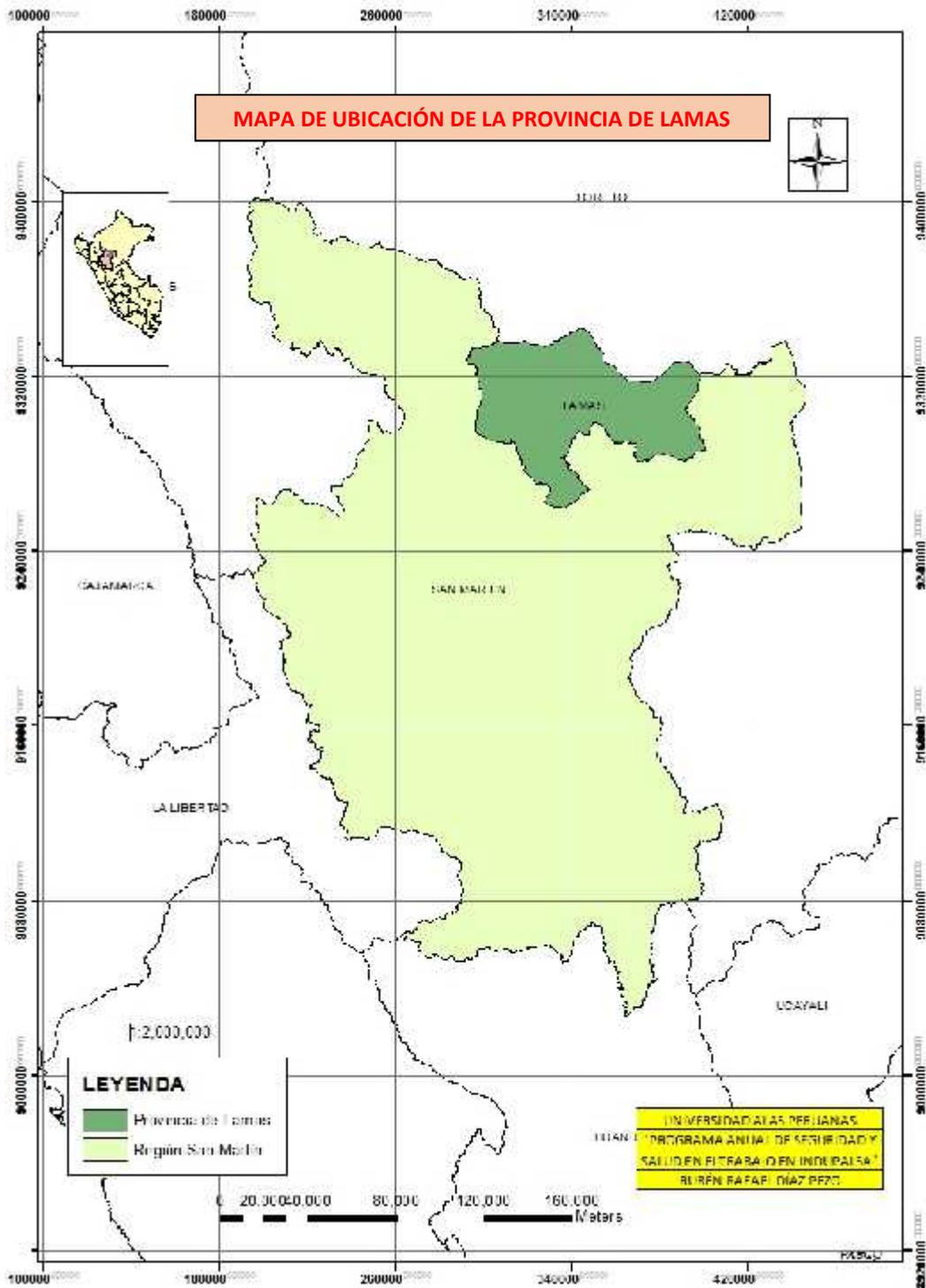


Imagen N° 02: Mapa de Ubicación de la Provincia de Lamas

Fuente: Elaboración Propia (2015)

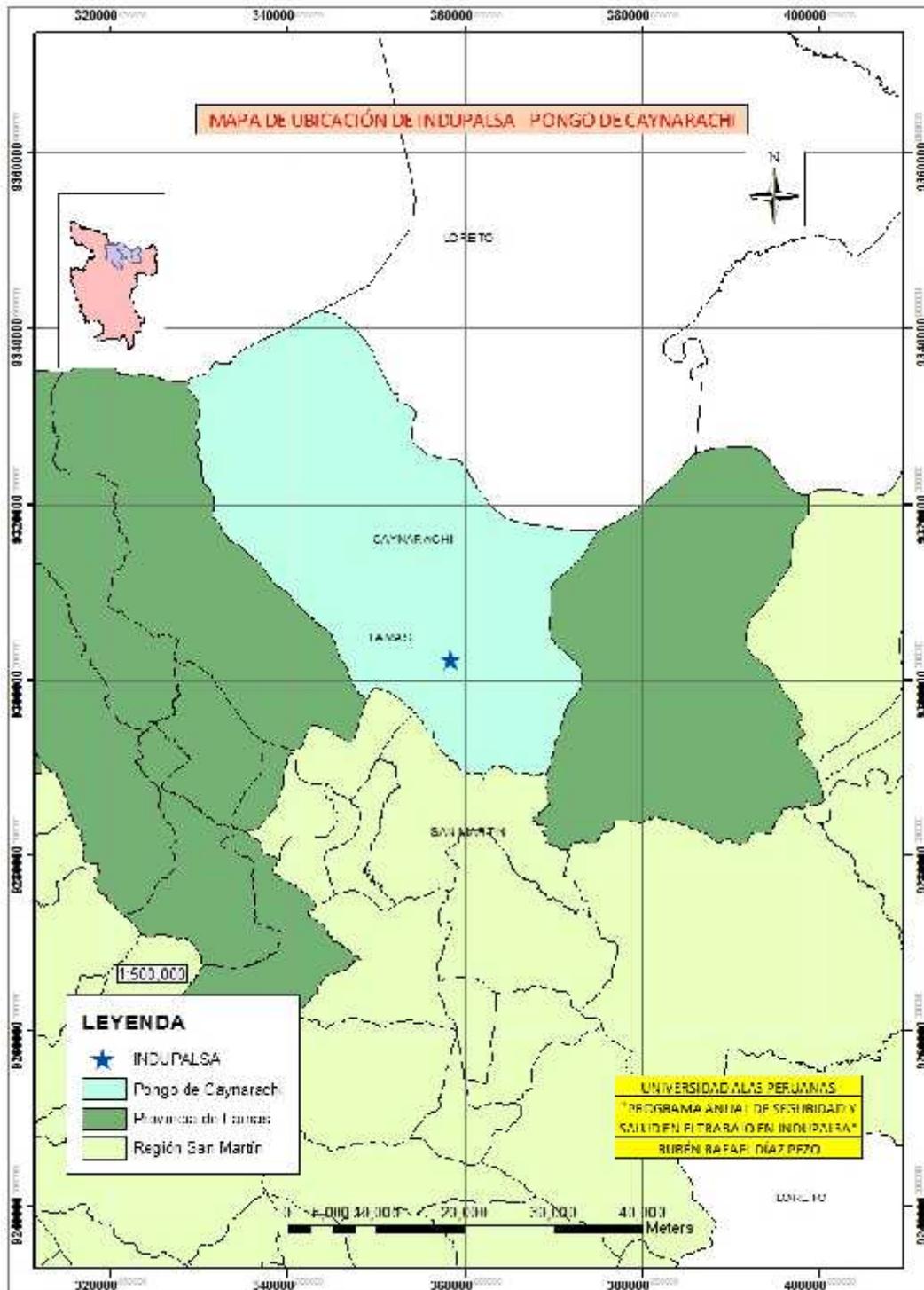


Imagen N° 03: Mapa de Ubicación de INDUPALSA – Pongo de Caynarachi

Fuente: Elaboración Propia (2015)

✓ Temporal:

El tiempo estimado para el desarrollo del siguiente trabajo de investigación es de nueve (09) meses, que comprenden los meses de abril a diciembre del año 2015.

✓ Limitaciones de la Investigación

Clima: la ciudad del Pongo de Caynarachi y el transcurso de la vía hacia dicha localidad, presenta un clima muy representativo, el cual varía en momentos; es por eso, que el mismo se considera una limitación durante el trabajo de investigación, porque el recorrido por la carretera sería de mucho riesgo; ya que, cuando se intensifica tiende a darse la probabilidad de un derrumbe, lo cual dificultaría la llegada y/o retorno.

### 3.2 Tipo de Investigación

El tipo de investigación para el presente proyecto según el nivel de conocimiento que se adquiere es de tipo Aplicativo, ya que plantea resolución de problemas y apunta a evaluar el éxito de la intervención (mediante el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo de INDUPALSA); según la clase de medios utilizados para la obtención de datos es de Campo.

### 3.3 Nivel de Investigación

El presente proyecto de investigación se consideró de nivel Descriptivo, por describir circunstancias temporales (la acción de los colaboradores de INDUPALSA, al aplicar el Programa Anual frente a cualquier situación que los coloque en constante exposición ante potenciales riesgos y peligros en el transcurso de sus actividades laborales). Asimismo, es Relacional por mostrar dependencia de eventos (colaboradores, máquinas e infraestructura), para la ocurrencia del fenómeno (Accidentes, incidentes o enfermedades ocupacionales).

### 3.4 Método de Investigación

El presente trabajo de investigación se desarrolló en tres (03) etapas:

a) Primera etapa: Recolección de información y coordinaciones previas al estudio.

- Recopilación de información bibliográfica (Antecedentes, formatos, tesis, datos de la empresa, etc.).
- Verificación de la normativa vigente en cuanto a seguridad y salud en el trabajo.
- Coordinación con la empresa para la realización de las respectivas actividades del presente proyecto.

b) Segunda etapa: Actividades para el estudio.

1. Visita preliminar al centro de trabajo:

- Describir y familiarizarse con las tareas que realizan y del ámbito en que se desarrollan.
- Identificar las actividades y las áreas laborales.

2. Evaluación de Riesgos Laborales

Se procedió a la evaluación de los riesgos laborales, utilizando el formato de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control (IPERC – línea base) que se detallan en el ANEXO N° 02; el cual cuenta con campos donde se detalló el tipo de Actividad, características, sistemas y otros; peligro, riesgo, impacto que puede originarse, consecuencia (cuantitativa y cualitativa), medidas de control vigentes, probabilidad (cuantitativa y cualitativa) y, las medidas de control. Además, el formato IPERC contiene en el dorso (parte trasera), una Matriz de Análisis de Riesgos, que permitió valorar de acuerdo a lo determinado en las Consecuencias y Probabilidades, que se expresan en números y por consiguiente el Riesgo de forma cualitativa.

Así, se pudo realizar el seguimiento y estudio dentro de las diversas áreas o ambientes de desempeño laboral de la industria.

### 3. Aplicación de los instrumentos (Encuesta)

La encuesta (ANEXO N° 03) se aplicó a una cierta muestra de la población general de los colaboradores de la planta, que se encuentren expuestos a los riesgos y peligros.

Considerando que la presente investigación a criterio del investigador es no probabilístico, se procedió a la aplicación de la encuesta a 27 trabajadores de INDUPALSA, escogidos al azar de las diferentes áreas de la planta.

#### c) Tercera fase: Elaboración de Informe Final

Se plasmó la información recolectada y se procedió a la elaboración final del informe, detallando análisis, interpretación, determinación, recomendación y las propuestas respectivas para la resolución de los objetivos trazados.

### 3.5 Diseño de Investigación

El diseño de la investigación que se planteó es de tipo Cualitativo: Diseño de Investigación – acción; ya que, su propósito fundamental se centra en aportar información que guíe la toma de decisiones (controles operacionales) para el Programa Anual, pues el objetivo del mismo deberá garantizar el cambio social, transformar la realidad operacional y que los colaboradores de INDUPALSA tomen conciencia de su rol en ese proceso de transformación. Esta investigación construye el conocimiento por medio de la práctica.

### 3.6 Población, Muestra y Muestreo

- Población: Todos los peligros y riesgos a los que se exponen los colaboradores de INDUPALSA.
  
- Muestra: Los peligros y riesgos factibles a ser identificados y evaluados a los que se exponen los colaboradores de INDUPALSA.

- Muestreo: El muestreo en la presente investigación es Aleatorio, ya que se utilizó un método en el marco de la Ley N° 29783, (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo) y su Reglamento aprobado mediante el Decreto Supremo N° 005-2012-TR para la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos para métodos generalizados; ya que, proporcionan esquemas de razonamientos aplicables en principio a cualquier situación, que los convierte en análisis versátiles de gran utilidad (IPERC). En la evaluación se halla el nivel de probabilidad de ocurrencia del daño, nivel de consecuencias previsibles, nivel de exposición y finalmente la valorización del riesgo: Para establecer el nivel de probabilidad del daño en la que se debe tener en cuenta el nivel de deficiencia detectado y si las medidas de control son adecuadas según la escala (baja, moderada, alta y extrema). Se considera que el tipo de muestro es Cualitativo, porque tiene como objetivo establecer la identificación de los riesgos en el origen, así como la estructura y/o secuencia con que se manifiestan cuando se convierten en accidente, una de las clasificación es el Análisis Preliminar de Riesgos (IPERC de Línea base).

### 3.7 Técnicas e Instrumentos de Procesamiento de Datos

#### 3.7.1 Técnicas

- Observación.
- Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control.
- Encuesta.

#### 3.7.2 Instrumentos

- Formato de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control (IPERC – línea base).
- Cuestionario.
- Microsoft Excel 2013.

### 3.8 Procedimiento de Recolección de Datos

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación, se consideró tres (03) etapas correspondientes a la metodología, que a continuación se describen:

- a) Etapa de Gabinete Inicial: en el cual se realizó la coordinación con la empresa, para el ingreso correspondiente a la planta, revisión bibliográfica, preparación del Plan a realizar, que comprende de investigaciones previas, tales como la descripción del problema, reconocimiento de la realidad problemática, bases teóricas y la elaboración del cronograma de trabajo.
- b) Etapa de Campo: esta etapa comprende a la investigación donde se realizó la identificación de peligros y evaluación de riesgos. Además, en esta etapa se aplicaron los instrumentos de procesamiento de datos (Encuesta).
- c) Etapa de Gabinete Final: en esta última etapa, se desarrolló la interpretación, el análisis de los resultados y sus respectivas conclusiones, además, de la propuesta de las medidas correctivas para la elaboración del programa, revisiones, correcciones y presentaciones de la misma.

### 3.9 Técnicas de Procesamiento de Datos

Los datos se procesaron a través del análisis realizado con respecto a la investigación de la Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control, además del constante contacto con la realidad de la empresa. La determinación de los resultados se realizó en base del desarrollo de los formatos. De esta manera se procedió a proponer las diversas medidas correctivas.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

### 4.1 Presentación de Resultados

A partir del presente proyecto de investigación se logró obtener resultados positivos como fue la elaboración del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo (Programa Anual de Sostenibilidad), que se encuentra plasmado en el Plan de Sostenibilidad propuesto para INDUPALSA, que se presenta en la parte final de los presentes resultados; dentro del mismo se detallan actividades que son necesarios para una adecuada gestión; como se mencionó en un principio la industria estudiada cuenta con un sistema denominado Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad, que incluye gestiones en materia ambiental, seguridad industrial, calidad y relaciones comunitarias; asimismo, se debe mencionar que a partir de estas herramientas y sistemas, se trata de cumplir eficientemente la normativa vigente, para así proporcionar a los trabajadores de INDUPALSA un óptimo ambiente laboral, donde la seguridad, la salud y el buen desempeño estén de la mano y, de esta manera ellos se sientan identificados con la empresa.

En consideración a la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (aplicación del formato IPERC en línea base) (ANEXO N° 02), donde se analizaron las actividades laborales, características de la planta, sistemas y otros; se identificaron una serie de peligros y riesgos, los impactos que pueden causar, su nivel de consecuencia y sus respectivas probabilidades con controles y sin controles. De esta manera, se logró evaluar los riesgos, en la Matriz de Evaluación de Riesgos (dorso o parte trasera del formato IPERC), donde se enfrentó el nivel de consecuencia con la probabilidad, dando como resultado el cierto nivel de riesgo de formato cualitativa, obteniendo en su mayoría riesgos Extremos. También, se debe mencionar que el formato se realizó de manera preventiva, por lo que se consideraron muchos factores para así determinar mejores resultados. Además, como resumen de las medidas de control propuestas en el formato IPERC, se puede exclamationar que se debe mejorar las señalizaciones y la delimitación de las zonas y espacios de trabajo, optimizar las labores de orden y limpieza (plasmarlos en forma de un procedimiento

de gestión), exigir el cumplimiento de las normas de seguridad internas y/o nacionales e internacionales, mantenimiento de la infraestructura de la planta (alcantarillas, pisos, pasillos, peldaños, plataformas, pasamanos, techos, vigas, etc.); mejoramiento de los sistemas, equipos y máquinas de producción (tuberías, rediseño de tanques, chimeneas, escape de purgas, etc.), implementación de sistemas para manejo de cargas (montacargas, para evitar que el personal sufra problemas musculoesqueléticos), disponer de más equipos de protección personal para ciertos trabajos necesarios (trabajo con vapor, trabajo en caliente), implementar sistemas ergonómicos para las oficinas y demás laborales, mejoramiento de las zonas de tránsito vehicular y peatonal, rediseño de accesos y salidas (delimitación de rutas de escape en caso de emergencias), mejoramiento de las conexiones eléctricas, mejoramiento y rediseño de talleres, mantenimiento de las máquinas, equipos y sistemas de producción, capacitaciones en temas de materiales peligrosos. Se debe añadir además, la implementación de sistemas de regaderas para las manos y pies (maniluvios, pediluvios y duchas) y, sobre todo considerar las disposiciones establecidas en el D.S. N° 024-2016-EM (Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería), la R.M. N° 111-2013-MEM/DM (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad) y, la Norma Técnica Peruana G.050 (Seguridad durante la Construcción), que son las de mayor aplicabilidad a la realidad de la industria; asimismo, de complementar con lo estipulado en el Decreto Supremo N° 42 – F (Reglamento de Seguridad Industrial), que ya fue derogada, a partir de la Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su reglamento el D.S. N° 005-2012-TR; ya que, puede servir como referencia.

También, se obtuvo como resultado en consideración de la encuesta aplicada en base a como se explicó anteriormente en el Método de Investigación (punto 3.4), donde se tiene un población de 45 trabajadores y determinando una muestra de 27 trabajadores. A continuación se explican los resultados de las 28 preguntas del instrumento aplicado, que se encuentran detallados en gráficos en el ANEXO N° 04:

- Los trabajadores de INDUPALSA, conocen lo suficiente la organización y distribución por secciones de la empresa, lo cual permite establecer el principio de liderazgo del Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad y los demás pertenecientes a la empresa.
- La totalidad de los trabajadores de INDUPALSA conocen el tema de Seguridad y Salud en el Trabajo, lo que indica que la información que reciban de Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad, será muy bien recibida y los resultados serán óptimos.
- La mayoría de los trabajadores de la empresa indican conocer algún programa en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Un índice mayoritario de trabajadores conocen los riesgos que existen en la empresa.
- Indican el total de individuos estudiados que conocen las normas básicas de seguridad en la empresa.
- Casi el total de trabajadores mencionan saber manejar un extintor; asimismo, saben qué hacer en caso de un accidente, conocen los equipos de emergencia que hay en su sección y dónde se sitúan.
- Un considerable índice de trabajadores saben cómo dar alarma de emergencia y cuándo hacerlo.
- El total de los estudiados indican conocer las señalizaciones de seguridad y, casi la mayoría conocen sus derechos y obligaciones establecidas en la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La totalidad de los trabajadores indican que cuentan con sus respectivos Equipos de Protección Personal (EPP), de los cuales un índice mayoritario considera que se encuentra seguro con sus EPP.
- Con respecto a los EPP con los que cuentan los trabajadores, indican que el total de ellos cuentan con casco y guantes; mientras que la mayoría cuenta con lentes y/o gafas, calzado y protección auditiva. Asimismo, en menor porcentaje señalan contar con duchas y/o regaderas; en su minoría, con overol y respiradores.
- Todos los trabajadores estudiados se sienten cómodos con la labor que realizan dentro de INDUPALSA, lo cual indica que pueden ser eficientes; también indicaron

que la iluminación en sus puestos de trabajo es adecuada, por lo tanto, más de la mitad indicó que no generarían algún cambio a la misma y, casi la mitad preferiría más luz.

- La mayoría de los colaboradores indicaron que a veces los pasillos y zonas de paso suelen estar ocupados por materiales o equipos que dificultan la circulación, generando condiciones inseguras; además, señalaron que las características del suelo son correctas y se mantienen limpios, lo cual contradijo lo exclamado en un principio y, como se determinó en el formato IPERC, estos son deficientes al igual que las plataformas de acero, que presentan una textura oleosa, siendo un peligro latente.
- Un número considerable del personal estudiado indica que las zonas de paso están delimitadas y libre de obstáculos, en cuanto a una minoría señala lo contrario. De acuerdo, a lo determinado en el formato IPERC, se puede decir que se estaría conforme con lo que los últimos mencionados indican.
- La mayoría de trabajadores señalan que existen las respectivas señalizaciones de seguridad en la empresa, lo cual debe mejorarse. Además, un considerable índice de los estudiados consideran que los ruidos son tolerables y, los restantes indican que no incomoda. Asimismo, casi la totalidad de ellos mencionaron que el nivel de ruido es constante y continuo en el tiempo y gran parte de los mismo, señalaron que es necesario que en una orden o indicación directa se requiera elevar el tono de voz para hacerse entender, el resto considera lo contrario.
- Son conscientes la mayoría que la empresa muestra con su comportamiento cotidiano, su preocupación por las condiciones de trabajo. también, señalan que reciben formación y adiestramiento para realizar su trabajo de forma correcta y segura.
- Con respecto a exámenes médicos ocupacionales, los trabajadores estudiados indican que la mayoría recibió examen físico, de forma considerable indican que les proporcionaron examen audiométrico, en minoría señalan que recibieron prueba de función pulmonar y, en reducido número mencionaron que no recibieron examen alguno.

A continuación, se presenta el Programa Anual de Sostenibilidad, enmarcado dentro del Plan de Sostenibilidad de INDUPALSA:

# PLAN DE SOSTENIBILIDAD

DEPARTAMENTO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

Control de Emisiones y Cambios					
Rev. N°	Fecha	Descripción	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
00		Emisión.	Rubén Rafael Díaz Pezo Bach. Ing. Ambiental (TESISTA)	Blgo. Mblgo. Henry G. Jave C. ASESOR DE TESIS  Ing. Mónica Díaz Especialista en Seguridad Industrial - Dpto. Sostenibilidad INDUPALSA	Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo INDUPALSA
Firmas de la revisión vigente					

## I. PROPÓSITO

La Industria de Palma Aceitera de Loreto y San Martín, a partir de este punto INDUPALSA, considera que la seguridad y salud de sus colaboradores (trabajadores) es un aspecto fundamental para el desarrollo de sus actividades, por lo cual está comprometida con el control de los riesgos y peligros a los que se encuentra expuesto el personal en el desarrollo de sus respectivas labores. En cumplimiento de la normativa vigente, relacionado a materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y, medio ambiente, la industria dispondrá de los recursos necesarios, promoviendo la participación activa de todos los colaboradores de la misma.

## II. ALCANCE

El Plan de Sostenibilidad se aplica en todas las actividades que se desarrollan en INDUPALSA; así mismo, comprende a todas las áreas laborales.

## III. OBJETIVOS DEL PLAN

### 3.1 Objetivo General

- Impulsar a INDUPALSA, a la mejora en el Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad.

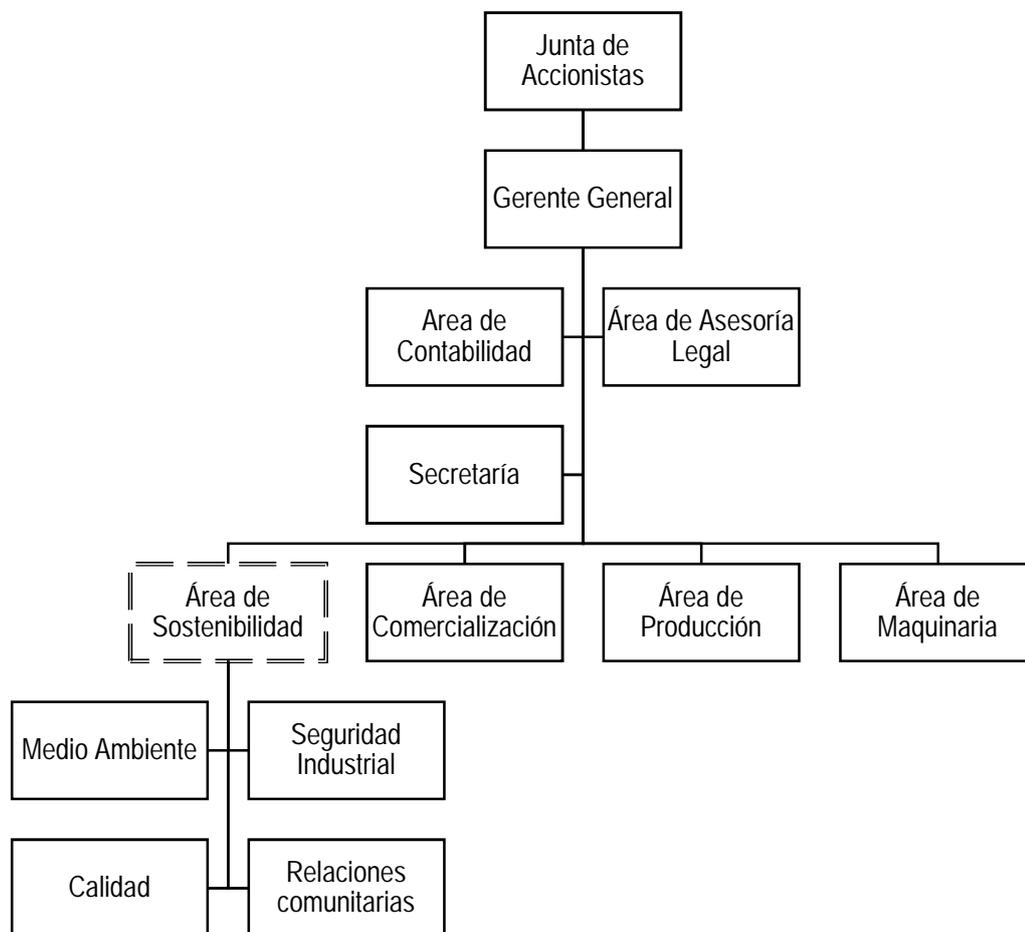
### 3.2 Objetivos Específicos

- Identificar y evaluar los riesgos y peligros en las distintas actividades laborales, que pueden causar accidentes, incidentes o enfermedades a los que se exponen los colaboradores.
- Establecer las actividades que permitan prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en los colaboradores de INDUPALSA.
- Controlar los riesgos y peligros presentes en las distintas actividades de INDUPALSA, en cumplimiento de la normativa vigente.
- Reducir y/o controlar los impactos ambientales que se puedan generar en las diversas actividades que puedan desarrollar los colaboradores de la industria.

#### IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD DE INDUPALSA

El Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad, se encarga de formular los principales documentos de gestión en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo en materia Ambiental, Calidad y Relaciones Comunitarias; respecto al área responsable de Seguridad se ubica de acuerdo al organigrama que puede observar en el Esquema N° 01; el mismo que desarrolla reuniones ordinarias mensuales del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (CSST) y extraordinarias si fuera el caso.

Además, se puede decir que es el conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de Sostenibilidad, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los colaboradores mejorando; de este modo, su calidad de vida, ambiente laboral y su medio ambiente.



Esquema N° 01: Organigrama simplificado de INDUPALSA.

#### V. RESPONSABILIDADES EN LA IMPLEMENTACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN DE INDUPALSA:

1. Asignación de los recursos necesarios para la implementación y ejecución de todas las actividades contenidas en el presente plan de INDUPALSA.
2. Liderar y hacer cumplir el contenido del presente plan de INDUPALSA, manifestando un compromiso visible con la Política de Sostenibilidad.
3. Hacer de conocimiento a todo el personal el presente plan de INDUPALSA.
4. Emitir los permisos de trabajo para la ejecución del mismo por cualquier organización ejecutora (grupos de trabajo).

DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (CSST):

1. Aprobar el presente Plan de Sostenibilidad de INDUPALSA.
2. Elevar el presente plan de INDUPALSA para que se integre al Plan Operativo Institucional de la industria.
3. Evaluar el avance de los objetivos establecidos en el presente plan.

DE LOS COLABORADORES:

1. Participar en las actividades programadas y firmar su asistencia en los registros correspondientes.
2. Cumplir con el presente programa, asumiendo actitudes preventivas en todas las actividades que deban emprender.
3. Ejecutar un trabajo de manera segura, siguiendo un programa preventivo, de acuerdo a las medidas de seguridad establecidas acordadas en el permiso de trabajo respectivo.

## VI. POLÍTICA DE SOSTENIBILIDAD

### POLÍTICA DE SOSTENIBILIDAD

#### INDUPALSA

Estimados colaboradores:

De acuerdo al cumplimiento de la ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su modificatoria ley N° 30222 y su reglamento aprobado mediante Decreto supremo 005-2012-TR y modificado por el Decreto Supremo N° 006 -2014 - TR, INDUPALSA firma el compromiso en el cuidado de la integridad física y de la salud de todos nuestros compañeros de trabajo, de personas que brindan servicios en nuestras instalaciones y de las que nos visitan.

Por todo ello, y con la participación de los colaboradores de INDUPALSA, la industria aprueba la Política de Sostenibilidad, versión N° ..., tal como sigue:

En la Industria de Palma Aceitera de Loreto y San Martín (INDUPALSA), nuestros colaboradores son el recurso más importante. Consideramos que el Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad es parte integral de nuestras actividades.

Nos comprometemos a alcanzar un alto nivel de desempeño y para ello, identificamos los riesgos de SOSTENIBILIDAD que se originan en nuestras operaciones y los reducimos a los niveles más bajo posibles.

El liderazgo es el principal responsable por la seguridad de todas las personas que actúan bajo su gestión, promoviendo todos los esfuerzos necesarios para preservar la salud y la seguridad de los colaboradores, el desarrollo sostenible, la productividad y eficiencia de los procesos.

Nuestra meta es minimizar el impacto sobre el medio ambiente y evitar lesiones o daños a la salud de nuestra gente, las comunidades y todas las personas que podrían resultar afectadas por nuestras actividades, a partir del desarrollo de buenas prácticas ambientales.

Llevamos adelante los servicios que brindamos y nuestros productos, cumpliendo los requisitos legales vigentes, las exigencias y los estándares voluntarios que INDUPALSA asuma.

El lugar de trabajo debe ser seguro y saludable como condición laboral básica y es responsabilidad de cada uno de los colaboradores de INDUPALSA lograrlo, acatando las disposiciones contenidas en la Política de SOSTENIBILIDAD. La industria, en todos sus niveles, entiende que esta responsabilidad es parte inherente de la buena ejecución de la labor que desempeña.

INDUPALSA y todos sus colaboradores se comprometen en la búsqueda de la mejora continua en relación a la seguridad y salud de las personas, el medio ambiente, la

eficacia de las actividades y la satisfacción de los pobladores de la región. Los esfuerzos deben ser orientados a las acciones de prevención, buscando y compartiendo las mejores prácticas y utilizando de forma efectiva el aprendizaje en toda organización.

## VII. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD.

Las actividades y controles que se desplegarán en la industria se encuentran definidas en el presente documento, Plan de Sostenibilidad.

En la planificación del Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad, se muestra y registra en detalle las actividades a ser realizadas, las respectivas frecuencias y responsables.

### 5.1 Documentación.

La documentación es el medio para implementar el Sistema de Sostenibilidad en la industria, por tanto, soporta todo el Sistema de Sostenibilidad.

INDUPALSA, controla la revisión y la aprobación de los documentos del Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad aplicables. Su emisión es automáticamente considerada, después de sus respectivas aprobaciones.

#### Control de la Documentación.

El control de los documentos del Sistema de Sostenibilidad se lleva a cabo de acuerdo a lo establecido en un procedimiento para el control de documentos del Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad.

Dichos procedimientos aseguran que la documentación del Sistema Sostenibilidad:

- Sea revisada periódicamente y actualizada cuando se considere necesario.

- Esté disponible en los sitios necesarios y pueda ser ubicada.
- La documentación obsoleta sea retirada de los puntos de emisión para asegurar que no se haga uso indebido de ella.

## 5.2 Divulgación.

La divulgación de la Política de Sostenibilidad, se hace a través de la divulgación del Plan de Sostenibilidad de INDUPALSA; siendo de carácter obligatorio, la colocación de cuadros conteniendo la política en las diferentes oficinas y áreas de la industria y de paneles en el ingreso de cada una de ellas. Así como, también mediante la realización de talleres, charlas y presentaciones audiovisuales de inducción a los diferentes niveles.

## VIII. ESTÁNDARES GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

A continuación se detallan los ESTÁNDARES GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, que son normas de conducta que aplican a todo el personal de INDUPALSA y a quienes por cualquier motivo se encuentren en instalaciones de la misma:

- a) Los trabajadores propios y cualquier persona que ingrese a las instalaciones de INDUPALSA, respetará y seguirá las instrucciones de las señalizaciones colocadas para su protección.
- b) Está prohibido ingresar sin autorización a lugares de trabajo no vinculados con las labores que desempeña y/o en horarios que no correspondan.
- c) Está prohibido amenazar o agredir en cualquier forma a sus jefes o compañeros de trabajo.
- d) No se deberán utilizar dispositivos de música portátiles dentro de las instalaciones mientras se realicen trabajo que impliquen desplazamientos físicos del trabajador, pues limitan el sentido auditivo y pueden ocasionar distracciones y provocar accidentes.
- e) Está prohibido descansar, dormir o distraerse dentro de la jornada de trabajo o presentarse en sus labores bajo los efectos de bebidas alcohólicas o sustancias

estupefacientes, así como fumar, beber o ingerir alimentos en horas de labor efectiva.

- f) No se deberá portar durante la jornada de trabajo elementos de bisutería tales como aretes largos, pulseras, esclavas, collares, sortijas y otros, siempre y cuando puedan distraer o perjudicar la producción o poner en peligro su integridad física al manipular herramientas o máquinas.
- g) Se deben mantener el orden y limpieza de los lugares de trabajo acorde al uso de la instalación.
- h) Se deberán colocar los implementos de trabajo que utiliza con mayor frecuencia, al alcance de las manos.
- i) Se deberá mantener las zonas de tránsito libres de obstáculos.
- j) Está prohibido fumar o realizar fuegos abiertos en las instalaciones.
- k) Se deben almacenar los materiales de limpieza, en los lugares apropiados.
- l) No sobrecargar los tomacorrientes, utilizando enchufes múltiples u otros dispositivos eléctricos; estos se deben mantener en buen estado. En caso contrario, deberán informar para su respectivo mantenimiento.
- m) Se deben desconectar los equipos eléctricos antes de limpiarlos.
- n) Evitar el uso de celulares, equipos portátiles de sonido al momento de realizar actividades de riesgo, que requieran una máxima atención.
- o) Mantener libre el acceso a los equipos contra incendios (extintores, gabinetes contra incendios, rociadores contra incendio, estaciones de alarma, señales de seguridad, detectores de humo, equipos de luces de emergencia, etc.)
- p) Solicitar ayuda antes de mover objetos, muebles y/o equipos pesados.
- q) No manipular los equipos eléctricos con las manos húmedas.
- r) No se colocará cables eléctricos, ni telefónicos, sin la debida protección.
- s) Guardar en gavetas los lápices, cortapapeles, tijeras, alfileres y otros objetos punzocortantes.
- t) Desconectar equipos eléctricos al finalizar la jornada de trabajo.
- u) El trabajador es responsable del cuidado de los bienes y recursos que le son confiados para el desarrollo de su trabajo.

- v) Los trabajadores están en la obligación de usar el uniforme e implementos de seguridad entregados por la INDUPALSA.
- w) No se deberán cambiar, desplazar, dañar o destruir los dispositivos de seguridad o aparatos destinados para su seguridad o la de terceros.
- x) Está prohibido cambiar los métodos o procedimientos estándares en seguridad y salud en el trabajo adoptado por la INDUPALSA.

#### ESTÁNDARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OPERACIONES ADMINISTRATIVAS PARA CONTROLAR LOS RIESGOS DISERGONÓMICOS

MANIPULACIÓN DE CARGAS: cuando las cargas que se van a manipular superen los 3 Kg. de peso y/o se encuentren en el suelo o cerca del mismo, se utilizarán las técnicas ergonómicas de manejo de cargas, que permiten utilizar los músculos de las piernas más que los de la espalda, tratando de disminuir la tensión en la zona lumbar. La carga máxima permitida para personas convencionales es de 25 Kg. varones y 15 Kg. mujeres; en casos excepcionales de personas experimentadas cuya actividad (carga de objetos) supere las 2 horas diarias, será de 50 Kg. Seguir los siguientes criterios básicos al momento de levantar pesos:

- a) Separar los pies hasta conseguir una postura estable, colocando un pie más adelantado que el otro en la industria del movimiento.
- b) Flexionar las rodillas, manteniendo en todo momento la espalda recta o ligeramente inclinada hacia adelante.
- c) Acerca al máximo el objeto al cuerpo, a una altura comprendida entre los codos y los nudillos.
- d) Levantar el peso gradualmente, sin sacudidas y realizando la fuerza con las piernas.
- e) No girar el tronco mientras se esté levantando la carga. Es preferible pivotar sobre los pies para colocarse en la posición deseada.
- f) Si el levantamiento se lleva a cabo desde el suelo, hasta una altura superior a la de los hombros, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.

## POSICIONAMIENTO POSTURAL EN LOS PUESTOS DE TRABAJO

Existen dos (02) formas o posibilidades de trabajo: de pie o sentado. Se tratará en lo posible de alternar dichas posibilidades, para que un tiempo el colaborador se encuentre de pie y otro tiempo sentado.

Los trabajos o las tareas que se tienen que realizar de pie deben cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- a) Evitar que en el desarrollo de las tareas se utilicen flexión y torsión del cuerpo combinados; esta combinación es el origen y causa de la mayoría de las lesiones músculo esqueléticas.
- b) El plano de trabajo debe tener la altura y características de la superficie de trabajo compatible con el tipo de actividad que se realiza, diferenciando entre trabajos de precisión, trabajos de fuerza moderada o trabajos de fuerzas demandantes.
- c) El puesto de trabajo deberá tener las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales. Se deben evitar las restricciones de espacio, que pueden dar lugar a giros e inclinaciones del tronco que aumentarán considerablemente el riesgo de lesión.
- d) Las tareas de manipulación manual de cargas se han de realizar preferentemente encima de superficies estables, de forma que no sea fácil perder el equilibrio.
- e) Las tareas no se deberán realizar por encima de los hombros ni por debajo de las rodillas.
- f) Los comandos manuales deberán ofrecer buenas condiciones de seguridad, manipulación y agarre. Permitirán, además, evitar errores en su interpretación, una buena visualización y fácil operación.
- g) Los pedales y otros controles para utilizar los pies, deben tener una buena ubicación y dimensiones que permitan su fácil acceso.
- h) El calzado ha de constituir un soporte adecuado para los pies, ser estable, con la suela no deslizante, y proporcionar una protección adecuada del pie contra la caída de objetos.

- i) Para las actividades en las que el trabajo debe hacerse utilizando la postura de pie, se debe poner asientos para descansar durante las pausas.
- j) Todos los empleados asignados a realizar tareas en postura de pie deben recibir una formación e información adecuada, o instrucciones precisas en cuanto a las técnicas de posicionamiento postural y manipulación de equipos, con el fin de salvaguardar su salud.

Los trabajos que se puedan realizar en posición sentada deben cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- a) El mobiliario debe estar diseñado o adaptado para esta postura, de preferencia que sean regulables en altura, para permitir su utilización por la mayoría de los usuarios.
- b) El plano de trabajo debe situarse teniendo en cuenta las características de la tarea y las medidas antropométricas de las personas; debe tener las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales. Se deben evitar las restricciones de espacio y colocar objetos que impidan el libre movimiento de los miembros inferiores.
- c) El tiempo efectivo de la entrada de datos en computadoras no debe exceder el plazo máximo de cinco (5) horas, y se podrá permitir que en el período restante del día, el empleado puede ejercer otras actividades.
- d) Las actividades en la entrada de datos tendrán como mínimo una pausa de diez (10) minutos de descanso por cada 50 (cincuenta) minutos de trabajo, y no serán deducidas de la jornada de trabajo normal.
- e) Se incentivarán los ejercicios de estiramiento en el ambiente laboral.
- f) Todos los empleados asignados a realizar tareas en postura sentada deben recibir una formación e información adecuada, o instrucciones precisas en cuanto a las técnicas de posicionamiento y utilización de equipos, con el fin de salvaguardar su salud.

Los asientos utilizados en los puestos de trabajo deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos de confort:

- a) La silla debe permitir libertad de movimientos. Los ajustes deberán ser accionados desde la posición normal de sentado.
- b) La altura del asiento de la silla debe ser regulable (adaptable a las distintas tipologías físicas de las personas); la ideal es la que permite que la persona se siente con los pies planos sobre el suelo y los muslos en posición horizontal con respecto al cuerpo o formando un ángulo entre 90 y 110 grados. Con esas características, la altura de la mesa se concretará a la altura del codo.
- c) En trabajos administrativos, la silla debe tener al menos 5 ruedas para proporcionar una estabilidad adecuada.
- d) Las sillas de trabajo deberán tener un tapiz redondeado para evitar compresión mecánica del muslo; el material de revestimiento del asiento de la silla es recomendable que sea de tejido transpirable y flexible y que tenga un acolchamiento de 20 mm. de espesor, como mínimo. El material de la tapicería y el del revestimiento interior tienen que permitir una buena disipación de la humedad y del calor. Así mismo, conviene evitar los materiales deslizantes.
- e) El respaldo de la silla debe ser regulable en altura y ángulo de inclinación. Su forma debe ser anatómica, adaptada al cuerpo para proteger la región lumbar.
- f) Los reposa brazos son recomendables para dar apoyo y descanso a los hombros y a los brazos, aunque su función principal es facilitar los cambios de posturas y las acciones de sentarse y levantarse de la silla.

#### EQUIPOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO INFORMATICOS

Los equipos utilizados en el trabajo informático, deberán observar las siguientes características:

- a) Los equipos deben tener condiciones de movilidad suficiente para permitir el ajuste hacia el trabajador.
- b) Las pantallas deben tener protección contra reflejos, parpadeos y deslumbramientos. Deberán tener regulación en altura y ángulos de giro.

- c) La pantalla debe ser ubicada de tal forma que la parte superior de la pantalla se encuentre ubicada a la misma altura que los ojos, dado que lo óptimo es mirar hacia abajo en vez que hacia arriba.
- d) La pantalla se colocará a una distancia no superior del alcance de los brazos, antebrazos y manos extendidas, tomada cuando la espalda está apoyada en el respaldo de la silla. De esta manera se evita la flexoextensión del tronco.
- e) El teclado debe ser independiente y tener la movilidad que permita al trabajador adaptarse a las tareas a realizar, debe estar en el mismo plano que el ratón para evitar la flexoextensión del codo.
- f) Proporcionar un apoyo adecuado para los documentos (atril), que podrá ajustarse y proporcionar una buena postura, evitando el frecuente movimiento del cuello y la fatiga visual.

## ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

La organización del trabajo debe ser adecuada a las características físicas y mentales de los trabajadores y la naturaleza del trabajo que se esté realizando.

La organización del trabajo o tareas deben cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- a) El empleador impulsará un clima de trabajo adecuado, definiendo claramente el rol que la corresponde y las responsabilidades que deba cumplir cada uno de los trabajadores.
- b) Se debe establecer un ritmo de trabajo adecuado que no comprometa la salud y seguridad del trabajador.
- c) Elevar el contenido de las tareas, evitando la monotonía y propiciando que el trabajador participe en tareas diversas.
- d) La empresa debe proporcionar capacitación y entrenamiento para el desarrollo profesional.
- e) Se deben incluir las pausas para el descanso; son más aconsejables las pausas cortas y frecuentes que las largas y escasas.

- f) Los lugares de trabajo deben contar con sanitarios separados para hombres y mujeres, estos sanitarios deben en todo momento estar limpios e higiénicos. Las instalaciones de la empresa deben contar además con un comedor donde los trabajadores puedan ingerir sus alimentos en condiciones sanitarias adecuadas, debiéndose proporcionar casilleros para los utensilios personales.

#### ESTÁNDARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OPERACIONES DE CONSTRUCCIÓN:

Los colaboradores de Construcción deben considerar cada uno de los puntos establecidos en los anteriores dados en los ESTÁNDARES GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. Además, se debe considerar lo prescrito acerca de los trabajos de alto riesgo.

Considerar también, con respecto a:

HERRAMIENTAS MANUALES: la manipulación de herramientas manuales comunes como martillos, destornilladores, alicates, tenazas y llaves diversas, constituyen una práctica habitual en labores de mantenimiento. Aunque a primera vista tales herramientas puedan parecer poco peligrosas, cuando se usan de forma inadecuada llegan a provocar lesiones (heridas y contusiones, principalmente) que de modo ocasional revisten cierta gravedad, por ello se requiere cumplir con normas mínimas:

- a) Conservación de las herramientas en buenas condiciones de uso.
- b) Utilización de las herramientas adecuadas a cada tipo de trabajo que se vaya a realizar.
- c) Entrenamiento apropiado de los usuarios en el manejo de estos elementos de trabajo.
- d) Retirar de uso las herramientas defectuosas.
- e) No llevar herramientas en los bolsillos, salvo que estén adaptados para ello.
- f) Dejar las herramientas en lugares que no puedan producir accidentes, cuando no se utilicen.
- g) Transporte adecuado y seguro, protegiendo los filos y puntas y manteniéndolas ordenadas, limpias y en buen estado, en el lugar destinado a tal fin.

USO DE MÁQUINAS Y EQUIPOS: para la manipulación de máquinas energizadas se deben seguir los siguientes criterios:

- a) No usar máquinas sin estar autorizado para ello.
- b) Evitar los vuelcos, caídas o desplazamientos intempestivos de las máquinas.
- c) Los interruptores y demás mandos de puesta en marcha de las máquinas, se deben asegurar para que no sean accionados involuntariamente, en casos específicos se deberá contar con tomas industriales.
- d) La máquina debe estar provista de protección, que impida o dificulte el acceso al punto de peligro.
- e) En el caso de equipos tripulados, estos deben ser operados según las normativas aplicables a dichos equipos; no se deberá situar en zonas prohibidas (Horquillas, palas) ni manipular de forma temeraria.
- f) Los engranajes, correas de transmisión, poleas, cadenas, e incluso los ejes lisos que sobresalgan, deben ser protegidos por cubiertas o guardas.
- g) Todas las operaciones de comprobación, medición, ajuste, etc., deben realizarse con la máquina parada.
- h) Manejar la máquina sin distraerse.
- i) Asimismo debe cuidarse el orden y conservación de las herramientas, útiles y accesorios; tener un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio.
- j) La zona de trabajo y las inmediaciones de la máquina deben mantenerse limpias y libres de obstáculos y manchas de aceite. Los objetos caídos y desperdigados, pueden provocar tropezones y resbalones peligrosos, por lo que deben ser recogidos antes de que esto suceda.
- k) Las virutas deben ser retiradas con regularidad, sin esperar al final de la jornada, utilizando un cepillo o brocha para las virutas secas y una escobilla de goma para las húmedas y aceitosas.
- l) Las herramientas deben guardarse en un armario o lugar adecuado. No debe dejarse ninguna herramienta u objeto suelto sobre la máquina. Tanto las piezas en bruto como las ya mecanizadas deben apilarse de forma segura y ordenada o bien utilizar contenedores adecuados si las piezas son de pequeño tamaño.

- m) Se deben dejar libres los caminos de acceso a la máquina.
- n) Eliminar los desperdicios, trapos sucios de aceite o grasa que puedan arder con facilidad, acumulados en contenedores adecuados.
- o) Recuerde: los trapos sucios de aceite o grasa son residuos especiales no deben disponerse con la basura común.
- p) Las averías de tipo eléctrico solamente pueden ser investigadas y reparadas por un electricista profesional; a la menor anomalía de este tipo desconecte la máquina, ponga un cartel de Máquina averiada y avise al electricista.
- q) Los conductores eléctricos deben estar protegidos contra cortes y daños producidos por las virutas y/o herramientas. Vigile este punto e informe a su inmediato superior de cualquier anomalía que observe.
- r) Durante las reparaciones coloque en el interruptor principal un cartel de Etiquetado y bloquear de ser el caso con un candado en el interruptor principal o quite los fusibles.

#### IX. ELEMENTOS DEL PLAN:

##### 9.1 IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y CONTRACTUALES RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD

- Constitución Política del Perú (1993).
- Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley N° 30222 – Ley que modifica la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- DS. N° 005 – 2012 –TR, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29783.
- DS. N° 006 – 2014 – TR, que modifica el DS. N° 005 – 2012 – TR.
- D.S. N° 024-2016-EM, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería.
- R.M. N° 111-2013-MEM/DM, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad.
- Norma Técnica Peruana G. 050 – Seguridad Durante la Construcción
- Ley N° 30102 - Ley que Dispone Medidas Preventivas contra los Efectos Nocivos para la Salud por la Exposición Prolongada a la Radiación Solar.

- RM. N° 375-2008-TR; Aprueban la Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgos Disergonómicos.
- Ley N° 28611; Ley General del Ambiente
- Reglamento de Ley General de Residuos Sólidos 27314; Decreto Supremo 057-2004-PCM.
- NTP 350.21 Clasificación de los fuegos y su representación gráfica.
- NTP 350.043-1 Extintores portátiles. Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática.
- NTP 399.011 Símbolos, medidas y disposición de la señales de seguridad.

#### X. ANÁLISIS DE RIESGOS: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y ACCIONES PREVENTIVAS

Se analizará los riesgos de todas las áreas laborales de la INDUPALSA, mediante la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control (IPERC); además, confeccionando mapas de riesgo, controles de riesgos e investigando los casos de incidentes y accidentes que se presenten. Asimismo, se debe considerar que como procedimiento fundamental, para análisis de riesgos y medida de control, se aplicarán los Procedimientos de Trabajo Seguro (PTS), para el desarrollo de las actividades.

#### XI. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO PARA LAS ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO

Para la realización de las actividades de Alto Riesgo se deben considerar los siguientes procedimientos de trabajo:

- ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)
- PERMISOS DE TRABAJO DE ALTO RIESGO (PETAR)

Frente a la exposición de cualquier riesgo y/o peligro, todo trabajador y/o visitante a las instalaciones de INDUPALSA, debe contar con sus respectivos seguros; además de contar con su Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR). Así mismo, estos trabajos deben tener sus respectivos Permisos de Trabajos de Alto Riesgo (PETAR).

#### TRABAJOS DE ALTURA

Se consideran trabajos de altura, a las labores que exceden los 1.80 metros de altura de nivel del suelo. Se usará un sistema de prevención y detección de caídas tales como: arnés, líneas de vida, anclajes.

#### TRABAJOS EN CALIENTE

Se debe tener en cuenta la inspección previa del área de trabajo, disponibilidad de equipos para combatir incendios y protección de áreas aledañas, equipos de protección personal (EPP) y la capacitación adecuada.

#### EXCAVACIONES Y ZANJAS

Un trabajo de excavaciones y zanjas es considerado a partir de 30 cm de profundidad, para realizar el trabajo el personal debe conocer el tipo de terreno. Se solicitará el permiso cuando se tenga que realizar dicha actividad cerca de oficinas, edificios que cuenten con energía eléctrica, agua potable, desagües, etc.

#### TRABAJOS DE BLOQUEO Y SEÑALIZACIÓN

La actividad la realizará personal especializado, haciendo uso de su respectivo EPP y accesorios para el bloqueo como: cinta de seguridad, pinzas, candados, cachacos, conos de seguridad, etc. El personal involucrado deberá contar con su respectiva tarjeta de identificación.

#### TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Estos trabajos deben contar con un respectivo permiso de trabajo. Dentro de estos se contemplan los tanques, ductos, alcantarillas, túneles, etc.

### XII. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

De acuerdo a la normativa vigente en materia de Gestión Ambiental se pretende establecer lineamientos y actividades, a partir de las cuales se deberán minimizar, controlar y/o reducir impactos ambientales de relevancia. Asimismo, al identificar,

evaluar y registrar los aspectos ambientales originados en el desarrollo de las actividades que INDUPALSA realiza, que se encuentren dentro del alcance del Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad y sobre los que se pueden tener influencia; se podrá determinar aquellos que tiene o pueden tener impactos significativos en el medio ambiente.

Además, se debe de tener en cuenta tanto las situaciones normales y anormales; así como también, situaciones de emergencia y accidentes potenciales con repercusión ambiental; que se puedan dar de manera directa, indirecta, actividades pasadas, presentes y proyectadas. De esta manera, se realizará el manejo de manera adecuada y eficiente de los residuos sólidos – peligrosos y otros impactos; también, se elaborará el seguimiento y control de los mismos, a partir de monitoreos ambientales.

### XIII. CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DEL PERSONAL DE INDUPALSA – PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

Se implementará un programa de capacitación con temas relacionados a la Seguridad y Salud en el Trabajo, los cuales serán definidos conjuntamente entre el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (CSST) y los encargados del Departamento de Sostenibilidad.

#### 13.1. Entrenamiento.

Es el elemento de soporte más fuerte en la implementación del Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad. La industria a través del Gerente General y del Jefe del Departamento de Sostenibilidad, identifican los niveles y necesidades de capacitación y asegura la adquisición de los conocimientos y habilidades en temas de Seguridad y Salud Ocupacional de todo el personal en sus respectivos niveles.

El programa de capacitación es planificado por el Jefe de Sostenibilidad y persigue los siguientes objetivos generales:

- Hacer consciente al personal de la importancia del cumplimiento de la política y de los procedimientos del Sistema de Sostenibilidad.
- Dar a conocer los elementos del Sistema de Sostenibilidad, así como los roles y responsabilidades del personal con cada uno de ellos.
- Entrenar a los trabajadores en la práctica de los Procedimientos e Instrucciones de SSO aplicados a la labor que desempeñan.
- Brindar las herramientas adecuadas para que el personal sea capaz de identificar peligros, evaluar riesgos y tomar medidas de prevención al desempeñar de sus labores.

Se ha considerado la siguiente estructura para el programa de capacitación, sensibilización y competencias:

Todo el personal:

- Inducción al personal nuevo (04 horas), todos los trabajadores de INDUPALSA deberán de asistir y aprobar un curso de adoctrinamiento y orientación antes de iniciar y/o ingresar a las áreas en donde se van a realizar los trabajos. Donde se informa al personal que ingresa a obra acerca de la Política de Sostenibilidad de la industria, dando además a conocer las normas básicas aplicables a la industria que deberán cumplir durante las actividades. Asimismo se les compromete a cumplir todo lo dispuesto a través de la firma del COMPROMISO DE CUMPLIMIENTO.
- Curso Básico de Seguridad (Inducción de 04 horas). Exposición con la indicación de las características de la obra, forma de llevar el Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad, responsabilidades, peligros y aspectos ambientales significativos, matrices de control operacional, estrategias del sistema, estándares a cumplir, normas legales y demás relacionados para la ejecución de las actividades.
- Primeros Auxilios Básicos (02 horas). Presentación y explicación de los primeros auxilios básicos que debe conocer todo el personal. La temática

está basada en comunicación, RCP, respiración, control de hemorragias, inmovilización y traslado de heridos.

- Lucha Contra Incendios Básicos (02 horas). Temas a desarrollar: comunicación, tipos de fuego, propagación de un incendio, extintores, formas de extinción, evacuación.

Línea de Mando (durante el desarrollo de obras):

- Inducción al personal Supervisor (8 horas), deberán asistir a los cursos de Seguridad programados para INDUPALSA, tanto a su llegada a las actividades de la industria y antes que puedan asumir sus funciones.
- Inducción de la Línea de Mando INDUPALSA, tema desarrollado por el Departamento de Sostenibilidad, en donde se explica la estrategia para el desarrollo del Sistema Integrado de Gestión, Responsabilidades de la Línea de Mando, entre otros.
- Observación Preventiva. Capacitación para mejorar las características de observación bajo el esquema preventivo. Capacitación externa.
- Formación de capacitadores. Curso para formar capacitadores dentro de la Línea de Mando de la industria. Parte inherente a la formación de los supervisores de línea de INDUPALSA. Capacitación externa.
- Liderazgo del comportamiento preventivo. Características que todo líder debe tener, más aún para consideraciones de prevención de accidentes. Capacitación externa.
- Respuesta ante emergencias. Actuación que debe seguir el personal de supervisión ante un suceso imprevisto que ponga en riesgo la vida de una persona.
- Análisis de Riesgos. Curso / Taller de Análisis de Riesgos en donde toda la Línea de Mando se capacita sobre cómo identificar peligros, evaluar los riesgos y tomar decisiones durante el desarrollo de labores.
- ATS. Capacitación permanente sobre el correcto llenado del formato de Análisis de Trabajo Seguro, en donde se consideran no solo los peligros

identificados inicialmente sino también los riesgos de entorno asociados a cada labor.

- Responsabilidades de la Línea de Mando. Explicación de porqué cada integrante de la Línea de Mando asume las responsabilidades indicadas en el estándar respectivo. Capacitación externa.

Personal Específico (según matriz de control):

- Charlas Específicas. Se hace referencia a las capacitaciones que deberá llevar todo el personal que labore en actividades que conlleve alto riesgo o labores complejas en su desarrollo. Se inician con la descripción del trabajo, el desarrollo del análisis de riesgos de la actividad y el ATS en donde se hace referencia de los riesgos de entorno. Las capacitaciones sobre Procedimientos específicos, Permisos de trabajo y manejo de equipos especiales (oxiacetileno, gammagrafía, densímetro nuclear entre otros) también se incluyen dentro de esta clasificación así como temas puntuales de conocimiento por la actividad a desarrollar (trabajos en altura, protección contra caídas, materiales peligrosos, etc.). Así mismo se incluye la instrucción con respecto al Plan de Contingencia, preparación de la cuadrilla de rescate y actuación en caso de emergencias (Duración entre 01 y 02 horas), dependiendo de la complejidad de la misma.
- Charlas Semanales. Son charlas de 30 minutos de duración que, con frecuencia semanal, enfocan los distintos estándares de trabajo, procedimientos y/o exigencias generales que sea necesario difundir a todo el personal. La ocurrencia de algún tipo de incidente debe ser tratada en esta charla.
- Charlas Diarias. Generalmente abarca el desarrollo del ATS en campo, por lo que la participación está directamente ligada al personal comprometido en la propia actividad. Estas tienen una duración de entre 5 y 10 minutos.

### 13.2. Comunicación de riesgos.

- Los empleados tendrán fácil acceso a la información que identifica los materiales de riesgo en uso y, si están disponibles, las Hojas de Datos de Material de Seguridad- MSDS.
- Los empleados serán informados acerca de los riesgos para la salud asociados con la exposición a agentes químicos, agentes físicos o agentes biológicos.
- Los empleados serán informados de nuevo acerca de los riesgos para la salud cuando:
  - Haya un cambio en la exposición que afecte significativamente a los riesgos para la salud.
  - Haya significativamente nueva información disponible referente a los posibles efectos para la salud del agente ambiental (por ejemplo, un cambio en el OEL (Occupational Exposure Limit – Límite de Exposición Ocupacional) o la sustancia se clasifica como cancerígena).
  - Se pondrá a disposición de los subcontratistas, clientes y la comunidad, información acerca de riesgos para la salud asociados con el lugar de trabajo y las exposiciones de la comunidad a agentes químicos, agentes físicos y agentes biológicos.
  - Se considerarán señales de prevención: etiquetas, rótulos, afiches y diagramas de flujo del proceso para:
    - Identificar el contenido y los riesgos asociados para la salud y la seguridad de tanques, recipientes y contenedores portátiles.
    - Designar equipo o el perímetro de áreas que requieren equipo de protección personal.

### 13.3. Control de riesgos para la salud.

Las exposiciones inaceptables reveladas a través de evaluaciones de la exposición se tratarán de acuerdo con este Protocolo.

Se aplicará la siguiente jerarquía para el desarrollo de estrategias permanentes de control de la exposición:

- Eliminación del proceso, equipo o materiales que den lugar a la exposición.
- Sustitución con un proceso, equipo o material de menor riesgo.
- Controles de ingeniería (por ejemplo, modificación del proceso, cerramiento, ventilación de escape, protección, amortiguación, etc.).
- Controles administrativos. Controles de prácticas de trabajo y formación de los empleados.
- Selección, colocación y uso del equipo de protección personal adecuados. Se empleará equipo de protección personal para el control inmediato de exposiciones inaceptables.

Se realizarán evaluaciones de viabilidad. Las evaluaciones de viabilidad deberían considerar:

- La magnitud del riesgo para la salud (nivel de exposición, efectos para la salud, frecuencia de exposición, el número de empleados en riesgo, etc.).
- La viabilidad técnica y económica de varias opciones de control.
- La viabilidad de las opciones de control, aceptación del trabajador, consecuencias del fallo de control.
- Requerimientos de mantenimiento, exposiciones de los empleados de mantenimiento, y cualquier asunto de seguridad introducido por las opciones de control.
- Serán establecidos y adoptados por la administración planes viables de realización de control de ingeniería.

#### 13.4. Controles de las Prácticas de Trabajo.

Donde sean necesarias prácticas de trabajo prescritas se establecerán procedimientos de trabajo seguros para asegurar un adecuado control de las exposiciones.

Se establecerán planes de emergencia para ayudar a asegurar una respuesta eficaz a un escape accidental de un material peligroso (por ejemplo, gas corrosivo, material radiactivo, etc.).

13.5. Equipo de Protección Personal.

Se establecerán normas del equipo de protección personal, y se seleccionarán mecanismos de protección personal para reducir las exposiciones eficaces por debajo de los OELs.

Se adoptarán medidas eficaces para asegurar que las prendas personales que se sacan del área de trabajo o instalación no están contaminadas con materiales peligrosos que podrían representar un riesgo para la salud de los empleados, sus familias o la colectividad.

13.6. Educación y formación.

Se buscará crear un conocimiento, destreza y motivación apropiados para ayudar a asegurar que los empleados:

- Siguen los procedimientos / normas de trabajo seguro,
- Lleven puesto el equipo de protección personal adecuadamente, y
- Respondan adecuadamente a un escape accidental de un material peligroso.

#### XIV. GESTIÓN DE NO CONFORMIDADES – PROGRAMA DE INSPECCIONES Y AUDITORIAS

Se establecerán los indicadores de gestión, se realizará inspecciones internas del cumplimiento del Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad.

14.1. No Conformidades y Acciones Correctivas.

INDUPALSA, tienen un sistema de reporte de no conformidades que generalmente se basa en el reporte de actos y condiciones subestándares, ya que los eventos reportados se refieren al incumplimiento de las normas y

estándares de seguridad, contemplados contractualmente con las actividades.

Todas las no conformidades de seguridad remitidas para las actividades, serán corregidas de forma inmediata, inicialmente eliminando o corrigiendo la causa inmediata del evento; dentro las 72 horas deberá tomarse acción sobre las causas básicas y la falta de control detectados en la investigación del evento.

Todo reporte al levantamiento de las no conformidades deberá efectuarse dentro de las 72 horas y será documentado con las acciones correctivas tomadas.

#### XV. OBJETIVOS Y METAS DE MEJORA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Se establecerán los indicadores de gestión para la mejora continua, donde se llevará un registro de inspecciones internas, seguimiento y monitoreo de desempeño.

##### 15.1. Verificación.

Se verificará la eficacia de los controles de ingeniería de nueva instalación o los controles de prácticas de trabajo de nueva adopción a través de una re-evaluación de las exposiciones de los empleados y/u otras técnicas (por ejemplo, examen del rendimiento).

Será realizado un examen inicial y periódico de los controles de ingeniería donde la realización de los controles de ingeniería pueda declinar o caer.

##### 15.2. Comprobación y Acción correctiva del Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad.

###### 15.2.1. Monitoreo y medición de desempeño.

Propósitos de la medición:

- Monitorear la performance de los responsables de la ejecución de los procesos en lo que a Seguridad se refiere.
- Poder aprovechar mejor los recursos con los que se dispone distribuyendo los esfuerzos en aquellos procesos que más lo requieran.
- Determinar si el plan de Sostenibilidad fue implementado y si se lograron los objetivos.
- Chequear qué controles de riesgo han sido implementados efectivamente.
- Aprender de las fallas del Sistema de Sostenibilidad (accidentes e incidentes).
- Promover la implementación de planes y control de riesgos que retroalimenten al Sistema de Sostenibilidad.
- Obtener información para revisión con el fin de mejorar, cuando sea necesario, ciertos aspectos de la gestión del Sistema de Sostenibilidad.

#### Monitoreo proactivo y reactivo:

Componente proactivo se usa para revisar que las actividades orientadas a la prevención de SSO de la industria se estén llevando a cabo conforme con lo planificado. Igualmente estos datos se emplean para verificar la conformidad de los controles de riesgo establecidos, retroalimentando los análisis de riesgo posteriores, mejorando la implementación de controles futuros. El monitoreo de indicadores proactivos permite que no sea necesario esperar la ocurrencia de un incidente para recién tomar medidas correctivas.

Con la participación de los supervisores de línea, quienes son los primeros responsables de la seguridad en sus respectivos procesos/áreas de trabajo.

#### Componente reactivo:

Se usa para investigar, analizar y registrar las fallas del Sistema de Sostenibilidad (incluyendo accidentes e incidentes). Los datos de monitoreo reactivo (reporte de investigación de incidentes/accidentes) son usados en el análisis de riesgo para estimar la probabilidad de ocurrencia y potencial de pérdida de eventos peligrosos con el fin de establecer un apropiado control de riesgos.

- Primeros auxilios.
- Tratamientos médicos.
- Accidente con trabajo restringido.
- Accidente con tiempo perdido.
- Accidente fatal.
- Accidente con daños materiales.
- Accidente con daños al proceso.
- Accidente al medio ambiente.

#### 15.3. Investigación de Incidentes, Accidentes y Acciones Correctivas.

La industria a través del Gerente General y el Jefe de Sostenibilidad aplica y mantiene procedimientos para reportar e investigar incidentes / accidentes con el fin de evitar su repetición. Dichos procedimientos consideran:

- Tipo de eventos a ser investigados.
- Propósitos de la investigación.
- El grado de énfasis que se le pondrá a la investigación dependiendo del daño actual o potencial.
- Responsabilidades en la investigación (autoridad, competencia y entrenamiento requerido)
- Técnicas para las entrevistas.
- Técnicas de reporte de la investigación.

La industria a través del Gerente General y el Jefe de

Sostenibilidad establece acciones correctivas para el tratamiento de fallas en el Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad.

Las acciones correctivas involucran:

- La investigación de las causas de los accidentes y registro de los resultados de la investigación para evitar la repetición de incidentes similares.
- Utilizar el monitoreo reactivo para detectar ocurrencias peligrosas (casi - accidentes) que revelan la inexistencia de controles efectivos.
- La mejora en la implementación de controles de riesgo.
- El tratamiento efectivo de las no conformidades de auditoría y las insatisfacciones de nuestros clientes con respecto a la gestión de SSO.

#### 15.4. Auditorías.

##### Auditorías internas:

La Gerencia General de INDUPALSA o alguna institución designada, realizará auditorías esporádicas a fin de comprobar que la industria cumpla con lo establecido en el Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad, en todas sus operaciones. El resultado de dichas auditorías se elevará al departamento respectivo en la oficina principal de INDUPALSA.

Las auditorías responden a:

- Si la gestión de Sostenibilidad de la industria es capaz de lograr el desempeño estándar requerido.
- Si la organización está cumpliendo con todas sus obligaciones relacionadas con Sostenibilidad.
- Cuáles son las fortalezas y debilidades del Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad.
- Los resultados de las auditorías son comunicados a todo el personal relevante de la industria para que se tomen las acciones correctivas correspondientes.

#### Compromiso y cooperación:

La industria a través del Gerente General se compromete con la implementación de la Auditoría de Sostenibilidad en la industria, tomando en cuenta todas las observaciones y recomendaciones para tomar acciones apropiadas en un tiempo razonable de acuerdo al nivel de riesgo identificado.

La industria asegura la inexistencia de acciones que pudiesen interferir o influenciar el proceso de Auditoría.

La administración a todo nivel comprende el propósito y los beneficios de la Auditoría. Por ello toma una actitud abierta y cooperadora con los auditores, respondiendo con honestidad a las preguntas formuladas.

#### Programación y Ejecución:

INDUPALSA a través de la Gerencia General programa las auditorías para cada proyecto en particular dependiendo del Programa de Ejecución y de la implementación de sus operaciones. El plan de auditorías debe definir: El alcance de la auditoría, la frecuencia y la metodología, así como las responsabilidades y requisitos para llevar a cabo estas auditorías e informar acerca de los resultados.

La ejecución de las auditorías es responsabilidad del Grupo de Auditores los cuales serán asignados según la programación. La ejecución de la auditoría se dividirá en las siguientes etapas:

- Reunión de apertura.
- Ejecución de la auditoría en el campo.
- Revisión de los resultados.
- Reunión de Cierre.
- Informe de auditoría.

#### 15.5. Informes Mensual de Sostenibilidad.

Finalidad:

- Llevar un registro estadístico de los resultados del sistema preventivo / ambiental implementado en la industria.
- Evaluar la gestión de la línea de mando, respecto a la administración del Programa Anual de Sostenibilidad.
- Proponer medidas de solución a No Conformidades reiterativas o sistémicas así como modificaciones al Sistema Integrado Gestión de Sostenibilidad de la industria.

Contenido:

- a) Resumen de accidentes.
- b) Notificaciones de riesgo.
- c) Relación de NC (No Conformidades).
- d) Estadística de No Conformidades.
- e) Avance de Objetivos Sostenibilidad.
- f) Panel de Indicadores Sostenibilidad.
- g) Estadísticas de Seguridad.
- h) Informe de Auditoría Sostenibilidad.
- i) Control de Salud Ocupacional.
- j) Control de Medio Ambiente.

Además de esta información al finalizar el mes, se entregará la información requerida por el cliente.

#### XVI. PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA SALUD

Se formulará el Programa de Salud, los exámenes médicos ocupacionales, registro de enfermedades ocupacionales y se registrará la vigilancia epidemiológica de salud de INDUPALSA.

### Responsabilidad:

#### GERENCIA GENERAL

- Garantiza los recursos para que el personal efectúe los exámenes médicos correspondientes antes del ingreso al trabajo.
- Cumple con las recomendaciones médicas acerca de la colocación del trabajador en los puestos de trabajo

#### ADMINISTRACIÓN

- Garantiza que todo el personal se sometan a los exámenes médicos respectivos.
- Garantiza que los resultados de los exámenes médicos se consideren antes de plantear las ofertas de trabajo.
- Notifica y coordina la fecha de los exámenes médicos.
- Garantiza que los candidatos reciban asesoría sobre los resultados e importancia de los hallazgos de exámenes médicos.
- Garantiza que los alimentos se encuentran en buenas condiciones, coordinando los análisis correspondientes para su control

#### SOSTENIBILIDAD

- Identifica y documenta las exposiciones de salud ocupacional para cada trabajo.
- Garantiza que exista análisis de riesgos de salud para orientar a los médicos en la selección de candidatos para los respectivos puestos de trabajo.
- Garantiza el cumplimiento de los exámenes médicos antes de ingresar a trabajar
- Verifica que los alimentos y su transporte se efectúan en las condiciones de salud e higiene correspondientes

### Control Sobre la Salud:

De acuerdo a la identificación de los riesgos se recomienda incluir los siguientes controles:

- Riesgos químicos: Normado por el procedimiento de protección respiratoria
- Riesgos físicos: Para este caso regido por los procedimientos para uso de protección auditiva, manejo de cargas manual y ropa de trabajo.

- Riesgos biológicos: Regido por el programa de fumigación y control de alimentos
- Estrés laboral: Controlado por los programas de descanso periódicos y actividades recreativas

Todos los trabajadores que vayan a realizar trabajos en altura deberán contar con la Certificación correspondiente (Examen de altura física).

## XVII. PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

Se realizarán inspecciones mensuales de seguridad en las distintas actividades laborales de INDUPALSA, se implementarán los planes de evacuación, señalización, emergencia, primeros auxilios y lucha contra incendios.

### Propósito:

Detallar las medidas básicas que se deben tomar para dar una respuesta efectiva a los posibles casos de emergencia que podrían ocurrir durante el desarrollo de las actividades.

Implementar la organización y los procedimientos que permitan brindar una respuesta adecuada y oportuna, ante una situación de emergencia; utilizando, del modo más eficiente, los recursos internos de la industria, así como coordinar adecuadamente los apoyos externos que se requieran.

### Alcance:

Este Plan cubre las emergencias con potencial de daño a personas, ambiente o bienes que pudieran generarse en las operaciones de construcción encuadrado en las exigencias legales del Sector así como de las exigencias.

Se ha identificado las situaciones de emergencia que pudieran afectar el normal desarrollo de la industria, y para las cuales se han establecido sus procedimientos:

- Procedimiento de emergencia para casos de incendios.
- Procedimiento de emergencia para casos de derrame.

- Procedimiento de emergencia para casos de accidentes.
- Procedimiento de emergencia para casos de caída o desplome de estructura.

#### Procedimiento:

Declaración y notificación de una emergencia.

El sistema de comunicaciones y declaración de una emergencia estará en función a la secuencia establecida por el plan que involucrará, a su vez, una secuencia y niveles de afectación así como los medios de transmisión del mismo acorde con el planeamiento y las facilidades que sobre el particular se encuentren disponibles.

#### Declaración:

La declaración de una situación de emergencia en un proyecto puede ser realizada por el Gerente General de INDUPALSA y/o el Jefe del Departamento de Sostenibilidad.

#### Notificación:

Es responsabilidad de todos los miembros del staff y contratistas de notificar a las personas, por cualquier forma directa o vía del supervisor, de cualquier situación potencial de emergencia. Las emergencias sólo pueden ser declaradas por los referidos anteriormente.

#### Evaluación y clasificación de una emergencia.

Los factores que influyen en la determinación del nivel de emergencia, son los siguientes:

- El número de contingencias (víctimas) y la extensión de sus daños (lesiones).
- El potencial de agravamiento de la situación.
- La habilidad de manejar la situación usando recursos propios de la industria.
- La probabilidad de atraer interés externo.
- El tiempo necesario para el reinicio de actividades.

### Planeamiento:

La efectiva respuesta a la emergencia depende del grado de planificación y entrenamiento realizados.

El plan de emergencias es realizado para la localidad y es lo suficientemente amplio como para enfrentar todo tipo de emergencias específicas para ese sitio.

El Plan incluye los siguientes elementos:

- Casos potenciales de emergencia que sea posible anticipar en el lugar de trabajo.
- Uso de planos de pisos o mapas del lugar de trabajo, que identifiquen claramente las rutas de escape de emergencia, las áreas de refugio y de seguridad.
- Información a todos los trabajadores sobre acciones que deben tomar en aquellas situaciones de emergencia que puedan ocurrir en el lugar de trabajo (Ubicación del área designada de reunión luego de la evacuación).
- Procedimiento de manejo de incendios.
- Procedimientos de Primeros Auxilios.
- Procedimiento para manejo de derrames peligrosos.
- Procedimiento para evacuación de emergencia.
- Comunicación para reportar incendios y otros tipos de emergencias:
  - Sirena.
  - Radial.
  - Teléfono.
  - Fax.

### XVIII. MECANISMOS DE SUPERVISIÓN Y CONTROL

El control deberá formular y actualizar los registros necesarios de las actividades realizadas.

La efectividad del Plan de Sostenibilidad de INDUPALSA deberá medirse y revisarse por medio de lo siguiente:

1. Se monitoreará los acuerdos tomados en las reuniones mensuales del CSST.
2. Se controlará la asistencia del personal a las capacitaciones, sesiones educativas y charlas programadas.
3. Se registrará el cumplimiento de los simulacros y entrenamientos de las brigadas de emergencias.

XIX. PROGRAMA ANUAL DE SOSTENIBILIDAD

ITEMS	ELEMENTOS	ACTIVIDADES PROGRAMADAS	ANUAL				OBSERVACIONES	RESPONSABLES
			1° TRI.	2° TRI.	3° TRI.	4° TRI.		
1	CONTROL DE RIESGOS	IPERC	1					SIGS
		Mapa de riesgos	1					SIGS
		Procedimiento de Trabajo – Actividades de Alto Riesgo	A demanda					SIGS
		Registro de Incidentes Peligrosos	A demanda					SIGS
		Registro de Incidentes	A demanda					SIGS
		Registro de Accidentes	A demanda					SIGS
		Registro de Accidentes Mortales	A demanda					SIGS
2	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Identificación de Aspectos Ambientales y Evaluación de Impactos Ambientales	1		1			SIGS
		Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos y Peligrosos (PMRSP)	1					SIGS
		Registro y Control del PMRSP	1	1	1	1		SIGS
		Registro y Control de Impactos Ambientales	1	1	1	1		SIGS
		Monitoreo Ambiental		1		1		SIGS
		Informe Ambiental	1	1	1	1		SIGS
3	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	Formulación del programa de capacitación	1					SIGS / CSST
		Formulación del sílabo	1					SIGS / CSST
		Capacitaciones generales	1	1	1	1		SIGS / CSST
		Capacitaciones específicas	1	1	1	1		SIGS / CSST
		Registro de capacitación	1	1	1	1		SIGS / CSST
4	VIGILANCIA DE SEGURIDAD	Implementación del Plan de Evacuación		1				SIGS / GG
		Implementación del Plan de Emergencia		1				SIGS / GG
		Registros de equipos de emergencias		1				GG
		Registros de equipos de seguridad		1				GG
		Simulacros		1		1		SIGS
5	PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA SALUD	Programa de salud	1					Recursos Humanos
		Manual de Riesgos Ergonómicos				1		Recursos Humanos
		Exámenes Médicos de Ingreso	A demanda					Recursos Humanos
		Exámenes Médicos de retiro	A demanda					Recursos Humanos
		Exámenes Médicos Complementarios			1			Recursos Humanos

ITEMS	ELEMENTOS	ACTIVIDADES PROGRAMADAS	ANUAL				OBSERVACIONES	RESPONSABLES
			1° TRI.	2° TRI.	3° TRI.	4° TRI.		
5	PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA SALUD	Registro de Exámenes Médicos	1	1	1	1		Recursos Humanos
		Registro de Enfermedades Ocupacionales		1				Recursos Humanos
		Vigilancia Epidemiológica	1	1	1	1		Recursos Humanos
6	MEJORA CONTINUA	Registro de inspecciones internas		1		1		SIGS / GG
		Seguimiento y monitoreo de desempeño	1	1	1	1		SIGS / GG
		Auditoría interna				1		SIGS / GG
		Reuniones del Comité	3	3	3	3		Recursos Humanos
7	GESTIÓN	Planificación de actividades previas	1					SIGS
		Informes	1	1	1	1		SIGS
		Formulación de procedimientos	3	3	3	3		SIGS
		Formulación de registros	3	3	3	3		SIGS
		Formulación de fichas	1	1	1			SIGS

Fuente: Elaboración Propia, (2015)

SIGS : Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad

CSST : Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

GG : Gerente General

## 4.2 Discusión

Esta investigación tuvo como propósito elaborar un Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo que permita mejorar las condiciones laborales en INDUPALSA, para ello se pretendió identificar los peligros y evaluar los riesgos en los procesos, instalaciones o situaciones que puedan causar accidentes, incidentes o enfermedades ocupacionales en INDUPALSA. Además, de proponer y establecer las actividades que permitan prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en los colaboradores de INDUPALSA, a partir del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo; finalmente implementar medidas que permitan controlar los riesgos inherentes a las actividades de la industria en cumplimiento con las normas vigentes. A continuación, se estarán discutiendo los principales hallazgos de este estudio.

De los resultados obtenidos en esta investigación, se puede deducir que el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, permitirá el desarrollo eficiente y eficaz de las condiciones laborales en INDUPALSA, debido a que es un instrumento de gestión exigido en primer lugar por la normativa nacional vigente, asimismo, de ser soporte esencial en el Sistema de Gestión en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Mediante este documento, se puede minimizar la exposición a los riesgos que pueden causar accidentes, incidentes y/o enfermedades ocupacionales.

También del procedimiento de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control (IPERC), se determinó que la mayoría de riesgos son de nivel Extremo, por lo tanto, se puede decir que aparte de ser un proceso sistemático, metódico desde la perspectiva cualitativa – cuantitativa y, de encontrarse estandarizada en la normativa nacional vigente; nos permite conocer a detalle los peligros, el nivel de riesgo y así proponer sus medidas de control. Sin embargo, Lugo (2011) determinó que en su investigación donde aplicó métodos similares a los aplicados con la misma finalidad (Métodos Fine, Método Rula y Método de Evaluación Ergonómica); la aplicación de dichos análisis son eficaces siempre y cuando se contraste y guíe de la normativa vigente y, esto mejora cuando se desea adoptar ciertos estándares internacionales. Ortiz y Vásconez (2012), aplicaron fichas de

evaluación para posteriormente identificar los riesgos mediante una matriz de estimación cualitativa y control de riesgos (de semejantes características a la aplicada en la presente investigación), donde obtuvieron un porcentaje de inseguridad del 72% que lo consideraron deficiente, por lo que justificaron su propuesta.

Del análisis de los resultados de este estudio, en consideración a la encuesta aplicada a 27 trabajadores de INDUPALSA seleccionados al azar, se percibe una deficiencia en el cumplimiento de la normativa vigente, mas no por falencia profesional de los encargados del Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad, sino por la deficiencia de la propia empresa que no cuenta y/o brinda con los recursos necesarios para dicha aplicación, como por ejemplo, la ampliación y mejoramiento de la infraestructura, señalización y delimitación de las zonas, espacios de trabajo y tránsito (vehicular/peatonal), etc., estipuladas en normas como la G.050 – Seguridad durante la Construcción, entre otras; mientras que en consideración a lo que indicó Pérez (2013), que como hallazgo de su investigación determinó que un cierto índice de empresas no aplican de una forma técnica y eficiente las medidas de seguridad e higiene laboral.

Por otro lado, a partir de la aplicación del procedimiento de IPERC se logró conocer las condiciones en las cuales labora el personal de INDUPALSA y, así establecer las medidas de control a través de ciertas actividades propuestas en el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, en consideración a lo establecido en el Decreto Supremo N° 005 – 2012 –TR, Reglamento de la Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo; mientras que De la Cruz (2014), obtuvo como resultado en su investigación llegar a obtener un formulario, en el que se presenten las conductas y comportamientos de las personas, y se pueda observar si es seguro o si no lo es, identificando las causas inmediatas y causas raíz de sus comportamientos. Terán (2012), propuso la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, en base a la norma internacional OHSAS 18001, percibiendo una realidad aún más exigente, porque se tiene que cumplir ciertos estándares

internacionales, a parte de las nacionales, lo cual a una organización (empresa, institución, etc.) brinda un plus en la prestación de servicios y/o generación de productos en el mercado originario y mundial. También, se debe incluir que Sánchez (2011), después de una ardua investigación donde tuvo que analizar, diagnosticar, etc.; concluyó en el desarrollo e implementación del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa que estudió.

Quispe (2011), en su investigación aplicó una metodología que consistió en la revisión de la Norma G. 050 (Seguridad durante la Construcción) y otras normativas nacionales; además, de normas internacionales cuando las locales presenten omisiones, ya que, en nuestro país no existen publicaciones detalladas sobre la siniestralidad laboral. Por lo tanto, determinó que la implementación de sistemas de gestión en la materia estudiada, implica formalizar empresas añadiendo procedimiento de trabajo, registros, etc. con la finalidad de obtener un mejor control de las actividades y así poder minimizar los peligros y riesgos. Así se puede concluir una concordancia con lo que se determinó y, el resultado que se deseó; en resumen, que en base a lo identificado y evaluado, se propone las medidas de control y/o reducción, para establecer y/o proponer las actividades del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

## CONCLUSIÓN

La elaboración del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, se realizó de manera eficiente al conocer los factores que pudieran ser deficientes para el desempeño laboral del personal de INDUPALSA, entre ellos destacan los peligros, los riesgos y sus niveles, a los que se exponen constantemente los trabajadores. El programa anual, se estableció de acuerdo a lo propuesto en el Plan de Sostenibilidad, detallando actividades que mediante su aplicación se reflejará un óptimo desempeño del Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad.

La elaboración de un Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo permitirá mejorar las condiciones laborales en INDUPALSA, de tal forma, se estructuró en consideración a lo dispuesto en la normativa nacional vigente, previo procedimiento de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos, con el fin de reconocer la realidad de exposición en los procesos, instalaciones o situaciones, que puedan causar accidentes, incidentes y/o enfermedades ocupacionales. A pesar de mostrar diversos métodos de evaluación de riesgos, en diferentes bibliografías, como Lugo (2011) que utilizó Métodos Fine, Método Rula y Método de Evaluación Ergonómica; se procedió eficientemente a realizar el Procedimiento de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control (IPERC); a partir, del mismo se determinaron los niveles de riesgo, siendo en su mayoría Extremos, al mismo tiempo, de dar cumplimiento a lo prescrito en la normativa en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En base al procedimiento IPERC, se determinaron las medidas de control necesarias para la reducción de los niveles de riesgo. También, en relación de lo antes mencionado, se propusieron actividades que permitirán prevenir los accidentes y enfermedades ocupacionales en los colaboradores de INDUPALSA.

Se determinó que en la INDUPALSA se presentan muchas deficiencias en cuanto a condiciones subestándares o inseguras, presenciando como se mencionó anteriormente en los resultados obtenidos en el formato IPERC, inadecuada infraestructura, falta de señalizaciones y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, de tránsito peatonal y

vehicular, conexiones eléctricas obsoletas, etc. Además, un acto subestándar o inseguro determinado es la falta de exigencia de las normas de seguridad de la empresa, uso inadecuado de equipos de protección personal (EPP), inadecuado sistema de aplicación de los procedimientos de trabajo, en los especial los de alto riesgo. Se recomienda asumir el liderazgo, que debe ser eficiente y continuo, de acuerdo a lo que exige en la normativa, siendo el empleador el líder del Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad. Se conoce que las organizaciones que adoptan estándares y normas internacionales, garantizan un correcto desempeño de sus sistemas de gestión.

Se consideró lo prescrito en la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, específicamente el Reglamento de la Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (D.S. N° 005-2012-TR), en el Artículo 32°, donde indica que el empleador debe contar con la siguiente documentación para Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo:

- La política y objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y sus Medidas de Control (IPERC).
- El mapa de riesgo.
- La planificación de la actividad preventiva.
- El Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Se debe indicar que el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), promulgó además la R.M. N° 050-2013-TR (Aprueban Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo), donde se muestran guías para la implementación de los documentos de gestión en materia mencionada, en los Anexos N° 02 y 03 (Anexo N° 01, son los registros obligatorios que exige el Artículo 33° del D.S. N° 005-2012-TR), las mismas que se recomiendan considerar para la mejora continua del Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad.

## RECOMENDACIONES

INDUPALSA considera en alcanzar un alto nivel de competitividad en el mercado, por eso, tiene que ser consciente en comenzar por brindar un óptimo ambiente laboral a su personal, ya que, en base a ellos se mueve su producción y, son el recurso más importante de la organización; por lo tanto, el mejoramiento de sus sistemas de gestión en materia de seguridad y salud ocupacional, tendrá que garantizar la reducción de accidentes y enfermedades ocupacionales, de tal modo que, se logre controlar y/o minimizar la exposición a los peligros y riesgos.

En consideración a los riesgos evaluados en la presente e investigación, se recomienda a partir del Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad, implementar medidas de control considerando la jerarquía de las mismas, que consiste en:

1. Eliminación: eliminar el riesgo removiendo el peligro.
2. Sustitución: sustituir materiales, equipos, procesos o sustancias peligrosas por otra de menor peligrosidad.
3. Controles de Ingeniería: realizar cambios estructurales, en el ambiente de trabajo, sistemas de trabajo, herramientas o equipos con el fin de que sean más seguros.
4. Controles Administrativos: establecer procedimientos administrativos apropiados tales como políticas, lineamientos, procedimientos operativos estandarizados, registros, permisos de trabajo, señalización, turnos de trabajo, mantenimientos de rutina, capacitación, orden y limpieza.
5. Equipos de Protección Personal (EPP): proveer el EPP en las tallas adecuadas y en buenas condiciones, y/o vestimenta de protección así como la capacitación en su uso. Con respecto a los EPP, se recomienda que estos sean certificados y los adecuados para cada actividad que los colaboradores desarrollen.

Además, el cumplimiento de la normativa en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, debe ser parte primordial del compromiso asumido por el empleador, conforme a la legislación vigente, así también de las demás que sean aplicables a la realidad de INDUPALSA, como es el D.S. N° 024-2016-EM (Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería), la R.M. N° 111-2013-MEM/DM (Reglamento de Seguridad

y Salud en el Trabajo con Electricidad) y, la Norma Técnica Peruana G.050 (Seguridad durante la Construcción).

INDUPALSA, a través del Área de Sostenibilidad y en base al principio de liderazgo que asume el empleador, a partir de la normativa nacional vigente, promover un Plan Anual de Capacitaciones, donde se establezca una currícula de formación personal y profesional de sus trabajadores en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, con el fin de concienciarlos y garantizar la eficiencia del Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad.

A partir del procedimiento de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control (IPERC), donde se determinó que en su mayoría dentro de la INDUPALSA, existen niveles de riesgos Extremos; por lo tanto, se recomienda Implementar controles operacionales a través de documentos como los Procedimientos Operacionales, que son protocolos de ciertos trabajos, en las que se establecen medidas de control de riesgos y se detallan los pasos para la ejecución segura de ciertas actividades.

Como se indicó en la parte final de las conclusiones, se recomienda considerar la R.M. N° 050-2013-TR (Aprueban Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo), donde se muestran guías para la implementación de los documentos de gestión en materia mencionada, en los Anexos N° 02 y 03 (Anexo N° 01, son los registros obligatorios que exige el Artículo 33° del D.S. N° 005-2012-TR), para garantizar la mejora continua del Sistema Integrado de Gestión de Sostenibilidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ley N° 29873 - Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo; 2011.
2. Decreto Supremo N° 005 – 2012 –TR. Reglamento de la Ley N° 29873 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo; 2012.
3. Industria de Palma Aceitera de Loreto y San Martín S.A. INDUPALSA [Internet]. San Martín: INDUPALSA; c2014 [citado 13 de Enero del 2015]. Disponible en: <http://www.indupalsa.com.pe/index.php>
4. Sistema de Gestión y Seguridad Ocupacional – Requisitos [Internet]. Primera edición. Colombia: OHSAS Project Group – Traducido por SGS Colombia; 2007. [citado el 13 de Enero del 2015]. Disponible en: <http://manipulaciondealimentos.files.wordpress.com/2010/11/ohsas-18001-2007.pdf>
5. Pérez A. U. Seguridad e Higiene Laboral Aplicada a las Empresas Constructoras de la Cabecera Departamental de Quetzaltenango. [Tesis]. Guatemala: Universidad Rafael Landívar; 2013.
6. Lugo G. L. Propuesta de un Plan de Higiene y Seguridad Industrial en el Instituto Municipal de Transporte (IINTRHERES) Terminal de Pasajeros “Tomás Heres”. [Tesis]. Venezuela: Universidad de Oriente; 2011.
7. Bravo S. M. Zambrano L. R. Manual de Seguridad y Salud Ocupacional para la Implementación en el Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14000) de la Empresa Seafman C.A (2010 – 2011). [Tesis]. Ecuador: Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López” (ESPAM MFL); 2012.
8. Ortiz E. E. Vásconez L. R. Elaboración de un Plan de Seguridad Industrial en la Empresa de Calzado GAMO´S. [Tesis]. Ecuador: Escuela Superior Politécnica Chimborazo; 2012.
9. De la Cruz A. A. Mejora del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento del Sistema Integrado de Gestión de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente de GYM S.A. [Tesis]. Perú: Universidad de Piura; 2014.
10. Terán P. I. 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. [Tesis]. Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2012.

11. Sánchez Z. L. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la Construcción de Plataformas Petroleras y Operaciones Logísticas. [Tesis]. Perú: Universidad Nacional del Callao; 2011.
12. Quispe D. J. Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud. [Tesis]. Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2011.
13. Arias O. C. Valencia A. M. Manual de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente para Contratistas. Colombia: Universidad Nacional de Colombia; 2008.
14. Cortés D. J. Técnicas de prevención de riesgos laborales – Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid: Editorial Tébar – 9º Edición; 2007.
15. Azkoaga B. I., Olaciregui G. I., Silva C. M. Manual para la Investigación de Accidentes Laborales. Segunda Edición. España: OSALAN, Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales; 2005.
16. Normas Emitidas por la Comunidad Andina de Naciones (CAN). Decisión 584. 2004.
17. Real Decreto N° 773/1997. Equipos de Protección Personal [Internet]. España; 1997 [citado 20 de junio del 2015]. Disponible en: <http://personales.gestion.unican.es/martinji/Archivos/EProtIndividual.pdf>
18. Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) – Industria de Palma Aceitera de Loreto y San Martín S.A. – INDUPALSA (2012). Perú: EcoPlanet .EIRL Consultores Ambientales – Trujillo.
19. Hernández S. R, Fernández C. C, Baptista L. P. Metodología de la Investigación. Quinta Edición. México: McGRAW – HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO, S.A; 2010.
20. Maldonado M. Procedimiento para el Análisis y Control de Riesgos – COSAPI. Perú: Gerencia de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente; 2012.
21. Dirección de Educación Superior Pedagógica. Ministerio de Educación. Taller 3: Diseños de Investigación Científica. Perú; 2010.
22. Monje A. C. Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa. Guía Didáctica. Colombia: Universidad Surcolombiana – Neiva; 2011.

# ANEXOS

## Anexo N° 01: Matriz de Consistencia

TITULO		" PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, EN INDUPALSA – PONGO DE CAYNARACHI – REGIÓN SAN MARTÍN - 2015"				
PROBLEMA	GENERAL	¿La elaboración del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo en INDUPALSA permitirá mejorar las condiciones laborales?				
	ESPECÍFICOS	<p>¿Será factible identificar los peligros y evaluar los riesgos en los procesos, instalaciones o situaciones que puedan causar accidentes, incidentes o enfermedades ocupacionales en INDUPALSA?</p> <p>¿Será viable proponer y establecer las actividades que permitan prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en los colaboradores de INDUPALSA?</p> <p>¿Será posible implementar medidas de control que permitan controlar los riesgos inherentes a las actividades de la industria en cumplimiento con las normas vigentes?</p>				
OBJETIVOS	GENERAL	Elaborar un Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo que permita mejorar las condiciones laborales en INDUPALSA.				
	ESPECÍFICOS	<p>Identificar los peligros y evaluar los riesgos en los procesos, instalaciones o situaciones que puedan causar accidentes, incidentes o enfermedades ocupacionales en INDUPALSA.</p> <p>Proponer y establecer las actividades que permitan prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en los colaboradores de INDUPALSA, a partir del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>Implementar medidas que permitan controlar los riesgos inherentes a las actividades de la industria en cumplimiento con las normas vigentes.</p>				
HIPÓTESIS	GENERAL	La elaboración de un Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, permitirá el desarrollo eficiente y eficaz de las condiciones laborales en INDUPALSA.				
	ESPECIFICO	<p>La identificación de peligros y evaluación de riesgos en los procesos, instalaciones o situaciones que puedan causar accidentes o enfermedades ocupacionales en INDUPALSA; permitirá conocer la realidad a la que se exponen los que laboran en dicha industria.</p> <p>Al establecer actividades que permitan prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en los colaboradores de INDUPALSA, a partir del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, se podrá garantizar un ambiente adecuado, enfocando a una cultura preventiva.</p> <p>Al identificar los peligros y evaluar los riesgos de manera adecuada, a los que se exponen los colaboradores de INDUPALSA, se podrá implementar medidas de control necesarias para minimizar los riesgos potenciales propias de las actividades laborales, en cumplimiento con las normas vigentes.</p>				
VARIABLES	INDEPENDIENTES	Condiciones laborales de INDUPALSA	DIMENSIONES	Exposición y medidas correctivas, que pueden ser determinantes en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	INDICADORES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Causas Básicas.</li> <li>- Causas Inmediatas.</li> <li>- Accidentes.</li> <li>- Incidentes.</li> <li>- Actos Inseguros.</li> <li>- Condiciones Inseguras.</li> <li>- Peligros.</li> <li>- Medidas Correctivas.</li> </ul>
	DEPENDIENTES	Seguridad y Salud en el Trabajo		Procedimientos y Actividades Programadas y medidas correctivas, que pueden ser determinantes en el Programa para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Política, Objetivos y Metas de Seguridad y Salud en el Trabajo.</li> </ul>
METODOLOGÍA	La metodología a emplear consiste en la identificación y evaluación de riesgos y peligros, para que en base a los hallazgos se puedan determinar, se plantee el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se implantará una serie de actividades con la finalidad de minimizar y/o eliminar la exposición a riesgos y peligros; además este forme parte del Sistema de Gestión en mención a dicha materia.					
INSTRUMENTOS	Formato de Identificación y Evaluación de Riesgos (IPERC – línea base)					
	Microsoft Excel 2013			Cuestionario		

Fuente: Elaboración Propia (2015)

  		Código: PRO-IND-01 Revisión: 01											
Evaluación de Línea de Base: <b>Miembros del equipo de riesgo:</b> Facilitador: <b>Ing. Mónica Díaz - Dpto. Sostenibilidad</b> Firma: _____ Revisado: <b>Blgo. Mblgo. Henry Giovanni Jave Concepción</b> Firma: _____ Actualizado: _____				(5) Catastrófico (4) Mayor (3) Moderado (2) Menor (1) Baja		(5) Siempre (4) Muy Probablemente (3) Probablemente (2) Poco Probable (1) Rara vez		RIESGO Extremo Alto Moderado Bajo					
Item	Actividades, características, sistemas y otros	Evento o Peligro	Riesgo	Consecuencia (max. razonable)			Probabilidad sin controles	Probabilidad con controles	Riesgo Inicial	Riesgo Residual	Causas del riesgo - evento/peligro (Para Extremo y Alto riesgo)	Medidas Potenciales de Control (Para Extremo y Alto riesgo)	Medida de Control Propuesta Descripción
				Impacto	Consecuencia	Medidas de Control críticas actuales							
1	<b>Infraestructura</b>												
1.1	<b>Peldaños de Escaleras y/o Escalinetas</b>	1. Peldaños lisos y/o resbaladizos 2. Pasamanos lisos y/o resbaladizos 3. Tuberías	1. Caída a distinto nivel 2. Caída a distinto nivel, caída de objetos por manipulación 3. Contactos térmicos, superficies calientes	1. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas, muerte 2. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas 3. Quemaduras, traumas	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuada señalización, inadecuado mantenimiento, falta de orden y limpieza, distracción en el trabajo	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad, mantenimiento de los peldaños y/o escalinetas, delimitación de los espacios y zonas de trabajo
1.2	<b>Piso</b>	1. Piso liso y/o resbaladizo 2. Hoyos	1. Caída a mismo nivel 2. Caída a mismo nivel	1. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas 2. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas	4	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Deterioro estructural, inadecuada señalización, falta de orden y limpieza, distracción en el trabajo	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad, mantenimiento de la infraestructura (piso), delimitación de los espacios y zonas de trabajo
1.3	<b>Pasamanos</b>	1. Pasamanos lisos y/o resbaladizos	1. Caída a distinto nivel, caída de objetos por manipulación	1. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas, fracturas, muerte	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuada implementación de pasamanos, falta de orden y limpieza, inadecuada señalización, inadecuado mantenimiento, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad, mantenimiento e implementación de pasamanos
1.4	<b>Plataformas de acero elevadas</b>	1. Plataformas lisas y/o resbaladizas 2. Peldaños de acero lisos y/o resbaladizos	1. Caída a mismo nivel, caída a distinto nivel, caída de objetos por desplome 2. Caída a distinto nivel	1. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas, muerte 2. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas, muerte	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuado sistema de orden y limpieza (plataformas resbaladizas, desorden), inadecuada señalización, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad, mantenimiento de las plataformas de acero, delimitación de los espacios y zonas de trabajo
1.5	<b>Alcantarillas</b>	1. Alcantarillas 2. Rejillas estructurales para alcantarillas 3. Lodos, efluentes y vapores	1. Caída a mismo nivel, contactos térmicos 2. Caída a mismo nivel, contactos térmicos 3. Contactos térmicos, humedad	1. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas, quemaduras 2. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas, quemaduras 3. Quemaduras, traumas, opilación.	4	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Deterioro estructural, inadecuada señalización, falta de orden y limpieza, inadecuado mantenimiento, distracción en el trabajo	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad, mantenimiento de las alcantarillas e implementación de sus rejillas, delimitación de los espacios y zonas de trabajo
1.6	<b>Chimeneas</b>	1. Emisiones 2. Material Particulado y gases	1. Dispersión y suspensión de partículas, humos y gases 2. Dispersión y suspensión de partículas, humos y gases; Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	1. Asfíxia, problemas respiratorios, fibrosis pulmonar, carboxhemoglobina 2. Asfíxia, problemas respiratorios, fibrosis pulmonar, carboxhemoglobina	4	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	1	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuado diseño estructural de las chimeneas	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Rediseñar las chimeneas e implementar sistemas de tratamiento de contaminantes atmosféricos
1.7	<b>Columnas de acero</b>	1. Columnas de acero 2. Pedestales de concreto	1. Golpes 2. Caída a mismo nivel, golpes	1. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas, fracturas 2. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas	4	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	4	3	EXTREMO	ALTO	Inadecuada señalización, inadecuado diseño estructural, distracción en el trabajo	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad, delimitación de los espacios y zonas de trabajo
1.8	<b>Tuberías</b>	1. Tuberías 2. Fugas (vapores, líquidos calientes, sustancias, etc.)	1. Superficies calientes 2. Contactos térmicos, exposición a sustancias nocivas o tóxicas	1. Quemaduras, traumas 2. Quemaduras, traumas, asfíxia, muerte	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	4	3	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuada señalización, espacios deficientes debido al diseño, exceso de confianza, inadecuado mantenimiento	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad, mantenimiento e implementación de nuevos sistemas de tuberías
1.9	<b>Sistema Eléctrico</b>	1. Tendido eléctrico 2. Conexiones eléctricas 3. Controles y tableros 4. Cortocircuito	1. Contactos eléctricos, incendios 2. Contactos eléctricos, incendios 3. Contactos eléctricos, incendios 4. Contactos eléctricos, incendios	1. Quemaduras, traumas, muerte, daño de equipos, máquinas y estructuras 2. Quemaduras, traumas, muerte, daño de equipos, máquinas y estructuras 3. Quemaduras, traumas, muerte, daño de equipos, máquinas y estructuras 4. Quemaduras, traumas, muerte, daño de equipos, máquinas y estructuras	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuado mantenimiento, inadecuado sistema eléctrico, inadecuada señalización, exceso de confianza, distracción en el trabajo	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, orden y limpieza, implementación de canalizas para canalización de cableado y otros sistemas

Evaluación de Línea de Base **Miembros del equipo de riesgo:**

**Facilitador:** Ing. Mónica Díaz - Dpto. Sostenibilidad **Firma:** \_\_\_\_\_

**Revisado:** Bgo. Mbg. Henry Giovanni Jawe Concepción **Firma:** \_\_\_\_\_

**Actualizado:** \_\_\_\_\_

(5) Catastrófico  
(4) Mayor  
(3) Moderado  
(2) Menor  
(1) Baja

(5) Siempre  
(4) Muy Probable  
(3) Probable  
(2) Poco Probable  
(1) Rara vez

**RIESGO**  
Extremo  
Alto  
Moderado  
Bajo

Item	Actividades, características, sistemas y otros	Evento o Peligro	Riesgo	Consecuencia (max. razonable)			Probabilidad sin controles	Probabilidad con controles	Riesgo Inicial	Riesgo Residual	Causas del riesgo - evento/peligro (Para Extremo y Alto riesgo)	Medidas Potenciales de Control (Para Extremo y Alto riesgo)	Medida de Control Propuesta Descripción
				Impacto	Consecuencia	Medidas de Control críticas actuales							
1.10	Almacenes (Materiales, Residuos, Escobajos, Nueces, etc.)	1. Ubicación 2. Espacio 3. Material almacenado	1. Golpes y/o cortes, caída a mismo nivel 2. Golpes y/o cortes, caída a mismo nivel 3. Golpes y/o cortes, caída de objetos por desplome, caída de objetos por manipulación, esfuerzo, sobreesfuerzo, fatiga	1. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas 2. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas 3. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas, fracturas, problemas musculoesqueléticos, estrés	4	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	4	3	EXTREMO	ALTO	Inadecuada señalización, inadecuada ubicación y/o espacio, falta de orden y limpieza, inadecuada segregación, inadecuada técnica en manejo de cargas, distracción en el trabajo	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, procedimientos de trabajo, equipos de protección personal, orden y limpieza, delimitación de las zonas de trabajo y/o otros espacios, adquisición de montacargas para manejo de cargas y objetos pesados, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
1.11	Servicios Higiénicos	1. Piso resbaladizo y/o mal estado 2. Falta de Higiene	1. Caída a mismo nivel 2. Exposición a contaminantes biológicos	1. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas, fracturas 2. Infecciones de Transmisión Sexual (ITS), infecciones urinarias, infecciones epidémicas	4	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Falta de higiene, falta de orden y limpieza, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, procedimientos de trabajo, equipos de protección personal, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
1.12	Oficinas Administrativas	1. Espacio 2. Conexiones Eléctricas 3. Escritorios y sillas	1. Desplazamiento, golpes, caída a mismo nivel 2. Contactos eléctricos 3. Posición	1. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas, estrés 2. Quemaduras, traumas 3. Problemas musculoesqueléticos, estrés	4	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	3	2	ALTO	ALTO	Inadecuado diseño y distribución de las oficinas administrativas, inadecuadas conexiones eléctricas, falta de orden y limpieza, inadecuados carpetas y sillas	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, rediseñar los espacios y ubicaciones de las oficinas administrativas, adquisición e implementación de carpetas y sillas ergonómicas, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
1.13	Comedor	1. Espacio	1. Desplazamiento, golpes, caída a mismo nivel	1. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas, estrés	2	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	2	1	BAJO	BAJO		Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, orden y limpieza, rediseñar el espacio del comedor, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
1.14	Parqueo	1. Vehículos y máquinas 2. Espacio 3. Ubicación	1. Choques contra objetos móviles e inmóviles, atropellos o golpes con vehículos 2. Desplazamiento, Choques contra objetos móviles e inmóviles, atropellos o golpes con vehículos 3. Desplazamiento, Choques contra objetos móviles e inmóviles, atropellos o golpes con vehículos	1. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas, muerte 2. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas, muerte 3. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas, muerte	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuado diseño y distribución de los espacios (parqueo), inadecuada señalización, inadecuada delimitación de las zonas de tránsito y pase peatonal, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad, delimitación de los espacios y zonas de trabajo, rediseño de las vías de tránsito vehicular y de maquinarias
1.15	Pasillos, Pasadizos y/o Corredores	1. Objetos y/o herramientas 2. Materia Prima (frutos, escobajo, nueces, etc.) 3. Piso liso y/o resbaladizo 4. Pasamanos 5. Materiales y/o residuos	1. Golpes y/o cortes, caída a mismo nivel, desplazamiento 2. Caída a mismo nivel, desplazamiento 3. Caída a mismo nivel 4. Caída a mismo nivel, golpes, caída de objetos por manipulación 5. Golpes y/o cortes, caída a mismo nivel, desplazamiento	1. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas 2. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas 3. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas 4. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas 5. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas	3	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	ALTO	Inadecuada señalización, falta de orden y limpieza, inadecuado mantenimiento de los pasillos, pasadizos y/o corredores, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, procedimientos de trabajo, orden y limpieza, delimitación de los espacios y zonas de trabajo, mantenimiento de la infraestructura (pasillos, pasadizos y/o corredores), exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
1.16	Escaleras	1. Peldaños lisos y/o resbaladizos 2. Pasamanos lisos y/o resbaladizos	1. Caída a distinto nivel 2. Caída a distinto nivel, caída de objetos por manipulación	1. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas, muerte 2. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuada señalización, inadecuado mantenimiento, falta de orden y limpieza, distracción en el trabajo	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad, delimitación de los espacios y zonas de trabajo

Evaluación de Línea de Base **Miembros del equipo de riesgo:**

Facilitador: **Ing. Mónica Díaz - Dpto. Sostenibilidad** Firma: \_\_\_\_\_

Revisado: **Blgo. Mbgio. Henry Giovanni Jawe Concepción** Firma: \_\_\_\_\_

Actualizado: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(5) Catastrófico  
(4) Mayor  
(3) Moderado  
(2) Menor  
(1) Baja

(5) Siempre  
(4) Muy Probable  
(3) Probable  
(2) Poco Probable  
(1) Rara vez

**RIESGO**  
Extremo  
Alto  
Moderado  
Bajo

Item	Actividades, características, sistemas y otros	Evento o Peligro	Riesgo	Consecuencia (max. razonable)			Probabilidad sin controles	Probabilidad con controles	Riesgo Inicial	Riesgo Residual	Causas del riesgo - evento/peligro (Para Extremo y Alto riesgo)	Medidas Potenciales de Control (Para Extremo y Alto riesgo)	Medida de Control Propuesta Descripción
				Impacto	Consecuencia	Medidas de Control críticas actuales							
1.17	<b>Entradas y Salidas</b>	1. Entradas 2. Salidas 3. Alcantarillas 4. Pasillos, pasadizos y/o corredores	1. Caída a mismo nivel, atropello o golpes con vehículos, choques contra objetos móviles e inmóviles, desplazamiento 2. Caída a mismo nivel, atropello o golpes con vehículos, choques contra objetos móviles e inmóviles, desplazamiento 3. Caída a mismo nivel, caída a distinto nivel, contactos térmicos 4. Caída a mismo nivel, atropello o golpes con vehículos, choques contra objetos móviles e inmóviles, desplazamiento	1. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas, muerte 2. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas, muerte 3. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, quemaduras, traumas 4. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas, muerte	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	<b>EXTREMO</b>	<b>EXTREMO</b>	Inadecuada señalización, inadecuada delimitación de las zonas y espacios de trabajo y desplazamiento, falta de orden y limpieza, deficiencia en el sistema de alcantarillado (rejillas), distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad, delimitación de los espacios y zonas de trabajo, rediseño de las vías de tránsito vehicular, maquinarias y peatonal, rediseño en acceso y salidas (delimitación de rutas de escape)
1.18	<b>Talleres</b>	1. Ubicación 2. Espacio 3. Herramientas 4. Conexiones Eléctricas 5. Equipos y Máquinas 6. Maquinarias y vehículos	1. Desplazamiento, choques con objetos móviles e inmóviles 2. Desplazamiento, caída a mismo nivel 3. Golpes y/o cortes con objetos o herramientas 4. Contactos eléctricos, incendios 5. Contactos eléctricos, contactos térmicos, incendios, golpes y/o cortes con objetos o herramientas, caída a mismo nivel, caída de objetos por manipulación, proyección de fragmentos o partículas, atrapamiento por o entre objetos 6. Choques con objetos móviles o inmóviles, atropellos o golpes con vehículos	1. Heridas, hematomas, traumas, estrés 2. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas, estrés 3. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas 4. Quemaduras, traumas, muerte 5. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, pérdida visual y otros relacionados, amputaciones, quemaduras, traumas, muerte 6. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas, muerte	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	<b>EXTREMO</b>	<b>EXTREMO</b>	Inadecuada ubicación, inadecuado espacio, inadecuada señalización, inadecuadas conexiones eléctricas, inadecuado manejo y uso de herramientas manuales, inadecuado manejo y uso de equipos y máquinas, inadecuada manipulación de vehículos y maquinarias, deficientes procedimientos de trabajo (silo riesgo), falta de orden y limpieza, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Rediseño de los talleres, señalización, delimitación de los espacios y zonas de trabajo y desplazamiento peatonal, mejorar conexiones eléctricas, capacitación en uso y manejo de herramientas manuales, capacitación en uso y manejo de equipos y máquinas, procedimientos de trabajo, equipos de protección personal, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
1.19	<b>Zonas y/o vías de Tránsito</b>	1. Zonas y/o vías de tránsito 2. Vehículos y maquinarias	1. Atropellos o golpes con vehículos, caída a mismo nivel, desplazamiento 2. Atropellos o golpes con vehículos, caída a mismo nivel, desplazamiento	1. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas, muerte 2. Heridas, hematomas, hemorragias, fracturas, traumas, muerte	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	<b>EXTREMO</b>	<b>EXTREMO</b>	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, de tránsito vehicular y peatonal (deficiencia de bermas peatonales), distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad, delimitación de las zonas y espacios de trabajo, de tránsito vehicular y peatonal (bermas peatonales)
2	<b>Equipos del Procesamiento</b>												
2.1	<b>Caldero</b>	1. Superficies caliente 2. Purgas 3. Temperatura 4. Vapor 5. Gases 6. Limpieza de caldero (por puertas) 7. Chimeneas y tuberías	1. Contactos térmicos 2. Contactos térmicos, caída a mismo nivel, ruido, opilación 3. Contactos térmicos 4. Opilación 5. Exposición a sustancias nocivas o tóxicas 6. Contactos térmicos, atrapamiento por o entre objetos, golpes o cortes con objetos o herramientas 7. Dispersión y suspensión de partículas, humos y gases; Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	1. Heridas, quemaduras, traumas 2. Heridas, hematomas, hemorragias, quemaduras, opilamiento, pérdida auditiva, muerte 3. Quemadura, traumas 4. Opilamiento 5. Asfixia, problemas respiratorios, fibrosis pulmonar, carboxihemoglobina 6. Heridas, hemorragias, quemaduras, traumas, muerte 7. Asfixia, problemas respiratorios, fibrosis pulmonar, carboxihemoglobina, incendios	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	<b>EXTREMO</b>	<b>EXTREMO</b>	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, inadecuado mantenimiento de caldero, falta de orden y limpieza, falta de equipos de protección personal, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, mantenimiento de caldero, orden y limpieza, implementación de equipos de protección personal para trabajos en caliente, cumplimiento de las normas de seguridad, mantenimiento de los equipos y máquinas
2.2	<b>Tanque de Lodo</b>	1. Superficies calientes 2. Ubicación 3. Efluentes	1. Contactos térmicos 2. Caída a mismo nivel, desplazamiento 3. Contactos térmicos	1. Heridas, quemaduras, traumas 2. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas 3. Heridas, quemaduras, traumas	4	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	<b>EXTREMO</b>	<b>EXTREMO</b>	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad

Evaluación de Línea de Base **Miembros del equipo de riesgo:**
**Facilitador:** Ing. Mónica Díaz - Dpto. Sostenibilidad **Firma:**
**Revisado:** Blgo. Mblgo. Henry Giovanni Jave Concepción **Firma:**
**Actualizado:**

 (5) Catastrófico  
 (4) Mayor  
 (3) Moderado  
 (2) Menor  
 (1) Baja

 (5) Siempre  
 (4) Muy Probablemente  
 (3) Probablemente  
 (2) Poco Probable  
 (1) Rara vez

**RIESGO**  
 Extremo  
 Alto  
 Moderado  
 Bajo

Item	Actividades, características, sistemas y otros	Evento o Peligro	Riesgo	Consecuencia (max. razonable)			Probabilidad sin controles	Probabilidad con controles	Riesgo Inicial	Riesgo Residual	Causas del riesgo - evento/peligro (Para Extremo y Alto riesgo)	Medidas Potenciales de Control (Para Extremo y Alto riesgo)	Medida de Control Propuesta Descripción
				Impacto	Consecuencia	Medidas de Control críticas actuales							
2.3	Transportador Sinfín	1. Agitadores espiralados	1. Atrapamiento por o entre objetos	1. Heridas, hemorragias, amputaciones, traumas, muerte	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, falta de orden y limpieza, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
2.4	Preclarificador	1. Plataformas lisas y/o resbaladizas 2. Superficies calientes	1. Caída a mismo nivel, caída a distinto nivel 2. Contactos térmicos	1. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas 2. Quemaduras, traumas, muerte	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, falta de orden y limpieza, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
2.5	Prensa	1. Superficies calientes 2. Prensa	1. Contactos térmicos 2. Atrapamiento por o entre objetos	1. Quemaduras, traumas 2. Heridas, hemorragias, amputaciones, traumas	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, falta de orden y limpieza, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
2.6	Tanque Clarificador	1. Vapor 2. Superficies calientes	1. Opilación 2. Contactos térmicos	1. Opilamiento, asfía 2. Quemaduras, traumas	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, falta de orden y limpieza, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
2.7	Esterilizadores	1. Vapor 2. Superficies calientes 3. Plataformas lisas y/o resbaladizas	1. Opilación 2. Contactos térmicos 3. Caída a mismo nivel, caída a distinto nivel	1. Opilamiento, asfía 2. Quemaduras, traumas 3. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, falta de orden y limpieza, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
2.8	Tolvas de Fruto	1. Plataformas lisas y/o resbaladizas 2. Maquinarias y vehículos 3. Herramientas punzantes	1. Caída a mismo nivel 2. Choques con objetos móviles e inmóviles, atropellos o golpes con vehículos 3. Golpes/cortes con objetos o herramientas, esfuerzo	1. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas 2. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas, muerte 3. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas, problemas musculo-esqueléticos	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, falta de orden y limpieza, inadecuada técnica de manejo de cargas, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, orden y limpieza, capacitación en técnicas de manejo de carga, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
2.9	Florentino	1. Superficies calientes	1. Contactos térmicos	1. Quemaduras, traumas, muerte	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, falta de orden y limpieza, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
2.10	Filtro Rotativo	1. Superficies calientes 2. Agitadores	1. Contactos térmicos 2. Atrapamiento por o entre objetos	1. Quemaduras, traumas, muerte 2. Heridas, hemorragias, amputaciones, traumas, muerte	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, falta de orden y limpieza, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
2.11	Digestor	1. Vapor 2. Superficies calientes 3. Prensa	1. Opilación 2. Contactos térmicos 3. Atrapamiento por o entre objetos	1. Opilamiento, asfía 2. Quemaduras, traumas 3. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, falta de orden y limpieza, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
2.12	Sistema de Ablandamiento (vertical)	1. Vapor 2. Superficies calientes	1. Opilación 2. Contactos térmicos	1. Opilamiento, asfía 2. Quemaduras, traumas	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, falta de orden y limpieza, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
2.13	Chimenea de lodos	1. Vapor 2. Superficies calientes	1. Opilación 2. Contactos térmicos	1. Opilamiento, asfía 2. Quemaduras, traumas	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, falta de orden y limpieza, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad

Evaluación de Línea de Base **Miembros del equipo de riesgo:**

Facilitador: **Ing. Mónica Díaz - Dpto. Sostenibilidad** Firma: \_\_\_\_\_

Revisado: **Blgo. Mblgo. Henry Giovanni Jave Concepción** Firma: \_\_\_\_\_

Actualizado: \_\_\_\_\_

(5) Catastrófico  
(4) Mayor  
(3) Moderado  
(2) Menor  
(1) Baja

(5) Siempre  
(4) Muy Probable  
(3) Probable  
(2) Poco Probable  
(1) Rara vez

**RIESGO**  
Extremo  
Alto  
Moderado  
Bajo

Item	Actividades, características, sistemas y otros	Evento o Peligro	Riesgo	Consecuencia (max. razonable)			Probabilidad sin controles	Probabilidad con controles	Riesgo Inicial	Riesgo Residual	Causas del riesgo - evento/peligro (Para Extremo y Alto riesgo)	Medidas Potenciales de Control (Para Extremo y Alto riesgo)	Medida de Control Propuesta Descripción
				Impacto	Consecuencia	Medidas de Control críticas actuales							
2.14	Centrifuga	1. Superficies calientes	1. Contactos térmicos	1. Quemaduras, traumas	4	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	4	3	EXTREMO	ALTO	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, falta de orden y limpieza, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
2.15	Tanque de Distribución de Vaporas (horizontal)	1. Diseño 2. Superficies calientes	1. Explosiones, ruidos 2. Contactos térmicos	1. Quemaduras, problemas auditivos, traumas, muerte 2. Quemaduras, traumas	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	3	2	EXTREMO	ALTO	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, inadecuado diseño de tanque, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, rediseño de tanque (debe de ser vertical para evitar posibles derrames de forma horizontal), mejoramiento de la ubicación del desfrutador, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
2.16	Desfrutador - Tambor Giratorio	1. Tambor rotativo 2. Desfrutador	1. Atrapamiento por o entre objetos 2. Golpes con objetos	1. Amputaciones, traumas, muerte 2. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, falta de orden y limpieza, inadecuada ubicación del desfrutador, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, orden y limpieza, mejoramiento de la ubicación del desfrutador, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
3	Tanques de Almacenamiento de Aceite Crudo de Palma	1. Superficies calientes	1. Contactos térmicos	1. Quemaduras, traumas	4	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	2	1	ALTO	MODERADO	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, falta de orden y limpieza, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
4	Grupo Electrónico	1. Grupo Electrónico 2. Conexiones eléctricas	1. Contactos eléctricos, contactos térmicos, incendios 2. Contactos eléctricos, contactos térmicos, incendios	1. Heridas, quemaduras, traumas, muerte 2. Heridas, quemaduras, traumas, muerte	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, inadecuadas conexiones eléctricas, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, mejoramiento de las conexiones eléctricas, procedimientos de trabajo, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
5	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)	1. Materiales y/o Sustancias Peligrosas 2. Pozas 3. Bacterias Degradadoras 4. Conexiones eléctricas 5. Lodos	1. Exposición a sustancias nocivas o tóxicas, contactos con sustancias causticas y/o corrosivas 2. Caída a distinto nivel, ahogamiento, golpes/cortes con objetos 3. Exposición a contaminantes biológicos 4. Contactos eléctricos 5. Exposición a contaminantes biológicos, exposición a contaminantes químicos	1. Irritación (démica, ocular, etc.), somnolencia, náuseas, problemas musco-esqueléticos, cáncer, mutaciones genéticas, problemas parentales, muerte 2. Heridas, hematomas, hemorragias, asfixia, traumas, muerte 3. Problemas dérmicos, traumas, muerte 4. Quemaduras, traumas, muerte 5. Irritación (démica, ocular, etc.), somnolencia, náuseas, problemas musco-esqueléticos, cáncer, mutaciones genéticas, problemas parentales, muerte	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	EXTREMO	EXTREMO	Inadecuada señalización, deficientes procedimientos de trabajo, falta de orden y limpieza, falta de equipos de protección personal, inadecuadas conexiones eléctricas, falta de capacitaciones en manejo de materiales y/o sustancias peligrosas, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, procedimientos de trabajo, equipos de protección personal, orden y limpieza, mejoramiento de las conexiones eléctricas, capacitaciones en manejo de materiales y/o sustancias peligrosas, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
6	Actividades de trabajo												
6.1	Manejo de Cargas (Sacos, Frutos, Materiales, etc.)	1. Manejo de cargas 2. Infraestructura 3. Plataforma para acarreo de carga a trailer 4. Acopió de cargas	1. Esfuerzo, Sobreesfuerzo, posición, caída a mismo nivel 2. Caída a mismo nivel 3. Caída a distinto nivel 4. Caída de objetos por desplómé, caída de objetos por manipulación, atrapamiento por o entre objetos	1. Problemas musco-esqueléticos, heridas, hematomas, hemorragias, traumas 2. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas 3. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas 4. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas, asfixia, problemas musco-esqueléticos	4	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	3	2	ALTO	ALTO	Inadecuada señalización, inadecuados sistemas de manejo de cargas y/o técnicas, falta de equipos de protección personal, inadecuado espacio para el desplazamiento, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, equipos de protección personal, implementación de máquinas para el manejo de cargas (montacargas), capacitación en manejo de cargas, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad

Evaluación de Línea de Base **Miembros del equipo de riesgo:**
**Facilitador:** Ing. Mónica Díaz - Dpto. Sostenibilidad **Firma:** \_\_\_\_\_

**Revisado:** Blgo. Mblgo. Henry Giovanni Jave Concepción **Firma:** \_\_\_\_\_

**Actualizado:** \_\_\_\_\_

(5) Catastrófico	(5) Siempre	<b>RIESGO</b>
(4) Mayor	(4) Muy Probable	Extremo
(3) Moderado	(3) Probable	Alto
(2) Menor	(2) Poco Probable	Moderado
(1) Baja	(1) Rara vez	Bajo

Item	Actividades, características, sistemas y otros	Evento o Peligro	Riesgo	Consecuencia (max. razonable)			Probabilidad sin controles	Probabilidad con controles	Riesgo Inicial	Riesgo Residual	Causas del riesgo - evento/peligro (Para Extremo y Alto riesgo)	Medidas Potenciales de Control (Para Extremo y Alto riesgo)	Medida de Control Propuesta Descripción
				Impacto	Consecuencia	Medidas de Control críticas actuales							
6.2	<b>Limpieza de Caldera</b>	1. Trabajo en caliente 2. Caldera 3. Purgas	1. Contactos térmicos atrapamiento por o entre objetos 2. Contactos térmicos, golpes/cortes con objetos o herramientas, atrapamiento por o entre objetos 3. Contactos térmicos	1. Quemaduras, traumas, muerte 2. Quemaduras, heridas, hematomas, hemorragias, traumas, amputaciones, muerte 3. Quemaduras, traumas	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	<b>EXTREMO</b>	<b>EXTREMO</b>	Inadecuada señalización, deficiencia de equipos de protección personal, inadecuado mantenimiento, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, equipos de protección personal (trabajo en caliente), orden y limpieza, mantenimiento de calderas, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
6.3	<b>Manejo de Tableros de Control</b>	1. Plataformas lisas y/o resbaladizas 2. Tableros de Control 3. Conexiones eléctricas	1. Caída a mismo nivel 2. Contactos eléctricos, incendios 3. Contactos eléctricos	1. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas 2. Quemaduras, traumas 3. Quemaduras, traumas, muerte	3	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	4	3	<b>ALTO</b>	<b>ALTO</b>	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, inadecuadas conexiones eléctricas, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, equipos de protección personal, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
6.4	<b>Mantenimiento de Maquinarias, Máquinas y Equipos</b>	1. Herramientas 2. Maquinarias, Máquinas y Equipos 3. Conexiones eléctricas 4. Espacio	1. Golpes/cortes con objetos o herramientas, esfuerzo, proyección de partículas o fragmentos 2. Golpes/cortes, atrapamiento por o entre objetos, caída a mismo nivel, caída a distinto nivel, esfuerzo, sobreesfuerzo, proyección de partículas o fragmentos, atropellos por vehículos, contactos eléctricos, contactos térmicos, explosiones 3. Contactos eléctricos, incendios 4. Desplazamiento	1. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas, problemas visuales y otros relacionados, problemas musculo-esqueléticos 2. Heridas, hematomas, hemorragias, amputaciones, problemas musculo-esqueléticos, problemas visuales y otros relacionados, quemaduras, incendios, pérdida auditiva, traumas, muerte 3. Quemaduras, traumas, muerte 4. Estrés, golpes/cortes con objetos o herramientas	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	<b>EXTREMO</b>	<b>EXTREMO</b>	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, inadecuadas conexiones eléctricas, deficientes procedimientos de trabajo, falta de orden y limpieza, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, equipos de protección personal, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
6.5	<b>Soldadura y Oxicorte</b>	1. Trabajo en caliente 2. Máquina de Soldar 3. Máquina de Oxicorte 4. Conexiones eléctricas 5. Espacio	1. Contactos térmicos, contactos eléctricos, incendios, explosiones 2. Contactos térmicos, contactos eléctricos 3. Contactos térmicos, contactos eléctricos, explosiones 4. Contactos eléctricos, incendios 5. Caída a mismo nivel, golpes/cortes con objetos	1. Heridas, quemaduras, traumas, muerte, incendios 2. Heridas, quemaduras, traumas, muerte, incendios 3. Heridas, quemaduras, traumas, muerte, incendios 4. Heridas, quemaduras, traumas, muerte, incendios 5. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	<b>EXTREMO</b>	<b>EXTREMO</b>	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, inadecuadas conexiones eléctricas, deficientes procedimientos de trabajo, falta de equipos de protección personal, falta de orden y limpieza, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, equipos de protección personal, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
6.6	<b>Limpieza y Mantenimiento de Espacios de Trabajo</b>	1. Plataformas lisas y/o resbaladizas 2. Peldaños 3. Pasamanos 4. Espacio 5. Productos e insumos de limpieza 6. Herramientas de limpieza (escoba, etc.) 7. Superficies Calientes	1. Caída a mismo nivel, caída a distinto nivel 2. Caída a mismo nivel, caída a distinto nivel, golpes/cortes con objetos 3. Caída de objetos por desplome, caída de objetos por manipulación 4. Desplazamiento 5. Exposición a sustancias nocivas 6. Golpes/cortes con objetos o herramientas 7. Contactos térmicos	1. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas 2. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas 3. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas 4. Estrés 5. Irritación de la piel, quemaduras, intoxicación, cáncer 6. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas 7. Quemaduras	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	3	2	<b>EXTREMO</b>	<b>ALTO</b>	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, falta de orden y limpieza, falta de equipos de protección personal, inadecuado manejo de sustancias peligrosas, inadecuada infraestructura, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, equipos de protección personal, orden y limpieza, mejoramiento de la infraestructura, capacitación en manejo de sustancias peligrosas, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
6.7	<b>Muestreo, Monitoreo y Control de Calidad</b>	1. Insumos, sustancias y/o materiales peligrosos 2. Herramientas calientes 3. Conexiones eléctricas 4. Móviles rotos	1. Exposición a sustancias nocivas o tóxicas, explosiones 2. Contactos térmicos 3. Contactos eléctricos, contactos térmicos 4. Cortes con objetos	1. Quemaduras, problemas dérmicos, problemas genéticos, traumas, cáncer, muerte 2. Quemaduras, traumas 3. Quemaduras, traumas, muerte 4. Heridas, hemorragias, traumas	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	2	1	<b>ALTO</b>	<b>ALTO</b>	Inadecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, falta de orden y limpieza, falta de equipos de protección personal, inadecuado manejo de sustancias peligrosas, inadecuado espacio, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, procedimientos de trabajo, equipos de protección personal, orden y limpieza, mejoramiento del espacio de laboratorio, capacitación en manejo de sustancias peligrosas, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad

Evaluación de Línea de Base **Miembros del equipo de riesgo:**

Facilitador: **Ing. Mónica Díaz - Dpto. Sostenibilidad** Firma: \_\_\_\_\_

Revisado: **Bigo. Mblgo. Henry Giovanni Jave Concepción** Firma: \_\_\_\_\_

Actualizado: \_\_\_\_\_  
 (5) Catastrófico  
 (4) Mayor  
 (3) Moderado  
 (2) Menor  
 (1) Baja

(5) Siempre  
 (4) Muy Probable  
 (3) Probable  
 (2) Poco Probable  
 (1) Rara vez

**RIESGO**  
 Extremo  
 Alto  
 Moderado  
 Bajo

Item	Actividades, características, sistemas y otros	Evento o Peligro	Riesgo	Consecuencia (max. razonable)			Probabilidad sin controles	Probabilidad con controles	Riesgo Inicial	Riesgo Residual	Causas del riesgo - evento/peligro (Para Extremo y Alto riesgo)	Medidas Potenciales de Control (Para Extremo y Alto riesgo)	Medida de Control Propuesta Descripción
				Impacto	Consecuencia	Medidas de Control críticas actuales							
6.8	<b>Manejo de Maquinarias y/o vehículos</b>	1. Maquinarias y/o vehículos 2. Espacio	1. Choques contra objetos móviles e inmóviles, atropellos o golpes con vehículos 2. Desplazamiento, Choques contra objetos móviles e inmóviles, atropellos o golpes con vehículo	1. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas, muerte 2. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas, estrés, muerte	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	<b>EXTREMO</b>	<b>EXTREMO</b>	Inadecuado diseño y distribución de los espacios (tránsito, parqueo, bemas, etc.), inadecuada señalización, inadecuada delimitación de las zonas de tránsito y pase peatonal, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad, delimitación de los espacios y zonas de trabajo, rediseño de las vías de tránsito vehicular y de maquinarias
6.9	<b>Trabajos eléctricos</b>	1. Conexiones eléctricas 2. Trabajos en caliente 3. Herramientas 4. Trabajos en altura 5. Superficies Calientes	1. Contactos eléctricos 2. Contactos térmicos, contactos eléctricos, explosiones, golpe/corte con objetos o herramientas 3. Golpes/cortes con objetos o herramientas 4. Caída a distinto nivel, caída de objetos por desplome, caída de objetos por manipulación, golpes/cortes con objetos o herramientas 5. Contactos térmicos	1. Quemaduras, traumas, muerte 2. Heridas, hematomas, hemorragias, quemaduras, traumas, muerte 3. Heridas, hematomas, hemorragias, traumas 4. Heridas, hematomas, hemorragias, asfixia, quemaduras, traumas, muerte 5. Quemaduras, traumas, muerte	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	<b>EXTREMO</b>	<b>EXTREMO</b>	Inadecuada señalización, deficientes procedimientos de trabajo, falta de orden y limpieza, falta de equipos de protección personal, falta de capacitaciones, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, procedimientos de trabajo, equipos de protección personal, orden y limpieza, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
6.10	<b>Trabajos en PTAR</b>	1. Materiales y/o Sustancias Peligrosas 2. Pozas 3. Bacterias Degradadoras 4. Conexiones eléctricas 5. Lodos	1. Exposición a sustancias nocivas o tóxicas, contactos con sustancias causticas y/o corrosivas 2. Caída a distinto nivel, ahogamiento, golpes/cortes con objetos 3. Exposición a contaminantes biológicos 4. Contactos eléctricos 5. Exposición a contaminantes biológicos, exposición a contaminantes químicos	1. Irritación (dérmica, ocular, etc.), somnolencia, náuseas, problemas musco-esqueléticos, cáncer, mutaciones genéticas, problemas parentales, muerte 2. Heridas, hematomas, hemorragias, asfixia, traumas, muerte 3. Problemas dérmicos, traumas, muerte 4. Quemaduras, traumas, muerte 5. Irritación (dérmica, ocular, etc.), somnolencia, náuseas, problemas musco-esqueléticos, cáncer, mutaciones genéticas, problemas parentales, muerte	5	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	5	4	<b>EXTREMO</b>	<b>EXTREMO</b>	Inadecuada señalización, deficientes procedimientos de trabajo, falta de orden y limpieza, falta de equipos de protección personal, inadecuadas conexiones eléctricas, falta de capacitaciones en manejo de materiales y/o sustancias peligrosas, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, procedimientos de trabajo, equipos de protección personal, orden y limpieza, mejoramiento de las conexiones eléctricas, capacitaciones en manejo de materiales y/o sustancias peligrosas, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad
6.11	<b>Actividades Administrativas, Gestión y/o otros</b>	1. Postura 2. Escritorios, sillas, estantes, etc. 3. Espacio 4. Conexiones eléctricas	1. Posición 2. Posición, golpes/cortes con objetos, caída de objetos por desplome, caída de objetos por manipulación 3. Desplazamiento 4. Contactos eléctricos	1. Problemas musco-esqueléticos 2. Problemas musco-esqueléticos, heridas, hematomas, hemorragias, traumas 3. Estrés 4. Quemaduras, traumas, muerte	2	Charlas de seguridad de 5 minutos, capacitaciones, equipos de protección personal, procedimientos de trabajo (ATS, PETAR)	2	1	<b>BAJO</b>	<b>BAJO</b>	Inadecuada postura de trabajo, inadecuados bienes de oficina (Disergonómicos), inadecuado espacio, inadecuadas conexiones eléctricas, falta de orden y limpieza, distracción en el trabajo, exceso de confianza	Supervisión permanente, seguimientos de las normas de seguridad, capacitación permanente, verificación de los procedimientos de trabajo.	Señalización, orden y limpieza, mejoramiento de los bienes de oficina (sistemas ergonómicos), mejoramiento de las conexiones eléctricas, mejoramiento de los espacios de trabajo, capacitación en técnicas ergonómicas, exigencia al cumplimiento de las normas de seguridad

BACH. ING. RUBÉN RAFAEL DÍAZ PEZO  
TESISTA

ECON. AMÉRICO ARÉVALO RAMÍREZ  
GERENTE GENERAL, INDUPALSA

BLO. MBLGO. HENRY GIOVANI JAVE CONCEPCIÓN  
ASESOR DE TESIS

Fuente: Elaboración Propia (2015)

## ANEXO N° 03

### CUESTIONARIO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN INDUPALSA

Primera edición

Sexo: ..... Edad: .....  
Estado Civil: .....  
Ocupación: .....  
Puesto de trabajo: ..... Área: .....

INSTRUCCIONES: Marque con un aspa (X) la respuesta que usted crea conveniente

6. ¿Conoce lo suficiente la organización y la distribución por secciones de la empresa?  
SÍ                      NO
7. ¿Conoce usted acerca del tema de Seguridad y Salud en el Trabajo?  
SÍ                      NO
8. ¿Conoce usted algún programa de Seguridad y Salud en el Trabajo en INDUPALSA?  
SÍ                      NO
9. ¿Conoce los riesgos existentes en la empresa: incendio, ruidos, atropellos, caídas, etc.?  
SÍ                      NO
10. ¿Conoce las normas básicas de seguridad en la INDUPALSA?  
SÍ                      NO
11. ¿Sabe que tiene que hacer en caso de un accidente?  
SÍ                      NO
12. ¿Sabe manejar un extintor?  
SÍ                      NO
13. ¿Sabe que tiene que hacer en caso de una emergencia?  
SÍ                      NO
14. ¿Conoce los equipos de emergencia que hay en su sección y dónde se sitúan?  
SÍ                      NO
15. ¿Sabe cómo dar la alarma de emergencia y cuándo debe hacerlo?  
SÍ                      NO
16. ¿Conoce la señalización de seguridad: obligación, prohibición, recomendación, etc.?  
SÍ                      NO
17. ¿Conoce sus derechos y obligaciones establecidos en la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo?  
SÍ                      NO
18. ¿Cuenta usted con sus respectivos Equipos de Protección Personal (EPP)?  
SÍ                      NO
19. ¿Considera que se encuentre seguro con sus EPP?  
SÍ                      NO
20. Marque usted el (los) tipo (os) de EPP con los que cuenta para el desarrollo de su puesto de trabajo:



ANEXO N° 04: Resultados de la Encuesta (Gráficos)



Grafico N° 01: Histograma de los resultados de la pregunta N° 01 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)



Grafico N° 02: Histograma de los resultados de la pregunta N° 02 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)



Grafico N° 03: Histograma de los resultados de la pregunta N° 03 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)

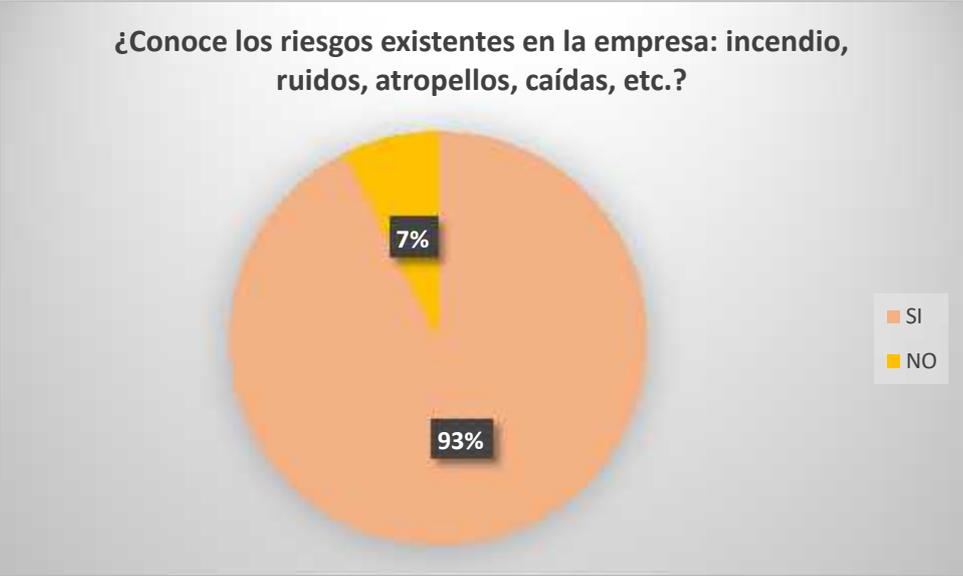


Grafico N° 04: Histograma de los resultados de la pregunta N° 04 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)



Grafico N° 05: Histograma de los resultados de la pregunta N° 05 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)

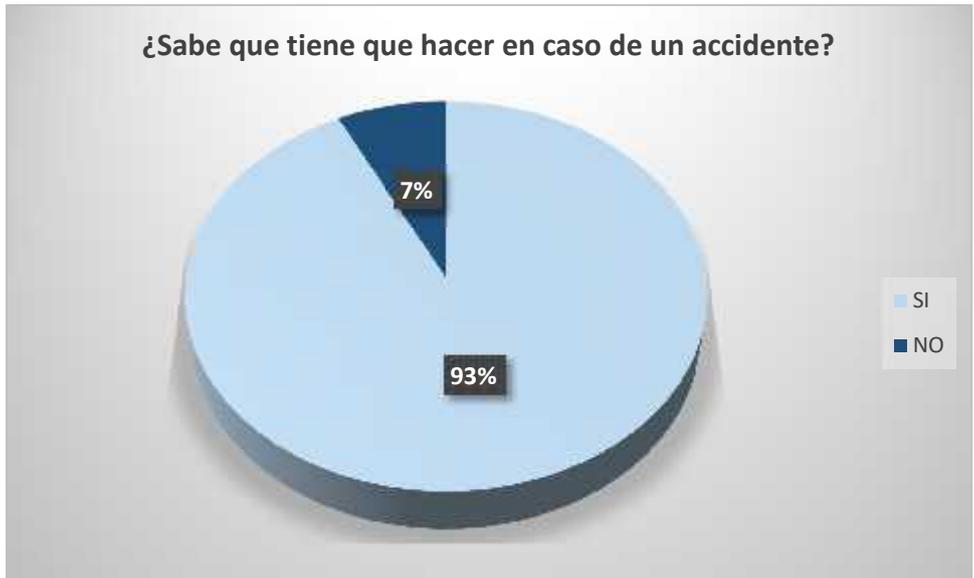


Grafico N° 06: Histograma de los resultados de la pregunta N° 06 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)



Grafico N° 07: Histograma de los resultados de la pregunta N° 07 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)

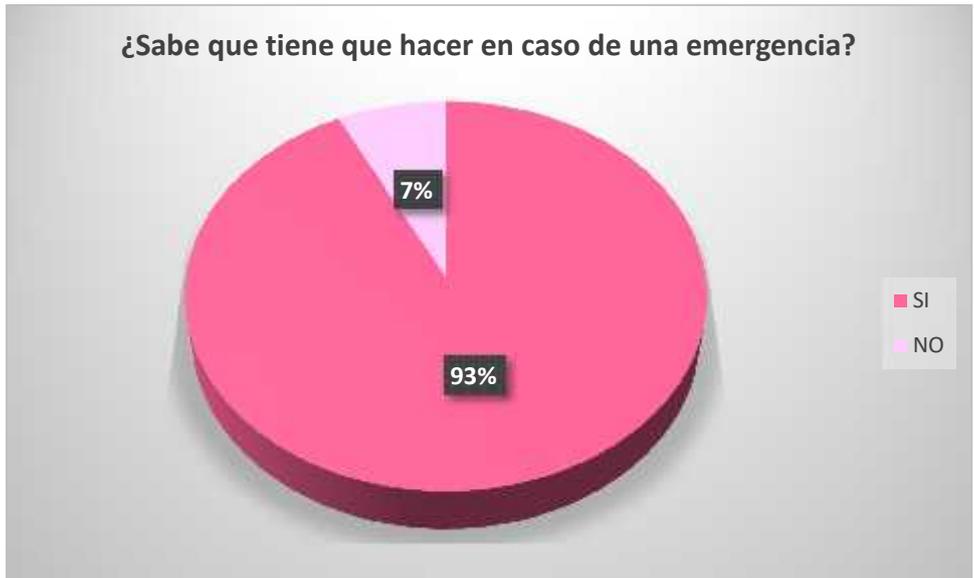


Grafico N° 08: Histograma de los resultados de la pregunta N° 08 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)

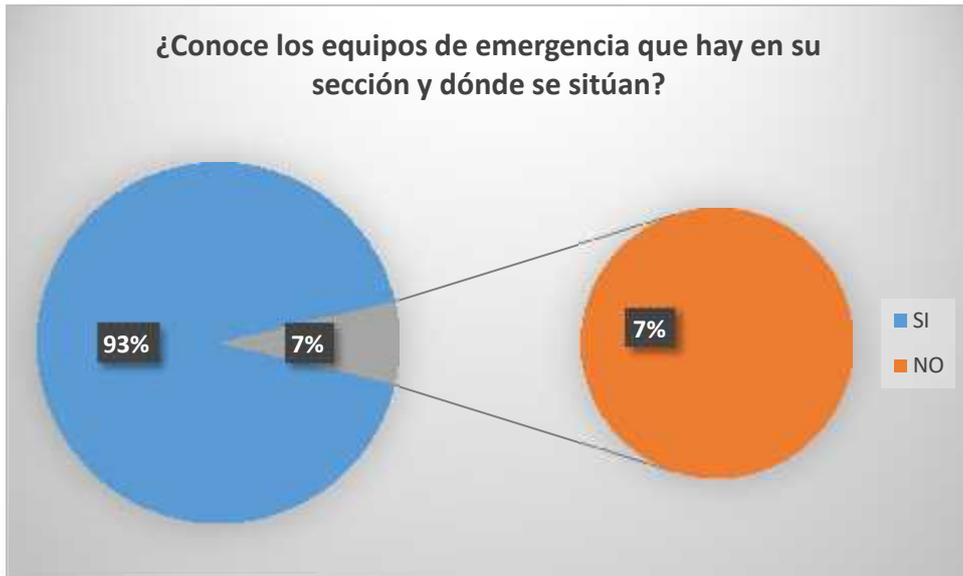


Grafico N° 09: Histograma de los resultados de la pregunta N° 09 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)

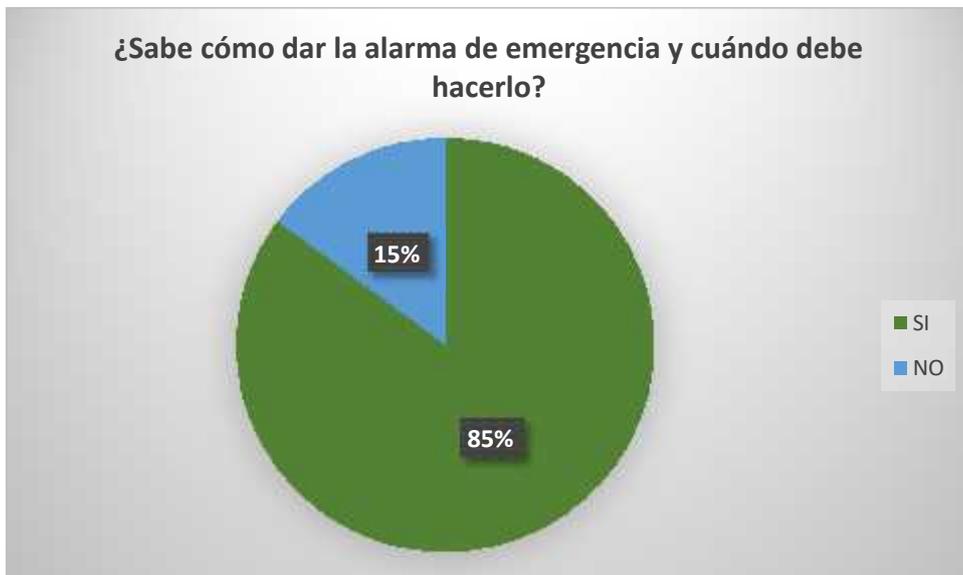


Grafico N° 10: Histograma de los resultados de la pregunta N° 10 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)



Grafico N° 11: Histograma de los resultados de la pregunta N° 11 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)

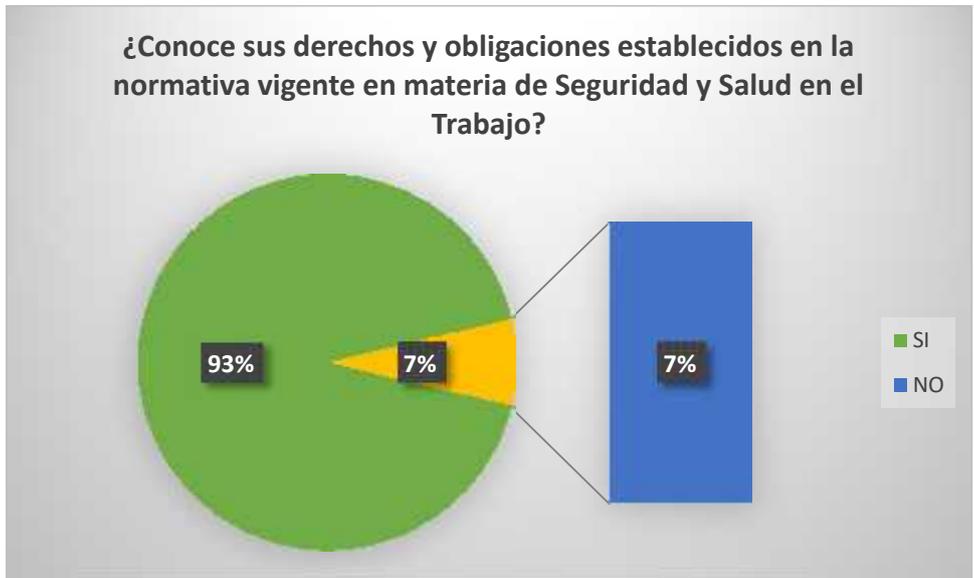


Grafico N° 12: Histograma de los resultados de la pregunta N° 12 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)



Grafico N° 13: Histograma de los resultados de la pregunta N° 13 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)

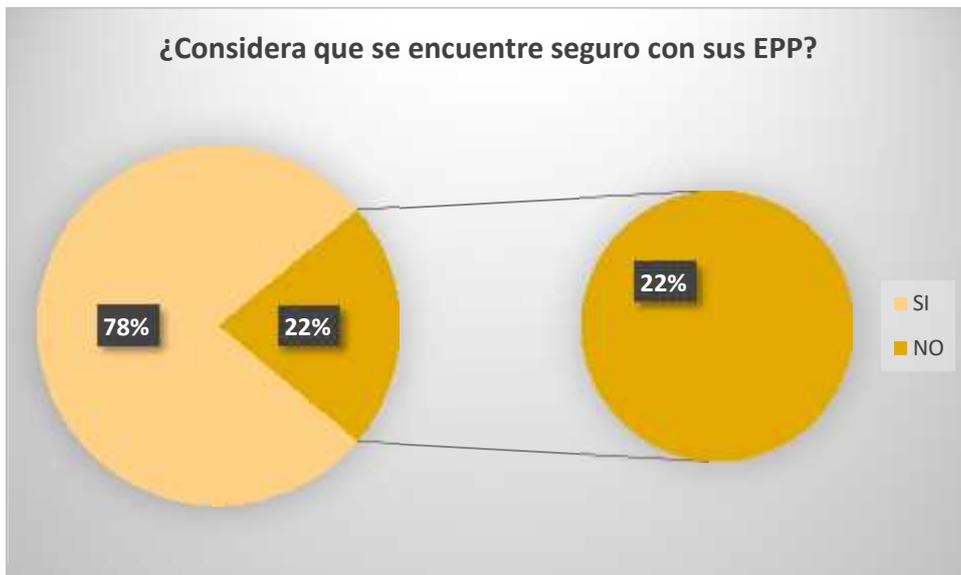


Grafico N° 14: Histograma de los resultados de la pregunta N° 14 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)

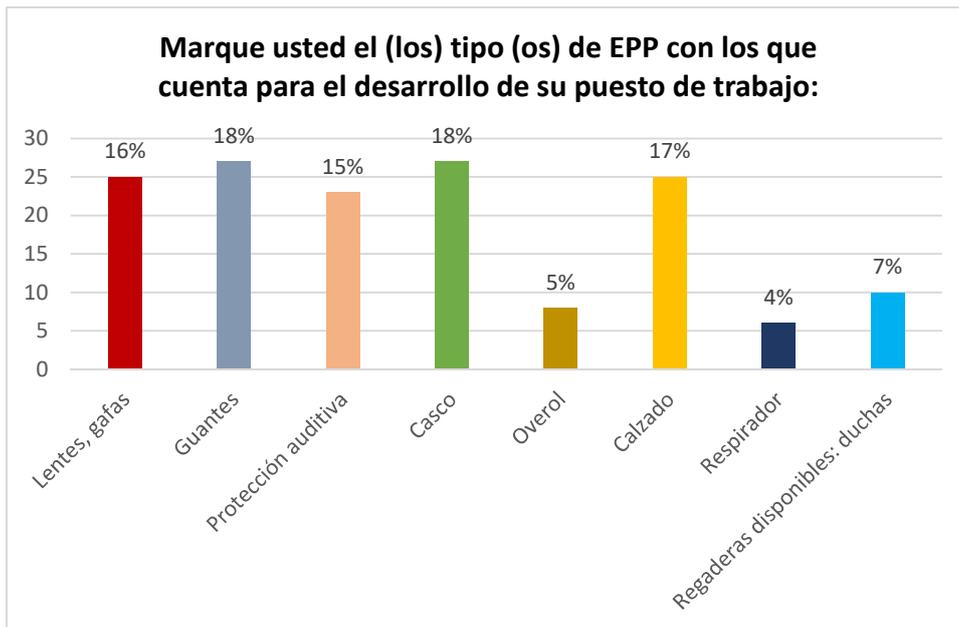


Grafico N° 15: Histograma de los resultados de la pregunta N° 15 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)

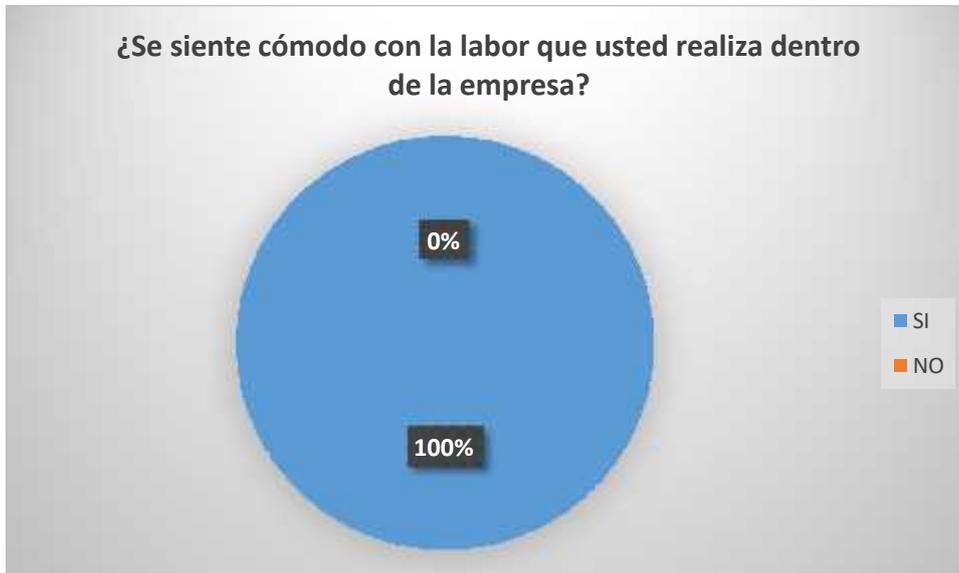


Grafico N° 16: Histograma de los resultados de la pregunta N° 16 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)

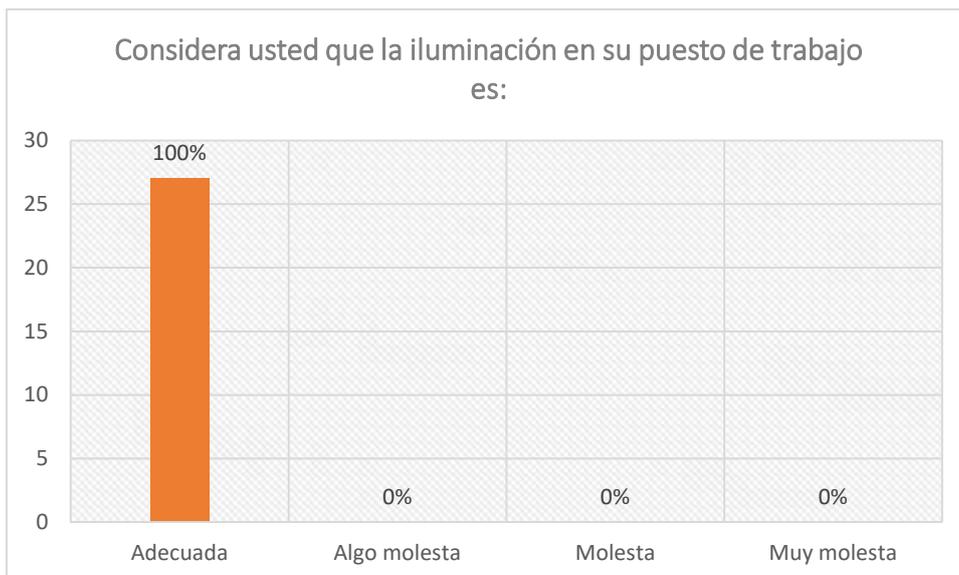


Grafico N° 17: Histograma de los resultados de la pregunta N° 17 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)

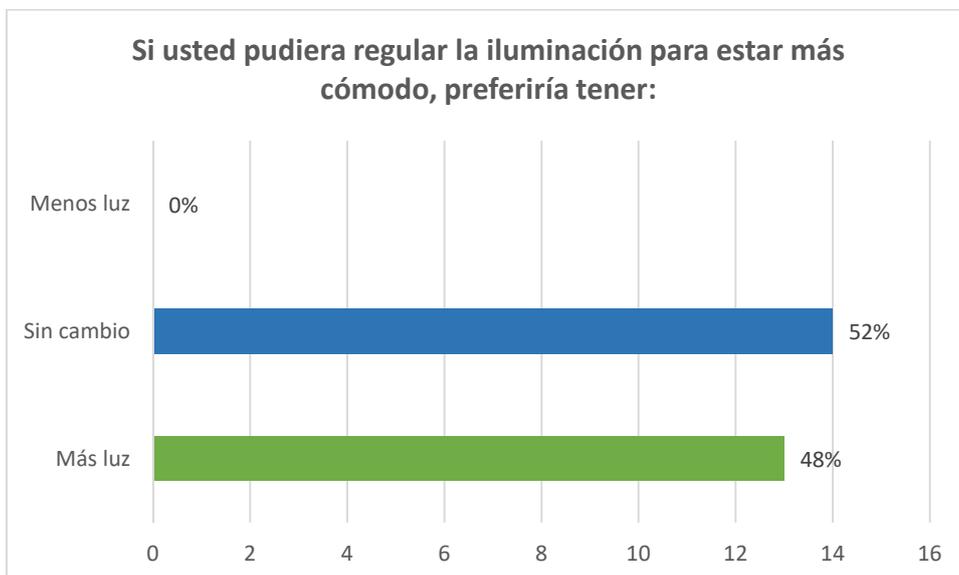


Grafico N° 18: Histograma de los resultados de la pregunta N° 18 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)

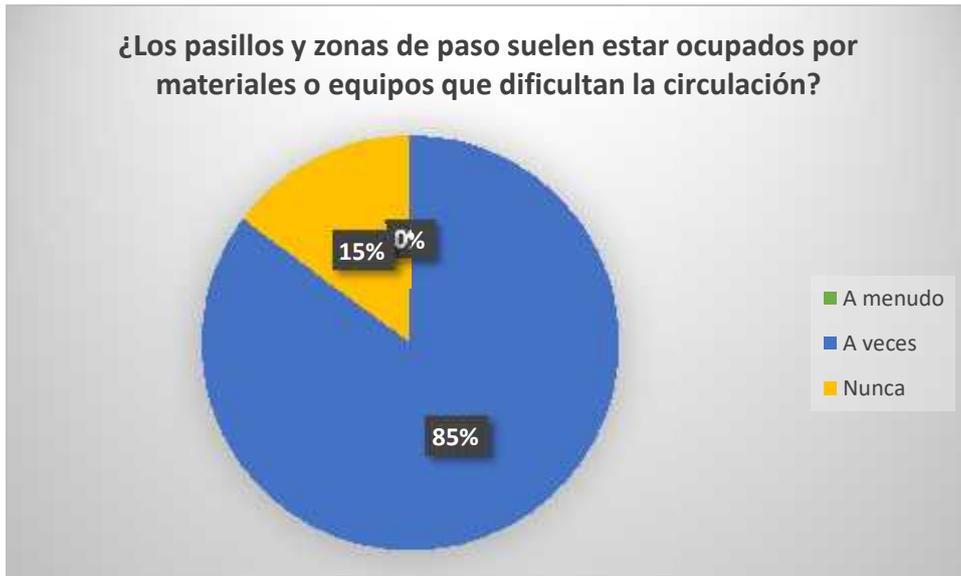


Grafico N° 19: Histograma de los resultados de la pregunta N° 19 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)

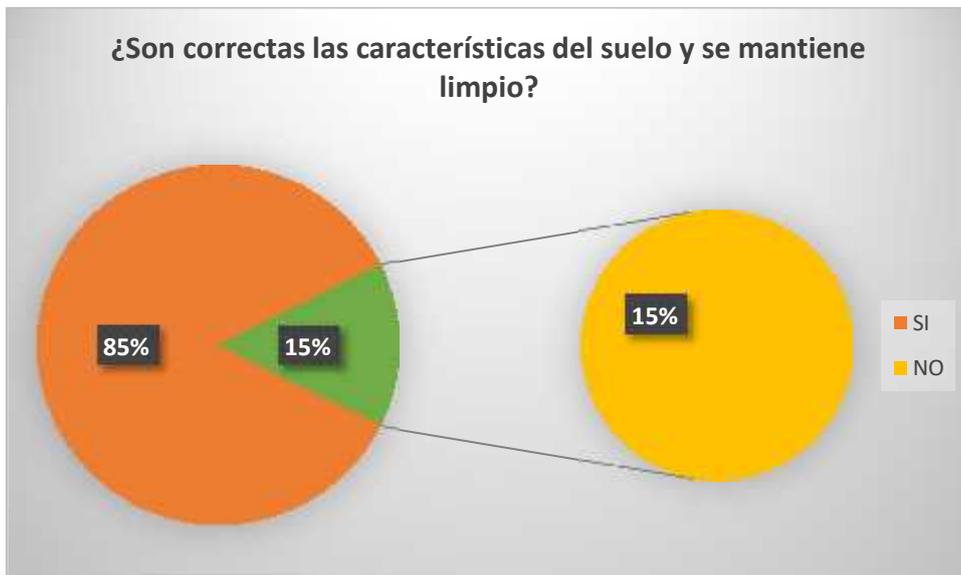


Grafico N° 20: Histograma de los resultados de la pregunta N° 20 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)

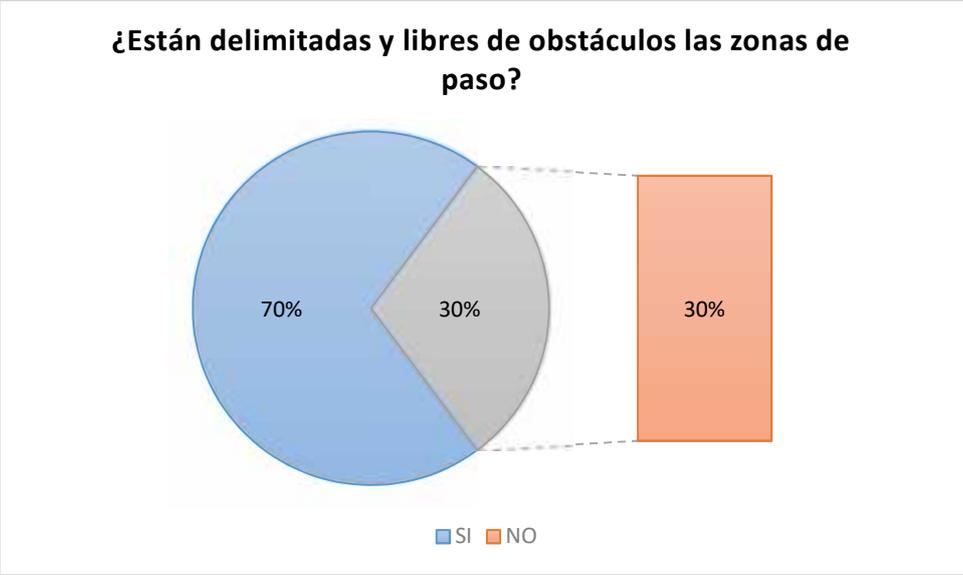


Grafico N° 21: Histograma de los resultados de la pregunta N° 21 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)

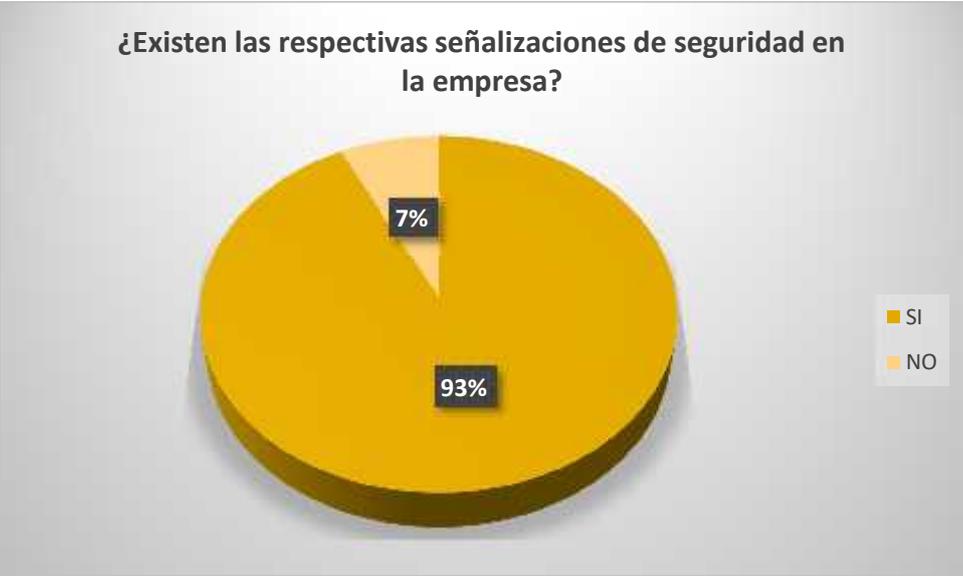


Grafico N° 22: Histograma de los resultados de la pregunta N° 22 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)

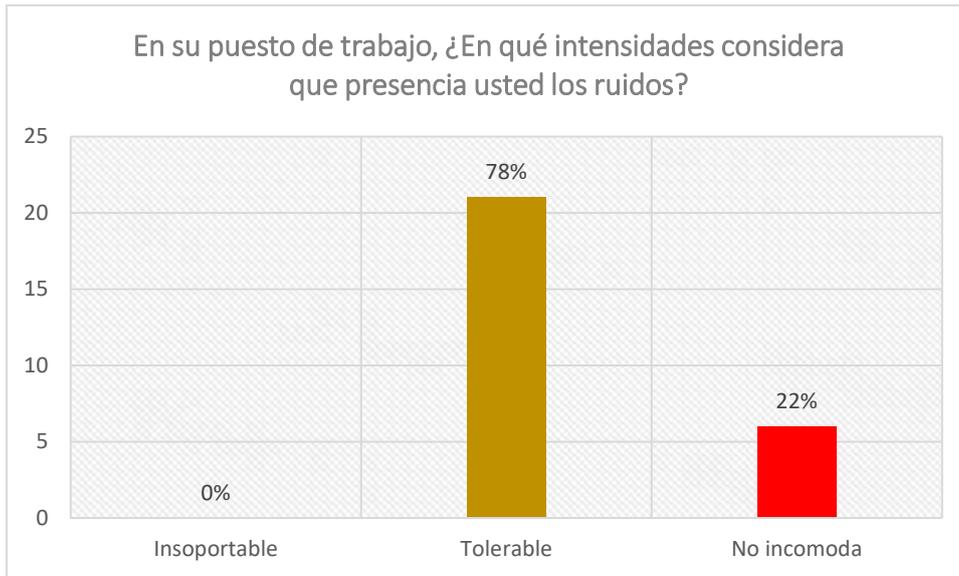


Grafico N° 23: Histograma de los resultados de la pregunta N° 23 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)

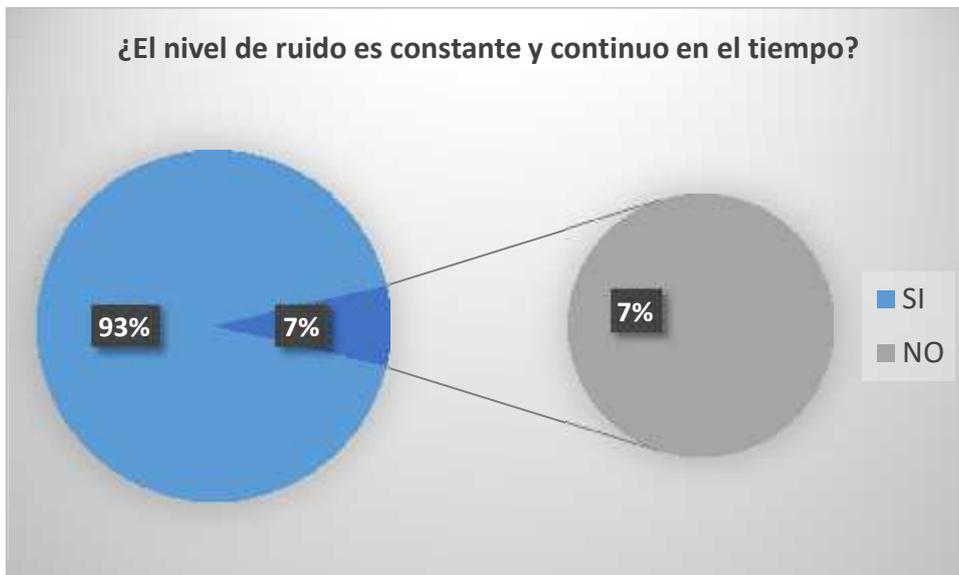


Grafico N° 24: Histograma de los resultados de la pregunta N° 24 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)



Grafico N° 25: Histograma de los resultados de la pregunta N° 25 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)



Grafico N° 26: Histograma de los resultados de la pregunta N° 26 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)



Grafico N° 27: Histograma de los resultados de la pregunta N° 27 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)

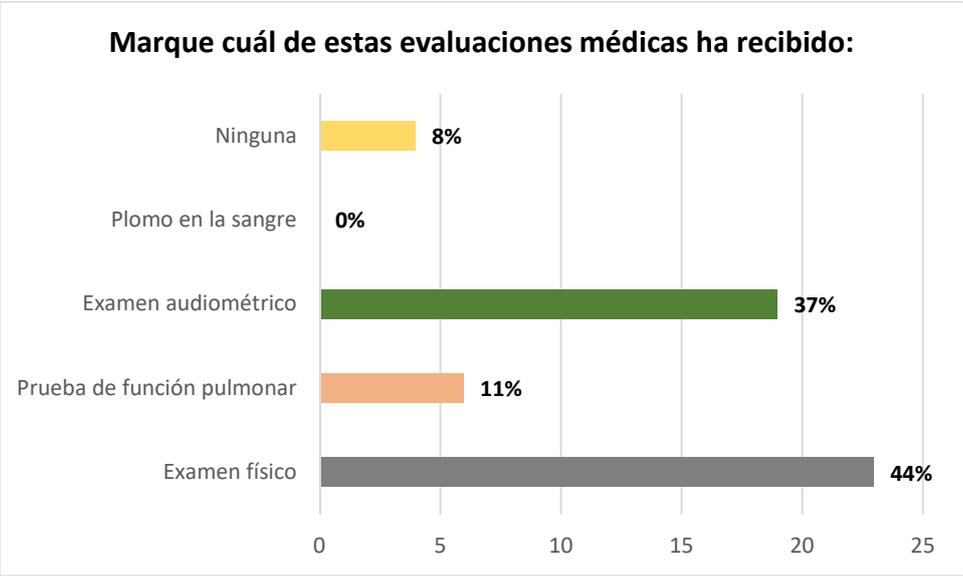


Grafico N° 28: Histograma de los resultados de la pregunta N° 28 obtenidos en la encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia, (2015)

Anexo N° 05: Panel fotográfico en la Segunda Etapa del Método de Investigación (Campo)



Imagen N° 01: Aplicación de la encuesta al personal de INDUPALSA.  
Fuente: Elaboración propia, 2015



Imagen N° 02: Uno de los espacios de almacenamiento con deficiencia de orden y limpieza.  
Fuente: Elaboración propia, 2015



Imagen N° 03: Deficiencia en la exigencia de normas de seguridad de INDUPALSA (trabajador comiendo dentro de la planta sin hacer uso del comedor).

Fuente: Elaboración propia, 2015



Imagen N° 04: Escalera sin pasamanos y las que se encuentran, presentan una textura oleosa, el cual es un peligro latente.

Fuente: Elaboración propia, 2015



Imagen N° 05: La textura de las plataformas antideslizantes presentan una capa oleosa, que se evidencia en toda la planta, además de la falta de señalización en los peldaños.

Fuente: Elaboración propia, 2015



Imagen N° 06: Caldero, se señala las purgas y las alcantarillas sin protección alguna ni señalización, a pesar que al momento de purgar se libera vapor de agua a altas temperaturas.

Fuente: Elaboración propia, 2015



Imagen N° 07: Infraestructura del techo de la planta en deficiente estado; además, se muestra el inadecuado sistema de tratamiento emisiones.  
Fuente: Elaboración propia, 2015.



Imagen N° 08: Caldero. No se cuenta con adecuada señalización y delimitación de las zonas y espacios de trabajo, tránsito peatonal y vehicular, en toda la planta.  
Fuente: Elaboración propia, 2015



Imagen N° 09: Tanques de almacenamiento de Aceite Crudo de Palma (ACP)  
Fuente: Elaboración propia, 2015



Imagen N° 10: Explicaciones por parte de la Especialista en Seguridad Industrial de INDUPALSA, en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.  
Fuente: Elaboración propia, 2015



Imagen N° 11: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Lodos Facultativos.  
Fuente: Elaboración propia, 2015



Imagen N° 12: Amague de incendio en chimenea de caldero por inadecuado diseño y/o mantenimiento.  
Fuente: Elaboración propia, 2015