



UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO

MAESTRIA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA INSMAC S.A.S. EMPRESA DEDICADA A ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS, BASADO EN LA NORMA ISO 45001:2018.”

ORTIZ CEVALLOS NICOLÁS ALFONSO

**Sergio Julio Núñez Solano PhD.
Director de Trabajo de Titulación**

GUAYAQUIL – 2024

DECLARACION DE AUTORÍA

Yo, Nicolás Alfonso Ortiz Cevallos, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mí autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado, calificación profesional, o proyecto público ni privado; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Nicolás Alfonso Ortiz Cevallos

FICHA CATALOGRÁFICA

ORTIZ, NICOLÁS, DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA INSMAC S.A.S. EMPRESA DEDICADA A ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS, BASADO EN LA NORMA ISO 45001:2018. Guayaquil: UPACÍFICO, 2024, 197. Sergio Núñez (Trabajo de Titulación-TT. presentado a la Facultad de ESCUELA DE NEGOCIO de la Universidad Del Pacífico).

Resumen: La presente Tesis de Grado consiste en el diseño de un Sistema de Gestión en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo con base en la Norma ISO 45001:2018 para la organización INSMAC S.A.S.

Para el diseño de este Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, se comenzó por establecer la línea base, esto es el análisis del Contexto de INSMAC S.A.S., el levantamiento de sus procesos, todo lo que enmarca el liderazgo, los requisitos de ley y reglamentarios que la organización debe cumplir, y a partir de esto el desarrollo desde una adecuada identificación de los peligros hasta el proceso de evaluación de riesgos, para continuar con lo referente a los procesos de apoyo que se deben levantar, la operación, su planificación y control operacional, finalmente la Evaluación de desempeño, el plan de auditoría y la mejora continua; por tanto el presente trabajo de titulación se puede considerar como un diseño que la empresa aplicará cuando considere conveniente, es decir, la presente tesis será la hoja de ruta, previo a la implementación.. Este resumen es el mismo que deberá ir en la ficha de registro de tesis.

Palabras claves: Norma, ISO 45001:2018, Ensayos No Destructivos

AGRADECIMIENTO

El desarrollo de esta tesis de grado se la dedico a mi esposa Tatiana Ocampos, a mis hijos Martín Aquiles, Nicolás Emiliano y Sebastián Lautaro; ustedes son la razón fundamental de mi esfuerzo cotidiano.

Agradezco a Dios por la vida, y las oportunidades que me ha brindado, permitiéndome llegar al final de este camino con salud y entusiasmo.

Y a mis buenos amigos, compañeros de maestría, con quienes compartí gratos momentos en el transcurso del camino académico.

Nicolás Alfonso Ortiz Cevallos

RESUMEN

La documentación requerida que fue levantada, como son los procesos, procedimientos, instructivos, formatos, entre otro tipo de documentos, fueron elaborados en conjunto con el personal de INSMAC S.A.S., quienes facilitaron la información para que sea estructurada según los requisitos normativos, en este trabajo de titulación se revisarán los procedimientos requeridos para cumplir con los requisitos, uno que otro formato, pero en sí, y por la dimensión y el fin del trabajo de titulación no se publicará todo lo que fue levantado, pero sí lo más relevante, o lo que pueda cubrir con el requisito.

Asimismo, esta identificación de peligros y la evaluación de los Riesgos en cada uno de los puestos de trabajo se realizó con la participación y acompañamiento de cada uno de los responsables e involucrados de cada tarea, con el apoyo absoluto e irrestricto de la alta dirección.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
DECLARACION DE AUTORÍA.....	ii
FICHA CATALOGRÁFICA.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	xvi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvii
 CAPÍTULO I	
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Justificación.....	1
1.3. Objetivos	2
1.3.1. Objetivo General.....	2
1.4. Objetivos Específicos.....	2
 CAPÍTULO II	
2. MARCO TEÓRICO	3
2.1. Entorno de la Organización.....	3
2.1.1. Asuntos externos e internos	3
2.1.2. Partes de interés	3
2.1.3. Alcance	3
2.1.4. Procesos	4
2.2. Liderazgo.....	4
2.2.1. Compromiso del liderazgo.....	4

2.3.	Política de Seguridad y Salud Ocupacional	5
2.4.	Orgánico Funcional y Estructural	6
2.4.1.	Participación Organizacional.....	6
2.5.	Planificación.....	8
2.5.1.	Toma de Riesgos y de Oportunidades	8
2.5.1.1.	Aspectos Generales.	8
2.5.1.2.	Identificar Peligros y Evaluar Oportunidades y Riesgos.	10
2.5.1.2.1.	Identificar peligros.....	10
2.5.1.2.2.	Evaluar Riesgos y Otros Tipos de Riesgos.....	12
2.5.1.2.3.	Evaluar Oportunidades para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y Evaluar Otras Oportunidades para la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	12
2.5.1.3.	Levantamiento de Requisitos de Ley y Reglamentarios	13
2.5.1.4.	Proyección de las Acciones.....	14
2.5.2.	Objetivos para la Seguridad Industrial y Salud Organizacional y Procesos de Planificación para Alcanzarlos.	15
2.5.2.1.	Objetivos para el sistema de gestión	15
2.5.2.2.	Planificación para Alcanzar Objetivos en la Gestión de la Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo.	16
2.6.	Apoyo	16
2.6.1.	Gestión y Capacidad de Recursos.....	16
2.6.2.	Competitividad.....	17
2.6.3.	Conciencia.....	17
2.6.4.	Comunicación interna y externa.	18
2.6.4.1.	Descripción.....	18

2.6.4.2.	Comunicación interna	20
2.6.4.3.	Comunicación externa.....	20
2.6.5.	Documentos de Información.....	20
2.6.5.1.	Descripción.....	20
2.6.5.2.	Elaboración y Actualización de Documentos	21
2.6.5.3.	Control de la documentación informativa.....	21
2.7.	Operaciones.....	22
2.7.1.	Planificación y Control de las Operaciones	22
2.7.1.1.	Generalidades.....	22
2.7.1.2.	Eliminación de los Peligros y Reducción de Riesgos con Evaluación para la Seguridad y Salud en el Trabajo.	23
2.7.1.3.	Tratamiento a los Cambios.....	23
2.7.1.4.	Gestión de Compras.	25
2.7.1.4.1.	Especificaciones.	25
2.7.1.4.2.	Consideraciones Contractuales.....	25
2.7.1.4.3.	Contrato Externo.....	26
2.7.2.	Plan de Emergencia y Contingencia.	26
2.8.	Cálculo del Desempeño.....	27
2.8.1.	Proceso de Supervisión, Medida, Revisión y Valoración del Desempeño.	27
2.8.1.1.	Especificaciones.....	27
2.8.1.2.	Evaluaciones del Cumplimiento.....	29
2.8.2.	Auditoría Interna.....	29
2.8.2.1.	Especificaciones.....	29
2.8.2.2.	Programación de la auditoría interna	30
2.8.3.	Revisión de los resultados.....	31

2.9. Proceso de Mejora.....	33
2.9.1. Especificaciones.....	33
2.9.2. Presencia de Incidencias, Detalle de no Conformidades y Desarrollo de Acciones Correctivas.	33
2.9.3. Mejoramiento Continuo	35

CAPÍTULO III

3. ENTORNO DE LA ORGANIZACIÓN.....	37
3.1. Cuestiones Internas y Externas.	37
3.1.1. Fortalezas.	37
3.1.2. Oportunidades.	38
3.1.3. Debilidades.	38
3.1.4. Amenazas.	38
3.2. Partes Interesadas	39
3.3. Alcance.....	39
3.4. Procesos.....	40
3.5. Procesos Para Inspección Visual.....	40
3.5.1. Objetivo.....	40
3.5.1.1. Alcance.....	40
3.5.1.2. Fundamentación del método.	41
3.5.1.3. Procedimiento.....	41
3.5.1.4. Confort del Personal.....	41
3.5.1.5. Iluminación.....	42
3.5.1.6. Temperatura.	42
3.5.1.7. Ruido.	43
3.5.1.8. Tipos de inspección o examinación visual.....	43

3.5.1.9.	Técnica de inspección visual directa:	43
3.5.1.10.	Técnica de inspección visual remota.	43
3.5.1.11.	Equipo y materiales utilizados en la inspección.	44
3.5.1.12.	Mantenimiento y calibración de equipos.	45
3.5.1.13.	Proceso De Inspección Visual.	45
3.5.2.	Procesos para Inspección con Partículas Magnéticas.	47
3.5.2.1.	Objetivo.	47
3.5.2.2.	Alcance.	48
3.5.2.3.	Fundamentación del método.	48
3.5.2.4.	Procedimiento.	48
3.5.2.5.	Equipo y materiales utilizados en este procedimiento:	48
3.5.2.6.	Mantenimiento y calibración de equipos:	49
3.5.2.7.	Prueba de PH del agua	50
3.5.2.8.	Tipos de partículas a ser empleadas en la inspección:	51
3.5.2.9.	Contaminación del Baño de Partículas.	52
3.5.2.10.	Método de Magnetización.	52
3.5.2.11.	Dirección de campo magnético.	53
3.5.2.12.	Iluminación.	53
3.5.2.13.	Chequeo de peso muerto del Yoke.	53
3.5.2.14.	Características de la Corona o Bobina de DC.	53
3.5.2.15.	Adaptación.	54
3.5.2.16.	Proceso.	54
3.5.2.16.1.	Magnetización de accesorios y herramientas con el uso de Yoke AC ...	54
3.5.2.16.2.	Magnetización de accesorios y herramientas con el uso de Bobina Magnética	55

3.5.2.17.	Análisis de indicaciones en accesorios y herramientas	56
3.5.2.17.1.	Magnetización en Tubería de Producción y Revestimiento	57
3.5.2.18.	Análisis de Indicaciones.	58
3.5.2.19.	Magnetización de Tubería de Perforación.	59
3.5.2.20.	Análisis de Indicaciones.	60
3.5.2.21.	Criterio de Evaluación	61
3.5.2.22.	Desmagnetización.....	61
3.5.2.23.	Limpieza Final	61
3.5.3.	Procesos para Inspección de Líquidos Penetrantes.....	62
3.5.3.1.	Objetivo.....	62
3.5.3.2.	Alcance.....	62
3.5.3.3.	Fundamentación del método	62
3.5.3.4.	Procedimiento.....	63
3.5.3.5.	Desarrollo de la Inspección	65
3.5.4.	Procesos para Inspección de Ultrasonido	68
3.5.4.1.	Objetivo.....	68
3.5.4.2.	Alcance.....	69
3.5.4.3.	Fundamentación del Método.....	69
3.5.4.4.	Desarrollo de la Inspección	69
3.5.4.5.	Demostración del procedimiento.	71
3.5.4.6.	Características de Equipo Ultrasónico.	72
3.5.4.7.	Traductor de elemento dual Longitudinal.	72
3.5.4.8.	Bloque de referencia en campo (onda longitudinal).	73
3.5.4.9.	Cuidado de los Patrones de Referencia.	73
3.5.4.10.	Calibración del Equipo.	73

3.5.4.11.	Acoplante.....	74
3.6.	Liderazgo.....	74
3.6.1.1.	Disposiciones Generales	74
3.6.2.	Política del Sistema para la Seguridad de la Industria y Salud Laboral de Insmac S.A.S.....	76
3.6.2.1.	Política Relativa a la Seguridad de la Industria y Salud Laboral para Insmac S.A.S.....	77
3.6.3.	Orgánico Estructural y Funcional.....	77
3.6.4.	Participación Organizacional.....	84
3.7.	Planificación.....	88
3.7.1.	Toma de Riesgos y de Oportunidades.....	88
3.7.1.1.	Disposiciones Generales.....	88
3.7.1.2.	Identificar Peligros y Evaluar Oportunidades y Riesgos	90
3.7.1.2.1.	Identificar Peligros.....	90
3.7.1.3.	Evaluar Riesgos y Otros Tipos de Riesgos	112
3.7.1.3.1.	Evaluar Oportunidades para la Seguridad y Salud en el Trabajo y Evaluar Otras Oportunidades para el Sistema para una Adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral.....	114
3.7.1.4.	Levantamiento de Requisitos de Ley y Reglamentarios	116
3.7.1.5.	Planificación de las Acciones a Tomar	117
3.7.2.	Objetivos del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y Proceso de Planificación para Alcanzarlos.....	117
3.7.2.1.	Objetivos del Sistema de Gestión de Seguir	117
3.7.2.2.	Planificación para Alcanzar Objetivos del Sistema para una Gestión en la Seguridad Industrial Y Una Propicia Salud Ocupacional.....	119

3.8.	Soporte	124
3.8.1.	Presupuesto	124
3.8.2.	Toma de conciencia	128
3.8.3.	Comunicación de INSMAC S.A.S.....	129
3.8.3.1.	Descripción del Proceso de Comunicación Interna y Externa de INSMAC S.A.S.....	129
3.8.3.1.1.	Proceso de Comunicación Externa e Interna de INSMAC S.A.S.	129
3.8.4.	Documentación informativa de INSMAC S.A.S.....	139
3.8.4.1.1.	Objetivo.....	139
3.8.4.1.2.	Alcance.....	140
3.8.4.1.3.	Definiciones.....	141
3.8.4.1.4.	Responsabilidades.....	143
3.8.4.1.5.	Procedimiento.....	143
3.8.4.1.6.	Control de Documentos.....	143
3.8.4.1.7.	Versiones.....	144
3.8.4.1.8.	Aprobación de Documentos.....	145
3.8.4.1.9.	Distribución de la Documentación.....	146
3.8.4.1.10.	Actualización de documentación.....	146
3.8.4.1.11.	Documentos Obsoletos.....	147
3.8.4.1.12.	Documentos externos.....	147
3.8.4.1.13.	Control de registros.....	148
3.8.4.1.14.	Documento de Referencia.....	150
3.9.	Operaciones de INSMAC S.A.S.....	150
3.9.1.	Planificación y Control de las Operaciones.....	150
3.9.1.1.	Criterios para los procesos.....	150

3.9.1.1.1.	Proceso de Inspección Visual	150
3.9.1.1.2.	Inspección por Partículas Magnéticas.	152
3.9.1.1.3.	Líquidos Penetrantes.....	154
3.9.1.1.4.	Proceso Ultrasonido.....	155
3.9.1.2.	Eliminación de Peligros y Reducción de los Riesgos para la Seguridad y Salud en el Trabajo.....	157
3.9.1.3.	Gestión de los Cambios.....	157
3.9.2.	Plan de Emergencia y Contingencia	160
3.10.	Medición del Desempeño	161
3.10.1.	Procedimiento	161
3.10.1.1.	Tipos de Auditoría	161
3.10.1.2.	Requisitos de Auditores.....	162
3.10.1.3.	Planificación de auditorías.....	164
3.10.1.4.	Preparación de la Auditoría	164
3.10.1.5.	Procedimiento de auditoría	165
3.10.1.6.	Tipos de Hallazgos de Auditoría	165
3.10.1.7.	Tratamiento de No conformidades y Oportunidades de Mejora	166
3.10.1.8.	Distribución y Conservación	166
3.10.1.9.	Referencias	166
3.10.1.10.	Registros	167

CAPÍTULO IV

4.	MARCO ADMINISTRATIVO	173
4.1.	Institucionales.....	173
4.2.	Humanos.....	173
4.3.	Materiales	173

4.4. Financiamiento 173

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 174

5.1. Conclusiones 174

5.2. Recomendaciones..... 174

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 175

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	<i>Factores de riesgo</i>	92
Tabla 2.	<i>Matriz de evaluación e identificación de riesgos seguridad industrial</i>	112
Tabla 3.	<i>Criterios de Evaluación</i>	115
Tabla 4.	<i>Presupuesto</i>	124
Tabla 5.	<i>Salud Ocupacional</i>	125
Tabla 6.	<i>Cronograma 2023</i>	126
Tabla 7.	<i>Cronograma de capacitación ISMAC S.A.S.</i>	127
Tabla 8.	<i>Actividad</i>	136
Tabla 9.	<i>Anexos</i>	139
Tabla 10.	<i>Identificación de documentos</i>	144
Tabla 11.	<i>Aprobación de documentos</i>	145
Tabla 12.	<i>Casilla Aprobado por</i>	146
Tabla 13.	<i>Registros</i>	150
Tabla 14.	<i>Procedimiento de elaboración y control de documentos</i>	158
Tabla 15.	<i>Gestión de las compras</i>	159
Tabla 16.	<i>Auditoría Interna</i>	161
Tabla 17.	<i>Descripción de Auditorias</i>	161
Tabla 18.	<i>Evaluación de auditores</i>	163
Tabla 19.	<i>Control de Registros</i>	167
Tabla 20.	<i>Plan de Auditoría</i>	167
Tabla 21.	<i>Programa anual de auditoría interna</i>	169
Tabla 22.	<i>Verificación de criterios por área</i>	170
Tabla 23.	<i>Recursos del programa</i>	171

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	<i>Partes interesadas</i>	39
Figura 2.	<i>Orgánico estructural de Ismac S.A.S.</i>	78
Figura 3.	<i>Flujograma</i>	137
Figura 4.	<i>Lista de Chequeo e informe de auditoría</i>	168

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

La empresa INSMAC S.A.S., dedicada al negocio de ensayos no destructivos considera necesario realizar la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad con base en la Norma ISO 45001:2018, con el fin de mejorar el nivel de ejecución de los requisitos de ley y reglamentarios; aumentar la cultura organizacional de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, y por tanto disminuir la materialización u ocurrencia de incidentes, accidentes o enfermedades relacionadas al trabajo.

1.2. Justificación

Ecuador se encuentra suscrito a la International Standard Organization (ISO), por tanto, adopta las Normativas emitidas por esta importante entidad internacional y por medio del Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN) adopta sus Normas de Estandarización. La Normativa ISO 45001:2018 entrega lineamientos relativos a la Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, por tanto, al adoptar la organización esta normativa, y al implementarla, puede optar por la certificación, lo cual a la vez genera garantía de seguridad a sus clientes tanto internos como externos, contribuye al orden y disciplina que exige el cumplimiento, con lo cual se logran resultados favorables para la materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Diseñar un Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral para INSMAC S.A.S. empresa dedicada a Ensayos No Destructivos, con base en la Norma ISO 45001:2018.

1.4. Objetivos Específicos

- Identificar requisitos de ley y reglamentarios relativos a la Seguridad y Salud en el Trabajo aplicados para el giro de negocio de INSMAC S.A.S.
- Levantar lo que se podría considerar peligros y evaluar los riesgos del trabajo presentes.
- Realizar el diseño del tratamiento al riesgo de cada uno de los riesgos del trabajo identificados.
- Elaborar la documentación requerida para cumplir con los requisitos normativos en la Norma ISO 45001:2018.
- Elaborar el diseño de todos los formatos requeridos para todos los registros necesarios para cumplir con los requisitos de la Normativos ISO 45001:2018.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Entorno de la Organización

2.1.1. *Asuntos externos e internos*

La empresa debe determinar todo lo concerniente a lo externo e interno que son concernientes a su fin y que pudieran causar afectación al logro de las metas de la Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional con base en la ISO 45001:2018.

2.1.2. *Partes de interés*

La empresa debe determinar las partes de interés aparte del personal en relación de dependencia, que deberían considerarse dentro de la Gestión en materia de la Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo.

Se deben determinar los intereses de estas partes interesadas, así como todo lo concerniente a sus requisitos y si estos requisitos se podrían considerar legales o reglamentarios (Cortéz, 2018).

2.1.3. *Alcance*

La organización debe establecer el alcance basado en la aplicabilidad y los límites para la gestión de la Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo.

Una vez que se determina el alcance, la empresa debe:

- a) Contemplar el Entorno de la Organización
- b) Considerar las Partes de Interés, y

c) Los procesos Sustantivos de la Organización, lo planificado o ejecutado.

Las actividades, productos o servicios que pudieran impactar dentro del desempeño de la Gestión de Seguridad Industrial y de Salud en el Trabajo de la empresa deben ser incluidos dentro del alcance.

La información del Alcance debe estar disponible.

2.1.4. *Procesos*

La empresa debe tener establecidos, implementados, mantenidos y en mejora continua los lineamientos para la Gestión en materia de Seguridad en la Industria y sobre la Salud Ocupacional, incluyendo los procesos críticos y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de la Norma ISO 45001:2018 (Palacios, 2021).

2.2. Liderazgo

2.2.1. *Compromiso del liderazgo*

Debe existir un compromiso desde la alta gerencia en relación con la gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, asumiendo toda la responsabilidad sobre la rendición de cuentas para la prevención de riesgos laborales o afectaciones en la salud ocupacional, garantizando los espacios para tener lugares de trabajo saludables y con seguridad industrial. Asimismo, la alta gerencia debe apersonarse para que sea establecida la política de Seguridad y Salud Industrial, sus objetivos y que esta vaya de la mano con la dirección estratégica de la empresa. La alta gerencia debe asegurarse de la integración de los requisitos relativos a la Norma en cuestión con los procesos sustantivos de la empresa. Los recursos que se necesitan deben estar disponibles para que se pueda establecer tanto la implementación como el mantenimiento y la mejora de la Gestión de Seguridad Industrial y

Salud. Se debe comunicar la eficacia del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y que estos sean de conformidad con los requisitos de la Normativa ISO 45001:2018. La alta gerencia debe asegurarse de la eficacia del Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral, además de motivar al equipo de trabajo para lograr esta eficacia, así como promover continuamente la mejora. El liderazgo de la empresa debe evidenciarse en todos los roles de alta gerencia, fortaleciendo una cultura de la organización, con un enfoque en la consecución de los resultados, dónde se fomente la comunicación de peligros, incidentes, riesgos u oportunidades sin represalias, promoviendo la participación de todo el personal, fomentando los comités de seguridad Industrial y salud ocupacional (Sánchez & Enríquez, 2020).

2.3. Política de Seguridad y Salud Ocupacional

La gerencia debe realizar el establecimiento, implementación y mantenimiento de una política de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se incluya el comprometimiento de espacios de trabajo con salubridad, con seguridad industrial con la menor cantidad de incidentes y afectaciones a la salud relativas al trabajo de acuerdo con la dimensión de empresa, entorno y naturaleza de los riesgos de Seguridad en la Industria y Salud Ocupacional y las oportunidades relativas a la materia. Los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional deben ser establecidos a partir de un marco de referencia. La gerencia debe establecer compromisos con el fin de cumplir los requisitos de ley y reglamentarios. La alta dirección debe asegurarse de que se establezca un compromiso para la eliminación de la mayor cantidad de peligros y la mitigación de los riesgos al máximo, sin descuidar la mejora continua y con el involucramiento de los trabajadores y sus representantes en materia de Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo.

La política debe encontrarse disponible como documentación informativa, ser comunicada a todos los niveles de la empresa, ser compartida también a las partes interesadas en la medida de la utilidad, ser específica y apropiada para la organización (Contreras Malavé & Cienfuegos Gayo, 2018).

2.4. Orgánico Funcional y Estructural

La alta gerencia se asegurará que en todos los niveles de la organización se asigne y se comunique tanto las autoridades como las responsabilidades para los roles pertinentes que cada uno tenga para la Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, y esta información se deberá mantener como información disponible. En cada uno de los niveles jerárquicos en los que el trabajador tenga control de la Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, deben asumir la responsabilidad.

Esto no exime a la Alta Gerencia de rendir cuentas acerca del desempeño y funcionamiento de la Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, asimismo la Alta Gerencia una vez asignada la autoridad y responsabilidad debe asegurar la conformidad con los requisitos de la Norma ISO aquí tratada, y a la vez generar una información acerca del rendimiento de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (Maestro Prieto y otros, 2020).

2.4.1. Participación Organizacional

La empresa debe diseñar, implementar y mantener procesos relativos a la participación y consulta en todas las funciones y en todos los niveles, tomando en cuenta a los dirigentes de los trabajadores y de los comités paritarios, por ejemplo, en cuanto al a la planificación, desarrollo e implementación, y la evaluación del rendimiento, así también como todo lo que se tenga que hacer del Sistema para mejorar la Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (Maestro Prieto y otros, 2020).

Se tiene que contemplar la forma, la temporalidad, la formación y los recursos económicos pertinentes para cuando se ejecute la consulta para quienes sean partícipes, a la vez también se debe facilitar el oportuno ingreso a una información adecuada, clara y entendible relativa a la Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. La empresa debe detectar y eliminar toda barrera u obstáculo que pudiera afectar la participación y en caso de que no se pudiese eliminar reducirlo al máximo. Se debe dar especial énfasis al acceso de consulta de todo servidor en relación de dependencia que no se encuentre a nivel directivo sobre todo lo relativo a las partes de interés, lo relativo a la política del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, la designación del rol, la responsabilidad y autoridad para la Gestión de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional según su aplicación. Es necesario establecer el camino para que la empresa pueda lograr el cumplimiento de los requisitos de ley y reglamentarios. La organización en conjunto debe establecer los objetivos para la Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y se debe planificar el camino para alcanzar estos objetivos. Las contrataciones externas, compras, y la relación con los contratistas deben ser controlados, por tanto, la organización debe establecer procesos. Asimismo, se debe determinar a qué se necesita darle seguimiento, analizarle medición para realizar la correspondiente evaluación. La empresa debe establecer una adecuada planificación, la implementación y el continuo mantenimiento de programas de auditoría, esto a la vez que se asegure la mejora continua (Maestro Prieto y otros, 2020).

Se debe hacer un especial énfasis en la participación de todos los servidores con relación de dependencia de la organización, con el fin de que se determine la dinámica para la consulta y participación. La empresa en conjunto debe trabajar en la identificación de los peligros y en la posterior evaluación de los riesgos, además se debe promover la identificación de oportunidades y el aprovechamiento de estas. Asimismo, se debe determinar el camino para que puedan ser eliminados los peligros y de esta manera se contribuya en la

disminución de los riesgos de la Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. En la organización se debe determinar todo lo concerniente a la necesidad de formación competencia, y como se da seguimiento a esta formación. La empresa deberá determinar los medios y el contenido sobre lo que se debería comunicar. El equipo de trabajo debe determinar cómo se controlará este proceso, cómo se implementará y cómo se hará eficaz este proceso. La investigación de los incidentes debe ser trabajado por los trabajadores de la organización, así como de las No Conformidades y el cierre de éstas, así como las acciones correctivas (Maestro Prieto y otros, 2020).

2.5. Planificación

2.5.1. *Toma de Riesgos y de Oportunidades*

2.5.1.1. Aspectos Generales.

Cuando se planifique la Gestión de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, la empresa debe considerar su entorno, las partes de interés, el alcance de la Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, evaluando los riesgos en materia de Seguridad Industrial, al igual que las las oportunidades que se puedan abordar para:

- a) Conseguir los resultados esperados para la Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional;
- b) Reducir o prevenir los resultados que no se desean;
- c) Asegurar un mejoramiento continuo.

Una vez que se determinan estos riesgos y se obtiene el valor de las oportunidades para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y los resultados esperados que necesiten

atender, la empresa deberá considerar los: (Sánchez Rivero & Enríquez Palomino, ISO 45001 2018. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, 1990).

- Peligros;
- El resultado de la evaluación de los riesgos para la gestión de seguridad industrial y salud ocupacional y otro tipo de riesgos;
- Las oportunidades que se pudieran presentar para la gestión de seguridad industrial y salud en el trabajo y otro tipo de oportunidades;
- Requisitos de ley y requisitos reglamentarios.

En los procesos de planificación de la empresa, se deberá analizar y medir los riesgos y a la vez las oportunidades que se consideren apropiadas a los resultados esperados de la Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional relativos a los posibles cambios que se pudiesen presentar en la empresa, los procesos, o la misma Gestión en sí. Cuando existiesen cambios que se pudiesen planificar, perdurables o temporales, se deberá evaluar antes de la implementación del cambio (Sánchez Rivero & Enríquez Palomino, ISO 45001 2018. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, 1990).

La empresa mantendrá información en documento acerca de:

- Oportunidades y riesgos;
- Procesos de la empresa y las actividades que se necesitaría para el abordaje y la determinación de los riesgos evaluados y también de las oportunidades, mientras exista la necesidad de obtener garantía que se ejecuta según lo que fuere planificado (Sánchez Rivero & Enríquez Palomino, ISO 45001 2018. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, 1990).

2.5.1.2. Identificar Peligros y Evaluar Oportunidades y Riesgos.

2.5.1.2.1. Identificar peligros.

La empresa establecerá, implementará y mantendrá procesos para la continua identificación y proactiva de los peligros. Estos procesos deben considerar y no se tienen que limitar a: (Llanez Álvarez, 2008)

- a) El esquema del trabajo, cuestiones sociales, esto podría enmarcar la carga del trabajo, las horas, el posible mobbing o acoso laboral, intimidación o la victimización, la cultura organizacional y el liderazgo requerido;
- b) Situaciones y actividades cotidianas y no cotidianas, se deben incluir los peligros identificados desde:
 - 1. La infraestructura, instrumentos, equipamiento, materiales consumibles, sustancias requeridas en los procesos, construcciones propias y colindantes, y áreas físicas de trabajo;
 - 2. Investigación de productos nuevos y servicios innovadores, desarrollo de diseños, ensayos, métodos de producción, montaje de instalaciones, fabricación, ejecución de servicios, mantenimiento, y demás;
 - 3. Factor humano;
 - 4. Cómo se ejecutará el trabajo.
- c) Incidentes presentados tiempo atrás dentro o fuera de la empresa, se debe incluir emergencias y las causas,
- d) Casos potencias de emergencias,

- e) El factor humano, en esta consideración se incluye:
1. Todos los que tengan que ingresar a las instalaciones de la empresa, esto incluye trabajadores, prestadores de servicio, visitantes, clientes, entre otras personas;
 2. Colindantes que pudieran verse afectados por los trabajos o las actividades que se realicen en la empresa;
 3. Los trabajadores cuando no se encuentren en las instalaciones, por ejemplo: en el trayecto de movilización, cuando se presten servicio en las instalaciones de un cliente;
- f) Otros factores, como, por ejemplo:
1. Diseño de la planta de la empresa, procesos, instalaciones, equipos y maquinaria, procedimientos para las operaciones y la organización del trabajo, esto incluye: la adaptación a cualquier necesidad que se tenga o la capacidad del personal involucrado;
 2. Cualquier evento que pudiera suscitar en las inmediaciones de las instalaciones, y que estuvieran bajo control de la empresa,
 3. Cualquier evento que pudiera suscitar en las inmediaciones de las instalaciones, y que no estuvieran bajo control de la empresa, las que pudieran ocasionar accidentes o daños en la salubridad del personal en relación de dependencia,
- g) Cualquier cambio que se pudiera presentar en la empresa, hacia sus procesos, hacia sus procesos, hacia su giro de negocio y por ende en la misma Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional,
- h) Cambios presentados por los nuevos peligros presentados o en el conocimiento (Hertzog, 2019).

2.5.1.2.2. *Evaluar Riesgos y Otros Tipos de Riesgos.*

La empresa debe procurar establecer, generar la implementación y proyectar el mantenimiento de procesos para:

- a) La medición de los riesgos analizados para la Gestión de la Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo, tomando como punto de partida los peligros focalizados, sin descuidar los controles requeridos;
- b) La determinación y evaluación de otros riesgos que podrían considerarse trascendentes y no necesariamente guarden relación con la materia de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para establecer, implementar, operar y mantener una correcta Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Los métodos y los criterios de la empresa para realizar la evaluación de riesgos para la Seguridad y Salud en el Trabajo se deben definir con relación al alcance, naturaleza y el instante en el tiempo, para el aseguramiento de la proactividad antes que la reactividad, y que sean sistemáticos. Los criterios y los métodos se deberán cuidar y proteger en legibilidad como información documentada (Población García, 2013).

2.5.1.2.3. *Evaluar Oportunidades para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y Evaluar Otras Oportunidades para la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.*

La empresa debe realizar la línea base, implementar esta planificación y el mantener los procesos para la evaluación de:

- a) Las oportunidades que se podrían aprovechar para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para mejorar el desempeño de este Sistema de Gestión, sin descuidar los cambios que se planifiquen en la empresa, las políticas, las actividades, o los procesos, y:
 - 1. Las oportunidades de adaptación al trabajo, la distribución de los procesos y el clima laboral existente en la organización;
 - 2. Las oportunidades donde se pudieran eliminar peligros y al mismo tiempo para reducir los riesgos evaluados para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional;
- b) Otras oportunidades que se pudieran presentar con la finalidad de mejorar la gestión de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (Rubio Romero, 2013).

2.5.1.3. Levantamiento de Requisitos de Ley y Reglamentarios

La empresa debe realizar un establecimiento de línea base, una adecuada implementación y un sostenido mantenimiento de procesos para:

- a) El camino para la determinación y acceso a los requisitos de ley y reglamentarios que deben estar actualizados y que deben ser aplicables hacia los peligros focalizados, a los riesgos para la Seguridad Industrial y para la Gestión de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional,
- b) Se debe determinar la aplicabilidad de los requisitos de ley y reglamentarios, y que es necesario comunicar de estos requisitos,
- c) Teniendo en cuenta los requisitos de ley y reglamentarios se debe realizar el establecimiento, implementación, mantenimiento y el mejoramiento de manera continua de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

La organización deberá realizar el mantenimiento y la conservación de la documentación de información sobre los requisitos de ley y reglamentarios, asegurándose que estos podrán ser actualizados ante algún posible cambio (Arellano Díaz & Rodríguez Cabrera, 2013).

2.5.1.4. Proyección de las Acciones

La empresa debe realizar la planificación de:

a) Lo que se debe hacer para:

1. El abordaje de riesgos evaluados y las oportunidades analizadas;
2. El abordaje de los requisitos de ley y reglamentarios;
3. La planificación y respuesta ante potenciales situaciones de emergencia.

b) La forma:

1. En esto se considerará el modo en el que se integran e implementan las acciones y los procesos de la Seguridad Industrial y la Salud Ocupacional o en los demás procesos que integre el giro del negocio;
2. Los resultados obtenidos de la aplicación de las acciones.

La empresa debe considerar la jerarquía de los controles y lo que se obtenga para la Gestión de la Seguridad Industrial y la Salud Ocupacional, así como para la planificación de la toma de decisiones.

En la planificación de las acciones de la organización se deberá tomar en cuenta las mejores prácticas probadas, así como las opciones tecnológicas y los requisitos económicos, de operaciones y del giro del negocio (Casal i Fàbrega y otros, 2004).

2.5.2. *Objetivos para la Seguridad Industrial y Salud Organizacional y Procesos de Planificación para Alcanzarlos.*

2.5.2.1. *Objetivos para el sistema de gestión*

La empresa debe realizar el establecimiento de los objetivos de la Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo para la funcionalidad en todos los niveles de la organización, esto para el mantenimiento y la continua mejora de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En el Sistema de Seguridad Industrial y Salud Organizacional los objetivos deben:

- a. Tener coherencia con la política para el Sistema de Gestión planteado en virtud de la Seguridad Industrial y la Salud en el Trabajo;
- b. Poder medirse o evaluarse, para darle una métrica al desempeño;
- c. Tomando en cuenta:
 1. Los requisitos que se debieran aplicar;
 2. El resultado obtenido tras evaluar riesgos y oportunidades en materia del tema planteado;
 3. El resultado consultar y participar junto con el personal en relación de dependencia, y en el caso también del resultado de la consulta con los dirigentes de los organismos de los trabajadores;
- d. Poder darle seguimiento;
- e. Ser comunicado;
- f. Ser actualizado, según sea pertinente (González Ortiz & Arciniegas Ortiz, 2016).

2.5.2.2. Planificación para Alcanzar Objetivos en la Gestión de la Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo.

Cuando se planifique como lograr los objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo, la empresa debe determinar:

- a. Lo que se va a hacer;
- b. Los recursos que se requieran;
- c. Quienes serían los responsables;
- d. Tiempo de finalización;
- e. Cómo se realizará la evaluación de los resultados, se debe incluir los indicadores de gestión del seguimiento;
- f. La integración de las acciones con el fin de alcanzar los objetivos para la seguridad industrial y salud en el trabajo dentro de procesos que enmarcan el de giro de negocio de la empresa.

La empresa debe guardar y conservar la legibilidad de la información documentada acerca de los objetivos del Sistema para una Gestión en la Seguridad Industrial y una propicia Salud Ocupacional y los planes que son necesarios para alcanzarlos.

2.6. Apoyo

2.6.1. Gestión y Capacidad de Recursos.

La empresa debe realizar la determinación de los recursos requeridos y proporcionarlos para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente la Gestión

de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (Enríquez Palomino & Sánchez Rivero, 2008).

2.6.2. Competitividad

La empresa deberá:

- a. Determinar la competitividad que los trabajadores necesitan y que afecta o pudiera afectar en el desempeño de la Seguridad y Salud en el Trabajo,
- b. Realizar el aseguramiento de que los trabajadores tienen competencia (esto incluye la capacidad de realizar la identificación de los peligros), con base en la instrucción formal, la formación académica o la experiencia y experticia que sean apropiadas,
- c. Considerar la aplicabilidad, cuando se tomen decisiones de adquisición de cualquier requerimiento, mantenimiento de la competencia requerida y realizar la evaluación de la eficacia de las decisiones tomadas,
- d. Realizar la conservación de la documentación de información, que genere resultados de la competitividad (Atehortúa Hurtado y otros, 2008).

2.6.3. Conciencia

Todo el personal de la empresa debe ser sensibilizado y tomar conciencia sobre:

- a. La política para un sostenido y sustentable Sistema para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, y los objetivos en materia de Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo de la empresa,

- b. Como contribuyen a la eficacia de la Gestión de la Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo, incluyéndose las ventajas para un mejor el desenvolvimiento de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional,
- c. Conocer la implicación y las potenciales consecuencias del no cumplimiento de la Gestión de Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo,
- d. La estadística sobre los incidentes, cuasi accidentes, accidentes y sobre la valoración obtenida de los análisis e investigaciones apropiadas a su actividad,
- e. Los peligros presentes, los riesgos evaluados de Seguridad y Salud en el Trabajo y lo establecido como acciones que pudiesen ser pertinentes para ellos,
- f. La capacidad que tiene el equipo de trabajo para alejarse de situaciones de peligro en el trabajo y que represente un riesgo inminente y de responsabilidad para la vida o la salud, con la seguridad que no existirá represalias por parte de la empresa, en el caso de tomar una decisión de alejamiento (Pérez, 2009).

2.6.4. Comunicación interna y externa.

2.6.4.1. Descripción

La empresa debe realizar el correcto establecimiento, la adecuada implementación y el cuidado mantenimiento constante y programado de los procesos que se necesita para la comunicación interna y externa que guarde pertinencia a la Gestión de Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo, esto incluye lo que se determine sobre:

- a. Que se comunica,
- b. Cuando se comunica,

c. A quien se lo comunica,

1. Dentro de la organización, considerando las funciones y jerarquía de la empresa,
2. Incluye contratistas, visitantes a la empresa,
3. Otras partes relacionadas,

d. Cómo se comunica.

En esto se debe considerar aspectos como la diversidad (idioma, género, cultura nivel de escolaridad, discapacidad), para entender las necesidades de comunicación de la empresa.

La empresa se debe asegurar que se toma en cuenta los criterios de los grupos de interés externos a la empresa en el establecimiento de los procesos de comunicación.

Cuando se establezcan los procesos de comunicación la empresa debe:

- Tomar en cuenta los requisitos de ley y reglamentarios,
- Asegurarse de la fiabilidad de la información de la seguridad y salud en el trabajo, y que esta es coherente con la información que se genera dentro del sistema para una gestión en la seguridad industrial y una propicia salud ocupacional.

La empresa debe generar respuestas a las comunicaciones que son pertinentes sobre el Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral.

La empresa debe realizar la conservación de la documentación que contenga esta información, para generar así evidencia de las comunicaciones sea propicio (Correa Chaparro, 2022).

2.6.4.2. Comunicación interna

La empresa debe:

- Realizar la comunicación interna sobre la información pertinente para el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo entre los diversos niveles y funciones de la empresa, según sea pertinente,
- Asegurarse que estos procesos de comunicación permiten a los trabajadores contribuir en la mejora continua.

2.6.4.3. Comunicación externa

La empresa debe comunicar hacia el exterior la información pertinente al Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral, según sea establecido dentro de los procesos de comunicación de la empresa y tomando en cuenta los requisitos de ley y reglamentarios (Storch de Gracia & García Martín, 2008).

2.6.5. Documentos de Información

2.6.5.1. Descripción

El Sistema de Gestión de la empresa, debe contar con:

- a. Documentos con información que requiera la ISO 45001:2018,
- b. Documentos con información que la empresa determina que es necesaria para que el Sistema para una Gestión en la Seguridad Industrial y una propicia Salud Ocupacional sea eficaz (Gomez Villoldo, 2016).

2.6.5.2. Elaboración y Actualización de Documentos

Cuando se cree y actualicen los documentos de información, la empresa se debe asegurar de que sea apropiada:

- Como se identifica y se describe (esto puede ser: título del documento, fecha tanto de creación como de actualización, autor o número referencial),
- Diseño del formato (esto puede ser: lengua, detalle de la versión del software, gráficas), y porque medio se soporta y respalda (esto puede ser: papel, medios electrónicos, etc.),
- Que, quien, cómo y cuándo se revisa y se aprueba considerando lo adecuado y conveniente (Icontec, 2018).

2.6.5.3. Control de la documentación informativa

La organización debe controlar los documentos de información que sean requeridos para un Sistema de Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo, y por este documento se debe controlar con el fin de asegurarse de que:

- a. Se disponga y sea idóneo para su uso, en el lugar y en el tiempo que se necesite,
- b. Se proteja de un modo adecuado (por citar un ejemplo, cuidando la pérdida de la legibilidad, confidencialidad, la adecuación del uso o la desaparición de la integridad),

El control de los documentos de información debe realizar el abordaje de las siguientes actividades según su aplicabilidad:

- Cómo se distribuye, cómo se accede, cómo se recupera y cómo se usa,
- Como se almacena, como se preserva, esto incluye la legibilidad,

- Cómo se realiza el control de cambios, esto incluye la versión,
- Cómo se conserva y cómo se dispone.

La documentación de información de la llegada exterior que la empresa ha determinado imprescindible en la etapa del diseño del plan y en la operatividad del Sistema para una Gestión en la Seguridad Industrial y una propicia Salud Ocupacional se deben realizar con la identificación, cuando sea apropiado, y se deben controlar (Atencio, 2021).

2.7. Operaciones

2.7.1. *Planificación y Control de las Operaciones*

2.7.1.1. Generalidades.

La empresa debe realizar la planificación, la implementación, el control y el mantenimiento de los procesos que se necesiten para poder cubrir con los requisitos del Sistema para una Gestión en la Seguridad Industrial y una propicia Salud Ocupacional y para la implementación de las acciones de identificar y evaluar los Riesgos relativos a la Seguridad y Oportunidades determinadas, mediante:

- a. La definición de los criterios técnicos requeridos para todos los procesos,
- b. Como se realizará la implementación en los procesos y su control tomando en cuenta los criterios técnicos,
- c. Como se mantendrán y conservarán los documentos de información en la medida de la necesidad, de tal manera que los procesos se ejecutan conforme lo planificado,
- d. Como se adapta el trabajo a los trabajadores.

En caso de que una empresa comparta sus instalaciones con otras, se debe coordinar con las demás partes interesadas para la Gestión de Seguridad en la Industria y la Salud en el Trabajo, y con las demás empresas (Sánchez Rivero & Enríquez Palomino, 2020).

2.7.1.2. Eliminación de los Peligros y Reducción de Riesgos con Evaluación para la Seguridad y Salud en el Trabajo.

La empresa debe realizar el adecuado establecimiento o lineamientos, la correcta implementación o aplicación y el mantenimiento o cuidado de procesos para poder eliminar al máximo los peligros y se pueda reducir los riesgos al máximo para conseguir una Seguridad en la Industria y una Salud denominada Ocupacional, estableciendo la presente jerarquía en los controles:

- a. Control en la fuente, es decir, eliminación del peligro.
- b. Sustitución del peligro con operaciones, procesos, equipos o materiales que sean menos peligrosos.
- c. Control en el medio, es decir realizar controles de ingeniería y/o reingeniería del trabajo,
- d. Control en el trabajador, formación, capacitación, entrenamiento o cualquier acción administrativa que se requiera para disminuir el riesgo.
- e. Uso de Equipo de protección personal acorde al peligro (Mancera Ruiz y otros, 2016).

2.7.1.3. Tratamiento a los Cambios.

La empresa deberá realizar el establecimiento de procesos para que se pueda implementar un adecuado control para los cambios de planificación temporal y permanente,

que genere cambios en la medición del desempeño de la Seguridad Industrial y también en la Salud Ocupacional, esto incluye:

- a. Cuando se implementen productos innovadores o nuevos; servicios innovadores o nuevos y procesos para todos los cambios que se generen en estos por innovación u otra razón, se debe incluir:
 - La ubicación de los lugares de trabajo, y su entorno,
 - Distribución del trabajo,
 - Condiciones en las que se realiza el trabajo,
 - Instrumentos, equipos, materiales,
 - El grupo de trabajo;
- b. Los posibles cambios de requisitos de ley y reglamentarios que se pudieran presentar,
- c. Los cambios que se pudieran presentar en el conocimiento de los peligros y riesgos del Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral,
- d. Avances tecnológicos o del conocimiento.

La empresa debe realizar la revisión sobre los efectos de cualquier cambio que no se prevea, se deben tomar en cuenta acciones que pudieran disminuir cualquier consecuencia adversa que se presente, en la medida de la necesidad (Ergosourcing, 2018).

2.7.1.4. Gestión de Compras.

2.7.1.4.1. Especificaciones.

La empresa debe realizar el adecuado establecimiento de los lineamientos, la implementación progresiva y el mantenimiento meticuloso de procesos para controlar las compras de productos y servicios para que pueda ser conforme con la Gestión para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (Butron, 2018).

2.7.1.4.2. Consideraciones Contractuales.

Cuando se coordinen los procesos de compras se deben identificar los peligros a partir de los actos y condiciones de las actividades de los contratistas, y evaluar los riesgos a raíz de estos peligros, desde:

- a. Los trabajos realizados por el personal contratista que genere algún tipo de huella en la empresa,
- b. Actividades y las operaciones de la empresa que generen impacto en el personal con relación de dependencia de los contratistas,
- c. Actividades y las operaciones de los contratistas que generen impacto en las partes interesadas de la empresa en los lugares de trabajo.

La empresa se debe asegurar que los contratistas y sus trabajadores cumplan con los puntos de requerimiento del Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral. Para la selección de contratistas se deberá realizar la definición y aplicación de los criterios de Seguridad Industrial y Salud para la Ocupación dentro de los procesos de compras (OIT, 2001).

2.7.1.4.3. *Contrato Externo.*

La empresa se debe asegurar que se controlan los fines y los procesos que se necesitan contratar por fuera. La empresa se debe asegurar de que lo que lo contractual con los proveedores debe guardar coherencia con los requisitos de ley y reglamentarios y como alcanzar los objetivos esperados del Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral (García, 2019).

2.7.2. *Plan de Emergencia y Contingencia.*

La empresa debe realizar el establecimiento y el mantenimiento de los procesos que se necesiten en el caso de una emergencia potencial para responder ante situaciones de este tipo según la identificación de peligros, esto incluye:

- a. Cómo se establece la respuesta orgánica ante las potenciales situaciones emergentes, esto debe incluir el servicio de primera emergencia,
- b. La dotación de formación, entrenamiento, instrucción, capacitación requerida para responder ante la emergencia,
- c. Las pruebas programáticas y los simulacros requeridos dentro de la planificación,
- d. El resultado de la evaluación del desempeño y, en la medida de la necesidad, la revisión a la respuesta que ha sido planificada, esto incluye el resultado de las pruebas y, en mayor medida cuando existan eventos de emergencia,
- e. El proceso de intercomunicación y como se provee la información que se defina como pertinente a toda la organización, donde se definan los desenvolvimientos, las responsabilidades detalladas y las autoridades entregadas desde la alta dirección,

- f. El proceso de comunicación de la información que se ha definido como pertinente para el personal contratistas, las visitas, sean estas de cualquier tipo, los servicios de respuesta inmediata ante emergencia (bomberos, policía, etc.), autoridades gubernamentales y, según se considere apropiado al entorno colindante,
- g. Se debe considerar todo lo que se necesita y la capacidad que demuestren las partes de interés, y que sean apropiados, y asegurarse que existe el involucramiento, en la medida que se considere propicio, mientras se desarrolla la respuesta planificada.

La empresa debe tener cuidado y brindar las condiciones necesarias para la conservación de la documentación de la información acerca de los procesos y sobre toda la planificación que genere respuestas ante situaciones potenciales de emergencia (Sánchez Rivero y otros, 2011).

2.8. Cálculo del Desempeño

2.8.1. Proceso de Supervisión, Medida, Revisión y Valoración del Desempeño.

2.8.1.1. Especificaciones.

La empresa debe realizar el establecimiento de los lineamientos base, la implementación pertinente y el mantenimiento apropiado de procesos para el seguimiento, el cálculo matemático, el análisis y la valoración del desempeño.

La empresa debe realizar la determinación de:

- a. A qué se le va a hacer el seguimiento y la medición, esto debe incluir:
 - 1. El nivel de cumplimiento de los requisitos de ley y reglamentarios,

2. Las actividades determinadas y las operaciones requeridas que guarden relación con los peligros focalizados, los riesgos evaluados junto con las oportunidades identificadas,
 3. La valoración del progreso en la consecución de las metas de la Seguridad Industrial y la Salud Laboral,
 4. El resultado de la eficacia en los controles de las operaciones o cualquier otro control pertinente,
- b. La metodología para la supervisión de resultados, el seguimiento, la medición y el cálculo del desempeño, según se aplique, para asegurarse de la garantía de los resultados,
 - c. Los criterios con los que la empresa realizará la evaluación de su desempeño en materia de Seguridad Industrial y Salud Laboral,
 - d. El momento en el que se realizará el seguimiento y la medición,
 - e. El momento en el que se debe realizar el análisis, la evaluación y la comunicación los valores obtenidos con relación al seguimiento y la medición.

La empresa deberá realizar la evaluación del desempeño con relación a la Seguridad y Salud en el Trabajo y deberá determinar la medida en virtud de la eficacia del Sistema para una Gestión en la Seguridad Industrial y una propicia Salud Ocupacional.

La empresa se debe asegurar de que a cualquier equipo de medición o seguimiento se le hará la respectiva calibración o verificación, según sea aplicado, se lo utiliza y se lo mantiene según recomendación del fabricante y/o recomendación de especialista (Navarro García, 2024).

2.8.1.2. Evaluaciones del Cumplimiento.

La empresa debe realizar el adecuado establecimiento, la correcta implementación y el constante mantenimiento de procesos para la medición del cumplimiento con relación con los requisitos de ley y reglamentarios, según el proceso de identificación de los requisitos de ley y reglamentarios.

La empresa deberá:

- a. Establecer la frecuencia y la metodología requerida para obtener el nivel de cumplimiento de los requisitos de ley y reglamentarios,
- b. Realizar la evaluación del nivel de cumplimiento, y poder tomar decisiones en la medida de la necesidad,
- c. Mantener dentro de la empresa la información y el entendimiento del estatus de cumplimiento de los requisitos de ley y reglamentarios,
- d. Realizar la conservación de la documentación de información sobre los objetivos obtenidos de la medición de cómo se han cumplido estos requisitos (Hena Robledo, 2016).

2.8.2. Auditoría Interna.

2.8.2.1. Especificaciones.

La organización deberá ejecutar auditorías internas, planificadas, periódicas con la finalidad de proporcionar la información del Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral:

- a. Tiene conformidad con:

1. Todos los requisitos determinados por la empresa, para la Gestión de la Seguridad Industrial necesaria y Salud Laboral que se aspira obtener, esto incluye la política de la Seguridad y Salud en el Trabajo y los objetivos planteados en esta materia.
 2. Los requisitos establecidos en la ISO 45001:2018, materia de Seguridad Industrial y Salud Laboral.
- b. Se encuentra eficaz su implementación y mantenimiento (Núñez Fernández, 2007).

2.8.2.2. Programación de la auditoría interna

La empresa debe realizar:

- a. El planteamiento de la planificación, el establecimiento de los lineamientos, la implementación requerida y el mantenimiento necesarios de programas de auditoría interna, el cual debe incluirse frecuencia, metodología, roles, responsabilidades, autoridades, consulta, requisitos para la planificación y para la elaboración de los informes, en los que debe considerarse la importancia los resultados de auditorías pasadas y los procesos que se involucren,
- b. La definición de los conceptos para la verificación y el alcance,
- c. La selección de los verificadores que llevarán a cabo las auditorías, dónde se garantice objetividad imparcialidad en todo este proceso de auditoría,
- d. El aseguramiento de que se informan a los niveles pertinentes los resultados de las auditorías; el aseguramiento que se informan los resultados obtenidos en las verificaciones a las partes interesadas apropiadas, esto se puede considerar a los trabajadores, representantes de los trabajadores, entre otros,

- e. El abordaje de las no conformidades tomando acciones, sin descuidar el continuo mejoramiento de la medición en la seguridad industrial y salud laboral,
- f. Realizar la conservación de documentación de información que respalde la corroboración sobre la implementación de los programas de verificación y de las metas obtenidas en estas auditorías (Murcia Cabra, 2014).

2.8.3. Revisión de los resultados.

La revisión del Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral debe ser impulsado por la alta representación de la empresa, en intervalos planificados, con la finalidad de que asegure lo conveniente, lo que fuere adecuado y lo eficiente de manera continua.

En esta revisión se deben considerar:

- a. El estatus de los actos tomados sobre las supervisiones pasadas.
- b. Los cambios presentados en el entorno de la empresa relativo al sistema para una adecuada gestión en la seguridad industrial y salud laboral, esto incluye:
 - 1. Las partes de interés del negocio y sus necesidades, intereses y expectativas.
 - 2. Requisitos de ley y reglamentarios.
 - 3. Riesgos y las oportunidades.
- c. El nivel de cumplimiento de la política de la seguridad y salud en el trabajo, además de los objetivos relativos a la seguridad y salud en el trabajo.
- d. La evaluación del desempeño de la seguridad industrial y salud en el trabajo, esto debe incluir lo tendiente a:

1. Incidentes registrados, los hallazgos, cuando existan no conformidades y se tengan que realizar acciones correctivas para encaminar el sistema en lo posible hacia una mejora continua.
 2. Las metas obtenidas sobre el seguimiento y la medición.
 3. Las metas sobre el nivel que debe cumplirse de los requisitos de ley y reglamentarios,
 4. Datos obtenidos de la verificación.
 5. Solicitud de consulta y de intervención desde el personal de la empresa.
 6. Riesgos correspondientes a la materia en cuestión y las oportunidades revisadas.
- e. La asignación de recursos con la finalidad de mantener un eficaz sistema para una adecuada gestión en la seguridad industrial y salud laboral.
- f. Las comunicaciones que se consideren pertinentes con las partes de interés.
- g. Las oportunidades que fueren identificadas para una mejora continua.

El fin del proceso de la revisión por la alta dirección debe incluir:

- El nivel de conveniencia, el grado de adecuación y el punto de eficacia continuas del Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral en lograr los resultados previstos.
- Las oportunidades que se puedan aprovechar para el continuo mejoramiento.
- Los recursos requeridos.
- Las acciones, en la medida de la necesidad.

- Las oportunidades que pudieran aportar en una mejora de la integración entre el Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral con todos los procesos relativos al giro de negocio.
- Todo lo que implique direccionamiento estratégico para la empresa.

La alta gerencia deberá comunicar los resultados que se consideren pertinentes al personal sobre las revisiones realizadas, y cuando se requiera, a los dirigentes de los gremios de los trabajadores.

La empresa deberá realizar la conservación de documentos de información, que servirán para corroborar los resultados obtenidos se las supervisiones por la alta gerencia (Cifuentes Olarte & Cfuentes Giraldo, 2017).

2.9. Proceso de Mejora

2.9.1. Especificaciones

La empresa deberá realizar la determinación de las oportunidades de mejora e implementación de las acciones que se necesitan para lograr los resultados que se esperan del Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral. (Cfuentes et al., 2020)

2.9.2. Presencia de Incidencias, Detalle de no Conformidades y Desarrollo de Acciones Correctivas.

La empresa deberá realizar el establecimiento de la línea base, la adecuada implementación y el correcto mantenimiento de procesos en el que se debe incluir la información, la investigación y lo que se decida para la determinación y gestión de los incidentes y de las No Conformidades.

En el momento en el que se presente un incidente o una No Conformidad, la empresa deberá:

- a. Actuar oportunamente frente a un incidente, un hallazgo o una no conformidad, según se pueda aplicar, se debe:
 1. Ejecutar acciones que permitan controlar y realizar corrección al a los incidentes que pusieran presentar o a la probable no conformidad,
 2. Afrontar las consecuencias,
- b. Realizar la evaluación, con el involucramiento de toda la empresa, incluso involucrando a las partes de interés que se consideren pertinentes, conforme a la necesidad de acciones correctivas con la finalidad de eliminar lo que provoca el o los incidentes y la o las no conformidades, cuyo fin es que no haya recurrencia en otra área, tomando en cuenta:
 1. La investigación requerida de los incidentes, o la revisión de las no conformidades,
 2. Que se debe determinar las causas de los cuasi accidentes o de las no conformidades que se presenten,
 3. Se debe determinar con relación a incidentes similares, si hay existencia de no conformidades, o sí hubiese probables ocurrencias potenciales,
- c. Realizar la revisión de medición de los riesgos relativos para la seguridad industrial y salud en el trabajo y de otros posibles riesgos que se pudieran presentar, según sea adecuado,
- d. Realizar la determinación y la implementación de cualquier acción que se necesite, en esto se incluye cualquier acción correctiva, considerando la jerarquía de los controles y los posibles cambios,

- e. Realizar la medición de los riesgos relativos a la materia en cuestión, que guarden relación con posibles nuevos peligros o que hayan sido modificados, antes de tomar cualquier decisión,
- f. Realizar la revisión de la eficacia ante cualquier decisión que haya sido tomada, esto incluye las acciones correctivas,
- g. A la medida de la necesidad, se deberán hacer cambios dentro del sistema para una adecuada gestión en la seguridad industrial y salud laboral.

Cuando se realicen acciones correctivas, estas deberán ser consecuentes con los resultados de las incidencias o con las encontradas No Conformidades que fueron halladas.

La empresa deberá realizar la conservación la documentación con la información, para guardar evidencia de:

- Los incidentes y su naturaleza o de las No Conformidades y de cualquier acción posterior que se tome,
- Valoración de las acciones tomadas o acciones correctivas, donde debe incluirse la eficacia (Faizal GeaGea & Álvarez Heredia, 2012).

2.9.3. *Mejoramiento Continuo*

La empresa deberá realizar la mejora continua conforme le sea conveniente, adecuado y eficaz con el Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral, con el fin de:

- a) Lograr una mejora en el desempeño de la Seguridad y Salud Laboral,
- b) Realizar la promoción de una cultura que soporte el Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral,

- c) Promocionar una participación del personal de la empresa para la implementación de las acciones que se requieran para lograr una mejora continua del Sistema para una Gestión en la Seguridad Industrial y una propicia Salud Ocupacional,
- d) Realizar la comunicación de los resultados que se obtengan sobre la mejora continua del personal, y cuando se presenten, a quienes ejerzan la representación de los empleados,
- e) Realizar el mantenimiento y la conservación de la documentación informada que se guardará como evidencia (Butrón Palacio, 2019).

CAPÍTULO III

3. ENTORNO DE LA ORGANIZACIÓN

3.1. Cuestiones Internas y Externas.

Para determinar todo lo concerniente a los aspectos externos e internos que pudieran afectar al fin y a la consecución de los objetivos del Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral con base en la normativa cuestión de este trabajo de titulación, por lo que realizaremos un análisis FODA (relativo a las Fortalezas o los aspectos que nos fortalecen, Oportunidades o cuestiones ajenas que pudieran aprovecharse, Debilidades o aspectos internos que nos generan una desventaja competitiva y Amenazas, que son cuestiones externas que no controlamos y que nos podrían afectar) dentro de la organización INSMAC S.A.S.

3.1.1. *Fortalezas.*

- Personal técnico con más de 20 años de experiencia en materia de Ensayos No Destructivos.
- Formación técnica del equipo en materia de Seguridad para la Industria y Salud Laboral, todos poseen certificado de Prevención de Riesgos Laborales.
- Procedimientos estandarizados para la realización de Inspecciones en cada una de las metodologías de Ensayos No Destructivos en Materia de Seguridad Industrial y Salud de la Ocupación.
- Participación e involucramiento del personal en el levantamiento de la información concerniente a los riesgos por puesto de trabajo, la identificación de los peligros en el

puesto de trabajo, así como en la notificación de la posibilidad de encontrar nuevos peligros.

3.1.2. Oportunidades.

- Personal proveniente de otras organizaciones con certificación en materia de Seguridad en la Industria y Salud Laboral y con giro de negocio entorno a Ensayos No Destructivos, lo que permitiría absorber conocimientos y experiencias de otras culturas organizacionales.
- Metodologías existentes y probadas que podrían aplicarse en la organización como por ejemplo Sistema de Bloqueo y Etiquetado, entre otras.
- Amplios estudios por parte del fabricante de los instrumentos de Inspección, con recomendaciones de este en cuanto a manipulación de los equipos, así como facilidades de comunicación para solventar cualquier duda.

3.1.3. Debilidades.

- Alta presión de las jefaturas hacia el equipo de operaciones para la obtención de metas corporativas.
- Límite de crecimiento profesional, máximo podrían tener un ascenso dentro de la organización en cada uno de los cargos.
- Alto porcentaje (66,67 %) del personal no tiene título de tercer nivel.

3.1.4. Amenazas.

- Algunos métodos de Ensayos No Destructivos operan instrumentos con altos amperajes, los cuales generan un alto riesgo de electrocución.

- La organización INSMAC S.A.S. presta servicio en muchas ocasiones dentro de las instalaciones de otras organizaciones, lo que conlleva a que el personal tenga que adecuar sus maniobras a espacios desconocidos que deben ser analizados.

3.2. Partes Interesadas

Las Partes Interesadas apropiadas al Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral de INSMAC S.A.S. son las siguientes:

Figura 1.

Partes interesadas

PARTES INTERESADAS	NECESIDADES Y EXPECTATIVAS	REQUISITOS LEGALES Y/O REGLAMENTARIOS
CLIENTES	<ol style="list-style-type: none"> 1. SERVICIO SIN INCIDENTES NI ACCIDENTES 2. INSMAC S.A.S. TENGA A TODO SU PERSONAL AFILIADO 3. EL PROVEEDOR CUMPLA CON LO DISPUESTO Y LOS LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA INDUSTRIA DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS Y SALUD LABORAL CUANDO SE PRESTE SERVICIO EN SUS INSTALACIONES 4. USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL ACORDE A CADA RIESGO 	<ol style="list-style-type: none"> 1. DECRETO EJECUTIVO 2393 2. RESOLUCIÓN No. CD 513 3. PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA INDUSTRIA DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS Y SALUD LABORAL 4. EVALUACIÓN DE RIESGOS DE DE LA INDUSTRIA DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS Y SALUD LABORAL
ESTADO ECUATORIANO	<ol style="list-style-type: none"> 1. EVITAR PAGOS POR INDEMNIZACIONES, PAGOS POR DESCANSO O DESAUCIOS POR INCIDENTES O ACCIDENTES 2. INSMAC S.A.S. TENGA A TODO SU PERSONAL AFILIADO, INGRESO AL DÍA 3. SE CUMPLA CON TODA LA LEGISLACIÓN RELATIVA A DE LA INDUSTRIA DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS Y SALUD LABORAL 	<ol style="list-style-type: none"> 5. MATRIZ DE REQUISITOS DE LEY Y REGLAMENTARIOS 6. PROCMIENTOS DE SEGUIMIENTO DE LOS REQUISITOS DEL TALENTO HUMANO.
COLINDANTES	<ol style="list-style-type: none"> 1. NO EXISTA AFECTACIÓN A SUS PREDIOS EN MATERIA DE SDE LA INDUSTRIA DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS Y SALUD LABORAL POR ACTIVIDADES EN LAS INSTALACIONES DE INSMAC S.A.S. 	<ol style="list-style-type: none"> 7. PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA 8. CUMPLIMIENTO DE LEGISLACIÓN LOCAL (BOMBEROS, MUNICIPIO, ETC.)
PROVEEDORES	<ol style="list-style-type: none"> 1. CUMPLIR CON TODAS LAS DISPOSICIONES EN MATERIA DE DE LA INDUSTRIA DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS Y SALUD LABORAL EN LAS INSTALACIONES DE INSMAC S.A.S. 2. ENTREGAR BIENES Y SERVICIOS CON LA MAYOR SEGURIDAD INDUSTRIAL POSIBLE, EN EL CASO DE BIENES QUE ESTOS TENGAN PLENAMENTE IDENTIFICADOS LOS PELIGROS, SE POSEAN INSTRUCCIONES DE MANIPULACIÓN HACIENDO ESPECIAL ÉNFASIS EN LA SEGURIDAD INDUSTRIAL DE LOS EQUIPOS. 	<ol style="list-style-type: none"> 9. PROCEDIMIENTOS DE SOCIALIZACIÓN DE PLANES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

Fuente: Investigación Propia

3.3. Alcance

El Alcance del Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral de INSMAC S.A.S., serían los procesos Sustantivos Agregadores de Valor, como son:

- Procesos para Inspección Visual,
- Procesos para Inspección con Partículas Magnéticas,
- Procesos para Inspección de Líquidos Penetrantes, y
- Procesos para Inspección de Ultrasonido.

3.4. Procesos

3.5. Procesos Para Inspección Visual

3.5.1. *Objetivo.*

El objetivo de este procedimiento es el de establecer los recursos y el orden necesario para ejecutar las actividades operativas de inspección, de forma visual.

3.5.1.1. Alcance.

El alcance del presente procedimiento abarca la inspección visual directa y/o remota para la detección de discontinuidades e imperfecciones (incluyendo condiciones tales como grietas, desgaste, corrosión, erosión, daños mecánicos y otros daños) sobre las superficies de fundiciones, Tubulares, Componentes de la Sarta de Perforación (Drill Stream); Herramientas de levante y equipos de perforación (Hoisting Tools and Drilling Equipment); Herramientas de Pesca (Fishing Tools) y Herramientas Especiales de cualquier configuración geométrica.

Un detalle mayor para el presente alcance se encuentra en la Matriz de Alcance de Inspección, código: INS-MIN-ALC-001.

El procedimiento de Inspección Visual no es aplicable para estructuras soldadas de acuerdo a la American Welding Society (AWS).

3.5.1.2. Fundamentación del método.

Es un método que utiliza principalmente el ojo humano para establecer criterios de aceptación o rechazo de un material, cuando el ojo humano no aplica en la identificación de un hallazgo se recurre a instrumentos de magnificación, iluminación y medición.

Es un método de END utilizado en todo tipo componente, especialmente en la industria se utiliza para la inspección de metales base, tubos, pernos, bombas, válvulas, y componentes de equipos; puede ser utilizado para complementar otros métodos de END ayudando en la detección y confirmación de discontinuidades externas o superficiales.

3.5.1.3. Procedimiento.

- a. Una combinación de acceso e iluminación suficiente y que permita determinar una indicación lineal de 1/32" de pulgada (1 mm) o una indicación artificial, sobre la superficie de algún patrón o material similar a la que será inspeccionada, puede considerarse como una forma para demostrar la aplicabilidad de este procedimiento.
- b. Toda demostración debe ser documentada haciendo referencia a las técnicas de inspección visual establecidas de acuerdo a los requisitos de este procedimiento.

3.5.1.4. Confort del Personal.

- a. La temperatura, viento, lluvia, etc., puede ser un factor en la confiabilidad de la inspección visual, por lo tanto, no se deben realizar inspecciones donde climas o aspectos ambientales causen fatiga o cansancio visual.

3.5.1.5. Iluminación.

- a. La iluminación utilizada en el área de inspección puede ser natural o artificial, se puede utilizar linternas, luz regulada o luz industrial siempre y cuando la intensidad de luz sobre la superficie a ser examinada no sea menor de 100 pies-candela (1076 lux). Los valores obtenidos de la medición de la intensidad de luz deben ser documentados y mantenidos en archivo.
- b. La intensidad de la luz en la superficie de inspección deberá ser verificada con la siguiente frecuencia:
 - 1. Al principio de cada trabajo de inspección.
 - 2. Cuando las instalaciones cambien de posición o intensidad.
 - 3. Cuando haya cambio en la posición relativa de la superficie inspeccionada con respecto a la intensidad de luz.
 - 4. Cuando el cliente o su representante lo pidan.
 - 5. Al terminar el trabajo de inspección.
- c. Cuando se utilice la norma DS-1, los requisitos no aplican a condiciones de luz solar directa. En caso de que se requiera de ajustes del nivel de intensidad de luz en la superficie de inspección, todos los componentes inspeccionados desde la última verificación de este nivel de intensidad deben ser re-inspeccionados.

3.5.1.6. Temperatura.

- a. El componente o parte a ser inspeccionado a ser inspeccionado debe tener una temperatura que permita desarrollar la examinación adecuadamente.

3.5.1.7. Ruido.

- a. Evite el ruido excesivo ya que puede reducir la concentración y evita la comunicación efectiva, utilice siempre los protectores de oídos internos y externos, en áreas de excesivo ruido.

3.5.1.8. Tipos de inspección o examinación visual.

- a. La examinación será desarrollada con la técnica de la inspección visual directa o remota, según corresponda.

3.5.1.9. Técnica de inspección visual directa:

- a. Para la inspección visual directa la distancia máxima entre el ojo y la superficie de la pieza a ser inspeccionada no deberá exceder las 24" (640 mm) y el ángulo respecto a la superficie no será menor o inferior a 30 grados.
- b. Espejos pueden ser utilizados para mejorar el ángulo de visión y la accesibilidad en áreas restringidas.

3.5.1.10. Técnica de inspección visual remota.

- a. Para la inspección visual remota, se utilizará boroscopio, espejos, cámara y/o magnificadores de baja potencia. Cualquier instrumento utilizado deberá tener la capacidad de resolución que sea equivalente a la requerida para la inspección visual directa.
- b. En caso de utilizar iluminación (natural o artificial) de la parte específica, componente o sección a ser examinada, deberá tener la intensidad establecida en este procedimiento.

3.5.1.11. Equipo y materiales utilizados en la inspección.

Equipos y materiales utilizados en la inspección:

- a. El equipo usado para la inspección visual directa o remota se seleccionará en función del tipo de pieza o equipo a inspeccionar y deberá tener las capacidades necesarias para verificar los componentes analizados de acuerdo con la norma de inspección que aplique en cada caso.
1. Regla metálica de 12” graduada en incremento de 1/64” y 1/32”
 2. Compases (Calibradores mecánicos de diámetro externo e interno).
 3. Micrómetro de profundidad.
 4. Cinta métrica 50 pies.
 5. Linterna
 6. Lentes de magnificación que no excedan los 10X
 7. Instrumento para inspección visual remota.
 8. Medidor de paso de rosca y su patrón de calibración (Lead gage y Lead setting standard)
 9. Galgas de perfil de roscas (Profile gages)
 10. Espejo de Inspección
 11. Marcador de Pintura
 12. Pirómetro
 13. Cámara fotográfica

14. Lima triangular

15. Cualquier requerimiento de equipo adicional de acuerdo con el instructivo o herramienta a inspeccionar.

16. Medidor de intensidad de luz natural o artificial

17. Herramientas Manuales Eléctricas

b. Las calibraciones o verificaciones de los equipos serán realizadas según lo establecido en el Procedimiento código: INS PME-CAE-001 y programa de verificación y/o mantenimiento de herramientas, equipo y maquinaria, código: INS-RME-PCE-006

3.5.1.12. Mantenimiento y calibración de equipos.

a. Todos los equipos utilizados de acuerdo a este procedimiento deben estar limpios, libres de cables dañados, sueltos o rotos.

b. Las calibraciones o verificaciones de los equipos serán realizadas según lo establecido en el procedimiento código: INS PME-CAE-001 y programa de verificación y/o mantenimiento de herramientas, equipos y maquinaria, código INS-RME-PCE-006.

3.5.1.13. Proceso De Inspección Visual.

a. Preparación Superficial

Antes de iniciar estas actividades se deberá aplicar el instructivo para Puesta a Punto, código: INS INN-PAP-001.

1. Limpieza

- Toda superficie para inspeccionar debe estar libre de cualquier contaminante que pueda enmascarar discontinuidades o imperfecciones.
- La limpieza puede ser realizada utilizando medios mecánicos o químicos, o ambos, a fin de que permita eliminar residuos de aceite, grasa, suciedad, pelusas, carbón, óxido, recubrimientos; o contaminantes de petróleo.

2. Áreas de examinación

- Todas las zonas de interés y superficies a inspeccionar deben ser examinadas a fin de verificar daños que afecten el servicio de la parte o componente, a menos que el cliente o los documentos aplicables establezcan otros requisitos más estrictos para aplicaciones específicas.
- Para tuberías de perforación, conexiones rotatorias, evaluación y condición de los sellos, biseles, ranura de alivio para los elementos del Componente de la Sarta de Perforación (Drill Stem), revestimiento duro “Hardbarding”, se deberá seguir los pasos y utilizar las herramientas para la inspección de la integridad del tubo, (DS-1, Vol. 3), se encuentran establecidos en el código o norma aplicable.

3. Marcas de referencia:

- Todo componente inspeccionado debe ser identificado con una marca de localización de referencia.
- Cualquier discontinuidad que deba ser registrada, sobre el componente y/o en el dibujo o croquis, fotografía o video complementario del reporte de resultados deberá tener como referencia la marca de localización.

4. Interpretación de indicaciones:

- El personal encargado de la inspección visual deberá informar la existencia de todo tipo de indicaciones que aparezcan sobre la superficie del material o la pieza.
- Siempre y cuando se considere necesario, puede utilizarse otro método de inspección complementario para confirmar la indicación encontrada.
- Si se utiliza fotografía o video como medio de registro de la indicación deberá colocar en la imagen una referencia dimensional que muestre la proporción real de la indicación, para lo cual puede utilizarse una regla, escala, etc.

5. Evaluación de indicaciones:

- Las indicaciones relevantes deben ser evaluadas de acuerdo a los criterios de aceptación y rechazo.
- Cualquier indicación cuestionable o dudosa debe ser reexaminada para determinar, si es o no relevante.
- La evaluación de discontinuidades será efectuada por dimensionamiento directo.

3.5.2. Procesos para Inspección con Partículas Magnéticas.

3.5.2.1. Objetivo.

El objetivo de este procedimiento es el de establecer los recursos y el orden necesario para ejecutar las actividades operativas de inspección, utilizando Partículas Magnéticas.

3.5.2.2. Alcance.

El alcance del presente procedimiento abarca la inspección con partículas magnéticas para la detección de discontinuidades e imperfecciones en las superficies de fundiciones, tubulares, componentes de la sarta de perforación (Drill Stem); herramientas de levante y equipos de perforación (Hoisting Tools and Drilling Equipment); herramientas de Pesca (Fishing Tools) y herramientas especiales de cualquier configuración geométrica.

Un detalle mayor para el presente alcance se encuentra en la Matriz de Alcance de Inspección, código: INS-MIN-ALC-001.

3.5.2.3. Fundamentación del método.

Es un método que utiliza principalmente corriente eléctrica para crear un flujo magnético en una pieza y al aplicarse un polvo ferromagnético produce la indicación donde exista distorsión de las líneas de flujo (fuga de campo). Dicho procedimiento se utiliza para la detección de discontinuidades superficiales y subsuperficiales. La máxima detectabilidad se produce cuando el flujo magnético se encuentra perpendicular a la discontinuidad.

3.5.2.4. Procedimiento.

- a. Cuando así se lo requiera o antes de realizar cualquier inspección se deberá demostrar la validez de este procedimiento, de manera general una indicación lineal de 1/32" de pulgada (1 mm) o una indicación artificial, localizada sobre la superficie o subsuperficie de algún patrón o material similar a la que será inspeccionada, puede considerarse como una forma para demostrar lo aplicable del procedimiento.

3.5.2.5. Equipo y materiales utilizados en este procedimiento:

- a. Equipo de luz ultravioleta (luz negra)

- b. Linterna de luz artificial blanca
- c. Equipo para la medición de intensidad de luz natural o artificial y luz ultravioleta.
- d. Corona o bobina de magnetización DC
- e. Yoke magnético AC.
- f. Partículas magnéticas húmedas fluorescentes (Magnaflux 20B y 14 A)
- g. Partículas magnéticas visibles secas
- h. Indicadores de campo magnético residual (Gaussmeter)
- i. Barra de 10 libras
- j. Láminas para medición de PH del agua
- k. Láminas Castrol
- l. Pie gages
- m. Tubo centrífugo ASTM de 100 ml
- n. Cámara fotográfica
- o. Cobertor para cuarto de inspección
- p. Tela absorbente

3.5.2.6. Mantenimiento y calibración de equipos:

- a. Todos los equipos utilizados de acuerdo a este procedimiento deben estar limpios, libres de cables dañados, sueltos o rotos.

- b. Las calibraciones o verificaciones de los equipos serán realizadas según lo establecido en el procedimiento código: INS PME-CAE-001 y programa de verificación y/o mantenimiento de herramientas, equipos y maquinaria, código INS-RME-PCE-006.
- c. NOTA: No utilice equipos que presenten daños ya que pueden ser causa de choques (shocks) eléctricos.

3.5.2.7. Prueba de PH del agua

1. Una vez que tenga el líquido (agua para la preparación de partículas húmedas fluorescentes), introduzca totalmente la zona con el reactivo (franja de color amarillo) de una lámina para medir el PH del agua.
2. Mantenga esta zona sumergida por alrededor de 5 segundos (o lo que recomiende el fabricante) y retire del agua. La coloración de la zona reactiva cambiará de acuerdo al PH que tenga el agua.
3. Luego de aproximadamente 20 segundos (o el tiempo establecido por el fabricante) de haber retirado la lámina, compare el color obtenido con el código de colores asignado por el fabricante (la cual se encuentra en la etiqueta o recipiente de láminas) y verifique que tenga un PH entre 7 y 10.5, caso contrario deseche el agua y proceda a realizar una nueva comparación con un nuevo líquido (agua).
4. Comparaciones realizadas con la zona reactiva seca, dan resultados insatisfactorios ya que la lámina pierde coloración. Si esto ocurre realice otra prueba.
5. Registre los resultados en la hoja de reporte de inspección.

3.5.2.8. Tipos de partículas a ser empleadas en la inspección:

En caso de utilizar partículas visibles secas, verifique:

1. Que estén libres de suciedad, contaminación, moho, grasa u otro tipo de materiales extraños que puedan afectar la sensibilidad de las partículas.
2. Que tengan un buen contraste con la superficie a inspeccionar; el contraste puede ser mejorado utilizando un fondo blanco (revelador o pintura de contraste para partículas magnéticas).
3. La aplicación de este tipo de partículas será por aspersion o espolvoreado y siguiendo las recomendaciones del fabricante.
4. Para la preparación de partículas húmedas fluorescentes, siga los siguientes pasos:
 - Previo a la preparación de las partículas magnéticas, limpie el recipiente a fin de que se elimine todo el material fluorescente y las partículas de soluciones anteriores que pueden encontrarse adheridas; verifique la limpieza bajo luz ultravioleta.
 - Llene en el recipiente 500 ml de agua (luego de haber pasado la prueba de PH) o concentrado de petróleo.
 - Agregue las partículas magnéticas fluorescentes, en una cantidad de más o menos de 8 a 12 gramos (o lo recomendado por el fabricante), agite la solución hasta que se disuelvan todos los grumos, una vez disuelta la mezcla, adicione a la suspensión la cantidad de agua hasta completar un litro.
 - Agite la suspensión por un lapso aproximado de 5 a 10 minutos antes de tomar la muestra para la concentración.

- Coloque 100 ml de suspensión de partículas magnéticas preparada en el tubo centrífugo o de decantación y deje reposar la concentración para vehículos derivados de petróleo 60 minutos y para suspensiones en agua 30 minutos; la lectura de la concentración deberá estar dentro de 0.1 y 0.4 ml y ser registrada en la hoja de reporte de inspección.
- En caso de que la concentración no se encuentre en los parámetros indicados, agregue más partículas o líquido a la suspensión y repita los pasos descritos anteriormente.
- Los intervalos de verificación de la concentración de partículas en un volumen de mezcla dado son:
 - Al inicio de cada actividad
 - Cada 8 horas de trabajo continuo
 - Cada cambio de turno de trabajo.

3.5.2.9. Contaminación del Baño de Partículas.

El baño de partículas magnéticas debe estar libre de contaminación tales como sólidos en suspensión, aceite o grasa, natas o cualquier otra sustancia que interfiera con el buen desempeño del baño. Para este efecto y luego de realizada la concentración, colóquelo a contraluz para verificar que no tenga contaminantes, la muestra del baño debe estar limpia y translúcida. Registre la verificación en el formato respectivo.

3.5.2.10. Método de Magnetización.

El método de magnetización será continuo, para lo cual las partículas magnéticas serán aplicadas en el momento en que la pieza está siendo magnetizada y la observación de los resultados están siendo llevados a cabo. Es recomendable mantener ciclos de disparos de

hasta de 1 minuto y 3 minutos de descanso del yoke o bobina, verifique entre disparos que exista un baño uniforme de suspensión de partículas en la superficie de la pieza.

3.5.2.11. Dirección de campo magnético.

En la parte a ser inspeccionada, coloque las láminas castrol o el indicador “pie gage” con la cara de cobre hacia arriba, magnetice la pieza y rocíe partículas húmedas fluorescentes, sin dejar de magnetizar verifique la dirección de mayor acumulación de partículas sobre la placa de cobre o lámina castrol.

3.5.2.12. Iluminación.

Cuando se utilice partículas húmedas fluorescentes, encienda la lámpara y déjela calentar por lo menos 5 minutos antes de tomar la intensidad de la luz ultravioleta en el cuarto oscuro, la cual deberá ser como mínimo 1000 uW/cm² medida a una distancia de 15 pulgadas (38 cm) desde el frente del filtro hacia la cara del sensor, mientras que, la intensidad de luz ambiente o artificial en el cuarto oscuro no deberá exceder de 2 fc (22 lux) medida en el área de inspección.

3.5.2.13. Chequeo de peso muerto del Yoke.

El chequeo de peso muerto se realizará por medio de levantamiento de al menos 10 libras (4.5 Kg), con una distancia de esparcimiento entre piernas de 2” a 6” (50 a 150 mm).

3.5.2.14. Características de la Corona o Bobina de DC.

Cuando se vaya a magnetizar con corona o bobina de DC, se debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Estar aislada eléctricamente de la pieza que se quiere inspeccionar.

- Poseer número de identificación metrológica y número de vueltas.
- Ser capaz de inducir un campo magnético longitudinal de al menos 1200 amperios vuelta por cada pulgada de OD de la conexión.

3.5.2.15. Adaptación

Previo a la inspección con partículas magnéticas húmedas fluorescentes, el técnico deberá permanecer en el área oscura como mínimo un minuto.

3.5.2.16. Proceso

3.5.2.16.1. Magnetización de accesorios y herramientas con el uso de Yoke AC

- **Preparación Superficial**

Antes de iniciar estas actividades se deberá aplicar el instructivo para Puesta a Punto, código: INS-INS-PAP-001.

- **Limpieza**

Toda superficie para inspeccionar debe estar libre de cualquier contaminante que pueda enmascarar discontinuidades o imperfecciones.

La limpieza puede ser realizada utilizando medios mecánicos o químicos, o ambos, a fin de que permita eliminar residuos de aceite, grasa, suciedad, pelusas, carbón, óxido, recubrimientos; o, contaminantes de petróleo.

- **Desarrollo de la inspección**

Luego de que la pieza se encuentre limpia y seca, ajuste los polos del yugo de acuerdo a lo requerido para cada pieza (Matriz de Alcance de Inspección, código: INS-INS-ALC-001)

a inspeccionar; en caso de no estar establecida la distancia entre polos deberá ser de 3 a 6", en cualquiera de los casos mantenga un traslape de al menos 2" en cada disparo.

Magnetice la pieza, aplique las partículas magnéticas utilizando espolvoreado o aspersión para partículas secas o una pistola de pulverización para partículas fluorescentes, asegurando siempre una cobertura uniforme, vaya visualizando la parte a como se va desarrollando la examinación y marque toda indicación para posterior análisis antes de que sea reportada.

Realice al menos dos magnetizaciones una con relación a la otra a 90° con la finalidad de asegurar el 100% de cobertura en la zona de interés.

No realice magnetizaciones prolongadas ya que puede dañar la bobina del Yoke.

3.5.2.16.2. Magnetización de accesorios y herramientas con el uso de Bobina Magnética

- Preparación Superficial

Antes de iniciar estas actividades se deberá aplicar el instructivo para Puesta a Punto, código: INS INS-PAP-001

- Limpieza

Toda superficie para inspeccionar debe estar libre de cualquier contaminante que pueda enmascarar discontinuidades o imperfecciones.

La limpieza puede ser realizada utilizando medios mecánicos o químicos, o ambos, a fin de que permita eliminar residuos de aceite, grasa, suciedad, pelusas, carbón, óxido, recubrimientos; o, contaminantes de petróleo.

- Desarrollo de la inspección

La magnetización mediante Bobina Magnética se emplea especialmente para la inspección de partes redondas, tubos, conexiones (uniones roscadas) introduciendo éstas en la Bobina a fin de detectar imperfecciones perpendiculares al eje longitudinal de la parte inspeccionada, para este fin siga los siguientes pasos:

Coloque la conexión en el centro o en el diámetro interior de la bobina.

Magnetice la conexión (máximo 60 segundos), aplique las partículas magnéticas utilizando una pistola de pulverización para partículas fluorescentes, asegurando siempre una cobertura uniforme, vaya visualizando la parte a como se va desarrollando la examinación y marque toda indicación para posterior análisis antes de que sea reportada.

No realice magnetizaciones prolongadas ya que puede dañar la bobina de inducción.

3.5.2.17. Análisis de indicaciones en accesorios y herramientas

Analice toda indicación marcada después de terminar la inspección de la longitud total del tubo o conexión, inspeccione nuevamente para verificar indicaciones verdaderas si es necesario limpie la superficie nuevamente empleando una lima de grado fino, pula la superficie y repita el ensayo. Tomen en cuenta que al pulir una superficie la indicación debe ser más clara.

Toda indicación no es necesariamente una imperfección, rugosidad excesiva de la superficie y variaciones de permeabilidad magnética (tales como bordes, magnetización mecánica, zonas afectadas por calor), pueden producir indicaciones no relevantes o falsas.

Se debe tomar en cuenta que la indicación de una imperfección puede ser más larga que la indicación que la provoca, sin embargo, se debe considerar la dimensión de la indicación para la evaluación.

Toda indicación verdadera debe ser evaluada de acuerdo a los criterios de aceptación y rechazo establecidos en este procedimiento.

3.5.2.17.1. Magnetización en Tubería de Producción y Revestimiento

Esta inspección se aplica para determinar la integridad de superficies identificadas como zonas de alto esfuerzo en tubos de producción o revestimiento.

Retira todo recubrimiento (pintura u óxido) de la superficie a inspeccionar, para esto emplee limpieza mecánica.

Lave la superficie a inspeccionar con agua y desengrasantes/detergentes para asegurar que se elimine todos los residuos grasos que puedan estar presentes en la soldadura ya que los residuos grasos actúan como aislantes magnéticos limitando movilidad de las partículas en la superficie, y además pueden reflejar la luz al incidir sobre ellos la luz ultravioleta.

Si la magnetización se realiza mediante Yugo Magnético, siga los siguientes pasos:

- Ajuste los polos del yugo de acuerdo a lo requerido para cada pieza a inspeccionar, en caso de no estar establecida la distancia entre polo y polo, la misma debe estar comprendida en 3 y 6 pulgadas, manteniendo de preferencia la apertura total de los polos del yugo y un traslape de al menos 2” entre disparo.
- Magnetice la pieza, aplique las partículas magnéticas utilizando espolvoreado o aspersion para partículas secas o una pistola de pulverización para partículas fluorescentes, asegurando siempre una cobertura uniforme, vaya visualizando la parte a como se va

desarrollando la examinación y marque toda indicación para posterior análisis antes de que sea reportada. Partículas secas solamente pueden ser empleadas en el cuerpo del tubo y el exceso de las mismas puede ser removido empleando aire a baja presión.

- Realice al menos dos magnetizaciones dos magnetizaciones una con relación a la otra a 90° con la finalidad de asegurar el 100% de cobertura en la zona de interés.
- No realice magnetizaciones prolongadas ya que puede dañar la bobina del Yoke.

La magnetización mediante Bobina Magnética se emplea especialmente para las conexiones (uniones roscadas) introduciendo éstas en el interior de la Bobina, las indicaciones que se mostrarán serán las perpendiculares al eje longitudinal del tubo, para este fin siga los siguientes pasos:

- Coloque la conexión en el centro de la bobina a fin de que el campo magnético generado sea simétrico
- Magnetice la conexión (máximo 60 segundos), aplique las partículas magnéticas utilizando una pistola de pulverización para partículas fluorescentes, asegurando siempre una cobertura uniforme, vaya visualizando la parte a como se va desarrollando la examinación y marque toda indicación para posterior análisis antes de que sea reportada.
- No realice magnetizaciones prolongadas ya que puede dañar la bobina de inducción.

3.5.2.18. Análisis de Indicaciones.

Analice toda indicación marcada después de terminar la inspección de la longitud total del tubo o conexión, inspeccione nuevamente para verificar indicaciones verdaderas si es necesario limpie la superficie nuevamente, empleando una lima de grado fino, pula la

superficie y repita el ensayo. Tomen en cuenta que al pulir una superficie la indicación debe ser más clara.

Toda indicación no es necesariamente una imperfección, rugosidad excesiva de la superficie y variaciones de permeabilidad magnética (tales como bordes, magnetización mecánica, zonas afectadas por calor), pueden producir indicaciones no relevantes o falsas.

Se debe tomar en cuenta que la indicación de una imperfección puede ser más larga que la indicación que la provoca, sin embargo, se debe considerar la dimensión de la indicación para la evaluación.

Toda indicación verdadera debe ser evaluada de acuerdo a los criterios de aceptación y rechazo establecidos en este procedimiento.

3.5.2.19. Magnetización de Tubería de Perforación.

Esta inspección se aplica para determinar la integridad de conexiones y cuerpos de tubos de perforación.

Retire todo recubrimiento (pintura y óxido) de la superficie a inspeccionar, para esto emplee un cepillo metálico manual o equipos eléctricos.

Lave la superficie a inspeccionar con agua y desengrasantes /detergentes para asegurar que se eliminen todos los residuos grasos que puedan estar presentes en la soldadura ya que los residuos grasos actúan como aislantes magnéticos limitando la movilidad de las partículas en la superficie, y además pueden reflejar la luz al incidir sobre ellos la luz ultravioleta.

La magnetización será realizada mediante Bobina Magnética, para lo cual y una vez colocada la pieza en la pared interior:

Magnetice la conexión (máximo 60 segundos), aplique las partículas magnéticas utilizando una pistola de pulverización para partículas fluorescentes, asegurando siempre una cobertura uniforme, vaya visualizando la parte a como se va desarrollando la examinación y marque toda indicación para posterior análisis antes de que sea reportada. Para conexiones “BOX” utilice espejo para visualizar la superficie interna de la misma.

No realice magnetizaciones prolongadas ya que puede dañar la bobina de inducción.

3.5.2.20. Análisis de Indicaciones.

Analice toda indicación marcada después de terminar la inspección de la longitud total del tubo o conexión, inspeccione nuevamente para verificar indicaciones verdaderas si es necesario limpie la superficie nuevamente, empleando una lima de grado fino, pula la superficie y repita el ensayo. Tomen en cuenta que al pulir una superficie la indicación debe ser más clara.

Toda indicación no es necesariamente una imperfección, rugosidad excesiva de la superficie y variaciones de permeabilidad magnética (tales como bordes, magnetización mecánica, zonas afectadas por calor), pueden producir indicaciones no relevantes o falsas.

Se debe tomar en cuenta que la indicación de una imperfección puede ser más larga que la indicación que la provoca, sin embargo, se debe considerar la dimensión de la indicación para la evaluación.

Toda indicación verdadera debe ser evaluada de acuerdo a los criterios de aceptación y rechazo establecidos en este procedimiento.

3.5.2.21. Criterio de Evaluación

Después de la magnetización y de la aplicación de partículas magnéticas, las piezas pueden ser examinadas para buscar indicaciones. Todas las indicaciones serán identificadas como relevantes, no relevantes o falsas. Las indicaciones relevantes serán comparadas contra el criterio de aceptación o rechazo establecido en este procedimiento.

3.5.2.22. Desmagnetización

Toda desmagnetización será realizada de acuerdo a lo establecido por el cliente, en caso de existir magnetismo residual en la pieza inspeccionada y que pueda afectar la operación subsecuente, siga los siguientes pasos para desmagnetizar la misma:

Energice el yugo o bobina, luego aleje la pieza del yugo o bobina o viceversa, hasta que el magnetismo residual se haya eliminado, es recomendable utilizar magnetizaciones menores a las inducidas para la inspección.

Después de este paso verifique con el medidor de campo magnético residual, que la pieza no exceda de los 3 Gauss o el valor lo establecido por el cliente. Si el magnetismo residual excede estos valores, realice nuevamente el proceso de desmagnetización.

3.5.2.23. Limpieza Final

Realice la limpieza empleando agua o solvente y frotando con un material absorbente, verifique que han sido removidos todos los residuos de partículas magnéticas de huecos, pasajes o lugares de difícil configuración de la pieza.

Después de la Limpieza final y de ser necesario proteja la parte inspeccionada con un inhibidor de corrosión.

3.5.3. Procesos para Inspección de Líquidos Penetrantes.

3.5.3.1. Objetivo

El objetivo de este procedimiento es el de establecer los recursos y el orden necesario para ejecutar las actividades operativas de inspección, utilizando Tintas Penetrantes.

3.5.3.2. Alcance

El alcance del presente procedimiento abarca la inspección que se realiza con Tintas Penetrantes visibles, lavables con agua y removibles con solvente en el cuerpo y conexiones roscadas en Drill Collar no magnéticos, Herramientas LWD (Logging While Drilling) y MWD (Measurement While Drilling) Motores, Turbinas, Sustitutos y Estabilizadores para determinar integridad superficial conforme al alcance, limitaciones y parámetros del método y específicamente de la técnica empleada.

Un mayor detalle para el presente alcance se encuentra en la Matriz de Alcance de Inspección, código: INS-MIN-ALC-001.

3.5.3.3. Fundamentación del método

Es un tipo de método no destructivo comprendido dentro de las técnicas de inspección superficial y que es aplicable para la detección de discontinuidades que afloren o que estén en la superficie de materiales metálicos (ferrosos y no ferrosos) y no metálicos (plástico, vidrio, cerámica), y aún en piezas de geometría compleja.

El método consiste en la aplicación de un Tinta con pigmentación visible (contrastante) o fluorescente, sobre la superficie de la pieza a examinar, con la finalidad de que se introduzca por capilaridad en las posibles discontinuidades superficiales que la pieza tenga, la aplicación se puede efectuar por aspersion, brocha, inmersión o por baño.

Después de un determinado tiempo de permanencia, se limpia la superficie para eliminar el exceso de penetrante; posteriormente se aplica un revelador, el cual absorbe y extiende el penetrante atrapado en las imperfecciones formando una indicación sobre un fondo contrastante de color blanco.

3.5.3.4. Procedimiento.

Cuando sea necesario se deberá demostrar la validez de este procedimiento, utilizando al menos una indicación lineal o artificial de 1/32 de pulgada (0.8 mm) localizada sobre la superficie de algún patrón o material similar a la que será inspeccionada.

1. Iluminación

La intensidad mínima de luz visible natural o artificial sobre la superficie a ser examinada debe no sea menor de 100 pies-candela (1076 lux).

2. Temperatura

Se debe verificar que el sistema penetrante y la superficie a inspeccionar se encuentran a una temperatura ambiente de 4 a 52°C a fin de que las áreas de interés puedan ser inspeccionadas adecuadamente, para su verificación utilice un pirómetro. No se realizarán inspecciones si la temperatura está fuera de los parámetros establecidos.

3. Obturación

Áreas como las cavidades y uniones superficiales deberán ser obturadas a fin de evitar el empozamiento y hacer difícil la posterior eliminación del penetrante.

4. Equipos y materiales utilizados en la Inspección

El equipo usado para la inspección de Tintas penetrantes se seleccionará en función del tipo de pieza o equipo a inspeccionar y deberá tener las capacidades necesarias para verificar los componentes analizados de acuerdo con la norma de inspección que aplique en cada caso:

- a. Medidor de luz blanca o luxómetro.
- b. Pirómetro para determinar la Temperatura del Penetrante y la Pieza.
- c. Material para Limpieza Tipo II SKC-S o equivalente.
- d. Material Penetrante Visible (de contraste): Tipo II SKL-WP2 / SKL-SP2 o equivalente.
- e. Material Revelador húmedo no acuoso Tipo II SKD-S2 o equivalente.
- f. Elementos consumibles (pañó sin pelusa, brochas, cinta adhesiva, etc.)
- g. Reglas, flexómetro, transportadores de medidas, calibradores, pit gage, espejos, linternas, como sea aplicable.
- h. El penetrante y el revelador deben ser del mismo fabricante. La etiqueta en los materiales del penetrante debe especificar que los materiales cumplan con los requisitos de la especificación.

Las calibraciones o verificaciones de los equipos serán realizadas según lo establecido Procedimiento código: INS PME-CAE-001 y programa de verificación y/o mantenimiento de herramientas, equipos y maquinaria, código: INS RME-PCE-006.

3.5.3.5. Desarrollo de la Inspección

Limpieza de la superficie a inspeccionar

- Limpiar con desengrasante industrial inicialmente la superficie a inspeccionar, hasta dejarla libre de grasa o cualquier material extraño. Se pueden emplear como alternativas para limpieza agua a presión o vapor de agua. La superficie puede ser limpiada con cepillo de alambre latonado y motortool de manera suave hasta tener una superficie completamente libre corrosión, óxido, arena o de cualquier otro contaminante.
- Aplicar el limpiador para remover cualquier residuo presente en la superficie y para un mejor secado de esta.
- Deje secar la superficie para eliminar los residuos Tintas que pudieran inferir con la entrada del penetrante en las imperfecciones del material. Este secado debe ser realizado con aire a presión, con exposición al medio ambiente o con trapo, el tiempo de secado no debe exceder los 5 minutos.

Nota: Verifique que los residuos como motas dejadas al limpiar con trapo sean retirados en su totalidad de la pieza, esto puede interferir con el resultado de la inspección.

Aplicación del Penetrante.

- Aplique una capa delgada de Tinta penetrante, por medio de brocha, aspersion o rociado de tal manera que la parte a ser inspeccionada sea cubierta uniformemente.

Tiempo de Penetración o Permanencia.

Después de la aplicación del penetrante, el tiempo de penetración será el siguiente:

1. Mínimo 10 minutos y como máximo 60 minutos para temperaturas de 10 a 52°C.

2. Mínimo 20 minutos y como máximo 60 minutos para temperaturas de 4 a 10°C.
3. En caso de trabajo a altas temperaturas, el penetrante deberá ser aplicado tantas veces como sea necesario a fin de impedir que este se seque.
4. Durante el tiempo de permanencia nueva o gire los componentes como sea aplicable, a fin de evitar la acumulación de penetrante en una sola área.
5. El tiempo de penetración no deberá exceder al máximo recomendado por el fabricante del producto.

Remoción del exceso de Penetrante.

1. Una vez transcurrido el tiempo de permanencia se procede a la remoción del exceso de penetrante, el mismo que deberá realizarse con un trapo seco libre de pelusas y luego con un trapo levemente humedecido con solvente o agua dependiendo del método usado ya sea Tipo A (Lavable con agua) o Tipo C (removible con solvente).
2. Evite la limpieza excesiva, esto puede causar que el penetrante sea eliminado de las discontinuidades.
3. Verifique la adecuada remoción del exceso de penetrante utilizando luz blanca o artificial.

Secado de la pieza

1. Puede secarse exponiendo al aire a temperatura ambiente o usando un secador a temperatura moderada, el tiempo de secado no deberá exceder los 5 minutos.

Aplicación de Revelador.

1. El revelador será de tipo no acuoso y será aplicado por rociado una vez que sea agitado rigurosamente. El revelador debe ser aplicado como una capa fina y uniforme la cual genere un contraste blanco adecuado en la superficie de inspección.
2. En caso de evidenciar espesor excesivo de revelador de manera que las indicaciones no puedan ser visualizadas de manera correcta, el componente debe ser limpiado y reprocesado y en caso de que se evidencie falta de revelador se procederá a colocar otra capa de manera uniforme hasta lograr el contraste deseado.
3. El tiempo de revelado previo a la examinación no deberá ser menor de 10 minutos, mientras que el tiempo de permanencia del revelador en la superficie será de máximo 60 minutos.

Inspección

1. Una vez transcurrido el tiempo mínimo de revelado, examine las piezas tan pronto como sea posible para evitar la pérdida de definición en la inspección.

Interpretación de las indicaciones.

1. La interpretación se la realizará en un área visible en donde el sistema de luz natural o artificial provea de al menos 100 fc. (1076 lx).
2. Cualquier indicación que tienda a sangrar excesivamente, será objeto de interpretación final después de transcurrido el tiempo de permanencia del revelador.
3. El personal encargado de la inspección penetrante deberá informar la existencia de todo tipo de indicaciones que aparezcan sobre la superficie del material o pieza.

Limpieza Posterior

1. Después de la inspección, todas aquellas piezas consideradas aceptables deberán ser limpiadas, eliminando completamente el revelador y demás residuos de los materiales de inspección, para lo cual podrá utilizarse chorro de aire, agua a presión o cualquier método que permita remover el revelador sin comprometer la integridad de la pieza.
2. En las zonas donde no sea posible la utilización de chorro de agua a presión o siempre que se requiera una limpieza, adicional podrán utilizarse disolventes adecuados o productos alcalinos.

Evaluación

1. Luego de interpretadas las Indicaciones el componente evaluado será determinado como servible (u operativo), reparable o rechazable.
2. Solamente el personal Nivel II certificado en el método de Tintas Penetrantes, será el encargado de aceptar o rechazar las piezas o materiales cuyas indicaciones revelen defectos superficiales los cuales han excedido los límites de aceptación especificados para cada componente. Si no existen criterios concretos de aceptación o rechazo, siempre que no se especifique lo contrario en los planos o documentación aplicable, defectos tales como excesiva porosidad, grietas, roturas, etc., serán causa de rechazo.

3.5.4. Procesos para Inspección de Ultrasonido

3.5.4.1. Objetivo

El objetivo de este procedimiento es el de establecer los requisitos mínimos para ejecutar la inspección con ultrasonido de onda longitudinal para la ejecución de medición de espesores mediante la técnica Pulso-Eco.

3.5.4.2. Alcance

El presente procedimiento será utilizado para la inspección de tubulares de perforación (Drill Pipe), revestimiento (casing), producción (tubing), en el cuello del cisne (“S” Pipe) de Top Drive, en tubos de lavado (Wash Pipe) y en cualquier objeto metálico para evaluar espesores de pared.

3.5.4.3. Fundamentación del Método.

El análisis de materiales mediante ultrasonido está basado en el principio Pulso-Eco, técnica que consiste en la generación de pulsos cortos y de alta frecuencia que se aplican a un transductor piezoeléctrico, el cual se transforma esta energía eléctrica en vibraciones mecánicas, las cuales se transmiten por el material que se analiza, en una dirección determinada, llegando hasta el fondo de él o hasta una discontinuidad del material (hueco o falla no deseada), reflejándose de igual forma que la luz en un espejo, hacia el mismo u otro transductor.

3.5.4.4. Desarrollo de la Inspección

a. Limpieza de la superficie a inspeccionar

Limpiar con desengrasante industrial inicialmente la superficie a inspeccionar, hasta dejarla libre de grasa o cualquier material extraño.

La superficie puede ser limpiada con cepillo de alambre latonado y motortool de manera suave hasta tener una superficie completamente libre corrosión, óxido, arena o de cualquier otro contaminante.

b. Equipo Ultrasonico de Onda Longitudinal:**Estandarización:**

1. En un bloque de prueba con diferentes espesores de pared, se debe calibrar el equipo según el siguiente procedimiento:
2. Ajustar el “cero” del aparato directamente en la platina de prueba de pulso del ultrasonido.
3. Colocar el palpador sobre el espesor máximo del bloque de prueba y ajustar el valor en pantalla al del bloque.
4. Colocar el palpador en cada uno de los otros espesores del bloque y verificar que las lecturas correspondan a las indicadas en el bloque. En caso de discrepancias mayores a 0.001”, se procederá a recalibrar el equipo según las instrucciones del fabricante de cada equipo.

El equipo debe ser recalibrado en las siguientes condiciones:

- a. Al inicio de cada inspección.
- b. Cuando por cualquier motivo se apaga.
- c. Cada 25 juntas inspeccionados.
- d. Cuando el instrumento o el traductor es dañado.
- e. Cuando el traductor, cable, operador o material a ser inspeccionado es cambiado.
- f. Cuando la precisión de la última estandarización válida es cuestionable.
- g. Cuando se cambie de acoplante.

- h. Al finalizar un trabajo.
- i. Antes de aceptar una lectura como rechazo.
- j. Si en la re-calibración se observan diferencias superiores a 0.001", deberán repetirse todas las lecturas tomadas desde la última calibración aceptada.

c. Posterior a la estandarización se procede de la siguiente manera:

1. Aplicar acoplante que puede ser gel o glicerina.
2. Coloque el palpador firmemente sobre la superficie a ser medida, asegurando que la línea divisora entre el transmisor y el receptor está perpendicular al eje longitudinal del material.
3. Permita que la lectura se estabilice, cubra la circunferencia del tubo en incrementos máximos de 1" y registre el valor para ser comparado con los valores de aceptación/rechazo.
4. Cuando encuentre una lectura baja, rastree el área alrededor para obtener la lectura mínima.
5. No arrastre el palpador sobre el material.

3.5.4.5. Demostración del procedimiento.

Toda demostración debe ser documentada haciendo referencia a las técnicas de inspección de Ultrasonido establecidas de acuerdo a los requisitos de este procedimiento.

3.5.4.6. Características de Equipo Ultrasonico.

Equipo para ondas Longitudinal: El equipo ultrasónico tipo pulso y eco pueden variar según los requisitos de la inspección, pero deben quedar dentro de las siguientes condiciones:

- a. **Rango:** Medidas desde 0.025 hasta 19.999 pulgadas (0.43 a 500) milímetros el rango depende del material y tipo de traductor.
- b. **Resolución:** 0.001” (0.01 milímetro)
- c. **Velocidad del rango:** 0.0492 a 5511 in/ μ s. (1250 a 14000 m/s) cuatro lecturas por segundo para mediciones en un solo punto o 16 por segundo en modo escaneo, captura el espesor mínimo.

3.5.4.7. Traductor de elemento dual Longitudinal.

Las características y dimensiones del área efectiva del traductor (cristal piezoeléctrico) de los transductores pueden variar según los requisitos de la inspección, pero deben quedar dentro de las siguientes condiciones.

- Elemento dual (transmisión y recepción) Rango de frecuencia de 1 a 10 MHz bloqueo de conexión rápida.
- Conectores Lemo.
- Cable de 4 pies.
- La frecuencia empleada para este procedimiento debe ser de acuerdo a las especificaciones técnicas respectivas para los trabajos requeridos.

3.5.4.8. Bloque de referencia en campo (onda longitudinal).

Debe tener las mismas propiedades acústicas del material que se va a inspeccionar y tener por lo menos dos espesores que llenen los siguientes requisitos.

- **Sección gruesa:** pared nominal, +0.100, -0 pulgadas.
- **Sección Delgada:** 70% de la pared nominal, +0.100 pulgadas.

La diferencia de temperatura entre el bloque de calibración y la pieza a inspeccionar no debe ser mayor de 10°C.

El mismo acoplante debe ser usado tanto para la estandarización como para la inspección.

3.5.4.9. Cuidado de los Patrones de Referencia.

Los patrones de referencia deben almacenarse en un área protegida alejada de posibles daños o pérdidas.

Luego de su uso, se le debe quitar todo resto de acoplante y se lo debe volver a guardar en el área de almacenamiento.

Se deberá tener cuidado en evitar daño mecánico al patrón.

3.5.4.10. Calibración del Equipo.

Las calibraciones o verificaciones de los equipos serán realizadas según lo establecido en el Procedimiento código: INS PME-CAE-001 y programa de verificación y/o mantenimiento de herramientas, equipos y maquinaria, código: INS-RME-PCE-006.

3.5.4.11. Acoplante.

Sólo se permitirá el empleo de pasta de celulosa diluida con agua y glicerina, excepto que se indique algo diferente.

En el caso de cambiar de acoplante durante la inspección, se debe comprobar toda la calibración.

Se debe emplear el mismo acoplante para calibrar y ajustar el instrumento para efectuar la inspección.

3.6. Liderazgo

3.6.1.1. Disposiciones Generales

Dentro de INSMAC S.A.S. se implementará un compromiso desde la Gerencia General con la organización mediante el presente texto:

La alta dirección de INSMAC S.A.S., asumen la total responsabilidad respecto al Sistema para una Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral, rindiendo cuentas sobre la prevención de incidentes y accidentes o afectaciones a la salud relacionados con la actividad de Inspección en Ensayos No Destructivos, así como la provisión áreas de trabajo con medios lo más seguros y saludables.

La alta dirección de INSMAC S.A.S., se asegurará de promover una política de Seguridad Industrial y Salud de la Ocupación, con objetivos que guarden relación con la visión estratégica de la empresa.

La alta dirección de INSMAC S.A.S., se asegurará de que se integren todos los requisitos de ley y reglamentarios del Sistema para la Gestión en la Seguridad Industrial y

Salud Laboral en todos los procedimientos, instructivos y demás documentos relacionados a los procesos de Inspección en Ensayos No Destructivos.

La alta dirección de INSMAC S.A.S., se compromete a destinar los recursos económicos necesarios, los recursos del talento humano, y planificarlos para el establecimiento, la implementación, la manutención y el mejoramiento del Sistema para una Gestión en la Seguridad de la Industria y Salud Laboral.

La alta dirección de INSMAC S.A.S., establecerá una comunicación efectiva y eficaz para lograr la compatibilidad del presente sistema para la gestión de la organización con relación a los requisitos normativos de la Norma de Seguridad y Salud Laboral.

La alta dirección de INSMAC S.A.S., se asegurará de alcanzar los resultados previstos en el Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral.

La alta dirección de INSMAC S.A.S., dirigirá y apoyará a todo el talento humano, para lograr la eficacia del Sistema y conseguir así una robusta Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral.

La alta dirección de INSMAC S.A.S., se asegurará y promoverá una cultura de continua mejora.

La gerencia de INSMAC S.A.S., no descuidará las demás actividades y responsabilidades a su cargo mientras lidera el Sistema para conseguir una participativa Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral.

La alta dirección de INSMAC S.A.S., promoverá, liderará, desarrollará una cultura organizacional enfocada a los resultados en el Sistema para la Gestión en la Seguridad en la Industria y Salud Laboral.

La alta dirección de INSMAC S.A.S., fomentará y reconocerá a los trabajadores que informen sobre incidentes presentados, peligros detectados, riesgos minimizados y de aprovechamiento para el Sistema de Gestión de la Industria y Salud de la Ocupación.

La alta dirección de INSMAC S.A.S., se comprometerá con el cumplimiento legal del establecimiento de los comités paritarios de para la seguridad de la industria y salud laboral y el apoyo a estos.

3.6.2. Política del Sistema para la Seguridad de la Industria y Salud Laboral de Insmac S.A.S.

INSMAC S.A.S. dedicada al negocio de Ensayos No Destructivos, se compromete en proporcionar lugares de trabajo con la mayor seguridad para la industria y condiciones de salud laboral posibles, tanto para los trabajadores como para los visitantes que lleguen a sus instalaciones, sin escatimar para este fin los recursos necesarios para lograrlo, conociendo los tipos de riesgos existentes en el entorno del giro de negocio y aprovechando al máximo las oportunidades que se pudieran presentar para la Seguridad para ensayos no destructivos y la Salud para esta Ocupación.

INSMAC S.A.S., se compromete a trabajar para lograr todos los requisitos de ley y reglamentarios en materia de la cuestión del presente trabajo de titulación.

INSMAC S.A.S., se compromete a eliminar en la medida de la posibilidad los peligros identificados y a reducir así los riesgos del trabajo para la seguridad y salud en el trabajo.

INSMAC S.A.S., se compromete a fomentar una cultura organizacional de continuo mejoramiento para el Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud

Laboral donde sus trabajadores sean partícipes activos, promulgando así a las representaciones como comités paritarios u otros requisitos de ley.

3.6.2.1. Política Relativa a la Seguridad de la Industria y Salud Laboral para Insmac S.A.S.

Disponible dentro de lo que se documente en el Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad en la industria y Salud Laboral.

Socializada a todo el personal, en la capacitación de ingreso a nómina, periódicamente y en cada oportunidad de capacitación en materia de Seguridad de Ensayos No Destructivos y Salud de ocupación en esta materia.

Será compartida en la inducción a las partes interesadas, sean estos proveedores, clientes o cualquier otra parte interesada con el giro de negocio de INSMAC S.A.S., además de estar compartida en todas las áreas de trabajo de la empresa.

La política será revisada periódicamente con el equipo de trabajo, juntamente con los trabajadores, con el fin de mantenerla pertinente y apropiada.

3.6.3. *Orgánico Estructural y Funcional.*

La alta gerencia de INSMAC S.A.S., ha delimitado el presente orgánico estructural y funcional con la finalidad de establecer las responsabilidades y autoridades dentro del Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral en cada uno de los niveles.

Figura 2.

Orgánico estructural de Ismac S.A.S.



Fuente: Investigación propia

Alta Gerencia: La Alta Gerencia de INSMAC S.A.S., se encargará de todos los lineamientos administrativos concernientes al Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial de Ensayos No Destructivos y Salud Laboral. La Alta Gerencia debe proveer de todos los recursos requeridos para el Sistema de Ejecución de Seguridad de la Industria y Salud de la Ocupación.

La Alta Gerencia de INSMAC debe asignar las responsabilidades y autoridades por medio de:

- Contrato de Trabajo.
- Manual de Funciones por puesto de Trabajo.
- Asignación de funciones por escrito.

Para lo que se genere una responsabilidad y una autoridad por parte de la empresa para los desenvolvimientos adecuados para el Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad de la Industria de Ensayos No Destructivos y Salud Laboral de INSMAC S.A.S., se comunicarán por medio de correo electrónico, por escrito, y toda notificación deberá tener una confirmación de recepción.

Todos los trabajadores de INSMAC S.A.S., deben firmar un compromiso para cumplir con las responsabilidades y autoridades conferidas, así como con todos los tópicos del Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad específica de Ensayos No Destructivos y Salud Laboral en los que tengan injerencia.

La Gerencia de INSMAC S.A.S., realizará el seguimiento permanente de lo que se genere alguna responsabilidad o se autorice para el desarrollando adecuado se esté ejecutando en todas las jerarquías de la organización, para ello se realizará una evaluación diaria de las metas de Seguridad relativa a Ensayos No Destructivos y la Salud Laboral, una evaluación semanal, una evaluación mensual y una evaluación anual, con el fin asegurar la conformidad de un Sistema para la Gestión de la Seguridad de la Seguridad en materia de Ensayo No Destructivos y Salud Laboral con los requerimientos de la Normativa aplicada en este trabajo de titulación.

El desempeño se compartirá a toda la organización por medio de un Informe Diario, Semanal, Mensual y Anual.

La documentación que contiene la información, es decir, procesos, registros y demás se mantendrá archivada con el fin de hacer recordar al personal sus responsabilidades y para sustentar evidencia para auditorias tanto internas como externas.

QHSE: Por sus siglas en inglés Quality, Health, Safety and Environment, lo que traducido al español sería Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente. Se le asignará por escrito la responsabilidad de realizar el seguimiento del cumplimiento de la mayoría de los requisitos de ley y reglamentarios del Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral de INSMAC S.A.S., estará a cargo de evaluar el resultado del Sistema de Seguridad Industrial en materia de Ensayos No Destructivos y Salud de Ocupación en el giro de negocio de la empresa.

Dentro de los procesos operativos en los cuatro métodos de inspección se ha definido el desenvolvimiento, la responsabilidad otorgada dentro de la organización y la autoridad de la siguiente manera:

Inspección Visual

- **Coordinador QHSE:**

Asegurar y registrar que todas las actividades sean llevadas que todas las actividades sean llevadas de forma segura, verificando que cada persona utilice sus elementos de seguridad personal y de seguridad apropiado.

- **Nivel III**

Mantener capacitado, calificado y certificado al personal de niveles I y II en el método VT, de acuerdo con lo establecido con la práctica escrita (INS PTH-PEC-001).

Realiza la revisión y aprobación del presente procedimiento.

- **Inspector Nivel II**

Realizará las inspecciones, interpretará, evaluará y reportará los resultados, de acuerdo con lo establecido en este procedimiento y documentos normativos.

- **Técnico Nivel I**

Prepara el equipo, material y la superficie a ser inspeccionada a ser inspeccionada.

Cumple estrictamente los lineamientos seguidos en este procedimiento.

- **Aprendiz**

Ayuda al Nivel 1 y cumple estrictamente los lineamientos de este procedimiento.

Trabaja bajo supervisión directa del Nivel II.

Inspección con partículas magnéticas

- **Coordinador QHSE:**

Asegurar y registrar que todas las actividades sean llevadas que todas las actividades sean llevadas de forma segura, verificando que cada persona utilice sus elementos de seguridad personal y de seguridad apropiado.

- **Nivel III**

Mantener capacitado, calificado y certificado al personal de niveles I y II en el método MT, de acuerdo con lo establecido con la práctica escrita (INS PTH-PEC-001).

Realiza la revisión y aprobación del presente procedimiento.

- **Inspector Nivel II**

Realizará las inspecciones, interpretará, evaluará y reportará los resultados, de acuerdo con lo establecido en este procedimiento y documentos normativos.

- **Técnico Nivel I**

Prepara el equipo, material y la superficie a ser inspeccionada a ser inspeccionada.

Cumple estrictamente los lineamientos seguidos en este procedimiento.

- **Aprendiz**

Ayuda al Nivel 1 y cumple estrictamente los lineamientos de este procedimiento.

Trabaja bajo supervisión directa del Nivel II.

Inspección de líquidos penetrantes

- **Coordinador QHSE:**

Asegurar y registrar que todas las actividades sean llevadas que todas las actividades sean llevadas de forma segura, verificando que cada persona utilice sus elementos de seguridad personal y de seguridad apropiado.

- **Nivel III**

Mantener capacitado, calificado y certificado al personal de niveles I y II en el método MT, de acuerdo con lo establecido con la práctica escrita (INS PTH-PEC-001).

Realiza la revisión y aprobación del presente procedimiento.

- **Inspector Nivel II**

Realizará las inspecciones, interpretará, evaluará y reportará los resultados, de acuerdo con lo establecido en este procedimiento y documentos normativos.

- **Técnico Nivel I**

Prepara el equipo, material y la superficie a ser inspeccionada.

Cumple estrictamente los lineamientos seguidos en este procedimiento.

- **Aprendiz**

Ayuda al Nivel I y cumple estrictamente los lineamientos de este procedimiento.

Trabaja bajo supervisión directa del Nivel II.

Inspección de Ultrasonido

- **Coordinador QHSE**

Asegurar y registrar que todas las actividades sean llevadas de forma segura, verificando que cada persona utilice sus elementos de seguridad personal y de seguridad apropiado.

- **Nivel III**

Mantener capacitado, calificado y certificado al personal de niveles I y II en el método MT, de acuerdo con lo establecido con la práctica escrita (INS PTH-PEC-001).

Realiza la revisión y aprobación del presente procedimiento.

- **Inspector Nivel II**

Realizará las inspecciones, interpretará, evaluará y reportará los resultados, de acuerdo con lo establecido en este procedimiento y documentos normativos.

- **Técnico Nivel I**

Prepara el equipo, material y la superficie a ser inspeccionada.

Cumple estrictamente los lineamientos seguidos en este procedimiento.

- **Aprendiz**

Ayuda al Nivel I y cumple estrictamente los lineamientos de este procedimiento.

Trabaja bajo supervisión directa del Nivel II.

3.6.4. Participación Organizacional.

INSMAC S.A.S., estableció un **proceso para que pudiera consultarse y participar a los trabajadores**, el cual lo implementará y mantendrá como se detalla a continuación.

Objetivo: En el lapso de 1 año lograr el involucramiento del 100% del personal de INSMAC S.A.S., entregando en cada uno de los niveles de la empresa responsabilidades y autoridades para así realizar una evaluación periódica del desempeño de estas asignaciones encomendadas desde la Alta Gerencia.

Recursos:

1. Software “Monday”, adquirido por INSMAC S.A.S., pagado anualmente por la empresa.
2. Personal de INSMAC S.A.S.
3. Resmas de hojas para impresión de formatos de Condición o Actos Inseguros.
4. Servicio de Internet.
5. Equipos informáticos.

Actividades diarias, semanales y anuales:

- La Alta Gerencia de INSMAC S.A.S., sociabilizará el compromiso de incentivar la participación de todo el personal de la empresa en el presente proceso, incluso con reconocimiento como se indica en las siguientes actividades, eliminando de esta manera

cualquier tipo de barrera que pudiera afectar el involucramiento del personal en materia de Seguridad de la Industria de Ensayos No Destructivos y Salud Laboral.

- Se dará una capacitación sobre el Proceso para que pudiera consultarse y participar a los trabajadores y sobre el Software a utilizar llamado “Monday”.
- Cada uno de los trabajadores de INSMAC S.A.S. tendrá un usuario del Software “Monday”, desde el cual se realizará todo el proceso para que pudiera consultarse y participar a los trabajadores, donde además se podrá subir la información que la organización genere (como por ejemplo se podrá ingresar la información relativa a los hallazgos de condiciones o actos inseguros).
- Anualmente se promoverá dentro de la organización todo tipo de comité de cumplimiento legal o reglamentario, o cualquier otra representación requerida legalmente en materia de Seguridad de la Industria de Ensayos No Destructivos y Salud de la Ocupación, como por ejemplo el comité paritario. QHSE realizará el seguimiento de la ejecución de la planificación de estos comités, así como el cumplimiento legal de las reuniones periódicas u otro tipo de requisito legal, esto también se controlará por medio del Software “Monday”.
- Diariamente todo trabajador, sin importar la jerarquía podrá reportar un acto inseguro presentado o una condición insegura identificada. Se realizarán reconocimientos a los trabajadores que participen activamente en este proceso de consulta y participación, esta información será subida por medio del Software “Monday”.
- Todos los días se realizará una reunión con todo el personal donde se realizará una inspección de los posibles riesgos en materia de Seguridad de la Industria de Ensayos No Destructivos y Salud de la Ocupación de las actividades planificadas en el día y se

tomarán decisiones sobre los posibles nuevos riesgos relativo a la Seguridad en Ensayos No Destructivos y Salud de la Ocupación.

- Se analizarán las condiciones o actos inseguros presentados el día anterior, se reportará como una No Conformidad, se considerará y se generará un plan de acción inmediata donde participe QHSE y la persona que detecte el acto o condición insegura. Toda esta información será subida en el Software “Monday”.
- Diariamente se realizará una planificación para formar al equipo de trabajo sobre temas de Seguridad Industrial con enfoque en Ensayos No Destructivos, la temática será aleatoria y de forma programática conforme a la matriz de Riesgos Laborales, o de acuerdo con un déficit de formación identificado (en el análisis causa raíz de una No Conformidad, por ejemplo).
- Todo trabajador de INSMAC S.A.S., podrá aportar en la Matriz de Requisitos de ley y Reglamentarios, el cual se puede ingresar por medio del Software “Monday”, y semanalmente QHSE revisará la pertinencia del posible aporte que se pueda realizar.
- Una vez al año INSMAC S.A.S., establecerá los objetivos de Seguridad en la Industria de Ensayos No Destructivos y Salud Laboral, se planificará en conjunto, con el fin de garantizar los recursos requeridos para su consecución, así mismo QHSE acompañará para que estos objetivos sean alcanzables, se los pueda medir, sean específicos, sean realizables y tengan trazabilidad para poder darles seguimiento.
- Todo el equipo de INSMAC S.A.S. determinará todos los controles que se deberían aplicar a lo que se contrate externamente, a las adquisiciones y para los proveedores cómo por ejemplo que toda persona que ingrese a INSMAC S.A.S., deberá recibir una inducción sobre el Sistema de la Gestión para la Seguridad de la Industria de Ensayos No

Destructivos y Salud de la Ocupación, sobre todo tipo de riesgo de trabajo específicos, según el tipo de trabajo a realizar o por ejemplo controles relativos a la protección para cada equipo industrial que deberá usar el contratista según el riesgo de trabajo específico.

- Anualmente con la participación de todo el equipo de trabajo se determinará y establecerá que debe ser medido, a qué se le tiene que dar seguimiento y que se evaluará.
- Anualmente se planificará, se establecerá, se implementará y se mantendrá un programa de auditoría interna.
- INSMAC S.A.S. realizará una evaluación anual en materia del Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral con el fin de conocer deficiencias que deban ser sustentadas, entre ellas que el personal pudiese tratar una No Conformidad. Asimismo, se escuchará a la empresa sobre los requerimientos de capacitación, esta formación será con recursos de INSMAC S.A.S., y será evaluada.
- Se hará una consulta a todos los trabajadores dentro de la reunión anual sobre cómo se podría mejorar una mayor participación activa del personal y además la forma en la cual el personal pudiera elevar consulta, tomándose en cuenta lo que bajo consenso con ellos sea más adecuado.
- Anualmente se realizará un repaso en la identificación de los peligros, aunque este ejercicio es constante, y se realizará la evaluación de los riesgos presentes, así como las oportunidades, de esta manera se actualizará la matriz de Riesgos del Trabajo de INSMAC S.A.S.

- INSMAC S.A.S., determinará que se debe comunicar y cómo se considerará la mejor forma de hacerlo, todos los concesos vendrán acompañados de firmas de compromiso de toda la empresa.

3.7. Planificación

3.7.1. Toma de Riesgos y de Oportunidades.

3.7.1.1. Disposiciones Generales.

En la Planificación del Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral de INSMAC S.A.S. considerará el entorno de la empresa, sus grupos de interés y el alcance del Sistema para una Gestión en la Seguridad Industrial de Ensayos No Destructivos y una propicia Salud Ocupacional; tomando en cuenta toda esta información se determinarán los riesgos imprescindibles para esta materia y las oportunidades que la empresa debe afrontar.

Para este efecto INSMAC S.A.S., ha desarrollado una matriz de Riesgos enfocados en la Seguridad de Ensayos No Destructivos y Salud relativa a estos Labores, basado en el siguiente formato:

INSMAC S.A.S., asegurará los logros previstos en materia de esta importante Seguridad de la Industria de los Ensayos No Destructivos y de la Salud de este Oficio, la prevención o reducción de efectos no deseados y la mejora continua del Sistema de Gestión mediante la determinación de los riesgos presentes, materia de análisis y de las oportunidades que se deben abordar.

Estos Riesgos se determinarán por medio del presente método de Estudio y Análisis de Riesgos en la materia del presente trabajo de titulación, el cual utilizará la presente Matriz de Estudio y Análisis para determinar el nivel de los Riesgos.

En el presente formato se consideran los peligros identificados, se determinarán aquellos riesgos claves de Seguridad Industrial con enfoque en Ensayos No Destructivos y Salud Laboral y otro tipo de mediciones que podrían afectar en la Seguridad y Salud de la Ocupación de INSMAC S.A.S. A partir de los riesgos también pueden aparecer oportunidades que la empresa deberá aprovechar, asimismo se han tomado en cuenta los requisitos de ley dado por la legislación ecuatoriana, y a los tratados internacionales a los que Ecuador esté suscrito.

INSMAC S.A.S. definirá un proceso de planificación para la medición y la evaluación de los riesgos considerados claves y también de las oportunidades; en el cual se ha considerado la actualización para cualquier cambio que se considere, los procesos que interactúen con este proceso en el Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad de la Industrial de Ensayos No Destructivos y Salud Laboral. En el caso de que existiese cualquier tipo de cambio, la evaluación debe realizarse antes de que los cambios sean implementados.

INSMAC S.A.S., mantendrá almacenada la información documentada que justifique el cómo se realizó el estudio y la evaluación de los riesgos considerados trascendentales y lo que se consideró como oportunidades claves, asimismo la información obtenida en ese proceso, y las actividades necesarias para el cumplimiento del objetivo del proceso y la evidencia de la ejecución de esta planificación estará en esta documentación.

3.7.1.2. Identificar Peligros y Evaluar Oportunidades y Riesgos

3.7.1.2.1. Identificar Peligros.

INSMAC S.A.S., establece su proceso que será con una correcta implementación y será mantenido para una identificación de una manera continua de los peligros, la proactividad será basada en el incentivo y en la motivación a los trabajadores para que realicen la constante identificación de peligros.

La jornada de trabajo en INSMAC S.A.S., se lo contempla para que cada trabajador lo realice durante ocho horas diarias, en casos especiales, los técnicos de inspección pueden extenderse 2 horas adicionales al día, pero no podrían ser más de 48 horas durante la semana, cada 2 horas de trabajo se contempla una pausa activa de 5 minutos. La carga de trabajo será medida y constantemente monitoreada, debido a que la calidad de las operaciones está ligada directamente con la concentración del Inspector. Asimismo, se identificarán factores sociales nocivos como acoso, victimización, intimidación o bullying. Se dará un seguimiento al liderazgo en materia de seguridad industrial de Ensayos No Destructivos y salud en este oficio y la cultura organizacional de INSMAC S.A.S.

Dentro de los peligros que se identifiquen se deberán considerar las labores realizadas de manera rutinaria y no rutinaria considerando:

1. La infraestructura de INSMAC S.A.S., los equipos e instrumentos de inspección, los materiales y sustancias a utilizar durante la inspección y las condiciones circundantes donde se desarrolle la inspección;
2. El diseño de los servicios de Inspección en los 4 métodos comprendidos en el alcance, cuando INSMAC S.A.S. necesite implementar otro método de inspección, requiera realizar una construcción, el montaje de equipos permanentes, el mantenimiento de las

instalaciones y la disposición de los equipos deberá hacer la identificación de lo que se considere como peligros, de la forma antes indicada,

3. El factor humano,

4. El flujo del trabajo

INSMAC S.A.S., considerará dentro de este proceso de identificación de peligros los incidentes ocurridos interna o externamente a la empresa, se tratará las emergencias presentadas y las causales de éstas.

En este proceso de identificación de peligros INSMAC S.A.S., las situaciones potenciales de emergencia.

Dentro de la identificación de peligros se incluye al personal de la empresa:

1. Con acceso a las áreas de trabajo y a las actividades, esto incluye a los trabajadores, a los contratistas, a los visitantes y cualquier otro tipo de persona que requiera ingresar a INSMAC S.A.S.;
2. Al personal colindante de las instalaciones de las inmediaciones, que pudieran recibir alguna afectación por las actividades de INSMAC S.A.S.;
3. En una instalación que no esté bajo el control de INSMAC S.A.S., por ejemplo, cuando se preste un servicio de inspección en las instalaciones de un cliente.

Otras consideraciones de cómo podría ser:

1. El diseño del lugar de trabajo, los procesos de INSMAC S.A.S. y sus interacciones, las instalaciones de la empresa, la maquinaria y equipos utilizados, los procedimientos de las

operaciones y la organización del trabajo, esto se deben adaptar las necesidades y a las capacidades de los trabajadores involucrados,

2. Lo que pudiera ocurrir en los lugares colindantes ocasionado por actividades que guardan relación con el trabajo que se encuentra bajo control de INSMAC S.A.S.,
3. Situaciones no controladas por INSMAC S.A.S., que ocurren en lugares colindantes que podrían causar afectaciones físicas y daños en la salubridad.

Los cambios que pudieran presentarse en INSMAC S.A.S., dentro de las operaciones, en los procesos, en las ejecuciones y en el Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad de la Industria de Ensayos No Destructivos y Salud Laboral.

Tabla 1.

Factores de riesgo

Factores de riesgo		Riesgos / posibles efectos	Entrenamientos	Controles operacionales corporativos	Requerimientos legales
TIPO POTENCIAL	(Propiedades o condiciones físicas presentes en el ambiente de trabajo)				
TIPO MECÁNICA	100 Suelo en mal estado/ irregular	Resbalones, Caídas, Tropezones Daños a las personas: (posibilidad de lesiones, traumatismos, desguinces o fracturas, lesiones mayores)	Identificación de Peligros - Aspectos Prevención de Riesgos - Concientización Proceso de Observación SSO Reportes Tarjetas STOP Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO MECÁNICA	Proyección de partículas	DAÑOS A LA VISTA, PARTES DEL CUERPO Daños a las personas:	Identificación de Peligros - Aspectos Prevención de Riesgos - Concientización Reportes	Entrega de EPP: gafas de protección, entrega de dotación. Sistema de	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de

			posibilidad de daños a la vista.	Tarjetas STOP Equipos de Protección Personal	observación preventiva	Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO MECÁNICA	Atrapamientos con máquinas, equipos, vehículos, tubería		GOLPES, FRACTURAS Daños a las personas; (posibilidad de lesiones, traumatismos, fracturas)	Identificación de Peligros - Aspectos Señalización Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Rig Pass para Operadores de campo Comunicación de peligros. Sistema de observación preventiva	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO MECÁNICA	Caída de objetos		GOLPES, FRACTURAS Daños a las personas; (posibilidad de lesiones, traumatismos, fracturas)	Identificación de Peligros - Aspectos Señalización Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Rig Pass para Operadores de campo Comunicación de peligros. Sistema de observación preventiva	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO MECÁNICA	101	Objetos en el Suelo	TROPEZONES, CAIDAS AL MISMO NIVEL Daños a las personas: (posibilidad de lesiones, traumatismos, desguinces o fracturas)	Identificación de Peligros - Aspectos Prevención de Riesgos - Concientización Proceso de Observación SSO Reportes Tarjetas STOP Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO MECÁNICA	102	Líquidos en el Suelo	TROPEZONES, CAIDAS AL MISMO NIVEL Daños a las personas: (Identificación de Peligros - Aspectos Prevención de	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo,

		posibilidad de lesiones, traumatismos, desguinces o fracturas)	Riesgos - Concientización Proceso de Observación SSO Reportes Tarjetas STOP Equipos de Protección Personal	Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial	
TIPO MECÁNICA	103	Superficies de trabajo en mal estado	RESBALONES , CAIDAS , TROPEZONES Daños a las personas: (posibilidad de lesiones, traumatismos, desguinces o fracturas, lesiones mayores)	Identificación de Peligros - Aspectos Prevención de Riesgos - Concientización Proceso de Observación SSO Reportes Tarjetas STOP Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO MECÁNICA	104	Pisos Inestables	RESBALONES , CAIDAS , TROPEZONES Daños a las personas: (posibilidad de lesiones, traumatismos, desguinces o fracturas, lesiones mayores)	Identificación de Peligros - Aspectos Prevención de Riesgos - Concientización Proceso de Observación SSO Reportes Tarjetas STOP Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO MECÁNICA	105	Falta de Señalización	RESBALONES , CAIDAS , TROPEZONES Daños a las personas: (posibilidad de lesiones, traumatismos, desguinces o fracturas, lesiones mayores)	Identificación de Peligros - Aspectos Prevención de Riesgos - Concientización Proceso de Observación SSO - Inspección Mensual Reportes Tarjetas STOP. Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
		Choques contra objetos móviles e inmóviles	GOLPES, FRACTURAS Daños a las personas;	Orden y Limpieza en el área de trabajo Identificación	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino

		(posibilidad de lesiones, traumatismos, fracturas)	de Peligros - Aspectos Señalización Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial	
TIPO MECÁNICA	106	Falta de Orden y Limpieza	TROPEZONES, CAIDAS AL MISMO NIVEL Daños a las personas: (posibilidad de lesiones, traumatismos, desguinces o fracturas)	Orden y Limpieza en el área de trabajo Identificación de Peligros - Aspectos Protección Auditiva - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO MECÁNICA	315	Objetos o superficies punzo cortantes	CORTES, PUNZAMIENTOS Daños a las personas: Punzamientos / cortaduras (posibilidad de lesiones en extremidades superiores)	Identificación de Peligros - Aspectos Prevención de Riesgos - Concientización Proceso de Observación SSO - Inspección Mensual Reportes Tarjetas STOP. Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley de Transporte Marítimo y Fluvial
TIPO QUÍMICA		Desplazamientos / Transportes fluviales	CHOQUES / HUNDIMIENTOS DE EMBARCACIONES / NAUFRAGIOS Daños a las personas: (posibilidad de lesiones o fatalidades) Daños al ambiente: (posibilidad de contaminación del agua por derramamientos) Daños al	Identificación de Peligros - Aspectos Prevención de Riesgos - Concientización Proceso de Observación SSO - Inspección Mensual Reportes Tarjetas STOP. Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial

		equipo/instalaciones: (posibilidad de daños a equipos)			
TIPO QUÍMICA		ACCIDENTES AÉREOS Daños a las personas: (posibilidad de lesiones o fatalidades)	Identificación de Peligros - Aspectos Prevención de Riesgos - Concientización Proceso de Observación SSO - Inspección Mensual Reportes Tarjetas STOP. Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley de Aviación Civil
TIPO QUÍMICA		ACCIDENTES DE TRÁNSITO Daños a las personas: (posibilidad de lesiones o fatalidades) Daños al ambiente: (posibilidad de contaminación de suelo o agua por derramamientos) Daños al equipo/instalaciones: (posibilidad de daños a vehículos propios o de terceros; posibilidad de daños a la propiedad propia o de terceros)	Identificación de Peligros - Aspectos Entrenamiento en Conducción a la Defensiva Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO QUÍMICA	400	Espacio confinado FALTA DE OXIGENO Daños a las personas: (posibilidad de enfermedades respiratorias, disconfort)	Identificación de Peligros - Aspectos Trabajado en espacios confinados Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial

TIPO ELÉCTRICO	401	Sustancias asfixiantes (gases y vapores)	<p>INHALACION, INGESTIÓN O ABSORCIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS</p> <p>Daños a las personas: (daños en la piel / tejidos, daños en sistema digestivo / pulmonar, Ej. Neumopatías y alergias dermatológicas)</p> <p>Daños al ambiente: (contaminación del aire y suelo)</p>	<p>Identificación de Peligros - Aspectos</p> <p>Protección Respiratoria - Concientización</p> <p>Proceso de Observación SSO</p> <p>Reporte Tarjetas STOP - Concientización</p> <p>Equipos de Protección Personal</p>	<p>Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad</p> <p>Procedimiento Evaluación de Riesgos</p> <p>Tarjetas STOP</p>	<p>Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584:</p> <p>Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393:</p> <p>Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial</p>
TIPO ELÉCTRICO	402	Gases de combustión de maquinas	<p>INHALACION, INGESTIÓN O ABSORCIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS</p> <p>Daños a las personas: (daños en la piel / tejidos, daños en sistema digestivo / pulmonar, Ej. Neumopatías y alergias dermatológicas)</p> <p>Daños al ambiente: (contaminación del aire y suelo)</p>	<p>Identificación de Peligros - Aspectos</p> <p>Protección Respiratoria - Concientización</p> <p>Proceso de Observación SSO</p> <p>Reporte Tarjetas STOP - Concientización</p> <p>Equipos de Protección Personal</p>	<p>Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad</p> <p>Procedimiento Evaluación de Riesgos</p> <p>Tarjetas STOP</p>	<p>Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584:</p> <p>Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393:</p> <p>Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial</p>
TIPO ELÉCTRICO	403	Sustancias corrosivas	<p>INHALACION, INGESTIÓN O ABSORCIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS</p> <p>Daños a las personas: (daños en la piel / tejidos, daños en sistema digestivo / pulmonar, Ej. Neumopatías y alergias dermatológicas)</p> <p>Daños al ambiente: (contaminación del aire y suelo)</p>	<p>Identificación de Peligros - Aspectos</p> <p>Protección Respiratoria - Concientización</p> <p>Riesgos Químicos</p> <p>Reporte Tarjetas STOP - Concientización</p> <p>Equipos de Protección Personal</p>	<p>Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad</p> <p>Procedimiento Evaluación de Riesgos</p> <p>Tarjetas STOP</p>	<p>Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584:</p> <p>Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393:</p> <p>Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial</p>
TIPO ELÉCTRICO	404	Sustancias irritantes o alergizantes	<p>INHALACION, INGESTIÓN O ABSORCIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS</p> <p>Daños a las</p>	<p>Identificación de Peligros - Aspectos</p> <p>Protección Respiratoria - Concientización</p> <p>Riesgos</p>	<p>Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad</p> <p>Procedimiento Evaluación de Riesgos</p>	<p>Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584:</p> <p>Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393:</p> <p>Reglamento de</p>

			personas: (daños en la piel / tejidos, daños en sistema digestivo / pulmonar, Ej. Neumopatías y alergias dermatologicas) Daños al ambiente: (contaminación del aire y suelo)	Químicos Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Tarjetas STOP	Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO ELÉCTRICO	407	Otras sustancias tóxicas	INHALACION, INGESTIÓN O ABSORCIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS Daños a las personas: (daños en la piel / tejidos, daños en sistema digestivo / pulmonar, Ej. Neumopatías y alergias dermatologicas) Daños al ambiente: (contaminación del aire y suelo)	Identificación de Peligros - Aspectos Protección Respiratoria - Concientización Riesgos Químicos Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO ELÉCTRICO	410	Generación de polvo	INHALACION, INGESTIÓN O ABSORCIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS Daños a las personas: (daños en la piel / tejidos, daños en sistema digestivo / pulmonar, Ej. Neumopatías y alergias dermatologicas) Daños al ambiente: (contaminación del aire y suelo)	Identificación de Peligros - Aspectos Protección Respiratoria - Concientización Riesgos Químicos Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO ELÉCTRICO	411	Atmósferas explosivas	ACCIDENTES MAYORES: EXPLOSIONES, INCENDIOS Daños a las personas: (Lesiones / heridas / fatalidades) Daños a la propiedad (Pérdidas de equipos / herramientas)	Identificación de Peligros - Aspectos Protección Respiratoria - Concientización Riesgos Químicos Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo /

			Daños al ambiente: (contaminación del aire, suelo, agua)			, Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO ELÉCTRICO	412	Fuga de líquidos inflamables y explosivos	ACCIDENTES MAYORES: EXPLOSIONES, INCENDIOS Daños a las personas: (Lesiones / heridas / fatalidades) Daños a la propiedad (Pérdidas de equipos / herramientas) Daños al ambiente: (contaminación del aire, suelo, agua)	Identificación de Peligros - Aspectos Protección Respiratoria - Concientización Riesgos Químicos Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO ELÉCTRICO	413	Acumulación de material combustible	ACCIDENTES MAYORES: INCENDIOS Daños a las personas: (Lesiones / heridas / fatalidades) Daños a la propiedad (Pérdidas de equipos / herramientas, bienes) Daños al ambiente: (contaminación del aire, suelo, agua)	Identificación de Peligros - Aspectos Manejo de incendios y primeros auxilios - Concientización Riesgos Químicos Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO ELÉCTRICO	414	Almacenamiento y trasvase de productos inflamables	ACCIDENTES MAYORES: INCENDIOS Daños a las personas: (Lesiones / heridas / fatalidades) Daños a la propiedad (Pérdidas de equipos / herramientas, bienes) Daños al ambiente: (contaminación del aire, suelo, agua)	Identificación de Peligros - Aspectos Protección Respiratoria - Concientización Riesgos Químicos Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO ELÉCTRICO	415	Gases comprimidos (oxígeno, gas propano)	ACCIDENTES MAYORES: INCENDIOS Daños a las personas:	Identificación de Peligros - Aspectos Protección Respiratoria -	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud

			(Lesiones / heridas / fatalidades) Daños a la propiedad (Pérdidas de equipos / herramientas, bienes) Daños al ambiente: (contaminación del aire, suelo, agua	Concientización Riesgos Químicos Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO ELÉCTRICO	416	Focos de ignición	ACCIDENTES MAYORES: INCENDIOS Daños a las personas: (Lesiones / heridas / fatalidades) Daños a la propiedad (Pérdidas de equipos / herramientas, bienes) Daños al ambiente: (contaminación del aire, suelo, agua	Identificación de Peligros - Aspectos Manejo de incendios y primeros auxilios - Concientización Riesgos Químicos Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO ELÉCTRICO	417	Atmósferas inflamables	ACCIDENTES MAYORES: INCENDIOS Daños a las personas: (Lesiones / heridas / fatalidades) Daños a la propiedad (Pérdidas de equipos / herramientas, bienes) Daños al ambiente: (contaminación del aire, suelo, agua	Identificación de Peligros - Aspectos Manejo de incendios y primeros auxilios - Concientización Riesgos Químicos Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO ELÉCTRICO	427	Fibras en suspensión	INHALACION, INGESTIÓN O ABSORCIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS Daños a las personas: (daños en la piel / tejidos, daños en sistema digestivo / pulmonar, Ej. Neumopatías y alergias	Identificación de Peligros - Aspectos Manejo de incendios y primeros auxilios - Concientización Riesgos Químicos Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de

			dermatológicas) Daños al ambiente: (contaminación del aire y suelo)	Protección Personal		Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO ELÉCTRICO	500	Líneas eléctricas/Puntos energizados en Baja Tensión.	CONTACTOS ELECTRICOS Daños a las personas: (posibilidad de electrocución, quemaduras) Daños menores al equipo/instalaciones: (posibilidad de daños en los equipos)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos eléctricos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO CALOR/RADIACIÓN	501	Líneas eléctricas/Puntos energizados en Media Tensión.	CONTACTOS ELECTRICOS Daños a las personas: (posibilidad de electrocución, quemaduras o fatalidades) Daños al equipo/instalaciones: (posibilidad de daños en los equipos)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos eléctricos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO CALOR/RADIACIÓN	502	Líneas eléctricas/Puntos energizados en Alta Tensión.	CONTACTOS ELECTRICOS Daños a las personas: (posibilidad de electrocución, quemaduras o fatalidades) Daños al equipo/instalaciones: (posibilidad de daños en los equipos)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos eléctricos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO CALOR/RADIACIÓN	505	Descargas eléctricas	ACCIDENTES MAYORES: INCENDIOS Daños a las personas: (Lesiones / heridas / fatalidades) Daños a la propiedad	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos eléctricos - Concientización Proceso de Observación SSO	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de

		(Pérdidas de equipos / herramientas, bienes)	Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal		Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial	
TIPO CALOR/ RADIACIÓN	511	Fallas Eléctricas de equipos	ACCIDENTES MAYORES: INCENDIOS Daños a las personas: (Lesiones / heridas / fatalidades) Daños a la propiedad (Pérdidas de equipos / herramientas, bienes)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos eléctricos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO CALOR/ RADIACIÓN	604	Ambientes con altas o muy bajas temperaturas (estés térmico)	EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS EXTREMAS Daños a las personas: (posibilidad de quemaduras en la piel, insolación, calambres, postración)	Identificación de Peligros - Aspectos Estrés térmico - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO LUMÍNICA	700	Iluminación excesiva (deslumbramiento)	FATIGA VISUAL Daños a las personas: (posibilidad de daños oculares, fatiga visual)	Identificación de Peligros - Aspectos Estrés térmico - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO SONIDO/ VIBRACIÓN	701	Iluminación deficiente (penumbra)	DESLUMBRAMIENTOS, REFLEJOS DE PANTALLAS Daños a las personas: (posibilidad de	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Físicos/ Mecánicos - Concientización Proceso de	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y

		daños oculares, fatiga visual)	Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Tarjetas STOP	Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial	
TIPO SONIDO/ VIBRACIÓN	800	Ruido debido a máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos	EXPOSICION AL RUIDO Daños a las personas: (posibilidad de lesiones / trastornos auditivos) EMISION DE RUIDO Daños al ambiente: (posibilidad de contaminación acústica en el ambiente)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Físicos/ Mecánicos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO BIOLÓGICO	801	Ruidos debido a trabajos con herramientas/ objetos varios	EXPOSICION AL RUIDO Daños a las personas: (posibilidad de lesiones / trastornos auditivos) EMISION DE RUIDO Daños al ambiente: (posibilidad de contaminación acústica en el ambiente)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Físicos/ Mecánicos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO BIOLÓGICO	802	Vibración debido a máquinas o equipos	EXPOSICION A VIBRACIONES Daños a las personas: (posibilidad de lesiones / trastornos musculares o circulatorios)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Físicos/ Mecánicos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO BIOLÓGICO	803	Vibración debido a trabajos con herramientas de golpe	EXPOSICION A VIBRACIONES Daños a las personas: (posibilidad de	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Físicos/ Mecánicos - Concientización	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de

		lesiones / trastornos musculares o circulatorios)	Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Tarjetas STOP	Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO BIOLÓGICO	901	<i>Agentes patógenos en aire, suelo o agua</i> EXPOSICIÓN A MICROORGANISMOS (BACTERIAS, VIRUS, HONGOS, PARÁSITOS) Daños a las personas: (Dermatopatías. Enfermedades infecciosas de diversa magnitud y severidad)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Físicos/ Mecánicos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO ERGONÓMICO	902	Alimentación en campo ENFERMEDADES LABORALES / OCUPACIONALES Daños a las personas: (Enfermedades gastrointestinales de diversa magnitud y severidad)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Biológicos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO ERGONÓMICO	903	Uso de sanitarios en campo EXPOSICIÓN A MICROORGANISMOS (BACTERIAS, VIRUS, HONGOS, PARÁSITOS) Daños a las personas: (Dermatopatías. Enfermedades infecciosas de diversa magnitud y severidad)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Biológicos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO ERGONÓMICO	905	Presencia de vectores(parásitos, roedores) EXPOSICIÓN A MICROORGANISMOS (BACTERIAS,	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Biológicos -	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo,

		VIRUS, HONGOS, PARÁSITOS, PROTOZOOS, GUSANOS) Daños a las personas: (alergias, infecciones, dermatitis, envenenamientos u otras enfermedades agudas o crónicas. Lesiones fatales)	Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial	
TIPO ERGONÓMICO	908	Presencia de animales silvestres (insectos, arácnidos, mamíferos, reptiles)	EXPOSICIÓN A MICROORGANISMOS (BACTERIAS, VIRUS, HONGOS, PARÁSITOS, PROTOZOOS, GUSANOS) Daños a las personas: (alergias, infecciones, dermatitis, envenenamientos u otras enfermedades agudas o crónicas. Lesiones fatales)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Biológicos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO ERGONÓMICO	910	Contacto con secreciones corporales	EXPOSICIÓN A MICROORGANISMOS (BACTERIAS, VIRUS, HONGOS, PARÁSITOS) Daños a las personas: (Dermatopatías. Enfermedades infecciosas de diversa magnitud y severidad)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Biológicos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO ERGONÓMICO	911	Contacto con material quirúrgico	EXPOSICIÓN A MICROORGANISMOS (BACTERIAS, VIRUS, HONGOS, PARÁSITOS) Daños a las personas: (Dermatopatías.	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Biológicos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP -	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial

			Enfermedades infecciosas de diversa magnitud y severidad)	Concientización Equipos de Protección Personal	Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO ERGONÓMICO	912	<i>Presencia de animales domésticos</i>	EXPOSICIÓN A MICROORGANISMOS (BACTERIAS, VIRUS, HONGOS, PARÁSITOS, PROTOZOOS, GUSANOS) Daños a las personas: (alergias, infecciones, dermatitis, envenenamientos u otras enfermedades agudas o crónicas. Lesiones fatales)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Biológicos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO ERGONÓMICO	1000	<i>Movimiento de objetos</i>	TRASTORNOS MUSCULO - ESQUELETICOS Daños a las personas: (lesiones temporales o permanentes de los músculos, los nervios, los ligamentos y los tendones, síndrome del túnel carpiano)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Ergonómicos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO PSICOSOCIAL	1002	<i>Objetos pesados</i>	TRASTORNOS MUSCULO - ESQUELETICOS, FATIGA LABORAL Daños a las personas: (Cansancio mental/físico. Lesiones osteomusculares de diversa magnitud y severidad)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Ergonómicos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO PSICOSOCIAL	1003	<i>Movimientos repetitivos</i>	TRASTORNOS MUSCULO - ESQUELETICOS	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud

			Daños a las personas: (lesiones temporales o permanentes de los músculos, los nervios, los ligamentos y los tendones, síndrome del túnel carpiano)	Ergonómicos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO PSICOSOCIAL	1004	Movimientos bruscos	TRASTORNOS MUSCULO - ESQUELETICOS, FATIGA LABORAL Daños a las personas: (Cansancio mental/físico. Lesiones osteomusculares de diversa magnitud y severidad)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Ergonómicos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO PSICOSOCIAL	1005	Hábitos incorrectos del personal	TRASTORNOS MUSCULO - ESQUELETICOS Daños a las personas: (lesiones temporales o permanentes de los músculos, los nervios, los ligamentos y los tendones, síndrome del túnel carpiano)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Ergonómicos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO PSICOSOCIAL	1006	Uso de teclado, pantalla de PC, laptop, mouse del computador	TRASTORNOS MUSCULO - ESQUELETICOS, DAÑOS EN LA VISTA Daños a las personas: (trastornos músculo-esqueléticos, fatiga visual, o dolores musculares y/o articulares)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Ergonómicos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO PSICOSOCIAL	1007	Trabajo sedentario continuo	TRASTORNOS MUSCULO - ESQUELETICOS	Identificación de Peligros - Aspectos	Comunicación de Peligros e Inducciones	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584:

		OS Daños a las personas: (lesiones temporales o permanentes de los músculos, los nervios, los ligamentos y los tendones, síndrome del túnel carpiano)	Riesgos Ergonómicos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial	
TIPO PSICOSOCIAL	1011	Espacios reducidos de trabajo	CONTACTO / CHOQUES CONTRA OBJETOS INMOVILES Daños a las personas: (posibilidad de lesiones, traumatismos, cortaduras o fracturas,)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Ergonómicos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO PSICOSOCIAL	1011	Área de trabajo inadecuada (escritorio, silla, mouse de computador, iluminación)	CONTACTO / CHOQUES CONTRA OBJETOS INMOVILES Daños a las personas: (posibilidad de lesiones, traumatismos, cortaduras o fracturas,)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Ergonómicos - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO PSICOSOCIAL	1100	Hostilidad/Ho stigamiento	Estres, Irritabilidad, Ansiedad Daños a las personas: ansiedad, insomnio, irritabilidad, rigidez muscular, cansancio mental, alteraciones en el sistema nervioso, diversas patologías consecuentes	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Psicosocial - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial

TIPO CLIMÁTICOS	1102	Horas de trabajo prolongadas/excesivas	ESTRES, FATIGA, BURN OUT Daños a las personas: (insomnio, irritabilidad, problemas gastrointestinales, depresión, neurós, psicosis)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Psicosocial - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO CLIMÁTICOS	1103	Monotonía/repetitividad de la tarea.	MONOTONIA Daños a las personas: (depresión, diversas patologías consecuentes del trabajo monótono)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Psicosocial - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO CLIMÁTICOS	1104	Sobrecarga de Trabajo	ESTRES, FATIGA, BURN OUT Daños a las personas: (insomnio, irritabilidad, problemas gastrointestinales, depresión, neurós, psicosis)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Psicosocial - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO CLIMÁTICOS	1105	Turno de trabajo inadecuado	ESTRES, FATIGA, BURN OUT Daños a las personas: (insomnio, irritabilidad, problemas gastrointestinales, depresión, neurosis, psicosis)	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Psicosocial - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre,

			Tránsito y Seguridad vial			
TIPO CLIMÁTICOS	1106	Personas/Conductas agresivas	ESTRES, IRRITABILIDAD, ANSIEDAD Daños a las personas: ansiedad, insomnio, irritabilidad, rigidez muscular, cansancio mental, alteraciones en el sistema nervioso, diversas patologías consecuentes	Identificación de Peligros - Aspectos Riesgos Psicosocial - Concientización Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO CLIMÁTICOS	1300	Granizada	Accidentes Relacionados: inundaciones / precipitaciones Daños a las personas: (Lesiones / heridas / fatalidades) Daños a la propiedad: (Pérdida de bienes) Daños al ambiente (contaminación del aire y suelo)	Identificación de Peligros - Aspecto Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO CLIMÁTICOS	1301	Lluvia intensa	Accidentes Relacionados: Inundaciones / Precipitaciones Daños a las personas: (Lesiones / heridas / fatalidades) Daños a la propiedad: (Pérdida de bienes) Daños al ambiente (contaminación del aire y suelo)	Identificación de Peligros - Aspecto Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO CLIMÁTICOS	1302	Neblinas densas	Accidentes Relacionados: Inundaciones / Precipitaciones Daños a las personas: (Lesiones / heridas / fatalidades) Daños a la propiedad: (Pérdida de	Identificación de Peligros - Aspecto Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410,

			bienes) Daños al ambiente (contaminación del aire y suelo)			Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO CLIMÁTICOS	1303	Tormenta Eléctrica	Accidentes Relacionados: inundaciones / precipitaciones Daños a las personas: (Lesiones / heridas / fatalidades) Daños a la propiedad: (Pérdida de bienes) Daños al ambiente (contaminación del aire y suelo)	Identificación de Peligros - Aspecto Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO CLIMÁTICOS	1304	Sismos	Accidentes Relacionados: Sismos Daños a las personas: (Lesiones / heridas / fatalidades) Daños a la propiedad (Pérdida de bienes) Daños al ambiente (contaminación del aire y suelo)	Identificación de Peligros - Aspecto Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial
TIPO CLIMÁTICOS	1305	<i>Zonas de Trabajo a más de 3000 msnm</i>	Accidentes Relacionados: Inundaciones / Precipitaciones Daños a las personas: (Lesiones / heridas / fatalidades) Daños a la propiedad: (Pérdida de bienes) Daños al ambiente (contaminación del aire y suelo)	Identificación de Peligros - Aspecto Proceso de Observación SSO Reporte Tarjetas STOP - Concientización Equipos de Protección Personal	Comunicación de Peligros e Inducciones de Seguridad Procedimiento Evaluación de Riesgos Tarjetas STOP	Constitución de la República del Ecuador/Art. 326, Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Código del Trabajo/Art. 410, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo / , Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial

Fuente: (Pérez, 2009).

3.7.1.3. Evaluar Riesgos y Otros Tipos de Riesgos

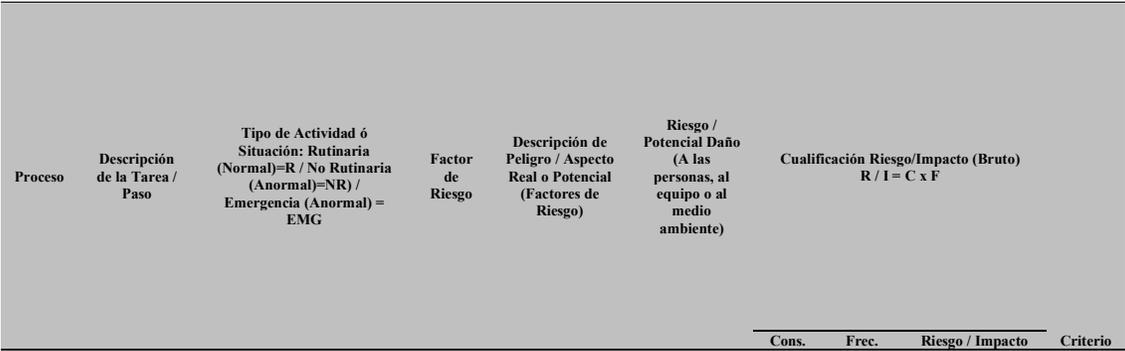
INSMAC S.A.S., establece el presente proceso para implementarlos y mantenerlos con el fin de:

- a. Realizar la evaluación de los riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo, partiendo desde los peligros que fueron identificados, sin descuidar la eficacia de los controles que deben existir;
- b. Realizar la determinación y la evaluación de otros riesgos que guarden relación con el establecer, implementar, operar y mantener el Sistema de Gestión de Seguridad en el Trabajo.

Los métodos y los criterios que INSMAC S.A.S. ha considerado para la evaluación de los riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo se han definido con respecto al alcance de la empresa esto es:

Tabla 2.

Matriz de evaluación e identificación de riesgos seguridad industrial

		MATRIZ DE EVALUACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS SEGURIDAD INDUSTRIAL			Ref: FR-QHSE-004	
Fecha de Actualización 07/03/2022		Elaborado por : Esteban Carpio	Revisado Por: Violeta Ortiz Coordinador de Soporte		Propietario: Gestión QHSE	
Instalación / Locación:		Oficinas UIO	EMPRESA / LINEA DE PRODUCTO:		F&T Servicios Petroleros Cía. Ltda.	
Persona / Equipo Evaluador:		José Ortiz / Esteban Carpio	PROCESO		Gestión RRHH	
Notas:		Fecha de Elaboración / Actualización:			14/11/2022	
						
Proceso	Descripción de la Tarea / Paso	Tipo de Actividad ó Situación: Rutinaria (Normal)=R / No Rutinaria (Anormal)=NR) / Emergencia (Anormal) = EMG	Factor de Riesgo	Descripción de Peligro / Aspecto Real o Potencial (Factores de Riesgo)	Riesgo / Potencial Daño (A las personas, al equipo o al medio ambiente)	Cualificación Riesgo/Impacto (Bruto) R / I = C x F
						Cons. Frec. Riesgo / Impacto Criterio
CONTROLES - ACCION PREVENTIVA						
EN LA FUENTE		EN EL MEDIO DE TRANSMISION		EN EL HOMBRE / MUJER		
Eliminación, Sustitución o Control de Ingeniería		Control Adm., Controles Operativos (EOC's), Señalización, Advertencias		Capacitación / Entrenamiento / Adiestramiento		Equipo de Protección Personal / Protección Colectiva

Otros Controles / Medidas / Recomendaciones	Requerimientos Legales, del Negocio o Clientes relacionados a la Identificación/Control del peligro/aspecto	Riesgo/Impacto (Controlado) R / I = C x F	Criterio de Significancia	Controles / Medidas / Recomendaciones Adicionales	Responsable de la Acción / Implementación de controles
		Cons.	Frec.	Riesgo/Impacto	

Fuente: Investigación propia

Para los procesos Gobernantes de INSMAC S.A.S., se ha considerado:

- Gerencia General

Para los procesos Adjetivos Habilitantes de Asesoría de INSMAC S.A.S., se ha considerado:

- Talento Humano
- Supervisión de Inspección
- QHSE

Para los procesos Operativos Agregadores de Valor: Los cuatro métodos de Inspección que INSMAC S.A.S. ha implementado como giro de negocio, esto es:

- Inspección Visual,
- Inspección por Tintas Penetrantes
- Inspección por Partículas Magnéticas, e
- Inspección por Ultrasonido.

La naturaleza de INSMAC S.A.S., es decir el giro de negocio de la empresa está ligado a la Inspección por medio de Ensayos No Destructivos, y a su vez, presta su servicio en el sector de la construcción, petrolero y afines.

En cuanto al tiempo en el que se debe realizar la evaluación de los riesgos, estos se realizarán inmediatamente se realice la identificación de un peligro, garantizándose así la proactividad y la sistematización del proceso.

Estas metodologías y estos criterios se mantendrán y conservarán como información documentada de INSMAC S.A.S.

3.7.1.3.1. *Evaluar Oportunidades para la Seguridad y Salud en el Trabajo y Evaluar Otras Oportunidades para el Sistema para una Adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral.*

INSMAC S.A.S., establece el proceso de evaluación de oportunidades en el cual:

- a. Se toma en cuenta los cambios que se planifiquen, las políticas, los procesos, con el fin de implementar y mantener este proceso, lo que permitirá aprovechar estas oportunidades para mejorar el Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral; además de:
 1. Las oportunidades de adaptación del trabajo, la distribución del trabajo y el ambiente generado en los trabajadores;
 2. Las oportunidades que se generen para eliminar los peligros, y por ende la reducción de los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo;
- b. Se debe evaluar otras oportunidades que se pudieran presentar para mejorar el sistema de gestión para la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Tabla 3.*Criterios de Evaluación*

FRECUENCIA	Puntaje 1	Puntaje 2	Puntaje 3	Puntaje 4	Puntaje 5
Probabilidad de que ocurra un daño o una pérdida por exposición a un peligro o aspecto, teniendo en cuenta los controles instaurados. Si el puntaje de la frecuencia es incierto, seleccione siempre el valor más alto.	El daño o pérdida es improbable: La exposición al peligro/aspecto resultará en un daño/pérdida sólo en circunstancias extremas, o bien, el daño o pérdida es imposible.	El daño/pérdida casi nunca ocurre: La exposición al peligro/aspecto resultará en un daño/pérdida sólo bajo circunstancias inusuales.	El daño/pérdida ocurre ocasionalmente: La exposición al peligro/aspecto rara vez resultará en un daño/pérdida bajo circunstancias normales.	El daño/pérdida ocurre con frecuencia: La exposición al peligro/aspecto casi siempre resultará en un daño/pérdida en la mayoría de las circunstancias.	El daño/pérdida ocurrirá con seguridad o casi con seguridad: La exposición al peligro/aspecto resultará en un daño/pérdida siempre y bajo cualquier circunstancia.

CONSECUENCIA	Puntaje 1: MÍNIMO	Puntaje 2: LEVE	Puntaje 3: SEVERO	Puntaje 4: GRAVE	Puntaje 5: MASIVO
La severidad resultante de la exposición a un peligro o impacto, teniendo en cuenta los controles instaurados. Debe ser una evaluación realista del peor desenlace posible y no del porcentaje de probabilidad de que ocurra ese desenlace. Cuando el puntaje de la consecuencia sea incierto, seleccione siempre el valor más alto.	<ul style="list-style-type: none"> No hay lesiones previsible, no hay riesgo para la salud. Daños materiales menores (bienes o equipamiento) inferiores a U\$500. Impacto insignificante en el medio ambiente. Liberación de material no tóxico en el sitio <208 l (<55 gal). 	<ul style="list-style-type: none"> Lesión/enfermedad que involucra primeros auxilios, no hay riesgo para la salud. Daños materiales menores (bienes o equipamiento) entre U\$500 y U\$10.000. Daño ambiental de corto plazo. Liberación de material tóxico en el sitio. Liberación de material no tóxico fuera del sitio <208 l (<55 gal). Incumplimiento de las normas por única vez. 	<ul style="list-style-type: none"> Lesión/enfermedad que involucra asistencia médica más especializada que primeros auxilios, implica un riesgo para la salud e incluye casos registrables. liberación de material tóxico en el sitio que implica un riesgo grave para la salud. Interrupción de las actividades, pérdidas o daños materiales valuados entre U\$10.000 y U\$250.000. Incendios controlados por el personal local. Daño ambiental que afecta a la comunidad vecina. Liberación de material tóxico fuera del sitio que afecta el ambiente. Liberación de material no tóxico fuera del sitio >208 l (>55 gal). Incumplimiento reiterado de las reglamentaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Lesión/enfermedad incluido el fallecimiento, lesiones graves (fractura de miembros, lesiones en la cabeza, etc.). Liberación de material tóxico fuera del sitio que implica un riesgo grave para la salud. Interrupción de las actividades, pérdidas o daños materiales valuados entre U\$250.000 y U\$1.000.000. Explosiones y/o incendios que requieren asistencia externa. Emisiones de radiación. Daño ambiental crónico que afecta a la comunidad vecina. Incumplimiento reiterado de las reglamentaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Víctimas fatales múltiples. Interrupción de las actividades, pérdidas o daños materiales superiores a U\$1.000.000. Daños medioambientales generalizados que afectan áreas públicas. Preocupación pública grave.

VALORACION	DESPRECIABLE	BAJO	TOLERABLE	MODERADO	INACEPTABLE
	Puntaje 1 - 4	Puntaje 5 - 8	Puntaje 9 - 12	Puntaje 15 - 16	Puntaje 20 - 25
RIESGO o IMPACTO PUNTAJE DE LA CONSECUENCIA MULTIPLICADO POR EL PUNTAJE	Cumplir con los procedimientos y las precauciones establecidas.	Asegurarse de que se hayan implementado las medidas de reducción del riesgo/impacto.	El trabajo puede realizarse o continuar si se establecen medidas de control aceptables para reducir el riesgo. Donde el	El trabajo no debería comenzar hasta que el riesgo haya sido sustituido o reducido. Existe riesgo de que ocurra	El trabajo no debería comenzar o continuar hasta que el riesgo haya sido eliminado, sustituido o

DE LA
FRECUENCIA

<p>riesgo es asociado con Riesgos de daño, como LTI y RWC (Accidente con capacidad restringida) y MTC (Accidente con tratamiento médico). Hay impactos significativos transitorios y temporales. Implementar medidas específicas para reducir el riesgo o el impacto. Continuar únicamente después de haber implementado los controles necesarios.</p>	<p>un accidente ambiental, personal o daños a la salud de los trabajadores y daños económicos severos. Se necesitan recursos económicos y humanos para implementar medidas de control. Se requiere evaluación y controles adicionales para reducir el riesgo o impacto. Antes de comenzar el trabajo, verificar siempre que se hayan implementado los controles (Ej. permisos de trabajo, pruebas de bloqueo).</p>	<p>reducido. Existe riesgo de que ocurra un accidente ambiental, personal o daños a la salud de los trabajadores y daños económicos significativos, causando una mala imagen empresarial.</p>
--	--	---

Fuente: (Población García, 2013).

3.7.1.4. Levantamiento de Requisitos de Ley y Reglamentarios

INSMAC S.A.S., establece el presente proceso para la determinación de los requisitos de ley y reglamentarios, el cual se deberá implementar con la participación de todas las personas involucradas en la empresa, y actualizarse permanentemente tomando en cuenta que:

- a. La determinación y el acceso a los requisitos de ley y reglamentarios, que deben ser aplicables a los peligros, a los riesgos evaluados para la Seguridad y Salud en el Trabajo y al Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo;
- b. La comunicación de estos requisitos de ley y reglamentarios se deben comunicar conforme a los intereses de cada área de trabajo y según la competencia;
- c. Debe mejorarse continuamente este proceso de requisitos de ley y reglamentarios luego de implementarse, el mantenimiento debe considerarse dentro de este proceso.

INSMAC S.A.S., mantendrá y conservará la información documentada sobre los registros de obtención de los requisitos de ley y reglamentarios, la actualización del cambio y quien lo realiza.

3.7.1.5. Planificación de las Acciones a Tomar

INSMAC S.A.S., planifica:

- a. Cómo realizar las acciones para:
 1. Abordar los riesgos y aprovechar las oportunidades,
 2. Cumplir los requisitos de ley y reglamentarios,
 3. Prepararse y dar respuesta ante las situaciones de emergencia
- b. La forma de:
 1. Realizar la integración e implementación de las acciones en los procesos del Sistema para una Gestión en la Seguridad Industrial y una propicia Salud Ocupacional,
 2. Realizar la evaluación de la eficacia de las acciones tomadas.

INSMAC S.A.S., establece su jerarquía de controles de la siguiente manera:

1. Control en la fuente: Por ejemplo: cambio de herramienta peligrosa, o
2. Control en el medio: Instalación de protección de seguridad en la herramienta, colocación de guarda de seguridad o cualquier otra modificación que permita disminuir el peligro.
3. Control en el individuo: Dotación de Equipo de Protección Personal.

3.7.2. *Objetivos del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y Proceso de Planificación para Alcanzarlos.*

3.7.2.1. Objetivos del Sistema de Gestión de Seguir

INSMAC S.A.S., establece sus objetivos considerando las funciones y los niveles establecidos en la empresa, que deben mantenerse y mejorarse constantemente dentro del Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral, para que pueda ser medido el desempeño de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Estos objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo de INSMAC S.A.S., son los siguientes:

1. En el lapso de 1 año, disminuir en 20% los incidentes por inhalación de polvo químico en el método de inspección por partículas magnéticas, dotando al personal de cubrebocas de cubrimiento total, sin espacio piel-mascarilla.
2. En el lapso de 1 año, lograr un 15% de aumento en la satisfacción del confort del personal en el método de tintas penetrantes, mejorando la ergonomía del puesto de trabajo dotando de una mesa de inspección.
3. En el lapso de 1 año, disminuir en un 18% el riesgo de caída a diferente nivel por trabajos en altura por el método de Ultrasonido, capacitando y entrenando al personal en el manejo de los equipos de protección personal como arnés, línea de vida y demás elementos, así como entrenamientos de trabajo en altura.
4. En el lapso de 1 año, disminuir en un 90% los incidentes por limallas en los ojos por partículas metálicas en el proceso de esmerilado de superficies metálicas, mediante el uso de gafas sin espacios lente – piel.

Los objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo de INSMAC S.A.S., se levantan conforme a la política de la empresa, la capacidad de medición y evaluación del desempeño; tomando en cuenta los requisitos de ley y reglamentarios existentes, los resultados de los riesgos y las oportunidades, los resultados de las consultas a los representantes de los

trabajadores, el fin del seguimiento, la comunicación de estos objetivos para cada uno de los partícipes del objetivo y la actualización que pudieran realizarse de estos objetivos.

3.7.2.2. Planificación para Alcanzar Objetivos del Sistema para una Gestión en la Seguridad Industrial Y Una Propicia Salud Ocupacional.

El plan de acción para lograr los objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo de INSMAC S.A.S., se definen mediante la presente descripción:

Objetivos:

- 1. En el lapso de 1 año, disminuir en 20% los incidentes por inhalación de polvo químico en el método de inspección por partículas magnéticas, dotando al personal de respiradores de partículas, sin espacio piel-mascarilla.**
 - a. ¿Qué se va a realizar?** Se dotará al personal de respiradores de partículas acorde al tamaño de las partículas, el cual será cambiado en cada saturación.
 - b. ¿Qué recursos se requerirán?** Los recursos requeridos serán los del personal de la empresa, quienes realizarán el proceso de compra, el uso de los equipos y la evaluación del desempeño de este objetivo. También se requerirán recursos económicos que estarán presupuestados anualmente.
 - c. ¿Quién será responsable?** El responsable de este objetivo será el Supervisor de Inspección, quien es el dueño del proceso y tendrá que aplicar la solución dentro del equipo de trabajo, el QHSE tendrá que dar seguimiento a la adquisición de los respiradores de partículas y realizará la evaluación del desempeño.
 - d. ¿Cuándo se finalizará?** El final del plan de acción será al final del año, y servirá para el replanteo de los objetivos del próximo año.

- e. ¿Cómo se realizará la evaluación de los resultados de este objetivo y los indicadores de seguimiento?** La evaluación será la de sumar todos los reportes anuales de incidentes por inhalación de polvo químico registradas en el año, restarle a la cantidad del mismo tipo de incidente registrado el año anterior y dividirlo por la cantidad de este tipo de incidente registrado el año anterior, finalmente multiplicarlo por 100%, y esto será el Indicador para el resultado de este objetivo, si supera el 20% se habrá logrado la meta del objetivo.
- f. ¿Cómo se integrarán las acciones para lograr los objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo, en los giros de negocio de INSMAC S.A.S.?** En cuanto a la integración de las acciones para lograr este objetivo en el giro de negocio de INSMAC S.A.S., se considera que no existe afectación, ya que no hay pérdidas de tiempo en la aplicación de este objetivo.
- 2. En el lapso de 1 año, lograr un 15% de aumento en la satisfacción del confort del personal en el método de tintas penetrantes, mejorando la ergonomía del puesto de trabajo dotando de una mesa de inspección.**
- a. ¿Qué se va a realizar?** Se realizará un estudio ergonómico para adaptar las características físicas de cada uno de los técnicos al puesto de trabajo.
- b. ¿Qué recursos se requerirán?** Para el presente objetivo se requiere la participación del personal de INSMAC S.A.S., de donde saldrá el diseño ergonómico de la mesa de Inspección requerida, la dotación económica de la empresa estará disponible en el presupuesto anual.
- c. ¿Quién será responsable?** El responsable de este objetivo será el 95Supervisor de Inspección, quien es el dueño del proceso y tendrá que aplicar la solución dentro del

equipo de trabajo, el QHSE tendrá que realizar el diseño de la mesa de inspección y gestionar la adquisición de ésta y realizará la evaluación del desempeño de este objetivo.

d. ¿Cuándo se finalizará? El final del plan de acción será al final del año, y servirá para el replanteo de los objetivos del próximo año.

e. ¿Cómo se realizará la evaluación de los resultados de este objetivo y los indicadores de seguimiento? La evaluación será el confort del puesto de trabajo en el estudio ergonómico, este resultado cuantitativo será restado al valor registrado en el estudio cuantitativo del año anterior y dividido por la cantidad de esta evaluación de confort del año anterior, finalmente multiplicarlo por 100%, y esto será el Indicador para el resultado de este objetivo, si supera el 15% se habrá logrado la meta del objetivo.

f. ¿Cómo se integrarán las acciones para lograr los objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo, en los giros de negocio de INSMAC S.A.S.? En cuanto a la integración de las acciones para lograr este objetivo en el giro de negocio de INSMAC S.A.S., se considera que no existe afectación, ya que no hay pérdidas de tiempo en la aplicación de este objetivo.

3. En el lapso de 1 año, disminuir en un 18% el riesgo de caída a diferente nivel por trabajos en altura por el método de Ultrasonido, capacitando y entrenando al personal en el manejo de los equipos de protección personal como arnés, línea de vida y demás elementos, así como entrenamientos de trabajo en altura.

a. ¿Qué se va a realizar? Se realizará un plan de entrenamiento en materia de trabajo en altura, colocación de línea de vida, arnés y demás elementos utilizados para

trabajos en altura, mantenimiento de estos y control de estos equipos cuando ya cumplan su vida útil.

- b. **¿Qué recursos se requerirán?** Para el presente objetivo se requiere la participación del personal de INSMAC S.A.S. que será entrenado, en cuanto al presupuesto, la dotación económica de la empresa estará disponible en el presupuesto anual.
- c. **¿Quién será responsable?** El responsable de este objetivo será el Supervisor de Inspección, quien es el dueño del proceso y tendrá que aplicar la solución dentro del equipo de trabajo, el QHSE tendrá que realizar la verificación de cumplimiento y generar la evidencia de este objetivo y realizará la evaluación del desempeño de este objetivo.
- d. **¿Cuándo se finalizará?** Este objetivo finalizará con la evaluación de este objetivo, para realizar la planificación de nuevos objetivos a partir de estos resultados.
- e. **¿Cómo se realizará la evaluación de los resultados de este objetivo y los indicadores de seguimiento?** La evaluación del riesgo será la probabilidad de ocurrencia basados en la exposición, el entrenamiento, entre otros, por las consecuencias del peligro. La falta del entrenamiento en materia de trabajo en altura hace que el riesgo sea alto, por tanto, el resultado de la evaluación del desempeño será la resta del resultado de fin de año menos el valor obtenido el año anterior dividido para este último valor, esto multiplicado por 100%, este sería el indicador, si supera el 18% se lograría la meta del objetivo.
- f. **¿Cómo se integrarán las acciones para lograr los objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo, en los giros de negocio de INSMAC S.A.S.?** La integración de estas acciones pudiese afectar al giro de negocio de INSMAC S.A.S., debido a que por ley

el entrenamiento se tendría que realizar en horario de trabajo, entonces el costo de esta implementación a más de la del costo de la formación también se debe considerar el costo del tiempo que el personal técnico que ocupa en realizarlo.

4. En el lapso de 1 año, disminuir en un 30% los incidentes por limallas en los ojos por partículas metálicas en el proceso de esmerilado de superficies metálicas, mediante el uso de gafas sin espacios lente – piel.

- a. **¿Qué se va a realizar?** La implementación de gafas sin espacios entre la piel y el lente como equipo de protección personal, con el fin de que no existan espacios por donde pudieran entrar limallas.
- b. **¿Qué recursos se requerirán?** Para el presente objetivo se requiere la participación del personal de INSMAC S.A.S. que utilizará este nuevo equipo de protección personal, en cuanto al presupuesto, la dotación económica de la empresa estará disponible en el presupuesto anual.
- c. **¿Quién será responsable?** El responsable de este objetivo será el Supervisor de Inspección, quien es el dueño del proceso y tendrá que aplicar la solución dentro del equipo de trabajo, el QHSE tendrá que realizar la verificación de cumplimiento, el seguimiento de la eficacia y realizará la evaluación del desempeño de este objetivo.
- d. **¿Cuándo se finalizará?** Este objetivo finalizará con la evaluación de este objetivo, para realizar la planificación de nuevos objetivos a partir de los resultados.
- e. **¿Cómo se realizará la evaluación de los resultados de este objetivo y los indicadores de seguimiento?** La evaluación será la de sumar todos los reportes anuales de incidentes por limallas en los ojos registradas en el año, restarle a la cantidad del mismo tipo de incidente registrado el año anterior y dividirlo por la

cantidad de este tipo de incidente registrado el año anterior, finalmente multiplicarlo por 100%, y esto será el Indicador para el resultado de este objetivo, si supera el 30% se habrá logrado la meta del objetivo.

f. ¿Cómo se integrarán las acciones para lograr los objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo, en los giros de negocio de INSMAC S.A.S.? En cuanto a la integración de las acciones para lograr este objetivo en el giro de negocio de INSMAC S.A.S., se considera que no existe afectación, ya que no hay pérdidas de tiempo en la aplicación de este objetivo.

INSMAC S.A.S., mantendrá y conservará el proceso del Plan de Acción de los Objetivos como información documentada.

3.8. Soporte

3.8.1. Presupuesto

Anualmente INSMAC S.A.S., establecerá un presupuesto destinado para las necesidades en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, el mencionado monto no podrá ser utilizado para otro fin que no sea para la adquisición del equipamiento necesario, en el que podría considerarse Equipo de Protección Personal (EPP), equipamiento requerido para guardas de seguridad o para el medio circundante donde se requiera algún tipo de seguridad, capacitación requerida en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, o cualquier ítem específico a requerimientos en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

Tabla 4.

Presupuesto

Concepto	Presupuesto 2024	Gastos 2024	Proyección 2024	Total 2024	Coca	Quito	Coca- Quito	%
					Proyección 2025	Proyección 2025	2 Plantas	

Capacitación entrenamiento brigadas	5000	0,00	3500,00	3500,00	2000	2500	4500	29%
Camisetas/Buzos de Brigadas, cofias rojas	1455	750,00	0,00	750,00	400	350	750	0%
Equipo de Protección Personal	37648,01	30972,6	16000,00	46972,60	55000	20000	75000	60%
Mediciones de Higiene Industrial	6372,98	4567,00	0,00	4567,00	4000	2000	6000	31%
Señalización industrial interna y externa letreros	3444,95	2245,60	450,00	2695,60	3500	1000	4500	67%
Equipos de protección colectiva	18542,42	10496,20	1200,00	11696,20	6000	5000	11000	-6%
Materiales de oficina	856,17	8146,53	0,00	8146,53	2500	2500	5000	-39%
Viajes de Jefe de Seguridad Industrial Coca - Quito	8640	1325,00	2500,00	3825,00	4000	0	4000	5%
Sistema de bloqueo y etiquetado	0	0,00	0,00	0,00	10000	0	10000	100%
Otros suministros	551,25	214,09	150,00	364,09	250	250	500	37%
	82510,78	58717,02	23800,00	82517,02	87650	33600	121250	47%

Dentro de este presupuesto también se podría considerar al Talento Humano, sin embargo, ya que tienen otras competencias no se considera estos ítems.

3.7.1 Competencia

Para el Alcance del presente Sistema de Gestión, INSPECCIÓN VISUAL, INSPECCIÓN CON PARTÍCULAS MAGNÉTICAS, INSPECCIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES Y INSPECCIÓN DE ULTRASONIDO, y conforme a la Norma ISO 45001:2018:

En materia de Salud Ocupacional.

Tabla 5.

Salud Ocupacional

Tema	Responsable	Alcance	Duración
Prevención de estrés laboral y riesgos psicosociales	Servicio médico Quito	Personal oficinas Quito y el Coca	1 hora
Prevención del VIH y enfermedades de transmisión sexual	Servicio médico Quito	Personal oficinas Quito y el Coca	1 hora
Prevención de Consumo de Drogas y Alcohol.	Servicio médico Quito	Personal oficinas Quito y el Coca	1 hora
Higiene personal, lavado de manos (ENF DIARREICA)	Servicio médico Quito	Personal oficinas Quito y el Coca	1 hora
Tuberculosis y enfermedades respiratorias generales	Servicio médico Quito	Personal oficinas Quito y el Coca	1 hora
Enfermedades cardiovasculares, HTA, metabólicas (diabetes, gota, obesidad) alimentación saludable	Servicio médico Quito	Personal oficinas Quito y el Coca	1 hora
Prevención de enfermedades de origen estacional y endémicas	Servicio médico Quito	Personal oficinas Quito y el Coca	1 hora
Prevención de riesgos ergonómicos (trastornos musculoesqueléticos, posturas forzadas, movimientos	Servicio médico Quito	Personal oficinas Quito y el Coca	1 hora

	Sistema de etiquetado y bloqueo
	Programa STOP
	Programa de Salud Reproductiva
	Programa de alcohol y drogas
	Programa de VIH

Fuente: Investigación propia

3.8.2. Toma de conciencia

En INSMAC S.A.S., para todos los niveles se realizará la toma de conciencia y sensibilización para la importancia que cada uno tiene con:

- a. La política y los objetivos de la Seguridad y Salud en el Trabajo,
- b. Como contribuye cada uno a la eficacia del Sistema para una Gestión en la Seguridad Industrial y una propicia Salud Ocupacional, y como esto genera beneficio para un mejor desempeño del Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral,
- c. Las implicaciones y las potenciales consecuencias de que no se logren los objetivos o no se cumplan los requisitos del Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral,
- d. Los reportes de incidentes y lo que se obtenga con la investigación de un accidente, cuando sea pertinente,
- e. La constante identificación y reporte de los peligros, y la evaluación de los riesgos de estos peligros, para la Seguridad y Salud en el trabajo, que sean pertinentes para estos,
- f. La capacidad de tomar precauciones ante una amenaza de peligro que pudiese afectación física o a su salud.

3.8.3. Comunicación de INSMAC S.A.S.

3.8.3.1. Descripción del Proceso de Comunicación Interna y Externa de INSMAC S.A.S.

3.8.3.1.1. Proceso de Comunicación Externa e Interna de INSMAC S.A.S.

- **Introducción**

El presente proceso detalla la metodología para la Comunicación de Peligros al Personal de INSMAC S.A.S., así como las Inducciones de Seguridad para el personal que se integre a la Empresa y a los visitantes, proveedores y contratistas de INSMAC S.A.S. Detalla además los responsables de su ejecución y seguimiento para garantizar la seguridad de las actividades realizadas por la compañía y prevenir la ocurrencia de incidentes laborales con el personal interno y los contratistas.

- **Definiciones:**

Comunicación: Transmisión de la información de Seguridad Industrial a los colaboradores de la Empresa, a las partes interesadas (vecinos, visitas, proveedores, contratistas, entes de control) y a terceros que directa o indirectamente puedan ser influenciados por las actividades de INSMAC S.A.S.

Inducción: Proceso interno de comunicación de peligros y riesgos identificados, de controles y procedimientos, así como las normas básicas de seguridad y del Plan de Emergencia, a colaboradores nuevos de la Empresa y a partes interesadas (vecinos, visitas, proveedores, contratistas, entes de control).

Peligro: Herramienta, sustancia o condición que se encuentre en el sitio de trabajo con potencial de causar daño a la salud o a la integridad física de los colaboradores o contratistas de INSMAC S.A.S.

Riesgo: Valor subjetivo producto de la evaluación de la frecuencia y la gravedad en caso de producirse la ocurrencia de daño a un colaborador o contratista de INSMAC S.A.S. por la exposición a un peligro o factor de riesgo dentro de las actividades e instalaciones de la empresa.

Control Operacional: Controles de ingeniería, señalización, procedimientos e instructivos, uso de Equipo de Protección Individual que minimicen la probabilidad de ocurrencia de un incidente laboral en las actividades de INSMAC S.A.S.

QHSE: Persona encargada del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Colaborador: Persona natural que brinda servicios para INSMAC S.A.S. a través de un contrato de relación laboral o un contrato de prestación de servicios profesionales.

Contratista: Persona o grupo de personas naturales pertenecientes a empresa contratista o proveedora que brindan servicios para INSMAC S.A.S. a través de un contrato u orden de trabajo específica.

- **Alcance**

Este procedimiento aplica a todas las actividades operativas y administrativas de INSMAC S.A.S.

- **Objetivo**

Establecer la metodología para la comunicación de información relevante de Seguridad Industrial (peligros y riesgos, controles, procedimientos, normas básicas de seguridad, plan de emergencia) así como los responsables para que se cumpla este procedimiento.

- **Procedimiento**

- **Comunicación a Partes Interesadas**

Si por requerimiento escrito o verbal de partes interesadas (clientes, vecinos, entes de control gubernamental) se solicitase información referente a Seguridad Industrial, el responsable de Seguridad es el encargado de recibir la solicitud, elaborar o consolidar la información correspondiente y transmitir al Gerente General para que apruebe la entrega de dicha información mediante oficio firmado por el responsable de Seguridad y el Gerente General.

- **Inducción a Personal Nuevo**

Cuando la Empresa contrate nuevo personal, antes de incorporarse a sus actividades, el Supervisor del colaborador contratado entregará una copia del documento “Evaluación de Riesgos por Puesto de Trabajo” del puesto que el nuevo colaborador vaya a ocupar y completará el formato “Formato de Inducción de Seguridad Ocupacional a Colaboradores Nuevos” luego de haberle comunicado todos los temas que apliquen a su cargo y que se encuentran especificados en el mismo formato.

- **Inducción a Visitantes, Proveedores y Contratistas.**

Los visitantes que por cualquier motivo deban ingresar al Taller de Operaciones deberán primero solicitar autorización al Supervisor de Operaciones y solicitar la Inducción de Seguridad para Visitas, Proveedores y Contratistas.

En la inducción se expondrán los siguientes temas:

- Peligros y Riesgos
- Plan de Emergencias
- Normas Básicas de Seguridad
- ATS y Permiso de Trabajo (para personal externo que vaya a ejecutar trabajos en el Taller).

Esta inducción deberá ser registrada en el formato “Formato de Control de Acceso e Inducción al Visitante” y será archivado en una carpeta para las inducciones que se mantendrá disponible en la Oficina del Taller.

- **Formatos**

Formato de Inducción de Seguridad Ocupacional a Nuevos Colaboradores.

Formato de Control de Acceso e Inducción al Visitante.

Procedimiento de Comunicación, Participación y Consulta

- **Introducción**

La minimización de accidentes y enfermedades profesionales en las organizaciones depende de una correcta identificación de riesgos por parte del técnico de seguridad, pero en gran medida la información de los peligros y riesgos en los diferentes puestos de trabajo debe ser proporcionada por los mismos trabajadores. Para lograr una adecuada sensibilización de los colaboradores de la organización en materia de seguridad y salud, se deben trabajar en tres niveles que son: Poder, Saber y Querer trabajar seguro.

La primera condición que es Poder trabajar seguro, se refiere a que los factores físicos, organización del trabajo, métodos, cultura y sistemas directivos propician un ambiente de trabajo seguro y saludable, para que los trabajadores desempeñen sus actividades laborales con normalidad. La segunda condición es Saber trabajar seguro, esta fase se refiere a que los trabajadores están conscientes de los peligros y riesgos a los cuales están expuestos y conocen las medidas preventivas, gracias a la utilización de materiales didácticos en capacitaciones, espacios de adiestramiento, entre otros. Además, es primordial que, para medir el grado de conocimiento absorbido o adquirido durante estos espacios de aprendizaje, se desarrollen encuestas de percepción de equipos de protección personal y en general entrevistas que permitan determinar el grado de conocimiento que tienen los trabajadores en cuanto a las actividades que deben realizar, así como las medidas preventivas de seguridad y salud que deben aplicar.

La tercera condición se refiere a Querer trabajar seguro; esta condición está relacionada con el grado de motivación que tiene el trabajador al momento de realizar sus actividades laborales. El grado de motivación puede ser impulsado por sistemas de recompensa con el objetivo de potenciar las conductas seguras de los trabajadores, de esta manera se conseguirá una participación activa de los colaboradores en temas de seguridad y salud.

- **Objetivo**

- **Objetivo General.**

Establecer la forma de participación, consulta y comunicación interna y externa con temas concernientes a la organización.

- **Objetivos Específicos.**

Establecer responsabilidades para llevar a cabo temas de comunicación, participación y consulta con clientes internos y externos.

Proponer formatos que permitan integrar la comunicación, participación y consulta concernientes al SGI (Sistema de Gestión Integral).

- **Definiciones**

Clientes internos:

Clientes externos: Se refiere a personas externas de la organización quienes se ven afectados o beneficiados directamente por las actividades que realizamos y cuyas percepciones, sugerencias y reclamos pueden ayudar a mejorar los procesos en la empresa.

- **Alcance del Procedimiento**

El presente procedimiento incluye a todas las partes interesadas de la organización es decir a todos los medios jerárquicos de la organización como a personas externas de la organización ya sean clientes que requieren del producto o servicio ofertado por la empresa, y/o contratistas, visitantes, etc.

- **Áreas involucradas**

Gerencia:

Brindar la mayor apertura posible para implantar oportunidades de mejora en la organización.

Ser un referente de compromiso para todos los trabajadores.

Dotar de los recursos necesarios en pro de mejoras en la organización.

Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo:

Convocar a reuniones.

Elaborar panfletos, carteles informativos, entre otras que permitan recordar y sensibilizar a los trabajadores en materia de seguridad y salud.

Recoger y documentar sugerencias emitidas por clientes internos y externos de la organización.

Trabajadores:

Asistir a las reuniones.

Participar activamente en las capacitaciones y adiestramientos.

- **Responsable del Proceso**

Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- **Actividades**

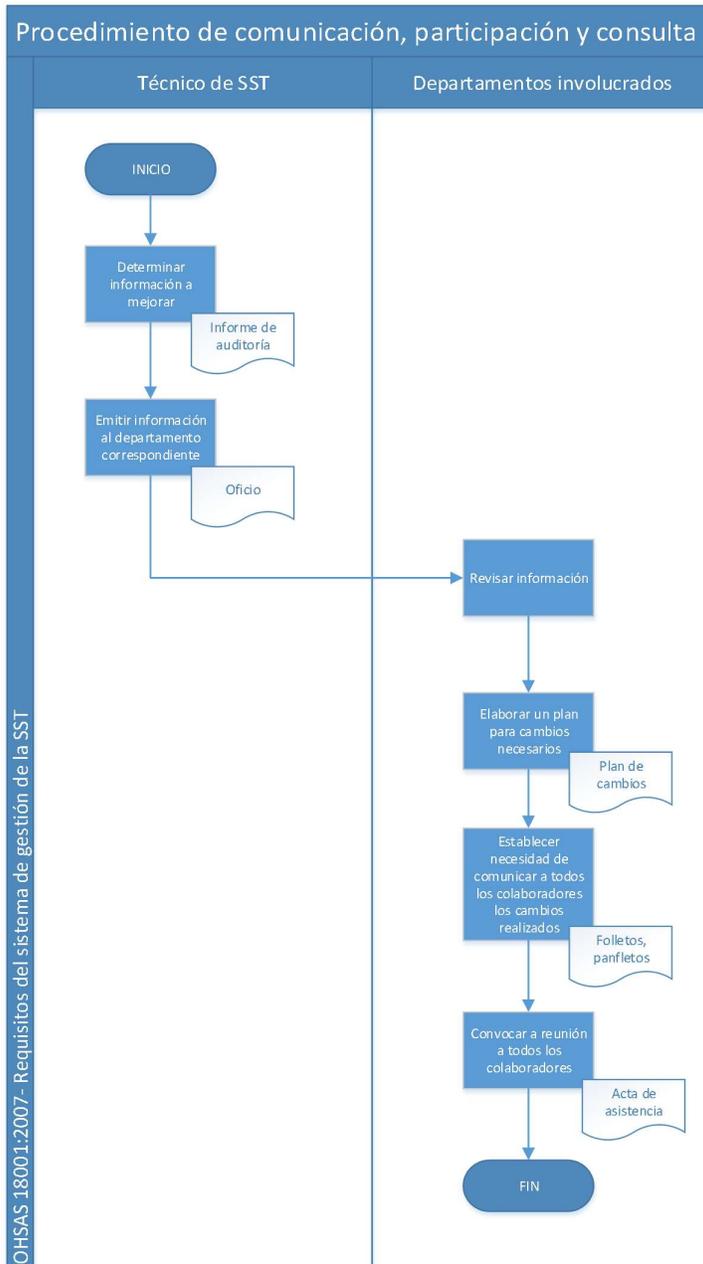
Tabla 8.*Actividad*

SECUENCIA DE ETAPAS	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1. Determinar información a mejorar.	En base a auditorías internas y/o externas se determina la información que requiere de mejoras.	Técnico de SST
2. Emitir información al Departamento correspondiente.	Se realiza un oficio para dar a conocer al Departamento específico de la no conformidad.	Técnico de SST
3. Revisar información	Departamentos involucrados discuten de las mejoras que se pueden llevar a cabo.	Departamentos involucrados
4. Elaborar un plan para cambios necesarios	Establecer un cronograma para organizar y ejecutar las actividades para realizar las mejoras.	Departamentos involucrados
5. Establecer necesidad de comunicar a todos los colaboradores los cambios realizados	Determinar el grado de importancia que ha tenido el cambio para conocer a quienes nomás de la organización se debe instruir de los nuevos cambios realizados.	Departamentos involucrados
6. Convocar a reunión a todos los colaboradores	Comunicar a los trabajadores la necesidad de su presencia para llevar a cabo una reunión y el alcance de la misma.	Departamentos involucrados

Fuente: Investigación propia

Figura 3.

Flujograma



Fuente: Investigación propia

Indicadores

- **Participación y consulta:**

$$\% \text{ Encuestas de percepción} = \frac{\%N \text{ de encuestas aplicadas a personal operativo}}{\text{Número total de personal operativo}} * 100$$

- **Comunicación:**

$$\% \text{ Asistencia} = \frac{\text{°N de personas que asistieron a capacitaciones}}{\text{Número total de personal}} * 100$$

Normativa Aplicable

- **Constitución de la República del Ecuador Art 326 N° 5:**

“Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.”
- **Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo:** Art. 13 N° 1,2,4,7, Art. 20 y Art. 63 N° 1.
- **Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo:** Art. 7 literales f) y j), Art. 11 literales a) y h), Art. 13, 18, 19, 23, Art. 24 literales f), h) y j) y Art. 29.
- **Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo:** Art. 1, Art. 5 literales f), k) y m), Art. 11 párrafos 2, 8, 9 y 10, Art. 12.
- **Acuerdo Ministerial 1404:** Art.11.
- **Acuerdo No. 00174 Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas:** Art. 3 literales h) e i), Art. 6 literales e), f), h) y j), Art. 9, Art. 20, 123 141, 144, 146.
- **Sistemas de gestión de la seguridad y salud OHSAS 18001: 2007:** Apartado 4.4.3
Comunicación, participación y consulta.

Establecer el correcto manejo de la información en forma física y en formato electrónico.

Guiar a la persona responsable del manejo de la información, en manipulación, destrucción y/o tratamiento que debe tener la información y documentación del sistema.

3.8.4.1.2. Alcance.

Este estándar define el proceso relacionado con los siguientes requisitos de “Control de Documentos”:

1. Aprobación de los documentos controlados por INSMAC S.A.S. “INSMAC”, para su adecuación antes de su emisión.
2. Revisión y actualización de los documentos controlados por INSMAC, como necesarios y re aprobación de documentos.
3. Asegurar que se identifiquen y comuniquen dichos cambios y la condición de revisión actual de los documentos de INSMAC,
4. Asegurar que las versiones correspondientes de los documentos aplicables de INSMAC, estén disponibles en los puntos de uso y que exista un sistema reconocido para comunicar esto.
5. Asegurar que los documentos de INSMAC, sigan siendo legibles y fácilmente identificables para todos los empleados.
6. Asegurar que se identifiquen los documentos de origen externo y que se controle su distribución.

7. Evitar el uso mal intencionado de documentos en desuso y aplicarles una identificación apropiada si se conservan para algún fin.
8. Asegurar que se utilice una lista maestra o una herramienta de control electrónico equivalente para identificar los documentos que exige el Sistema de QHSE de INSMAC, y su revisión actual.
9. Asegurar que se revisen y aprueben los cambios a los documentos mediante las mismas funciones que realizaban la revisión y aprobación original.
10. Se destaca un período de revisión mínimo para asegurar la adecuación de la documentación conforme al Sistema de Gestión de QHSE.

3.8.4.1.3. Definiciones.

Control de Documentos - es un proceso sistemático para asegurar que toda la documentación de INSMAC, es controlada y comunicada a todos los empleados.

Documentos obsoletos - Documentos que ya no son vigentes conforme al Sistema de Gestión y que se requiere su descarte o que ya se han desechado de manera controlada.

Documentos Controlados - Documentos controlados y comunicados a través del Sistema de Gestión.

Documentos Externos - Documentación y registros que no son de INSMAC, y que requieren control y registro conforme al Sistema de Gestión, por ejemplo, clientes, estándares internacionales, legislación.

Documentos de referencia - Son todos los documentos escritos, tanto en formato impreso como electrónico que se aplican o consultan durante las actividades descritas en los

documentos, sirven de base y de apoyo para que los empleados de la empresa se orientan en la adecuada prestación de un servicio. Ejemplos de documentos de referencia pueden ser manuales, folletos, otros procedimientos o instructivos, libros escritos, archivos impresos o electrónicos, estadísticas, bases de datos, decretos, leyes, acuerdos, entre otros.

Dropbox - Servicio de alojamiento de archivos multiplataforma en la nube. El servicio permite a los usuarios almacenar y sincronizar archivos en línea y entre ordenadores y compartir archivos y carpetas con otros usuarios.

Formato - Son el esquema que al diligenciarse durante una actividad se vuelven registros. Se diseñan de acuerdo al tipo de actividad que se quiere evidenciar.

Monday – Sistema operativo que permite controlar y guardar la información y documentación del sistema de gestión.

Política - Declaraciones claras de la posición de INSMAC S.A.S en cuestiones claves. Aseguran consistencia y son una herramienta de la Gerencia. Los Detalles de Implementación de las políticas se amplían en los Estándares.

Procedimiento - Es un procedimiento que se documenta en donde se considere útil su aplicación y en él se describen de forma detallada las actividades que por su grado de complejidad y facilidad de comprensión requieren aclararse. También se emplean para cumplir con cualquier normativa que incide en el país o para definir procedimientos no incluidos en los estándares.

Registro - Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas que se registran en el formato. Pueden ser físicos, impresos u otro medio de almacenamiento digital.

3.8.4.1.4. Responsabilidades.

Líder de proceso o gestión: Identifica la necesidad de elaborar o realizar un cambio en un documento y revisar la viabilidad de la implementación de la documentación requerida por su equipo de trabajo.

Coordinador de QHSE: Revisar la documentación del sistema de gestión propuesta por los diferentes procesos, actualizar el listado maestro de documentos.

Todo el personal: Notificar cuando un documento requiere actualización y evitar el uso de documentos sin la autorización respectiva.

3.8.4.1.5. Procedimiento.

INSMAC consciente de la importancia del cuidado del medio ambiente en lo posible busca mantener su documentación de forma electrónica para evitar la generación de papel. Adicional esto facilita su legibilidad, identificación, facilidad en su acceso.

3.8.4.1.6. Control de Documentos.

Creación de documentos

Cualquier persona de la organización que requiere la creación de un documento debe utilizar las plantillas que se encuentran en el tablero “Directrices” correspondientes a procedimientos o formatos y enviarlos al área de QHSE para su inclusión en el tablero de “Listado Maestro” de cada gestión.

NOTA: Los formatos tendrán una estructura libre y dependerá de la necesidad del usuario.

Si bien el idioma oficial del país es el español, algunos documentos en sus últimas versiones se encuentran en inglés por lo cual serán manejados de acuerdo con la última versión.

Identificación de documentos

Los documentos se identifican de la siguiente forma:

PR-QHSE-INS-001, en donde las primeras letras (PR) indican el tipo de documento, (QHSE) corresponden al proceso que gestiona el documento, INS son las iniciales de la empresa que pertenece el documento y (001) número consecutivo según su creación.

Tabla 10.

Identificación de documentos

PR	QHSE	INSMAC S.A.S	001
PR: Procedimiento	QHSE: Calidad, Seguridad y salud, Medio Ambiente	INS	Número # Consecutivo según su creación
INS: Instructivo	COM: Compras		
FR: Formato	OPE: Operaciones		
M: Manual	RRHH: Recursos Humanos		
PL: Política	GG: Gestión Gerencial		
	GC: Gestión Comercial		
	FIN: Finanzas		
	LO&AB: Logística y abastecimiento		
	MNT: Mantenimiento		
	MT: Magnetic testing		
	CAL: Calibración		
	VT: Visual Testing		
	PT: Tintas Penetrantes		
	UT: Ultrasonido Puntual		

Fuente: Investigación propia

3.8.4.1.7. *Versiones.*

Indica los cambios y estado de revisión vigente de los documentos. Las versiones nuevas inician en Versión 00.

Cuando un documento (que no es un formato) tiene una modificación, los cambios se describen en el control de cambios del mismo documento, detallando las principales modificaciones hechas al documento, adicional se describe el número de revisión, la fecha, cargo quien lo genera, el cargo de quien revisa y quien lo aprueba.

Para el caso de formatos los cambios se identifican únicamente con el # de revisión y las modificaciones relevantes se detallan en el listado maestro de documentos.

3.8.4.1.8. Aprobación de Documentos.

Todo documento debe ser aprobado antes de su uso, los documentos una vez creados se registran en el listado maestro de documentos, por parte del coordinador de QHSE o su delegado, donde se actualiza la revisión.

El canal de aprobación de la documentación es el siguiente:

Tabla 11.

Aprobación de documentos

TIPO DE DOCUMENTO	REVISIÓN	APROBACIÓN
Procedimiento	Supervisor o delegado con conocimiento en el tema*	Responsable de la Gestión.
Instructivo	Supervisor o delegado con conocimiento en el tema*	Responsable de la Gestión.
Formato	Supervisor o delegado con conocimiento en el tema*	Responsable de la Gestión o Supervisor/Delegado.
Otros documentos	Según lo defina el encargado de QHSE	Según lo defina el encargado de QHSE

Fuente: Investigación propia

Nota: Cuando sea requerido según el tipo de documento el Coordinador de QHSE tiene la autoridad de revisar el documento o definir los responsables de la revisión/aprobación.

Cualquier documento que requiere cambios deberá ser aprobado nuevamente antes de su uso. Ninguna gestión está autorizada para emitir o hacer uso de un documento sin la previa

revisión y aprobación por parte de los niveles requeridos, según lo establecido en este procedimiento.

Cuando por requisito legal u otro requisito se deba firmar el documento en señal de aprobación, se deberá incluir la firma en la casilla de “Aprobado por” o en el espacio que defina la persona y/o equipo de trabajo que requiere el documento.

Tabla 12.

Casilla Aprobado por

Rev. No.	Descripción	Elaborado por	Revisado por	Aprobado por	Fecha
Advertencia: El documento original controlado del presente documento se encuentra guardado en el tablero de “Listado Maestro” en el sistema Monday de INSMAC S.A.S. Cualquier versión impresa del mismo no es una versión controlada y como tal, debe ser comparada con el documento original en el momento de su uso para garantizar que haya sido debidamente actualizada. Se prohíbe su reproducción total o parcial sin autorización de gerencia.					

Fuente: Investigación propia

3.8.4.1.9. Distribución de la Documentación.

Una vez que el documento ha sido aprobado, el coordinador de QHSE actualiza el listado maestro de documentos de acuerdo al proceso correspondiente.

El listado maestro de documentos garantiza que todo el personal tiene acceso a la documentación según sea requerido. Cada persona puede acceder a los documentos según la gestión a la que pertenece.

3.8.4.1.10. Actualización de documentación.

Los documentos se pueden actualizar como resultado de una acción correctiva, una acción de mejora, cambios en el proceso o actividad, para ello el usuario debe enviar por correo al Coordinador QHSE los cambios propuestos y las razones para dicho cambio.

Cualquier usuario de los documentos puede solicitar cambios o adiciones a la documentación. Si se requiere un cambio en el documento se informará al Coordinador QHSE vía correo electrónico, quien a su vez verificará que el dueño del documento este de acuerdo con el cambio.

Para controlar las modificaciones realizadas a los documentos, éstas se registran en el cuadro de control de cambios ubicado en la portada de los documentos, se actualiza cada vez que se realice un cambio.

Para la actualización de encabezados no se necesitará realizar el control de cambios en el documento.

Se continuará de acuerdo a los pasos definidos desde el punto 5.2 de este procedimiento.

3.8.4.1.11. Documentos Obsoletos.

El responsable de QHSE deberá verificar que las versiones obsoletas no se encuentren disponibles.

Cada documento descrito en el listado maestro de documentos incluye el historial de las versiones que han sido modificadas con el detalle de OBSOLETO.

Los documentos eliminados serán identificados en el listado maestro como OBSOLETOS, sus códigos no podrán ser usados nuevamente.

3.8.4.1.12. Documentos externos.

El responsable de cada gestión deberá identificar los documentos externos requeridos para su operación.

Anualmente o cuando sea necesario se deberá verificar el estado, vigencia y actualización de los mismos.

El control que se referencia aplica para el siguiente tipo de documentos:

- Legislación de interés para el desarrollo de las actividades propias de la empresa.
- Normas técnicas o reglamentación de interés para el desarrollo de las actividades propias de la empresa.
- Documentaciones técnicas y manuales, hojas de seguridad, catálogos, etc.

3.8.4.1.13. Control de registros

Los registros proporcionan evidencia de la ejecución de una actividad o proceso, a partir de los cuales se definen decisiones o acciones y son un tipo especial de documentos; para su identificación se considera el nombre del formato que lo soporta. Cada registro deberá tener la fecha de creación/actualización y cargo del responsable del mismo.

La persona que genera el registro será el responsable de su control.

Almacenamiento, legibilidad, protección y recuperación

El almacenamiento está asociado al medio de archivo utilizado para asegurar la conservación y mantenimiento de los registros generados tanto en medios físicos como electrónicos.

Es responsabilidad de la persona que genera el registro, que este sea legible, sin tachones y sea colocado en la ubicación respectiva (Dropbox y/o Monday), según el proceso al que corresponda, esto permitirá un fácil acceso, control y protección de los registros.

Los espacios del formato que por alguna razón justificable no vayan a ser empleados deberán ser cancelados con una línea horizontal.

Para los registros físicos, los responsables de su generación y control deberán ser archivados en un lugar que los asegure contra daño o deterioro. Todos los registros físicos deberán ser escaneados para tener un respaldo digital.

La protección está relacionada con las condiciones de seguridad física y ambiental que se deben mantener para salvaguardar los registros almacenados en cualquier medio asegurando el acceso, custodia y conservación de la información; estas condiciones son coherentes con los niveles de confidencialidad de la información y es responsabilidad de cada Líder de Gestión, asegurando el establecimiento y cumplimiento de estas.

Protección

Solo las personas que elaboran, revisan y aprueban, tendrán acceso al tablero de información documentada y una vez que el documento esté aprobado, se les compartirá el tablero a todos los de la organización, pero no tendrán acceso a modificaciones.

Disposición

Una vez los registros cumplan su ciclo de vida de retención, se debe transferir, depurar o eliminar los registros almacenados en cualquier medio; se tienen establecidos diferentes medios de eliminación como reutilización de papel y en los medios digitales será validado por cada líder de proceso en conjunto con el coordinador de QHSE, lo anterior dependen del medio de almacenamiento y del nivel de confidencialidad de la información.

3.8.4.1.14. Documento de Referencia

ISO 45001 Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo - Requisitos.

ISO-IEC 17020 Sistema de gestión de calidad para organismos que realizan la inspección.

Tabla 13.

Registros

CONTROL DE REGISTROS					
No.	Nombre del Registro	Almacenamiento / Ubicación	Protección y Legibilidad	Tiempo de Retención	Disposición Final
1	Listado Maestro de Documentos	Monday	Electrónico	Depende de cambios en la organización	Se actualiza con cada cambio

Fuente: Investigación propia

3.9. Operaciones de INSMAC S.A.S.

3.9.1. Planificación y Control de las Operaciones.

INSMAC S.A.S., ha diseñado procesos para la planificación, la implementación, el control y el mantenimiento de los procesos que necesitan para la implementación de las acciones que fueron determinadas en la evaluación de riesgos, esto conforme con los procesos de inspección de INSMAC S.A.S.:

3.9.1.1. Criterios para los procesos.

3.9.1.1.1. Proceso de Inspección Visual

Condiciones de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

1. Usar los elementos de protección personal mínimo exigidos según su operación desarrollada: botas de seguridad, casco, guantes de lona, gafas, protectores auditivos y ropa adecuada.

2. Para realizar la limpieza de roscas y protectores el personal debe tener en cuenta el uso de guantes de nitrilo, para disminuir el riesgo físico en manos (cortaduras, enfermedades dermatológicas).
3. Para realizar la limpieza de las superficies a inspeccionar impregnadas de lodo húmedo, se debe tener en cuenta el uso de guante de cuero sobre los de nitrilo para disminuir el riesgo de lesión por esquirlas metálicas.
4. Para usar guantes: No exponga sus manos a lesiones como cortaduras o incrustación de esquirlas cuando realice pulido de las roscas mediante papel de lija, (flaper) o lima.
5. Al levantar, mover o acarrear tuberías o herramientas, mantenga las manos alejadas de los extremos para evitar aprisionamiento. También al colocar en línea los agujeros de las bridas, ayúdese con escoplos, punzones o llaves de brida. Nunca meta los dedos.
6. Si va a realizar el movimiento o levantamiento de una herramienta tenga en cuenta el peso máximo que usted puede levantar, de lo contrario solicite la ayuda necesaria; aplique los movimientos adecuados para el levantamiento y manejo de cargas.
7. El peso máximo que usted puede levantar es:
 - a. 22 Kg Máximo por persona
 - b. 44 Kg Máximo por dos personas
 - c. En el caso que las herramientas tengan más de 44 Kg se requiere de ayuda mecánica.
8. Las herramientas, pernos, materiales y demás equipos que estén en uso para la ejecución de un trabajo, deben mantenerse en forma ordenada. Evite colocar tales artículos en sitios donde puedan ser generadores de posibles causas de lesiones.

9. Al usar las pulidoras, debe tener todos los elementos de protección personal: protectores auditivos, gafas, caretas para esmerilar, guantes de cuero, petos, mangas, tanto la persona que va a operar el equipo como la persona que le ayude a realizar la operación. Antes de iniciar el trabajo debe diligenciar el Formulario AST INS-FHSE-AST-001 el permiso de trabajo en caliente, revisar la pulidora, que esté en buenas condiciones y que tenga sus guardas de seguridad.
10. Se debe trabajar en zonas húmedas o depósitos metálicos si no se toman las precauciones adecuadas.

3.9.1.1.2. Inspección por Partículas Magnéticas.

Condiciones de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

1. Usar los elementos de protección personal mínimo exigidos según su operación desarrollada: botas de seguridad, casco, guantes de lona, gafas, protectores auditivos y ropa adecuada.
2. Para realizar la limpieza de roscas y protectores el personal debe tener en cuenta el uso de guantes de nitrilo, para disminuir el riesgo físico en manos (cortaduras, enfermedades dermatológicas).
3. Para realizar la limpieza de las superficies a inspeccionar impregnadas de lodo húmedo, se debe tener en cuenta el uso de guante de cuero sobre los de nitrilo para disminuir el riesgo de lesión por esquirlas metálicas.
4. Para usar guantes: No exponga sus manos a lesiones como cortaduras o incrustación de esquirlas cuando realice pulido de las roscas mediante papel de lija, (flaper) o lima.

5. Al levantar, mover o acarrear tuberías o herramientas, mantenga las manos alejadas de los extremos para evitar aprisionamiento. También al colocar en línea los agujeros de las bridas, ayúdese con escoplos, punzones o llaves de brida. Nunca meta los dedos.
6. Si va a realizar el movimiento o levantamiento de una herramienta tenga en cuenta el peso máximo que usted puede levantar, de lo contrario solicite la ayuda necesaria; aplique los movimientos adecuados para el levantamiento y manejo de cargas.
7. El peso máximo que usted puede levantar es:
 - a. 22 Kg Máximo por persona
 - b. 44 Kg Máximo por dos personas
 - c. En el caso que las herramientas tengan más de 44 Kg se requiere de ayuda mecánica.
8. Las herramientas, pernos, materiales y demás equipos que estén en uso para la ejecución de un trabajo, deben mantenerse en forma ordenada. Evite colocar tales artículos en sitios donde puedan ser generadores de posibles causas de lesiones.
9. Al usar las pulidoras, debe tener todos los elementos de protección personal: protectores auditivos, gafas, caretas para esmerilar, guantes de cuero, petos, mangas, tanto la persona que va a operar el equipo como la persona que le ayude a realizar la operación. Antes de iniciar el trabajo debe diligenciar el Formulario AST INS-FHSE-AST-001 el permiso de trabajo en caliente, revisar la pulidora, que esté en buenas condiciones y que tenga sus guardas de seguridad.
10. Se debe trabajar en zonas húmedas o depósitos metálicos si no se toman las precauciones adecuadas.

3.9.1.1.3. Líquidos Penetrantes.

Condiciones de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

1. Usar los elementos de protección personal mínimo exigidos según su operación desarrollada: botas de seguridad, casco, guantes, gafas, protectores auditivos y ropa adecuada.
2. Para realizar la limpieza de roscas y protectores el personal debe tener en cuenta el uso de guantes de nitrilo, para disminuir el riesgo físico en manos (cortaduras, enfermedades dermatológicas), debido a que la inspección con penetrante puede ser irritante para la piel.
3. Los aerosoles utilizados en la inspección de penetrante deberán venir presurizados con gases no tóxicos y que no dañen el medio ambiente (capa de ozono).
4. Deberá proporcionarse una adecuada ventilación en las zonas donde se utilicen disolventes, reveladores húmedos no acuosos o el penetrante se aplique por pulverización.
5. Todos los envases deberán ser recogidos para realizar la disposición final con un gestor autorizado.
6. Si va a realizar el movimiento o levantamiento de una herramienta tenga en cuenta el peso máximo que usted puede levantar, de lo contrario solicite la ayuda necesaria; aplique los movimientos adecuados para el levantamiento y manejo de cargas.
7. El peso máximo que usted puede levantar es:
 - a. 22 Kg Máximo por persona
 - b. 44 Kg Máximo por dos personas
 - c. En el caso que las herramientas tengan más de 44 Kg se requiere de ayuda mecánica.

8. Las herramientas, pernos, materiales y demás equipos que estén en uso para la ejecución de un trabajo, deben mantenerse en forma ordenada. Evite colocar tales artículos en sitios donde puedan ser generadores de posibles causas de lesiones.
9. Al usar las pulidoras, debe tener todos los elementos de protección personal: protectores auditivos, gafas, caretas para esmerilar, guantes de cuero, petos, mangas, tanto la persona que va a operar el equipo como la persona que le ayude a realizar la operación. Antes de iniciar el trabajo debe diligenciar el Formulario AST INS-FHSE-AST-001 el permiso de trabajo en caliente, revisar la pulidora, que esté en buenas condiciones y que tenga sus guardas de seguridad.
10. Se debe evitar trabajar en zonas húmedas o depósitos metálicos si no se toman las precauciones adecuadas.

3.9.1.1.4. Proceso Ultrasonido.

Condiciones de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

1. Usar los elementos de protección personal mínimo exigidos según su operación desarrollada: botas de seguridad, casco, guantes, gafas, protectores auditivos y ropa adecuada.
2. Para realizar la limpieza de las superficies a inspeccionar impregnadas de lodo húmedo, se debe tener en cuenta el uso de guante de cuero sobre los de nitrilo para disminuir el riesgo de lesión por esquirlas metálicas.
3. Al levantar, mover o acarrear tuberías o herramientas, mantenga las manos alejadas de los extremos para evitar aprisionamiento. También al colocar en línea los agujeros de las bridas, ayúdese con escoplos, punzones o llaves de brida. Nunca meta los dedos.

4. Si va a realizar el movimiento o levantamiento de una herramienta tenga en cuenta el peso máximo que usted puede levantar, de lo contrario solicite la ayuda necesaria; aplique los movimientos adecuados para el levantamiento y manejo de cargas.
5. El peso máximo que usted puede levantar es:
 - a. 22 Kg Máximo por persona
 - b. 44 Kg Máximo por dos personas
 - c. En el caso que las herramientas tengan más de 44 Kg se requiere de ayuda mecánica.
6. Las herramientas, pernos, materiales y demás equipos que estén en uso para la ejecución de un trabajo, deben mantenerse en forma ordenada. Evite colocar tales artículos en sitios donde puedan ser generadores de posibles causas de lesiones.
7. Al usar las pulidoras, debe tener todos los elementos de protección personal: protectores auditivos, gafas, caretas para esmerilar, guantes de cuero, petos, mangas, tanto la persona que va a operar el equipo como la persona que le ayude a realizar la operación. Antes de iniciar el trabajo debe diligenciar el Formulario AST INS-FHSE-AST-001 el permiso de trabajo en caliente, revisar la pulidora, que esté en buenas condiciones y que tenga sus guardas de seguridad.
8. Se debe evitar trabajar en zonas húmedas o depósitos metálicos si no se toman las precauciones adecuadas.

3.9.1.2. Eliminación de Peligros y Reducción de los Riesgos para la Seguridad y Salud en el Trabajo

INSMAC S.A.S., conforme a la jerarquía de los controles recomendado por esta Norma establece el proceso de Eliminación de Peligros y Reducción de los Riesgos de la siguiente manera:

1. Si se presenta un peligro el primer paso será eliminarlo, si en su defecto, si este peligro no se pudiese eliminar se optará por,
2. Sustituirlo por otro proceso, cambiar el material (si es que ese fuera el problema), o usar un equipo menos peligroso, si es que esa fuese la causa del problema,
3. Controlar el medio, esto puede ser usando sistemas ingenieriles, o haciendo una reingeniería del trabajo,
4. Controles desde el Talento Humano, esto incluye formación, entrenamiento, capacitación, entre otros posibles requerimientos,
5. El último control sería sobre el individuo, dotándole según sea el caso, y conforme al resultado de evaluación del riesgo con el equipo de protección personal requerido.

3.9.1.3. Gestión de los Cambios

INSMAC S.A.S., establece su proceso para la implementación y el control de los cambios cuando son planificados de forma temporal o permanente.

Tabla 14*Procedimiento de elaboración y control de documentos*

	PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS		Ref.: PR-QHSE-INS-001
	Elaborado por: Analista QHSE	Revisado por: Coordinador QHSE	Propietario: Gestión QHSE Aprobado por: Gerente General Rev.: 00 Fecha: 13-11-2023

PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS					
Rev.	Descripción	Elaborado por	Revisado por	Aprobado por	Fecha
0	Elaboración del documento	Maximo Carrera Analista QHSE	Verónica Reinoso Coordinadora QHSE	José Ortiz Gerente General	2023-12-06

Advertencia: El documento original controlado del presente documento se encuentra guardado en el tablero de “Listado Maestro” en el sistema Monday de INSMAC S.A.S. Cualquier versión impresa del mismo no es una versión controlada y como tal, debe ser comparada con el documento original en el momento de su uso para garantizar que haya sido debidamente actualizada. Se prohíbe su reproducción total o parcial sin autorización de gerencia.

Fuente: Elaboración propia

El presente proceso se ha establecido con los pasos necesarios a considerar cada vez que se planifique cambios en productos o servicios existentes o cuando se planifiquen nuevos.

En estos análisis se considerarán:

- La ubicación y los alrededores del lugar del trabajo,
- La distribución del trabajo,
- Condiciones del trabajo,
- Equipos e Instrumentos requeridos para las operaciones,
- Mano de Obra.

Los cambios que se puedan presentar en los requisitos de ley o reglamentarios,

Cambios que se puedan presentar en materia de peligros nuevos o tratamiento a los riesgos en los peligros existentes,

El desarrollo tecnológico o del conocimiento.

INSMAC S.A.S., según sea necesario, tomará acciones para mitigar cualquier riesgo adverso en los cambios no programados.

Tabla 15.

Gestión de las compras

TRAZABILIDAD DEL PROCESO		
Ítem	Actividades	Responsable
1	El solicitante genera el formato FR-LO&AB-001 que se encuentra en Monday, detallando las características de su requerimiento: cantidades, marca sugerida, modelo, dimensiones, documentos requeridos.	Solicitante.
2	La solicitud de Orden de Compra (FR-LO&AB-002) se genera para compras de materiales y productos directamente relacionados a la operación	Compras / QHSE
3	Se identifica el proveedor según el requerimiento ya sea local o compra en el exterior de acuerdo al tablero de “Listado de Proveedores”	Compras / QHSE
4	Se solicita tres cotizaciones para poder comparar los precios,	Compras / QHSE
5	Las compras para proveedores no críticos se realizarán bajo los siguientes criterios <ul style="list-style-type: none"> • Calidad del Producto • Devolución y garantías • Variedad de Oferta • Tiempo de entrega 	Compras / QHSE
6	Una vez emitida la cotización o proforma se sube los valores en el tablero en aprobación de compras.	Compras / QHSE
7	Se revisa, compara precios y da su aprobación de acuerdo a la calidad del material o servicio y según los montos autorizados en el tablero de “Compras/Aprobaciones”,	Compras / QHSE
8	Ya aprobada la cotización de acuerdo con el monto se solicita él envió de la factura al proveedor.	Compras / QHSE
9	Se envía la respectiva retención al proveedor para quedar en constancia a sus aportes monetarios.	Compras / QHSE
10	Se envía la factura con la retención a la Gerencia Financiera, para que pueda proceder con el pago.	Compras / QHSE
11	Se envía el comprobante de pago al proveedor	Compras / QHSE
12	Se realiza el traslado del bien/servicio	Compras / QHSE
13	Se verifica que los materiales recibidos en el lugar que se realiza la compra, si cumplen con las características solicitadas en nuestra orden de requisición dejando constancia en la columna de “Verificado F&T” con la firma del responsable de la recepción.	Compras / QHSE
14	Se entrega a Bodega para su ingreso y ser distribuido al departamento que realizó el requerimiento	Compras / QHSE
15	En caso de servicios el encargado de compras consulta con el área solicitante la conformidad o no del servicio y autoriza la recepción de la factura	Compras / QHSE y Solicitante del Servicio.

Fuente: Investigación propia

3.9.2. *Plan de Emergencia y Contingencia*

El Plan de Emergencia y Contingencia de INSMAC S.A.S., se presentará ante las organizaciones pertinentes, esto es: Bomberos; siendo la institución pertinente destinada a la aprobación de este requisito legal.

Este proceso se establece, se implementa y se mantiene con el fin de determinar los pasos necesarios que se requerirían para dar una respuesta ante emergencias potenciales, en esto se incluye:

- a. La planificación de una respuesta ante situaciones emergentes, en esto se incluyen los primeros auxilios,
- b. la formación que se requiere para el talento humano,
- c. los simulacros periódicos requeridos,
- d. el método de comunicación requerido para entregar a toda la organización la información pertinente y así estar preparados ante estas potenciales situaciones de emergencia,
- e. la evaluación de los resultados de los simulacros, con más razón ante situaciones reales de emergencia que se le presentaron a la organización,
- f. la inducción requerida en materia del plan de emergencia para los visitantes, contratistas, colindantes, o cualquier persona que realice una visita a las instalaciones de INSMAC S.A.S.,
- g. solventar las necesidades requeridas para un adecuado desenvolvimiento ante situaciones de emergencia.

INSMAC S.A.S. mantendrá y conservará la documentación informativa que se requiere con relación al Plan de Emergencia y Contingencia.

3.10. Medición del Desempeño

Tabla 16.

Auditoría Interna

	AUDITORIA INTERNA		Ref.: PR-QHSE-002
	Elaborado por: Coordinador QHSE	Revisado por: Gerente de Crecimiento	Propietario: Gestión QHSE Aprobado por: José Ortiz Rev.: Fecha: 15- 01 12-2023

PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA INTERNA

Rev. No.	Descripción	Elaborado por	Revisado por	Aprobado por	Fecha
0	Elaboración del documento	Claudia Portal Amaya Coordinador QHSE	Violeta Ortiz Coordinador de Soporte	José Ortiz Gerente -General	2021-08-31
1	Actualización	Verónica Reinoso Coordinador QHSE	Violeta Ortiz Gerente Crecimiento	José Ortiz Gerente General	2023-02-15

Advertencia. El documento original controlado del cual se ha basado el presente documento se encuentra guardado en el Manual de calidad, salud, seguridad y medioambiente de F&T SERVICIOS PETROLEROS CIA. LTDA., cualquier versión impresa del mismo no es una versión controlada y como tal, deber ser comparada con el documento original en el momento de su uso para garantizar que haya sido debidamente actualizado.

Fuente: Investigación propia

3.10.1. Procedimiento

3.10.1.1. Tipos de Auditoría

Tabla 17.

Descripción de Auditorias

Ítem	Tipo de auditoria	Descripción
1	Interna QHSE	Auditoria enfocada al sistema Integrado de Gestión
2	Proveedores	Revisión de la documentación y visitas a los proveedores críticos.
3	Externas	De certificación, seguimiento a la certificación o de clientes

Fuente: Investigación propia

3.10.1.2. Requisitos de Auditores

El coordinador de QHSE define el equipo auditor asegurando la competencia, e independencia de sus miembros respecto de la actividad a auditar y tomando en cuenta los siguientes requisitos:

Para auditores internos

- Ser colaborador de F&T o empresa consultora de F&T.
- Haber llevado el curso de especialización (diplomados, cursos) referente a auditorías internas en las Normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.
- Educación secundaria, tercer nivel o cuarto nivel.

Para auditor líder

- Ser colaborador de F&T o empresa consultora de F&T.
- Haber llevado el curso de especialización (diplomados, cursos) referente a auditorías internas en las Normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.
- Educación secundaria, tercer nivel o cuarto nivel.
- Al menos haber realizado una auditoría interna completa.

Formación del equipo auditor

El equipo auditor se formará como mínimo de la siguiente manera:

- Un auditor líder y miembros del equipo auditor en número suficiente para cumplir con los objetivos, criterios y alcance de la auditoría.

- Pueden ser parte del equipo auditor los observadores en proceso de entrenamiento para calificar como auditor, sin embargo, no se le contará como auditores. Pueden a la vez participar como especialistas.
- Incluir los especialistas que se consideran necesarios para la consulta en un tema específico.

Los integrantes del equipo auditor no podrán auditar su proceso. Es decir, no podrán auditar en el departamento donde trabajan.

Las auditorías internas pueden desarrollarse con auditores externos, quienes servirán también como soporte para auditores internos. Los auditores externos deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Tener formación en temas de QHSE
- Educación secundaria, tercer nivel o cuarto nivel.
- Mínimo 1 año de experiencia realizando auditorías internas o externas.

Evaluación de auditores

La evaluación de los auditores internos se realizará en el formato FR-QHSE-048, con los siguientes resultados:

Tabla 18.

Evaluación de auditores

Valoración		
Deficiente	Regular	Bueno
No cumple el requisito plasmado	Cumple parcialmente con el requisito	Cumple totalmente con el requisito

Fuente: Investigación propia

3.10.1.3. Planificación de auditorías

El coordinador QHSE en conjunto con los líderes de procesos, planifican las auditorías en función de la de la disponibilidad del personal, así como, del estado y la importancia de la actividad por auditar y de los resultados de las auditorías previas, elaborando el FR-QHSE-002 Programa anual de Auditoría.

Deberá asegurarse que todos los elementos y procesos del sistema Integrado de gestión sean auditados por lo menos una vez entre revisiones por la dirección.

3.10.1.4. Preparación de la Auditoría

El Coordinador QHSE deberá verificar el cumplimiento de los siguientes puntos como parte de la preparación para una auditoría:

- Preparar el “Plan de Auditoría” FR-QHSE-001 en la cual establece la programación de las actividades.
- Notificar a los responsables de los departamentos a ser auditados entregándoles el Plan de Auditoría con anticipación mínima de 5 días calendarios.
- Confirmar las fechas y disponibilidad con los auditores ajustando las agendas y de ser necesario coordinar con el auditor líder.
- El equipo auditor revisará la documentación relevante a los procesos y áreas que le toca auditar, asimismo coordinará para que le informen de las actividades programadas para la fecha de la auditoría.

Para los auditores externos el coordinador de QHSE debe solicitar la información que soporte la competencia del auditor como: experiencia, educación y capacitación.

3.10.1.5. Procedimiento de auditoría

La auditoría comienza con una reunión de apertura donde el auditor líder explica el objetivo, criterio, alcance y metodología de la auditoría, confirman la agenda de auditoría, verifican los puntos de auditoría y resuelven las dudas si la hubiera acerca del proceso de auditoría.

Durante la auditoría los auditores recopilan evidencias objetivas del cumplimiento y la eficacia de las disposiciones del Sistema Integrado de Gestión y/o procesos de la organización.

La evidencia objetiva se adquiere entrevistando al personal, observando las actividades en campo y revisando directamente la documentación.

Los auditores registran en el formato FR-QHSE-052 “Lista de Chequeo”, la evidencia objetiva y comunican a los auditados los hallazgos de la auditoría.

El equipo auditor bajo la conducción y responsabilidad del auditor líder prepara las conclusiones de la auditoría durante las reuniones de enlace al finalizar el día.

El auditor líder y/o auditor interno registra en la Lista de Chequeo en observaciones/ conclusiones el informe final de auditoría en un plazo no mayor a 5 días calendario.

3.10.1.6. Tipos de Hallazgos de Auditoría

No conformidad

Oportunidad de Mejora

3.10.1.7. Tratamiento de No conformidades y Oportunidades de Mejora

Cuando exista una No conformidad, el auditor debe registrar el hallazgo en el formato FR-QHSE-020 “Investigación de No Conformidad”

El auditado realiza la Investigación de No Conformidades en el cual se analiza las causas, planes de acción o acciones correctivas, responsables y fechas para solventar la No Conformidad.

La implementación y eficacia de las acciones correctivas son verificadas por el Coordinador de QHSE o por un auditor designado por él y queda registrado en el Sistema Monday - Tablero TRATAMIENTO DE NO CONFORMIDADES.

El líder de cada proceso auditado asegura la implementación de las acciones correctivas siguiendo el PR-QHSE-024 Procedimiento de acción correctiva y de mejora.

Para el caso de oportunidades de mejora el accionar será inmediato, sin necesidad de generar documentación para el levantamiento de las mismas, se establecerá un límite de tiempo para levantarlas.

3.10.1.8. Distribución y Conservación

El informe final/lista de chequeo de auditoría se archiva en Sistema Monday / Gestión QHSE / Tablero Auditoría SIG o Auditoría Procesos.

3.10.1.9. Referencias

Norma Internacional ISO 9000:2015 Sistemas de Gestión de Calidad – Fundamentos y Vocabulario.

Directrices para auditar Sistemas de Gestión ISO 19001:2018

PR-QHSE-024 procedimiento de acción correctiva y de mejora.

3.10.1.10. Registros

Tabla 19.

Control de Registros

Control de Registros					
No.	Nombre del Registro	Almacenamiento / Ubicación	Protección y Legibilidad	Tiempo de Retención	Disposición Final
1	PR-QHSE-001 Plan de Auditorías	Monday	Electrónico	Depende de cambios en la organización	Eliminación
2	PR-QHSE-002 Programa de Auditorías	Monday	Electrónico	Depende de cambios en la organización	Eliminación
3	FR-QHSE-020- Investigacion de NC	Monday	Electrónico	Depende de cambios en la organización	Eliminación
4	FR-QHSE-048 Evaluación Auditores Internos	Monday	Electrónico	Depende de cambios en la organización	Eliminación
5	FR-QHSE-052 Lista de Chequeo Auditoria	Monday	Electrónico	Depende de cambios en la organización	Eliminación

Fuente: Investigación propia

Tabla 20.

Plan de Auditoría

	PLAN DE AUDITORIA		Ref.: INS-QHSE-001	
			Propietario: Gestión QHSE	
			Aprobado por: José Ortiz	
			Representante de la Dirección	
Fecha de actualización: 1/ Septiembre / 2023	Elaborado por: Máximo Carrera	Revisado por: Violeta Ortiz	Rev.: 00	Página 167
Objeto				
Alcance				
Auditor Líder	Co- auditor	Auditor Observador	Experto Técnico	
Criterios de Auditoría	Normas a auditar:			
	Otras			
DÍA 1				
Nº	Concepto	Horario	Requisitos	

Fuente: Investigación propia

Figura 4.

Lista de Chequeo e informe de auditoría

	LIST DE CHEQUEO E INFORME DE AUDITORIA		Ref.: FR-QHSE-052	
			Propietario: Gestión de RRHH	
			Aprobado por: Coord. QHSE	
Elaborado por: QHSE		Revisado por: Coordinador de QHSE	Rev.: 01	Fecha: 15/12/2023

TIPO AUDITORIA	INTERNA:	PROVEEDOR	
-----------------------	-----------------	------------------	--

1. DATOS GENERALES			
FECHA:		AUDITORES	
PROCESO AUDITADO:			
CRITERIOS AUDITORIA:			
ALCANCE AUDITORIA:			
DESARROLLO AUDITORIA:			

2. LISTA DE CHEQUEO:				
REQUISITOS	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO DEL REQUISITO	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	

3. INFORMA DE AUDITORIA:			
CONCLUSIONES AUDITORIA:			
DETALLE DE OBSERVACIONES Y NO CONFORMIDADES DETECTADAS:			

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD:		
AUDITOR (ES)		AUDITADO

Fuente: Investigación propia

Tabla 21.*Programa anual de auditoría interna*

Generalidades del programa			
Programa No.	1	Duración:	Año 2024
		No. de Auditorías	1
Objetivos:	Vigilar, Mantener y Mejorar permanentemente el sistema de calidad y sus procesos.		
Alcance:	Aplica a todos los procesos dentro del alcance del Sistema de Gestión de Calidad, así como todos los niveles y gerencias de la organización.		
Tipo de auditorías:	Según su forma		Según su alcance
	Únicas:	X	Internas o de primera parte: X
	Combinadas:		Externas o de segunda parte:
	Conjuntas:		Externas de certificación o de tercera parte:

Fuente: Investigación propia

Equipos de Auditores Internos

La selección, formación, evaluación y mejora de las competencias de los auditores internos de FYT SERVICIOS PETROLEROS se llevará a cabo tal y como lo especifica el método documentado PR- QHSE-002 Procedimiento de auditoria Interna

Equipos de auditores disponibles para el presente programa.

Equipo A

Auditor Líder del equipo: Claudia Portal

Coordinador QHSE

Auditor(es): 1. Ricardo, 2. Esteban, 3. Víctor Cedeño

Experto Técnico (s):

Observador(es): 1.2.

Cronograma de Auditorías Internas

Por ser la primera auditoria del Sistema se realizará una como verificaron de los criterios por área, esta auditoria tendrá un seguimiento en el tablero CRONOGRAMA DE AUDITORIAS INTERNAS – Tablero Gestión QHSE

Tabla 22.

Verificación de criterios por área

Nº	Requisitos / Proceso / Actividad	CRITERIOS			Equipo Auditor	Mes
		ISO 9001:2015	ISO14001 :2015	ISO 45001:2018		
1	Contexto de la Organización	4.0	4.0	4.0	Equipo A	X
2	Sistema de Gestión	4.4	4.4	<u>4.4</u>	Equipo A	X
3	Control de Documentos	7.5	7.5	<u>7.5</u>	Equipo A	X
4	Control de Registros			<u>7.5</u>	Equipo A	X
5	Política	5.2	5.2	<u>5.2</u>	Equipo A	X
6	Objetivos y Metas	6.2	6.2	<u>6.3</u>	Equipo A	X
7	Análisis de datos	9.1.3	9.1.3	<u>9.1.3</u>	Equipo A	X
8	Seguimiento y medición de los procesos	9.1.1	9.1.1	<u>9.1.1</u>	Equipo A	X
9	Control de los cambios	6.3			Equipo A	X
10	Auditoría Interna	9.2	9.2	9.2	Equipo A	X
11	Acción correctiva	10.2	10.2	10.2	Equipo A	X
12	Aspectos ambientales		6.1.2		Equipo A	
13	Identificación de peligros			<u>6.1.2</u>	Equipo A	
14	Requisitos de ley y otros requisitos		6.1.3	<u>6.1.3</u>	Equipo A	
15	Respuesta ante emergencias		8.2	<u>4.4.7</u>	Equipo A	
16	Evaluación del cumplimiento legal		9.1.2	<u>4.5.2</u>	Equipo A	
17	Satisfacción del cliente	9.1.2			Equipo A	
18	Riesgos y Oportunidades	6.1	6.1		Equipo A	
19	Comunicación	7.4	7.4	<u>7.4</u>	Equipo A	
20	Competencias	7.2	7.2	<u>7.2</u>	Equipo A	
21	Control de Documentos	7.5	7.5	<u>7.5</u>	Equipo A	
22	Control de Registros			<u>7.5</u>	Equipo A	
23	Análisis de datos	9.1.1	9.1.1	9.1.1	Equipo A	
24	Comunicación	7.4	7.4	<u>7.4</u>	Equipo A	
25	Competencias	7.2	7.2	<u>7.2</u>	Equipo A	
26	Control de Documentos	7.5	7.5	<u>7.5</u>	Equipo A	
27	Control de Registros			<u>7.5</u>	Equipo A	
29	Riesgos y Oportunidades	6.1	6.1	6.1.		
30	Requisitos de los productos y servicios	8.2				
31	Producción y Prestación del Servicio	8.5.1				
32	Identificación y Trazabilidad	8.5.2				
33	Propiedad del cliente	8.5.3				
34	Preservación del producto	8.5.4				

35	Actividades posteriores a la entrega	8.5.5		
36	Control de los cambios	8.5.6		
37	Control operativo	8.1	8.1	<u>8.1</u>

Fuente: Investigación propia

Recursos del programa

El objetivo de determinar los recursos del programa anual de auditorías internas es clarificar qué recursos se necesitan y qué costos tendrá.

Tabla 23.

Recursos del programa

No.	Recurso	Tipo	Con quién gestionarlo	Presupuesto
1	Auditorías externas de seguimiento	SGC	Coordinador de QHSE	
				Ref.: FR-QHSE-048 Propietario: Gestión QHSE Aprobado por: José Ortiz Representante de la Dirección
Fecha de actualización: 10 / diciembre / 2023		Elaborado por: Claudia Portal Amaya	Revisado por: Violeta Ortiz	Rev.: 00 Página 171

FECHA:

NOMBRE DEL AUDITOR:

EVALUACION No.:

PROCESO AUDITADO:

PLANEACION DE LA AUDITORIA

ASPECTO	VALORACION			OBSERVACION
	Deficiente	Regular	Bueno	
¿Elaboró, socializó y ajustó el Plan de Auditorías con el auditado en los términos establecidos para tal fin?				
¿Preparó las herramientas para la ejecución in situ de la auditoría con anticipación? (incluye lista de verificación y formatos para el registro de información).				
La elaboración y preparación de las herramientas, permitió garantizar la eficacia de la auditoría.				
¿El auditor se esmeró por buscar información y profundizar en los criterios de auditoría durante su planificación?				
¿El equipo auditor se mostró interesado por preparar la auditoría en grupo,				

haciendo partícipes a todos sus integrantes?	
¿El auditor inició la auditoría a la hora señalada?	
En la reunión de apertura, el auditor presentó con claridad el propósito, ¿alcance de la auditoría y metodología a utilizar?	
¿Informó sobre los beneficios de la auditoría?	
¿En la entrevista, hizo introducción y aclaró el propósito de la misma?	
¿Se interesó en profundizar sobre un criterio particular?	
¿Expresó las inquietudes y preguntas con claridad?	
¿Demostró conocimiento y preparación previa del tema a entrevistar?	
¿Mantuvo el orden y la secuencia en la entrevista?	
¿Corroboró las respuestas del entrevistado con registros solicitados al azar y se interesó por ampliar en su contenido?	
¿Permitió hablar al entrevistado y lo escuchó con atención?	
¿Controló el tiempo de la entrevista y fue eficaz en su uso?	
¿Se mantuvo dentro del alcance de la entrevista?	
¿Manejó acertadamente situaciones divergentes o conflictivas?	
¿Se evidenció una adecuada coordinación del equipo de auditores?	
¿En el cierre, convocó a los participantes y agradeció su atención y colaboración?	
¿Sustentó con propiedad y seguridad los hallazgos presentados?	
¿Involucró la participación del auditado en la formulación de fortalezas y debilidades verificables adicionales?	
CIERRE DE LA AUDITORIA	
¿Presentó oportunamente el informe y lo socializó con el auditado?	
¿El informe fue coherente y esmerado en su preparación?	
¿Se entregó el informe con todos los registros soporte de la entrevista y los hallazgos encontrados?	
CONCLUSIONES	
FORTALEZAS DEL AUDITOR:	
ASPECTOS POR MEJORAR:	
EVALUADO POR:	
Nombre:	Cargo:

Fuente: Investigación propia

CAPÍTULO IV

4. MARCO ADMINISTRATIVO

4.1. Institucionales

Universidad del Pacífico

4.2. Humanos

Autor de tesis: Nicolás Alfonso Ortiz Cevallos

Director de tesis: Phd. Sergio Núñez Msc.

Docentes y personal administrativo que laboran en la Universidad del Pacífico

4.3. Materiales

Equipos Tecnológicos

De escritorio

Bibliográficos

Otros

4.4. Financiamiento

INSMAC S.A.S.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Se ha diseñado un Sistema para una adecuada Gestión en la Seguridad Industrial y Salud Laboral para INSMAC S.A.S. empresa dedicada a Ensayos No Destructivos, basado en la Norma ISO 45001:2018.
- Se han Identificado los requisitos de ley y reglamentarios en Materia de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicados para el giro de negocio de INSMAC S.A.S.
- Identificar los peligros y riesgos del trabajo presentes.
- Se ha realizado el diseño del tratamiento al riesgo de cada uno de los riesgos del trabajo identificados.
- Se ha elaborado la documentación requerida para el cumplimiento de los requisitos normativos en la Norma ISO 45001:2018.
- Se ha elaborado el diseño de todos los formatos requeridos para todos los registros necesarios para el cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 45001:2018.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda que inmediatamente se ponga en ejecución el presente diseño de Sistema de Gestión Bajo la Norma ISO45001:2018

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arellano Díaz, J., & Rodríguez Cabrera, R. (2013). *Salud en el trabajo y seguridad industrial*. Alfaomega.
- Atehortúa Hurtado, F., Bustamante Vélez, R., & Valencia de los Ríos, J. (2008). *Sistema de gestión integral. Una sola gestión, un solo equipo*. Universidad de Antioquia.
- Atencio, G. (2021). *Sistema integrado de gestión (ISO 45001, 14001 y 9001): un estudio de caso práctico de salud y seguridad ocupacional, protección del medio ambiente y calidad*. Kindle.
- Butrón Palacio, E. (2019). *Seguridad y salud en el trabajo. 7 pasos para la implementación práctica y efectiva en prevención de riesgos laborales en SG-SST: Modelo de intervención para cero pérdidas. Manual práctico N. 2*. Ediciones de la U.
- Butron, E. (2018). *Sistemas de Gestion de Riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo*. EDICIONES DE LA U.
- Casal i Fàbrega, J., Vilchez Sánchez, J. A., Montiel Boadas, H., & Planas Cuchi, E. (2004). *Análisis del riesgo en instalaciones industriales*. Edicions UPC S.L.
- Cfuentes, A., Ceballos, C., & Cfuentes, O. (2020). *Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Lineamientos jurídicos y técnicos para el diseño e implementación del SGSST con los Estándares*. Ediciones de la U.
- Cifuentes Olarte, A., & Cfuentes Giraldo, O. (2017). *Normas Legales en Seguridad y Salud en el Trabajo*. Ediciones de la U.

- Contreras Malavé, S., & Cienfuegos Gayo, S. (2018). *Guía para la aplicación de ISO 45001:2018*. AENOR; 1er edición.
- Correa Chaparro, C. (2022). *Sistema integrado de gestión en seguridad y salud en el trabajo*. Ecoe Ediciones.
- Cortéz, J. M. (2018). *Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (Iso 45001:2018)*. ICB Editores.
- Enríquez Palomino, A., & Sánchez Rivero, J. (2008). *OHSAS 18001 - 2007 : Interpretación, aplicación y equivalencias legales*. Fundación Confemetal.
- Ergosourcing. (Mayo de 2018). *NORMA ISO 45001:2018* . Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo: <https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>
- Faizal GeaGea, E., & Álvarez Heredia, F. (2012). *Riesgos laborales. Cómo prevenirlos en el ambiente de trabajo*. Ediciones de la U.
- García, E. (2019). *CERO ACCIDENTES: El Sistema de Seguridad Preventiva Total: Cero accidentes y Cero paradas en la producción por accidentes*. Factory Management Institute.
- Gomez Villoldo, A. (2016). *Guía de elaboración de un Manual de Calidad: Procedimientos en base a la ISO 9001:2015*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- González Ortiz, Ó., & Arciniegas Ortiz, J. (2016). *Sistemas de gestión de calidad : teoría y práctica bajo la norma ISO*. Ecoe Ediciones.

- Henao Robledo, F. (2016). *Seguridad y salud en el trabajo: Conceptos básicos*. Ecoe Ediciones.
- Hertzog, A. (2019). *Análisis de Riesgo: Experto en seguridad*. Kindle.
- Icontec. (12 de Marzo de 2018). *Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Requisitos con orientación para su uso*. <https://tienda.icontec.org/gp-sistemas-de-gestion-de-la-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-requisitos-con-orientacion-para-su-uso-ntc-iso45001-2018.html>
- Llanez Álvarez, J. (2008). *Ergonomía y Psicología aplicada. Manual para la formación del especialista*. Lex Nova.
- Maestro Prieto, J., Burriel Bosh, G., & Burriel Lluna, G. (2020). *Norma Internacional ISO 45001:2018. Desarrollo e implantación práctica de un sistema de salud y seguridad en el trabajo*. Aranzadi; 1er edición.
- Mancera Ruiz, M., Mancera Ruiz, M., & Mancera Ruiz, J. (2016). *Seguridad y salud en el trabajo: gestión de riesgos*. Alfaomega.
- Murcia Cabra, H. (2014). *Auditoría Administrativa con Base en Innovación Organizacional*. Ediciones de la U.
- Navarro García, F. (2024). *Responsabilidad social corporativa. teoría y práctica. Teoría y práctica de la sostenibilidad*. ESIC Editorial.
- Núñez Fernández, E. (2007). *Archivos y normas ISO*. Ediciones TREA.
- OGATA. (1995). *Ingeniería de Control Moderna*. México: Pearson.

- OIT. (2001). *Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo*. Ginebra: OIT.
- Palacios, E. (2021). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Según iso 45001: Aplicación de la Norma iso 45001: 2018 en una Pymes Procesadora de Alimentos*. Editorial Académica Española.
- Pérez, J. (2009). *Gestión por Procesos*. ESIC.
- Población García, F. J. (2013). *La gestión del riesgo en empresas industriales*. Delta Publicaciones.
- Rubio Romero, J. C. (2013). *Métodos de Evaluación de Riesgos Laborales*. DIAZ DE SANTOS.
- Sánchez Rivero, J., & Enríquez Palomino, A. (1990). *ISO 45001 2018. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en trabajo*. Confemetal.
- Sánchez Rivero, J., & Enríquez Palomino, A. (2020). *ISO 45001:2018. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: orientaciones y comentarios prácticos para su correcta implantación y certificación*. Fundación Confemetal.
- Sánchez Rivero, J., Palomino Márquez, T., González Barriga, J., & Tejada Montesinos, J. (2011). *El coordinador en seguridad y salud*. FC EDITORIAL.
- Sánchez, J., & Enríquez, A. (2020). *ISO 45001:2018 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: orientaciones y comentarios prácticos para su correcta implantación y certificación*. FC Editorial. Fundación Confemetal.

Storch de Gracia, J., & García Martín, T. (2008). *Seguridad industrial en plantas químicas y energéticas: fundamentos, evaluación de riesgos y diseño*. Díaz de Santos.