



UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA
SEDE GUAYAQUIL
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Proyecto técnico previo a la obtención del título de
Ingeniería Industrial

Título: *Diseño de un sistema de gestión de seguridad industrial en referencia a la Norma ISO 45001 para la empresa Metalthunder S.A.*

Title: *Design of an industrial safety management system in reference to the ISO 45001 standard for the company Metalthunder S.A.*

Tutor

Lcdo. Hugo Iñiguez Msc.

Autor

Eva María Ibáñez Mosquera

Guayaquil 17 de octubre del 2020

DECLARACION DE CESION DE DERECHO DE AUTOR

Yo, Eva María Ibáñez Mosquera, con C.C: 0953771441 manifestando lo siguiente cedo automáticamente a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de autora del trabajo de titulación del tema: *“Diseño de un sistema de gestión de seguridad industrial en referencia a la Norma ISO 45001 para la empresa Metalthunder S.A.”* el cual fue desarrollado como obtención por el título de INGENIERA INDUSTRIAL en la Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil. Dando en potestad la Universidad facultada para ejercer los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en la condición de autora se reservan los derechos morales de lo expuesto.

En concordancia, suscribo este documento en el momento que realice la entrega del trabajo final en formato digital pdf al departamento correspondiente de la Universidad Politécnica Salesiana.



Eva María Ibáñez Mosquera
C.C. No.: 0953771441

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA

Yo EVA MARIA IBAÑEZ MOSQUERA, declaro que soy el único autor de este trabajo de titulación titulado “*Diseño de un sistema de gestión de seguridad industrial en referencia a la Norma ISO 45001 para la empresa Metalthunder S.A.*” los conceptos aquí desarrollados, análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad del autor.

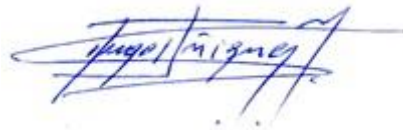


Eva María Ibáñez Mosquera
C.C. No.: 0953771441

DECLARACION DE DIRECCION DEL TRABAJO DE TITULACION

Quien suscribe, en calidad de director del trabajo de titulación “*Diseño de un sistema de gestión de seguridad industrial en referencia a la Norma ISO 45001 para la empresa Metalthunder S.A.*”, desarrollado por EVA MARIA IBAÑEZ MOSQUERA , previo a la obtención del Título de Ingeniera Industrial, por medio de la presente certifico que dicho documento cumple con todos los requerimientos establecidos en el Instructivo para la Estructura y Desarrollo de trabajos de Titulación para pregrado de la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, en virtud de lo ya expuesto, autorizo a la presentación y aceptación como un documento único y de valor académico.

Dado en la ciudad de Guayaquil, a los 17 días del mes de octubre del 2020.



Lcdo. Hugo Iñiguez Msc.
C.C.No.:0909736936
Tutor del Proyecto Técnico

DEDICATORIA

Este logro principalmente va dedicado a Dios por haberme dado la oportunidad, la salud suficiente y el coraje para lograr esta etapa académica, a mis padres Manuela de Jesus Mosquera Vera y Pedro Gustavo Ibáñez Orellana, que incondicionalmente están en todo momento apoyándome y dándome fuerzas para no rendirme sin ellos no hubiese logrado culminar esta maravillosa etapa de mi vida por madrugar conmigo cuando lo necesite por velar por mí y porque no me falte nada, a mis hermanos, Juan Sebastián Ibáñez y Gustavo Ibáñez y a mis hermosas tias y tío Fanny, Vanessa, Martha, Maura, Herminia, Silvia, Dario y a mis familiares por darme su apoyo en todo momento.

A mis mejores amigas Angélica Aquino y Joseline Neira por estar en las buenas en las malas en todo momento y por creer en mí.

A mis incondicionales N.I.M. - Z.C.I.M.

A mis colegas incondicionales de la carrea Axel Veliz, Daryl Ramirez, Miguel Valencia, Cristhian Garcia, Melanie Garces y a mis colegas laborales profesionales en la rama que saben darme su consejo para poder lograr y cumplir mis indicadores y mis objetivos, a mi directora de carrera Ing. Fabiola Terán Msc. De la que tengo una maravillosa anécdota que la recordare toda la vida y de la misma manera más que una docente es un ser humano maravilloso que me motivo a seguir luchando por mis objetivos, a mis docentes y a mi tutor de tesis Lcdo. Hugo Iñiguez Msc. Por los consejos y por el apoyo académico y moral durante esta etapa y por repetirme siempre vamos que tú puedes lograrlo y no se equivocó pues lo logramos.

A mis jefes de la compañía Metalthunder S.A., Erick Sagnay , Edder Cordova , Omar Medrano y a los colaboradores de la empresa por la oportunidad de ser mi catapulta en la parte más importante de esta hermosa profesión la practica, pues no existe nada mejor que trabajar amando lo que haces y darme la confianza de ofrecerme un cargo que no solo enriqueció mi experiencia técnica, sino que también me permitió lograr y moldearme como profesional lo que hoy en día soy.

Eva María Ibáñez Mosquera

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios a mi hermosa familia a mis amigos a mis colegas laborales y a todos aquellos que me extendieron su apoyo y lograron que me dirija rumbo al éxito a mis docentes y sobre todo a mis padres con ellos lo tengo todo y sin ellos no tengo nada.

A mi directora de carrera a mis docentes y a mi tutor de tesis por la paciencia por los consejos por el aprecio y por motivarme cada día a continuar y que no debo de rendirme nunca por más difíciles que sean las circunstancias.

Eva María Ibáñez Mosquera

RESUMEN

En la actualidad, las compañías que, dentro de los requerimientos en referencia a servicios subcontratados en el área de metalmecánica y diseños de ingeniería e infraestructura, han desarrollado tareas específicas la cual implica realizar trabajos de alto riesgo y proyectos industriales en diversas compañías multinacionales y nacionales del Ecuador y debido a la situación inicial la compañía. Debe de cumplir todas las disposiciones legales vigentes en materia de seguridad industrial y también es importante certificarse para cumplir y hacer cumplir los requerimientos como empresa y para garantizar la efectividad de su Sistema de gestión de Seguridad Industrial.

Este proyecto es netamente enfocado al diseño del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial el cual tendrá como finalidad el cumplimiento de la normativa legal vigente y la implementación de la norma.

Esto va más allá de cumplir con la ley y con las normativas vigentes ecuatorianas en la cual la alta gerencia, tiene como obligación y es primordial salvaguardar la seguridad de los trabajadores como lo especifica la norma ISO 45001:2018.

para la eliminación de la problemática con respecto a la responsabilidad patronal y mitigar futuras sanciones a la organización.

Se realizó investigaciones de campo evaluando todas las actividades que se realizan en las cuatro industrias, las cuales la compañía Metalthunder S.A, realiza la prestación de sus servicios de ingeniería, infraestructura especializada en trabajos en altura y de alto riesgo como por ejemplo trabajos en espacios confinados. Durante el proceso se pudo observar que la empresa no existía procedimientos de trabajos, check list preoperacionales, listas de inspección para control, monitoreo y seguimiento, registros o evidencia que comprueben la información, si existían políticas, pero no fueron difundidas a los trabajadores ni implementadas, tampoco contaba con verificaciones de equipos, por lo que solamente se realizaban inspecciones visuales.

De la misma manera para cumplir con las políticas y lineamientos de seguridad, a las empresas que se les presta servicios de ingeniería, infraestructura y mantenimiento especialmente los representativos de alto riesgo, espacios confinados y en alturas previo a la ejecución de cada trabajo, el cual es revisado de manera minuciosa con los protocolos de ejecución de trabajo, evaluando las condiciones del área, siempre y cuando sea viable y segura realizar la intervención adicional también las gestiones administrativas de los lineamientos de cada planta. Lo que conlleva a este proyecto levantar la información con la finalidad de que la empresa trabaje en los correctivos con toda la información proporcionada de la propuesta de este proyecto.

ABSTRACT

At present, companies that, within the requirements in reference to outsourced services in the area of metalworking and engineering and infrastructure designs, have developed specific tasks which implies carrying out high-risk jobs and industrial projects in various multinational and national companies of the Ecuador and due to the initial situation the company. You must comply with all current legal provisions on industrial safety and it is also important to be certified to meet and enforce the requirements as a company and to guarantee the effectiveness of your Industrial Safety Management System.

This project is clearly focused on the design of the Industrial Safety Management System, which will aim to comply with current legal regulations and implement the standard.

This goes beyond complying with the law and with current Ecuadorian regulations in which senior management has the obligation and is essential to safeguard the safety of workers as specified in the ISO 45001: 2018 standard.

For the elimination of the problem with respect to employer responsibility and mitigate future sanctions to the organization.

Field investigations were carried out evaluating all the activities carried out in the four industries, which the company Metalthunder S.A., performs the provision of its engineering services, specialized infrastructure in work at height and high risk, such as work in confined spaces. . During the process, it was observed that the company did not have work procedures, pre-operational check lists, inspection lists for control, monitoring and follow-up, records or evidence that verify the information, if there were policies, but they were not disseminated to the workers nor implemented, nor did it have equipment verifications, so only visual inspections were carried out.

In the same way, to comply with safety policies and guidelines, companies that are provided engineering, infrastructure and maintenance services, especially those representing high risk, confined spaces and at heights prior to the execution of each job, which It is carefully reviewed with the work execution protocols, evaluating the conditions of the area, as long as it is feasible and safe to carry out the additional intervention as well as the administrative procedures of the guidelines of each plant. What leads to this project to raise the information in order for the company to work on the corrections with all the information provided in the proposal of this project.

INDICE

DECLARACION DE CESION DE DERECHO DE AUTOR	II
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA	III
DECLARACION DE DIRECCION DEL TRABAJO DE TITULACION	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTOS.....	VI
RESUMEN	VII
ABSTRACT	VIII
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.1 Antecedentes.....	4
1.2 Importancia	5
1.3 Descripción del problema	5
1.4 Justificación del problema	5
1.6 Alcance del Proyecto	6
1.7 Delimitación:	6
1.7.1 Límite temporal	6
1.7.2 Límite espacial	6
Figura 1: Ubicación de Metalthunder S.A.....	6
Fuente: Google Maps.	6
1.7.3 Límite académico	7
1.8 Objetivos:	7
1.8.1 Objetivo General	7
1.8.2 Objetivo Especifico	7
CAPITULO II.....	8
FUNDAMENTACION TEORICA	8
2.1Marco	Teórico
2.1.1 Generalidad de la Seguridad Industrial	8
2.1.2 Objetivo de un sistema de gestión de SSO	8
2.1.3 Factores de éxito	8
2.1.4 Ciclo PHVA o ciclo de Deming.....	8

Figura 2: Modelo de sistema de PHVA.....	9
2.1.5 Seguridad y Salud Ocupacional	9
2.1.6 Cultura de Seguridad y Salud.....	10
2.1.7 Salud Ocupacional o vigilancia de la salud.....	10
2.1.7.1 Principios fundamentales sobre la seguridad en el trabajo	10
2.1.7.2 Responsabilidad.	10
2.1.7.3 Cooperación	10
2.1.7.4 Entrenamiento e información.	10
2.1.7.5 La gestión integral.....	10
2.1.7.6 Atención a la salud.	10
2.1.7.7 Participación y consulta.	10
2.1.7.8 Realidad de la primacía y sus principios.	11
2.1.7.9 Protección. -	11
2.1.7.10 Los Sistemas de gestión.	11
2.1.8 Sistema de Gestión de Calidad.....	11
2.1.8.1 La implementación de un SGC cuenta con los siguientes beneficios:.....	11
2.1.9 Sistema de Gestión Ambiental.....	11
2.1.10 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	12
2.1.11 Beneficios de implementación de un SSO.....	12
2.1.12 Sistema Gestión de Responsabilidad Social.	12
Implementación del Sistema de Responsabilidad Social y sus beneficios.	13
2.1.13 ¿Qué es la ISO 45001?.....	13
2.1.14 Requisitos de la norma ISO45001	13
Tabla 1: Requisitos de la norma ISO 45001:2018.....	13
2.1.14.1 Modelo de Gestión	14
2.1.14.2 Por qué ISO 45001 es recomendable para la organización.....	14
2.2 Marco Legal.....	14
2.2.1 Constitución de la República del Ecuador.....	14
2.2.2 Código del trabajo.	14
2.2.3 Reglamento de seguridad y medio ambiente.	15
2.2.4 Seguridad Social	15
2.2.5 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.	15
2.2.6 Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo 513	15
Acciones Técnicas.....	16
CAPITULO III	17

METODOLOGIA.....	17
3.1 Investigación y tipos de investigación	17
3.2 Investigación de campo.....	17
Figura 3: Informe de intervencion.....	18
Figura 4: Informe de inspeccion.....	19
Figura 5: Matriz de aspectos ambientales.....	20
3.3 Investigación analítica.....	20
3.4 Investigación documental	20
3.5 Fase de la implementación del proyecto técnico	20
Figura 6 : Inspeccion operacional.....	21
Figura 7: Inspeccion de equipos de alpinismo y epp.....	21
Figura 8: Inspeccion documentada de check para trabajos en alturas.....	22
Figura 9: Analisis preliminar de riesgos de procedimiento de trabajo.....	23
Figura 10: Control de mediciones	23
CAPITULO IV	25
RESULTADOS	25
4.1 Información de la empresa.....	25
Descripción de las actividades más relevantes de la empresa	25
LIMPIEZA DE SILO DE TRIGO	25
ACTIVIDADES A REALIZAR SOBRE EL SILO DE TRIGO	25
4.3INSTALACIÓN DE SILO IGLESIA	26
Figura 11: Instalacion de translucidas.....	27
Fuente: La Autora.....	27
Figura 12: Instalación de Steel Panel.....	27
Fuente: Edder Cordova, Coordinador de proyectos Metalthunder S.A.....	27
Figura 13: Instalación de sellos	28
Fuente: Edder Cordova, Coordinador de proyectos Metalthunder S.A.....	28
4.4 Evaluación inicial de la situación actual de la organización.....	28
4.5 Cronograma para una propuesta de implementación de un SGSST	63
4.6 Costo de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	63
4.7 Detalle del costo de implementación del SGSO	64
CAPÍTULO V	66
PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN	66

5.1 Modelo de un Sistema de Gestión de SST.....	66
5.2 Objetivos de la SST	66
Fuente:	67
Figura 15: Diagrama Ciclo de PHVA.....	67
5.3 Planificar	67
5.3.1 Identificación de peligros	67
5.3.2 Evaluación de Riesgo	67
5.3.3 Requisitos Legales.....	68
5.3.4 Hacer	68
5.3.5 Competencia.....	68
5.4 Verificar	68
5.4.1 Evaluación del Cumplimiento.....	68
5.4.2 Revisión de la Dirección	68
5.4.3 Actuar	68
5.5 Formato de chequeos de inspecciones planeadas y no planeadas	69
5.5.1 Inspecciones Planificadas.....	69
5.5.2 Inspecciones no Planificadas.....	69
5.5.3 Inspecciones de extintores.....	69
5.5.4 Formato Para Inspecciones De Seguridad.....	69
5.5.5 Instructivo de Criterios de Evaluación de Condiciones Inseguras.....	69
5.5.6 Inspección De Botiquín Y Camilla	69
Conclusiones.....	70
BIBLIOGRAFÍA	71
ANEXOS	73
FORMATOS DE REGISTROS PARA LA SST	74
ANEXO2: FORMATO DE INSPECCIONES DE EXTINTORES	76
ANEXO 5: INSTRUCTIVO DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE CONDICIONES INSEGURAS.....	80
ANEXO 6: INSPECCIÓN DE BOTIQUÍN Y CAMILLA.....	85
INSPECCIÓN DE BOTIQUÍN Y CAMILLA.....	85
ANEXO 7: INDICADORES REACTIVOS	87
PROCEDIMIENTO DE REALIZACIÓN DE LA POLÍTICA DE LA EMPRESA	90
PROCEDIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RIESGOS E IMPACTO	95
PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES	118
PROCEDIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES	123

PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA	127
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO PARA ESPACIOS CONFINADOS.....	138

INTRODUCCION

En la actualidad las industrias multinacionales y nacionales que aumentan su capacidad de producción y de acuerdo a su cronograma de mantenimiento, preventivo , correctivo y predictivo requieren y solicitan servicios especiales para sus equipos y maquinarias asi como tambien infraestructura.

Tambien cuando manejan proyectos a corto , largo y de mediano plazo todos con presupuestos asignados para cada requerimiento y actividad.

Las actividades que van desde mantenimiento de equipos especiales, revestimiento de fachadas, limpieza de contenedores con quimicos con un alto grado de contaminacion, instalacion de estructuras en vertical. Lo que requiere de manipulacion y tambien de intervencion especial, motivo por el cual buscan a empresas certificadas con colaboradores debidamente entrenados para la ejecución de este tipo de trabajos sobretodo en las grandes obras o proyectos que califican al contratista bajo la modalidad de licitacion con un contrato de trabajo o gestiones de mantenimientos específicos y que cumplan con los parámetros de seguridad.

En cada ejecución del trabajo la evaluacion previa es importante para revisar la forma en la cual se va a realizar, toda compañía prestadora de servicios de ingenieria debe de revisar y de analizar todos los factores involucrados como mano de obra, equipos, gastos administrativos, logísticos, de traslado y operativos.

Lo que implica que requieran de la contratación de servicios externos para que realicen diversos trabajos y recurren a empresas contratistas como la compañía Metalthunder S.A.

Es importante que toda empresa prestadora de servicios de ingeniería o infraestructura cumpla con toda la normativa legal vigente y con un Sistema de Gestión de Seguridad Industrial.

Las empresas en la actualidad, deben estar comprometidas a valorar el talento de cada persona y cuidar la integridad y su bienestar, tanto física como mental de cada una de ellas. Por ello, este proyecto técnico tiene como objetivo, implementar un SGI (Sistema de Gestión de Seguridad Industrial), basado en la norma ISO 45001 para la empresa METALTHUNDER S.A.

Para que la empresa pueda contar con un nuevo criterio en lo que es el área de seguridad industrial, la norma ISO 45001 es esencial para mejorar sus procesos de producción, área administrativa, legal y medio ambiental, ya que esta norma establece, identificar, evaluar y eliminar los riesgos en los puestos de trabajo.

Analizando absolutamente todas las actividades desde su proceso inicial de ejecución, hasta la entrega de la obra por el servicio solicitado por la compañía contratante.

Todas las tareas deben de ser identificadas paso a paso a través de informes y con oportunidades de mejora que se puedan presentar luego de la ejecución del trabajo. Dentro del proyecto técnico

Cada segmento de la norma internacional es específico para cumplir con los requerimientos solicitados por el Ministerio de Trabajo que se encuentran en su plataforma SUT los requisitos que solicitan son los siguientes:

Empresas que cuenten de 1 a 9 trabajadores:

1. Registro de técnico responsable de Seguridad y Salud Ocupacional.
2. Registro de médico responsable de Seguridad y Salud Ocupacional.
3. Declaración de Plan de acción de riesgos laborales.
4. Plan de capacitaciones 2020.
5. Plan de vigilancia de la Salud.
6. Programa de Prevención de Amenazas Naturales y Registros de tipo Antrópico.

Empresas que cuenten con más 10 trabajadores en adelante:

1. Conformación de Comités Paritarios de Seguridad y Salud Ocupacional.
2. Reglamento Interno de Higiene y Seguridad.
3. Programa de Uso y Consumo de Drogas.
4. Programa de Prevención de Riesgos Psicosociales.
5. Matriz de Riesgos.
6. Identificación y Evaluación y Valoración de Riesgos Laborales.
7. Inducción y Adiestramiento en los puestos de trabajo.
8. Registro de Técnico Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional.
9. Registro de Médico Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional.
10. Declaración de Plan de Acción de Riesgos Laborales.
11. Plan de Capacitaciones 2020.
12. Plan de Vigilancia de la Salud.
13. Programa de Prevención de Amenazas Naturales y Registros de tipo Antrópico.
14. Plan de Emergencias y Contingencias.

Para la correcta realización de un Sistema de Gestión de Seguridad Industrial hay que realizar una auditoría inicial.

La cual nos permitirá ver en qué estado se encuentra, situación inicial y poder ejecutar luego de la auditoría el plan de acción esta información parte de los resultados de la evaluación para el cumplimiento del Sistema de Seguridad.

Luego de realizar la auditoría se dividirá en cinco capítulos los cuales describen por segmento la ejecución, implementación de la propuesta de la norma ISO 45001.

En el CAPITULO I se hace referente al planteamiento del problema, en el que se investigó toda la información necesaria para consolidar el enfoque al proyecto técnico y también se identificó la importancia de realizar el proyecto alcance, objetivos para la determinación de los resultados, detallando la base inicial con la cual se trabaja el proyecto y obtener la información necesaria cumpliendo el objetivo.

En el CAPITULO II con respecto a los fundamentos teóricos en donde dividimos el marco teórico y desarrollamos información básica sobre las pautas acerca de seguridad industrial y salud ocupacional y toda la normativa legal que rigen Ecuador.

La cual tienen que cumplir de carácter obligatorio, dentro de la división de las obligaciones por el número de colaboradores lo cual está establecido se determina las normas aplicables por el tamaño de industria.

En el CAPITULO III se enfoca la metodología con respecto a la investigación realizada en todo el proyecto técnico enfocado en una investigación de campo, durante la ejecución de varias obras para controlar y poder inspeccionar todas las actividades que se realizan desde el inicio de su proceso hasta la entrega de la obra o proyecto. Todo el trabajo realizado y plasmado en un informe técnico y también en la evaluación inicial.

En el CAPITULO IV son los resultados planteados de acuerdo a los objetivos en el capítulo I, se desarrollan todos y cada uno de estos para cumplir con la propuesta. En este capítulo se argumenta con toda la información recopilada en conjunto con el análisis de situación inicial que parte de las auditorías.

La propuesta del proyecto técnico sobre la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Industrial en referencia a la norma ISO 45001 y la normativa legal vigente de Ministerio de Trabajo, entidad reguladora en materia de seguridad.

El CAPITULO V con respecto a la implementación y propuesta, del porque se debe realizar la implementación de la normativa Internacional ISO 45001. A través del ciclo de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar. Esta metodología le permite a la compañía trabajar en las oportunidades de mejora para reforzar el SGI.

Para la culminación se establecieron conclusiones y recomendaciones que se evidencian al final de la evaluación del check de auditoría en la cual se analizan todos los parámetros. Los que se cumplen y lo que se deben mejorar, en conjunto con la creación de formatos para registros de cada actividad, procedimientos de trabajo seguros, check list de partes de los procedimientos realizados, para poder controlar las gestiones de seguridad, es importante la ejecución del mismo para respaldar y argumentar la información.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes

Por cumplimiento legal de la normativa vigente en Ecuador toda empresa tiene que cumplir con un sistema de gestión de seguridad, la cual permita mitigar y reducir accidentes, incidentes laborales. Y de la misma manera reducir las no conformidades que se presenten en una empresa ya sea esta pequeña o grande industria.

Un SGI (Sistema de Gestión de Seguridad Industrial), es de vital importancia que se deba mantener actualizado, por motivo que el gobierno ecuatoriano a partir del 2021, regirán las normas internacionales, una de ellas es la ISO 45001, y las cual las empresas deberán implementarlas.

Para la administración los modelos de nuevas normativas de seguridad se aplican en distintas empresas ya sean pequeñas medianas y compañías multinacionales. Empresas públicas y privadas.

Los procedimientos y estructuras organizacionales definidas son un punto específico y muy importante para los modelos de gestiones y estos van en conjunto con los lineamientos anexos a la política, misión y visión de la empresa y los valores organizacionales y esto es parte clave y fundamental para los resultados de la disminución de peligros y riesgos. . (Norma Internacional ISO 45001, 2018)

Por lo general los accidentes del trabajo son eventos que pueden ocasionar lesiones graves y pérdidas humanas y enfermedades ocupacionales y es crucial identificarlos a para mitigarlos.

La OIT nos indica que a nivel mundial se producen 153 accidentes laborales cada 15 segundos ocasionando pérdidas de al menos un colaborador, los accidentes laborales y las enfermedades profesionales están identificadas legalmente en el decreto 2393 y otras normativas legales vigentes en Ecuador. (Bernard GERNIGON,, 2000)

Todo suceso que ocasione un accidente deberá de ser reportado al (SGRT) los accidentes de trabajo (A.T.) y también las enfermedades profesionales (E.P.) que ocurren en las jornadas laborales saber identificar todo lo competente en referencia a la responsabilidad patronal y gestiones que se deben de realizar y también identificar.

Las probabilidades de que ocurran los accidentes dependen mucho de las altas direcciones, por esta razón se propone la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Una sanción por un accidente laboral como consecuencia trae multas y también sanciones legales dependiendo de las causas que lo originen y la investigación del accidente.

1.2 Importancia

Poco a poco las industrias van mejorando en todos sus procesos y de la misma manera infraestructuras destinando gran parte a sus grandes inversiones de proyectos a corto y a largo plazo.

Esto implica la mejora de sus estándares de calidad, producción, mantenimiento e infraestructura y de la misma forma en paralelo se alinean a normas internacionales.

Lo importante de la propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una compañía contratista como Metalthunder S.A. es promover la mejora continua para la empresa y el servicio que oferta con las industrias y cumpliendo con la norma ecuatoriana y de esta manera mitigar los riesgos que se puedan producir durante su operación, de tal manera que se generara un buen clima laboral para los colaboradores en entorno de sus actividades con seguridad, es por ello que se debe mantener controlados los factores que puedan surgir a través de metodologías de evaluación del riesgo.

1.3 Descripción del problema

Este proyecto esta dirigido a la empresa contratista Metalthunder, con un numero estimado de empleado de 50 empleados en adelante dentro de su organización, la cual tiene como objetivo en el área de metalmecánica y diseños de ingeniería e infraestructura desarrollando trabajos de alto riesgo y proyectos industriales en diversas compañías multinacionales, por lo tanto se ha tenido que investigar de los requisitos para implementar el Sistema de Gestion y Salud Ocupacional, para esto , tenemos la ayuda de la Norma Internacional ISO 45001:2018, para poder dar como resultado a la mejora continua en el desempeño de la organización.

1.4 Justificación del problema

Las compañías deberán asumir y tienen como responsabilidad ofrecer seguridad en los servicios prestados a los clientes garantizando el bienestar de su personal operativo.

Aplicando la nueva norma internacional ISO 45001 la cual mejora de manera drástica la gestión y eficacia del sistema de seguridad y salud ocupacional de la misma manera nos permitirá mantener un mayor control de los peligros y riesgos asociados en una ejecución de tareas específicas dentro del área.

1.5 Grupo Objetivo (Beneficiario)

Los beneficiarios de la implementación de este proyecto serán los coordinadores y personal operativo y administrativo de la compañía Metalthunder S.A.

La norma ISO 45001 nos va a ayudar a tener un mejor control y reducción de los índices de riesgos, también va a evitar que la empresa tenga futuras sanciones por motivos de incumplimientos de las disposiciones legales seguridad y salud en el trabajo o accidentes de laborales, las cuales exigen en el Ministerio de Trabajo en el Ecuador.

1.6 Alcance del Proyecto

Este proyecto procura la implementación de la normativa en una compañía contratista prestadora de servicio para tener una constancia de que los servicios que proporciona, los cuales se realizan cumpliendo los estandares de seguridad y con los estandares de seguridad y salud ocupacionales, determinadas en la norma ISO 45001.

1.7 Delimitación:

1.7.1 Límite temporal

La normativa OHSAS 18001 se encontrarán vigentes hasta diciembre del año 2020 mientras transcurra este periodo tendrán que actualizarse. Desde enero del 2021 es recomendable que las organizaciones inicien su proceso de implementación de la norma ISO 45001, la cual está presente en la ejecución del presente proyecto se encuentra en vigencia para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional con respecto a la nueva norma.

1.7.2 Límite espacial

El proyecto se limita al sistema de gestión de seguridad industrial en la empresa de ingeniería basado en el Sistema Nacional de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales Ecuatoriano.

El límite espacial de esta investigación se centra en las instalaciones que se encuentra en la ciudad de Guayaquil. (Ver imagen 1, ubicación de la empresa Metalthunder)



Figura 1: Ubicación de Metalthunder S.A

Fuente: Google Maps.

1.7.3 Límite académico

Este proyecto tiene como base anexa de apoyo las siguientes materias estudiadas en la carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad Politécnica Salesiana:

- Técnicas de la investigación.
- Seguridad Industrial
- Psicología
- Proyectos industriales.
- Recursos humanos.

1.8 Objetivos:

1.8.1 Objetivo General

Diseñar un sistema de gestión de seguridad para la compañía Metalhunder S.A. en referencia a la norma ISO 45001 cumpliendo con los estándares de seguridad establecidos y por normativa legal vigente declarada en el decreto ejecutivo 2393.

1.8.2 Objetivo Especifico

- Elaborar una auditoria inicial para identificar con que gestión documental cuenta.
- Establecer planes de acción a corto plazo y una planificación del diseño del sistema de seguridad industrial.
- Establecer los costos de la implementación del sistema de seguridad industrial en referencia a la norma ISO 45001.

CAPITULO II

FUNDAMENTACION TEORICA

2.1 Marco Teórico

2.1.1 Generalidad de la Seguridad Industrial

La seguridad industrial es el conjunto de técnicas, para poder perseverar la integridad tanto física como mental de los trabajadores, esto ayuda a conservar materiales, maquinarias, también ayuda a prevenir accidentes en el trabajo, implementar la seguridad industrial es muy importante, en las emprsas ya que por estos métodos se puede controlar casos fortuitos y se llega a establecer una cultura de prevención en los trabajadores. (Barreno Montero, 3-mar-2011)

2.1.2 Objetivo de un sistema de gestión de SSO

Las empresas deben de especificar los objetivos de la SSO para aquellas funciones que se deberán de realizar y gestiones pertinentes para mejorar y de manera continua el Sistema de Gestión de Seguridad Industrial, en la que debemos dar el seguimiento constante. Los indicadores para poder controlar un buen desempeño deben ser medibles y evaluados, actualizarse cada que requieran cambios. (Barreno Montero, 3-mar-2011)

2.1.3 Factores de éxito

La efectividad del proyecto es el compromiso inicial para la creación de una propuesta, en la que es crucial y también importante que se mantenga la pro actividad elaborando estrategias y preparándose continuamente para lograr el éxito y el resultado esperado y culminar el proyecto de la manera más favorable. (Barreno Montero, 3-mar-2011)

Es muy importante dar a conocer y gestionar el proyecto desde su inicio hasta su culminación, para mantenerlo actualizado sobre los temas abordados sobre seguridad industrial y salud ocupacional trabajado con la metodología empleada para mantener una excelente claridad sobre los objetivos y visualizar el resultado en el capítulo IV. Es muy importante que los objetivos planteados se encuentren bien definidos para llegar a nuestro propósito.

2.1.4 Ciclo PHVA o ciclo de Deming

El enfoque de los sistemas de gestión de seguridad industrial aplicando las normativas internacionales las cuales están basadas en el concepto sobre el (PHVA).

(“Implementación de Mejora Continua Aplicando la metodología PHVA, 2018)

Para lograrlo es muy importante el compromiso de la alta dirección y de todos los colaboradores, el modelo de método que es el PHVA es un proceso interactivo que es implementado por las compañías para alcanzar la mejora continua.

- Planificar: Se deberán de establecer a través de una planificación los procedimientos, procesos para lograr los resultados esperados iniciando por la política de SSO.
- Hacer: Parte desde la implementación de los procesos en referencia a la planificación.
- Verificar: Comprobar a través de seguimiento y control de todas y cada una de las actividades que se desempeñan de los procedimientos y objetivos y se informan los resultados.
- Actuar: Se toman acciones para las mejoras del desempeño del sistema de gestión de seguridad industrial.

La norma internacional incorpora el PHVA en un concepto como se evidencia en la Figura 2.

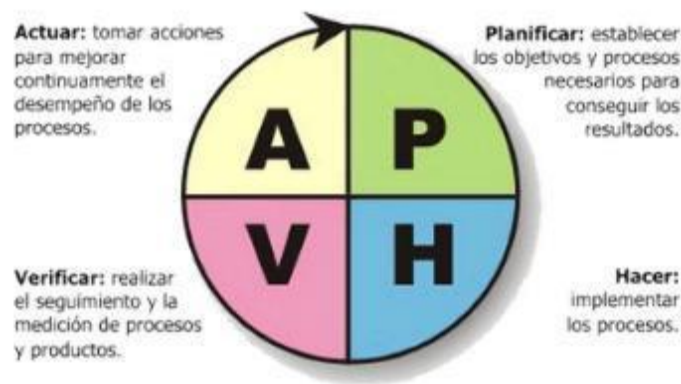


Figura 2: Modelo de sistema de PHVA

2.1.5 Seguridad y Salud Ocupacional

Son aquellas normas, recomendación, normativa que deben de ser ejecutadas por el empleador y por los colaboradores en protección de su seguridad, lo que permite que la compañía asegure la calidad de sus servicios proporcionando trabajos 100% seguros. Muy aparte de mejorar los procesos y ser más productivos en tiempos de ejecución.

(Decreto Ejecutivo 2393, 2003)

Tanto la seguridad y la salud ocupacional son un conjunto de estructuras que nos garantizan la mitigación de los riesgos laborales y la prevención de los accidentes laborales. Se comprende que por riesgos laborales se comprende a las probabilidades de que se susciten un accidente laboral, incidente o daños a la propiedad y al medio ambiente o también ocasionen pérdidas en los procesos, maquinarias dentro de las gestiones laborales.

Todos los accidentes se pueden evitar si son controlados a través de un buen plan de mitigación del riesgo con las metodologías ya expuestas a implementar, esto implica entrenamientos, señalización, dotación de equipos de protección personal, controles administrativos y controles de ingeniería. Por lo tanto, podemos decir que no existe ocupación laboral que no se encuentre asociada a los riesgos.

2.1.6 Cultura de Seguridad y Salud

2.1.6.1 Seguridad laboral

Es aquella que rige las normas en prevención de los riesgos con la finalidad de implementar medidas de control para todas y las diferentes actividades a realizar y de los posibles accidentes que puedan suscitarse en el puesto de trabajo.

Uno de los objetivos iniciales es la disminución de accidentes y evitarlos en su totalidad.

Para que todos los miembros de la compañía acaten las normas de seguridad, los miembros de los cargos más altos deben de contratar a un especialista y el mismo estará en continuo entrenamiento en materia de prevención de riesgos laborales para poder controlar, cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales y de la norma ISO 45001.

2.1.7 Salud Ocupacional o vigilancia de la salud

Es aquella que se encarga de promover y velar por el bienestar de los colaboradores a través de la mitigación y previniendo los accidentes que se puedan suscitarse y futuras enfermedades ocupacionales. Esto se debe de cumplir por normativa legal vigente.

Esto debe ser una estricta obligación y motivo para una armonía laboral.

2.1.7.1 Principios fundamentales sobre la seguridad en el trabajo

2.1.7.2 Responsabilidad. - El responsable de la gestión deberá asumir las gestiones legales, económicas y de investigación sobre cualquier accidente que sufra algún trabajador durante la gestión de sus operaciones o gestión de sus funciones.

2.1.7.3 Cooperación. - Los directivos de los colaboradores, gerentes, jefes de área, coordinadores, deberán implementar acciones que garanticen la continua colaboración teórica y práctica en seguridad y salud ocupacional.

2.1.7.4 Entrenamiento e información. - Las industrias y los colaboradores incluyendo la jefatura de área recibirán las debidas instrucciones y capacitación para desarrollar de manera segura las actividades que sean consideradas como peligrosas.

2.1.7.5 La gestión integral. - Los jefes tienen que promover el sistema de gestión de seguridad y salud y la gestión organizacional en general.

2.1.7.6 Atención a la salud. - Los colaboradores que padezcan algún accidente de trabajo o enfermedad tienen todo el derecho a la utilización de los servicios de salud necesarios durante su periodo de recuperación para garantizar la reinserción laboral sin novedad alguna.

2.1.7.7 Participación y consulta. – Es el estado en el que se promueve métodos de participación de las compañías de los trabajadores con más representativas de las gestiones sociales en mejora continua de la seguridad y salud ocupacional.

2.1.7.8 Realidad de la primacía y sus principios. – Los colaboradores, las jefaturas y miembros del sindicato, adicional de las entidades privadas y públicas que son responsables y brindaran la información necesaria sobre dicho tema.

2.1.7.9 Protección. - Los colaboradores tienen el total derecho a que el gobierno y las jefaturas brinden seguridad a las condiciones laborales en las que se encuentren que sean dignas y que garanticen lo siguiente:

- La salud física y mental.
- Condiciones de trabajo óptimas.

2.1.7.10 Los Sistemas de gestión.

Son aquellos que son utilizados y específicamente diseñados para el uso adecuado y manejo correcto de política y procedimientos que una organización gestiona.

2.1.8 Sistema de Gestión de Calidad

Calidad son las características específicas que un producto debe de tener o el proceso para la elaboración del mismo el cual debe de cumplir con requisitos puntuales.

Toda organización debe de mantener un sistema de gestión de calidad de esta manera las organizaciones aseguran su producto y se aseguran de que aquello cumpla con lo solicitado por los clientes.

2.1.8.1 La implementación de un SGC cuenta con los siguientes beneficios:

- Mejora de los productos y servicios.
- Atención al cliente directo sobre su producto.
- Desarrollo de gestión de procesos transparente.
- Cumplimiento de objetivos y normativas legales vigentes.
- Importancia de la interacción de sus procedimientos.
- Delimitaciones de funciones específicas y puntuales.
- Crecimiento de la eficiencia.
- Cumplimiento con la satisfacción del cliente.
- Competitividad y crecimiento de ventas.

(Norma Internacional ISO 9001, 2015)

2.1.9 Sistema de Gestión Ambiental

Cada día se desarrollan más y nuevas tecnologías motivo por el que las organizaciones y también por disposiciones legales se debe de tomar sistemas de control de gestión medio ambiental.

Para estas gestiones contamos con la norma ISO 14001, es aquella que se enfoca en los conceptos de cumplimiento de las leyes y mejoras del sistema. (Norma Internacional ISO 14001, 2015)

Los complementos básicos son:

- Políticas de medio ambiente.
- Mejora en la utilización de sus recursos.
- Limitaciones de riesgos.
- Responsabilidad social.
- Autorizaciones con entidades del estado.

Al momento de que la empresa tenga un sistema de gestión ambiental, se está cumpliendo normas internacionales, esto ayuda que la organización llegue a ser reconocida a nivel del exterior, además contribuye a disminuir materiales contaminantes.

2.1.10 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Las empresas deberán de cumplir con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, es muy importante resguardar la seguridad de sus colaboradores y su integridad.

Los complementos de todos estos puntos parten desde la creación e implementación total de las políticas, objetivos, misión y visión, evaluaciones, auditorias de control con el objetivo de mitigar los riesgos que puedan existir en los puestos de trabajo.

El sistema es netamente aplicable al cliente interno y externo de la compañía con la finalidad de velar por la integridad de las personas que se encuentren dentro de sus operaciones. (García, 2016)

2.1.11 Beneficios de implementación de un SSO.

- Disminución del ausentismo.
- Los clientes externos, proveedores, contratistas deberán incorporarse al sistema implementado y a las políticas de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa.
- Disminución de pérdidas por accidentabilidad.
- Actualización de los temas legales
- Mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo

2.1.12 Sistema Gestión de Responsabilidad Social.

La SA8000 es una certificación voluntaria la cual se creó por una organización estadounidense Social Accountability International / SAI, con la finalidad de proporcionar óptimas condiciones de trabajo. Esta certificación incluye temas como los derechos humanos de los trabajadores, justicia social etc.

La certificación SA8000 se basa en los acuerdos internacionales sobre las condiciones laborales, los cuales incluyen temas tales como justicia social, los derechos de los trabajadores, etc. (Norma Internacional SA8000, 2014)

Implementación del Sistema de Responsabilidad Social y sus beneficios.

- Es un impacto social de la gestión operacional.
- Renovación de cadenas de suministro.
- Lealtad de los colaboradores.
- Buen clima laboral y compañerismo

2.1.13 ¿Qué es la ISO 45001?

Es una normativa técnica internacional que se describen los requisitos que debemos de cumplir en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, en el que se suministra las indicaciones para uso en las organizaciones y sobre todo para que los colaboradores sientan que realizan sus trabajos con seguridad. Esta norma se puede aplicar a toda empresa cualquiera que sea sus actividades laborales.

Beneficios de la implementación de la ISO 45001.

- Cumplimiento con la normativa legal vigente.
- Logro de metas y cumplimiento de las políticas de SSO.
- Mejora continua en la empresa u organización (Norma Internacional SA8000, 2014)

2.1.14 Requisitos de la norma ISO45001

Al momento de observar los requisitos de la norma, uno se puede dar cuenta de cómo es la transición de la OSHA 18001: 2007 la nueva norma ISO 45001: 2018.

Tabla 1: Requisitos de la norma ISO 45001:2018

Requisitos de la norma ISO 45001: 2018	
Comprensión de la organización y de su contexto	4.1
Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas	4.2
Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST	4.3
Sistema de gestión de la SST	4.4.
Liderazgo y participación de los trabajadores	5.1
Política de la SST	5.2
Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	5.3
Consulta y participación de los trabajadores	5.4
Identificación de peligros y evaluación de riesgos y oportunidades	6.1.2
Determinación de los requisitos legales y otros requisitos	6.1.3
Planificación de acciones	6.1.4
Objetivos de la SST y planificación para lograrlos	6.2
Recursos	7.1
Competencia	7.2
Toma de conciencia	7.3
Comunicación	7.4
Información documentada	7.5
Eliminar peligros y reducir para la SST	8.1.2

Gestión del cambio	8.1.3
Compras	8.1.4
Contratistas	8.1.4.2
Contratación externa	8.1.4.3
Preparación y respuesta ante emergencias	8.2
Evaluación del cumplimiento	9.1.2
Auditoría interna	9.2
Revisión por la dirección	9.3
Incidentes, no conformidades y acciones correctivas	10.2
Mejora continua	10.3

2.1.14.1 Modelo de Gestión

Es el marco de referencia para la correcta administración de la entidad. Este modelo se puede aplicar en empresas públicas como privadas, el cual se tiene que procurar alcanzar los objetivos, en las empresas públicas se encarga del bienestar de sus trabajadores, y en la privada se encargan del bienestar económico, desde cada punto de vista de cada empresa.

El enfoque fundamental para el modelo de gestión ,son los procesos, las personas y la tecnología, que tienen que ir alineados a la misión, visión y valores de la empresa, ya que esto nos ayudara a optimizar los resultados y poder disminuir los riesgos, por lo tanto podremos llegar a los objetivos planteados.

2.1.14.2 Por qué ISO 45001 es recomendable para la organización

La Norma ISO 45001 está diseñado para evitar lesiones y alteraciones de la salud (enfermedades) concernientes con el trabajo y para facilitar sitios de trabajos seguros y saludables. La ISO 45001 atraviesa fronteras geográficas, políticas, económicas, comerciales y sociales. Esto determina un específico punto de partida para la gestión de la salud y la seguridad en el trabajo. (Fremap, 2018)

2.2 Marco Legal

2.2.1 Constitución de la República del Ecuador

En el artículo 326 numeral 5 de la Constitución de la República, establece que: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”.

(Constitución de la República del Ecuador, 2008)

2.2.2 Código del trabajo.

Este código es específicamente un instrumento jurídico creado por la constitución del Ecuador a través de la Comisión de Legislación, es aquella que se encarga de cumplir y hacer cumplir las obligaciones del patrono. Es muy importante que se conozca esta ley para poder gestionar de forma adecuada las relaciones entre el empleador y las entidades del estado ecuatoriano.

2.2.3 Reglamento de seguridad y medio ambiente.

El reglamento aplica a las actividades laborales en todos los campos de trabajo creando el Comité de Seguridad e Higiene, responsable de la coordinación de las entidades del sector público con referencias en gestión de prevención de riesgos laborales. De la misma manera es específico que en facultades de la gestión de prevención de riesgos e higiene en el trabajo.

También especifica que estos temas incumben al Ministerio de Trabajo, al Ministerio de Salud pública y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, también al Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional, en donde se deberá de introducir en sus programas de formación a nivel de aprendizaje, la formación y capacitación de los trabajadores, en materia de seguridad y salud ocupacional.

2.2.4 Seguridad Social

El ministerio de salud, el Instituto de Seguridad Social y el Ministerio de Salud Pública, es aquel que deberá entrenar la capacitación continua en prevención de riesgos laborales e higiene.

2.2.5 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Uno de los artículos, Instrumento Andino de Seguridad y Salud decisión 584 – 547, el cual promueve las acciones y las regulariza ya que estas deberán de estar controladas en las industrias.

Todo con la finalidad de minimizar, eliminar o disminuir a través de los controles y protocolos o posibles daños a la salud de los trabajadores que se puedan presentar. Para lo expuesto 5 países deberán de perfeccionar y trabajar en la implementación de las políticas de seguridad y salud en el trabajo.

2.2.6 Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo 513

El Artículo 53 del Reglamento de riesgos de trabajo, detalla lo siguiente:

1. Controlar los riesgos desde su origen.
2. Planificar para la prevención, integrada en la técnica, organización laboral, control, relación social e influencia de los factores de medio ambiente.
3. Identificar los peligros, controlar los riesgos, medir y evaluar.
4. Medidas de control como prioridad garanticen la seguridad colectiva y de la misma manera la individual.
5. Entrenamiento, y los colaboradores capacitados dentro de sus actividades.
6. Asignación de trabajos en función de los conocimientos teóricos y prácticos de los colaboradores.
7. Detección de las enfermedades ocupacionales y vigilancia de la salud de los colaboradores.

Los mecanismos de Prevención de Riesgos Laborales en el trabajo que las compañías deben realizar la implementación como parte de la ejecución de las normativas legales vigentes.

Acciones Técnicas.

1. Identificación de los peligros y factores de riesgos.
2. Mediciones de los factores de riesgos.
3. Evaluación.
4. Vigilancia en medio ambiente.
5. Periodicidad en las evaluaciones.

Según el artículo 47 para realizar una evaluación de los riesgos del trabajo es importante que el empleador anualmente registre los indicadores reactivos.

Índice de Frecuencia (IF)

Índice de gravedad (IG)

Adicional los técnicos de seguridad, van a realizar intervenciones en la compañía, cada que se presente un accidente o incidente de trabajo de ocurrir esto se analiza el área de trabajo que involucra causas básicas según la resolución 513 lo que se necesita evidenciar.

1. Identificar los peligros a través del control de los riesgos.
2. Gestiones de vigilancia laboral y ambiental.
3. Investigar los accidentes de trabajo y enfermedades.
4. Entrenamientos y adiestramientos de los colaboradores.
5. Controles operativos integrales.

En el detalle de la resolución 513 en el inciso 5.1.1 anexo A. Especifica los datos solicitados para realizar una investigación de los accidentes y de las enfermedades ocupacionales.

Factores de riesgos:

- Químicos
- Físicos
- Biológicos
- Ergonómicos
- Psicosociales
- Equipos de protección personal.
- Herramientas y equipos.
- Orden y limpieza en el área y durante las operaciones.
- Otros.

Las normativas que se establecen en el reglamento del seguro general de riesgos de trabajo, los cuales deben de cumplir de manera obligatoria para todas las organizaciones tanto públicas como privadas.

CAPITULO III

METODOLOGIA

En la propuesta de la implementación de un sistema de gestión de seguridad industrial se ejecuta inicialmente un análisis y la investigación de manera analítica una auditoria inicial a la empresa Metalthunder S.A. para verificar el estado actual del cumplimiento de las normas internacionales y las vigentes actuales. Para poder ejecutar esto se realizo una investigación documental.

3.1 Investigación y tipos de investigación

3.2 Investigación de campo

En la investigación de campo, es la que permite poder observar en sitio la ejecución y poder adjuntar información de las fuentes directas y también indirectas.

Para poder realizar la investigación respectiva se realizó la recolección de los datos y se en referencia al check list se procedio con la informacion necesaria para la implementación del proyecto, las inconsistencias se dan en el momento de realizar el recorrido en los puntos en los que se realicen las obras, lo cual nos obliga a realizar evaluaciones mas exhaustivas que va mas halla de la información proporcionada por el cliente, evaluar tambien por ejemplo los informes que emite la compañía Metalthunder S.A. las charlas de 5 minutos con los colaboradores , las observaciones o recomendaciones en el momento de realizar las inspecciones para presentar la oferta del servicio, la evaluacion de los analisis de riesgos con los formatos proporcionados por la empresa.

En este punto la informacion fue bastante enriquecedora, cada industria maneja sus propios formatos y metodologias de evaluacion del riesgo, lo quepermite tener una vision mas amplica de todos los factores que son importantes en todas las fases del proceso de investigacion.

- ✓ Resumen de informe de mantenimiento de tolvas.

Intervención de tolvas N# 30 – 40 -100

Se procedió a realizar la intervención del mantenimiento, limpieza y ajuste de pernos de tolva N#30-40-100 el 19/2/2020 jornada de ejecución del trabajo 7am – 18:30pm

Intervención realizada con los siguientes materiales:

- Arnés
- Líneas de vida
- Cascos con barbiquejos
- Herramientas manuales
- Herramientas eléctricas (destornilladores inalámbricos)
- Uniforme reflectivo en el área
- Equipos de protección personal
- Linternas de casco

Anexo fotográfico



Figura 3: Informe de intervencion.

Durante la intervencion de la tolva, se evidencio que por el periodo de meses que no se le realizo intervenciones se encontraba con excesos de residuos y humedad.

Para retirarlos de las paredes de la estructura se necesito de un implemento en especifico (cepillo metalico manual). Y por la exposicion de gases se utilizo un medidor y se modifico el procedimiento de intervencion en los analisis de riesgos y permisos de trabajo proporcionados por la empresa.

Realizando pausas de 20 minutos por cada 30 mint de intervencion ademas de la hidratacion continua.

- ✓ Observaciones de informe inicial.



Figura 4: Informe de inspeccion.

Como se puede evidenciar en las observaciones realizadas en el momento de la inspeccion, se utilizaron drones para poder evaluar los equipos necesarios para realizar el trabajo y de la misma forma inspeccionar las lineas de vida, posibles fugas y partes del techado pueden representar riesgos mecanicos y fisicos con una probabilidad de riesgo elevado de sufrir accidentes.

- Andamios, arnes ergonomico para alpinismo, epp entre otros.

✓ Identificación de aspectos impactos ambientales.

Formato proporcionado por la empresa solicitante del trabajo.

PROCESO	ACTIVIDAD	PRODUCTO	SERVICIO	ASPECTOS AMBIENTALES	COMPONENTE AMBIENTAL										IMPACTO						
					Vertidos al agua	Emisiones al aire	Vertidos al suelo	Utilización de materias primas y recursos naturales	Uso de energía	Energía emitida (Calor, Radiación, Vibración - Ruido y luz)	Generación de residuos y/o subproductos	Uso de espacio	Paisaje	Flora		Fauna	Antrópico	Socio - Eco			
PALETIZADO	CAMBIO DE PLANCHAS DE ASBESTO EN ÁREA DE PALETIZADO		X	ENERGIA						X	X		X						IMPACTO A LA ENERGIA POR UTILIZACION DE RECURSO ELECTRICO		
			X	HOMBRES										X						IMPACTO POSITIVO POR LA GENERACIONN DE EMPLEO	
			X	HERRAMIENTAS			X					X		X							IMPACTO AL SUELO POR EL CONTACTO CON LAS HERRAMIENTAS
			X	FUNGIBLES		X	X					X	X	X							IMPACTO AL SUELO POR CONTACTO Y CONTAMINACION PROVOCADOS POR LOS RESIDUOS DE LOS FUNGIBLES
			X	GUANTES			X							X							IMPACTO AL SUELO POR CONTACTO O CONTAMINACION DE LOS EPP
			X	PERNOS			X						X								CONTAMINACION AL SUELO
			X	PLANCHAS DE ASBESTO			X							X							IMPACTO AL SUELO POR DESECHOS O RESIDUOS QUE SE GENERAN AL RETIRARLOS

Figura 5: Matriz de aspectos ambientales.

3.3 Investigación analítica

Para la investigación analítica la cual la se realizo a través de un check list que nos permite medir el nivel de cumplimiento legal de la empresa Metalthunder S.A. y adicional, la compilación de datos.

3.4 Investigación documental

Este proyecto fue basado en investigación documental de esta forma se desarrollaron actividades y también se adquirieron conocimientos de la gestión documental que son importantes para estudiar y proponer un sistema de gestión de seguridad industrial, considerando las normativas legales vigentes del Ecuador. En este proceso que se requiere el planteamiento de una investigación, se encuentra enfocado en la recolección de documentación de la empresa y de sus gestiones y esto nos permitirá conocer su estado de situación inicial con un enfoque directo en seguridad, y de esta manera implementar las mejoras para todas las situaciones que se puedan presentar y de esta forma trabajar en la mejora continua de sus procesos y operaciones.

3.5 Fase de la implementación del proyecto técnico

Para el desarrollo del proyecto se lo realizo con la empresa de metalmecánica e ingeniería Metalthunder S.A. durante la ejecución de sus trabajos como contratista en varias empresas multinacionales y nacionales y luego de varios parámetros evaluados, a través de un check list que en este caso esta será nuestra auditoria inicial según el

sistema y poder medir el cumplimiento de la organización que realiza la prestación de sus servicios. Como se puede observar en el (Anexo 1)

Inspeccion en sitio de los puntos criticos utilizando los check list de inspeccion.



Figura 6 : Inspeccion operacional

Fuente: Edder Cordova

Esto permite identificar todos los peligros y riesgos para la ejecucion de actividades a traves del check list.

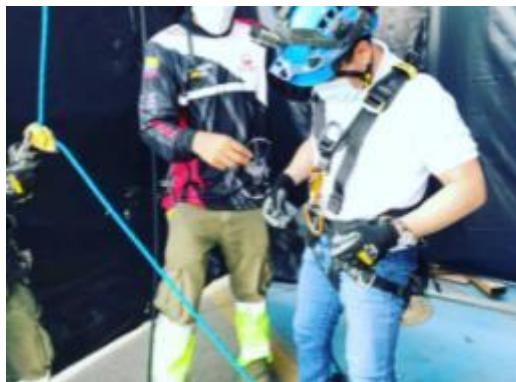


Figura 7: Inspeccion de equipos de alpinismo y epp.

Fuente: Omar Medrano

Inspeccion visual de los equipos.

Es importante la inspeccion en sitio antes de la ejecucion de toda actividad y que queden como constancia lo realizado a traves de evidencia fotografica y con registro de firmas autorizadas.

Dentro de los registros y como parte del procedimiento es importante documentar desde inicio a fin y en un paso a paso tanto el proceso de ejecucion como los equipos a utilizar, para garantizar que se realizan las actividades con seguridad y tambien archivarla la informacion obtenida en nuestra investigacion para analizarla en nuestra auditoria.

Petzel

ITEMS	SI	NO	N/A
Arriba de sujeción completo	/		
Redes electrificadas	/		
Línea de vida conectada a un lugar firme por encima de la cabeza (no andamios ni escaleras) y haya resalta la carga.	/		
Se determinaron los puntos de apoyo mientras se alcanza el lugar de trabajo	/		
Se determinaron los puntos de apoyo para cuando se lo sube a el lugar de trabajo	/		
Existen para Trabajos en Alturas (Escaleras, Andamios, etc.), revisados y operativos	/		
Dados los elementos de sujeción personal han sido inspeccionados y están en perfecta sujeción	/		
Se revisa con barbotaje	/		

OBSERVACIONES:

TRABAJOS SOBRE ESTRUCTURAS

ITEMS	SI	NO	N/A
La estructura es firme.	/		
Se requiere apuntalamiento adicional.	/		
La superficie a lugar de trabajo está seco?	/		
La persona se debe desamarrar siempre amarrada con dos eslingas	/		
El responsable del contratista debe estar presente permitentemente.	/		
El trabajador debe tener las manos libres, no debe tener ninguna carga mientras sube a la estructura.	/		
Son adecuadas las condiciones del viento.	/		
Está delimitada la base de la zona de trabajo.	/		
Si se colocan tabloncillos, deben cumplir con la condición de pendientes/Ver Fotos de Andamios	/		

OBSERVACIONES:

TRABAJOS SOBRE TECHOS

ITEMS	SI	NO	N/A
El techo se encuentra en condiciones para trabajar (no está mojado o resbaladizo)	/		
Se tomaron las medidas necesarias en función del ángulo de inclinación del techo.	/		
Las líneas de vida están conectadas firmemente en la trayectoria del trabajador.	/		
Tablas requeridas en techos de láminas.	/		

OBSERVACIONES:

TRABAJOS SOBRE ANDAMIOS

ITEMS	SI	NO	N/A
¿Se requiere usar Andamios?	/		
Si la respuesta es "SI" ¿está actualizado el permiso de uso de andamios?	/		
¿Se cuenta con Etiquetas de Inspección?	/		

EXPOSICIÓN DE RESPONSABILIDADES / RECORD DE INSTRUCCIONES DE TRABAJO

Se les ha informado de esta actividad y de los riesgos de esta actividad. Los riesgos asociados a la actividad se han informado a los trabajadores y se han tomado las medidas de control y se han informado a los trabajadores y se han informado a los trabajadores.

Responsable De la Actividad (Ejecutor)	Aprobado Gerencia CARGILL (Alto Riesgo)	Aprobado Por EHS DIRECTO (CARGILL)
Nombre: <i>Eva Ibañez</i>	Nombre: _____	Nombre: <i>E. N. Silva</i>

TRABAJOS SOBRE ESCALERAS

ITEMS	SI	NO	N/A
Las escaleras cumplen con los mínimos vigentes (Propiedades: uso de escaleras)	/		
Se han determinado los puntos de apoyo antes de comenzar el trabajo (está prohibido estar en la escalera)	/		
Los puntos de apoyo están por encima de la cabeza.	/		
Ninguna persona sosteniendo la base de la escalera hasta que la misma sea amarrada.	/		
La escalera está fijada en su punto superior a un elemento fijo.	/		

OBSERVACIONES:

TRABAJOS EN ELEVADORES PERSONALES

ITEMS	SI	NO	N/A
¿El Equipo está Certificado?	/		
¿El Check List del equipo está revisado?	/		
¿El Operador está Calificado?	/		
¿El terreno es compacto y estable?	/		
¿Están identificados los puntos de anclaje?	/		
¿Especifique la capacidad de carga?	/		
¿Cuántas personas trabajarán en la canastilla?	/		

NOMBRES Y APELLIDOS

Rafael Durán
José Humberto
Gabriel Linder
Rodrigo Petzel

FIRMAS

Rafael Durán
José Humberto
Gabriel Linder
Rodrigo Petzel

Figura 8: Inspeccion documentada de check para trabajos en alturas.

Fuente: Eva Ibañez

Como parte de la investigación y del seguimiento de las actividades que realiza la compañía MetalThunder S.A. , se realizó la revisión de los documentos en los ejercicios de llenado de análisis de riesgos, charlas de seguridad de 15 minutos diarias y también la información de los permisos de trabajo.

Equipos de Protección Personal Requeridos:		Equipo de Protección Personal Requerido:	
<input checked="" type="checkbox"/> Personal más capacitado para realizar la tarea	<input checked="" type="checkbox"/> Usar los Momentos de alto riesgo de manera preventiva	<input checked="" type="checkbox"/> Casco	<input checked="" type="checkbox"/> Botas con Gomas
<input checked="" type="checkbox"/> Usar un medio de Comunicación efectiva	<input checked="" type="checkbox"/> Usar las Hojas de Seguridad (SDS) Publicadas en esta obra	<input checked="" type="checkbox"/> Ojos	<input checked="" type="checkbox"/> Oídos
<input checked="" type="checkbox"/> La Tarea será realizada mínimo por 2 personas	<input checked="" type="checkbox"/> EPP a utilizar fue revisado previamente	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de Seguridad	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes
		<input checked="" type="checkbox"/> Casaca	<input checked="" type="checkbox"/> Botas

INSTRUCCIONES: Este Análisis de Riesgo Previa al Trabajo debe llenarse diariamente para cada trabajo que no posea un procedimiento escrito. Colóquelo en un lugar visible mientras dure la tarea.

DETALLE EL PASO A PASO DE LA TAREA	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS A UTILIZAR	IDENTIFIQUE LOS RIESGOS	MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS
Instalación del Lazo Trabajo	Manuales	Torcedor - Ganchos	Seguimiento y atención de
Asociamiento del Anco	Escudo - Pala - Pólicero	Resbalamiento - Caídas	Los Trabajos y Actividades
Desplazamiento del Lazo de Trabajo	Cinta Pólicera - Manos	Torcedor - Caída al mismo nivel	con el Personal en las
Traslado de EQUIPOS y HERRAMIENTAS	Trabajos Manuales	Remoción - Tropiezo	Tareas Asignadas
Revisión de EQUIPOS y HERRAMIENTAS	Revisión Cables Lista Equipos	Caída de Instrumentos	Revisión de Toda Herramienta
Instalación de EXTENSIONES y ESTACIONES	EXTENSIONES ELÉCTRICAS 110V	Sincares Eléctricos	Antes de Cada Tarea
Instalación de Puntos de Anclaje	Ejes - Cables - Anco - Botones	Sincares Especiales	Uso de EPP Completo
Activación de CONDUCTORES	Wires - Datos Manuales	Ganchos - Remoción	Control de Instrumentos a la
Medición de ATMÓSFERA	Medidor GASES	Atmósfera - Mareo	Toma de Muestra Masimo 30m
Entrega del Personal a la Tarea	Anco y EQUIPOS PETAL	Caída a Diferentes Niveles	Atención a una Persona
Limpieza - Mantenimiento y Sellado	Brochante - Limpiador - Sople	Ventilador - Descontaminación	Para el Cambio y
Retiro de Puntos de Anclajes	Anco y EQUIPOS PETAL	Sincares Especiales	Limpieza del Anco
Cables y Limpieza	Escudo - Pala	Resbalamiento - Tropiezo	del Trabajo

LISTA DE PELIGROS, RIESGOS Y CONSECUENCIAS / SEGURIDAD Y SALUD:		PELIGROS, RIESGOS Y CONSECUENCIAS / MEDIO AMBIENTE:	
<input type="checkbox"/> Caídas	<input type="checkbox"/> Errores Manuales	<input type="checkbox"/> Volcamiento	<input type="checkbox"/> Contaminación del Medio Ambiente
<input type="checkbox"/> Electrocución	<input type="checkbox"/> Alta temperatura	<input type="checkbox"/> Caídas	<input type="checkbox"/> Contaminación del agua
<input type="checkbox"/> Quemaduras	<input type="checkbox"/> Baja temperatura	<input type="checkbox"/> Incendio	<input type="checkbox"/> Contaminación del aire
<input type="checkbox"/> Contusiones	<input type="checkbox"/> Choques entre objetos	<input type="checkbox"/> Contaminación del suelo	<input type="checkbox"/> Contaminación del agua
<input type="checkbox"/> Lesiones por esfuerzo	<input type="checkbox"/> Cables eléctricos enredados	<input type="checkbox"/> Contaminación del agua	<input type="checkbox"/> Contaminación del agua
<input type="checkbox"/> Lesiones por objetos	<input type="checkbox"/> EPP en mal estado / Inapropiado	<input type="checkbox"/> Contaminación del agua	<input type="checkbox"/> Contaminación del agua
<input type="checkbox"/> Lesiones por objetos	<input type="checkbox"/> Herramientas sin Guardas	<input type="checkbox"/> Contaminación del agua	<input type="checkbox"/> Contaminación del agua
<input type="checkbox"/> Lesiones por objetos	<input type="checkbox"/> Puntos de Anclaje	<input type="checkbox"/> Contaminación del agua	<input type="checkbox"/> Contaminación del agua
<input type="checkbox"/> Lesiones por objetos	<input type="checkbox"/> Inhalación / Humos metálicos	<input type="checkbox"/> Contaminación del agua	<input type="checkbox"/> Contaminación del agua

Figura 9: Analisis preliminar de riesgos de procedimiento de trabajo.

Fuente: Omar Medrano

En el documento en referencia se detalla un ejercicio de un paso a paso de las actividades a realizar o ejecución de maniobras como parte de la evidencia y de la información necesaria dentro de la investigación.

Señale con una X los riesgos que apliquen: Enfermedad Atmosférico Otro

Si	No	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Se realizó una reunión previa con todo el personal que ingresará al espacio confinado para discutir los Procedimientos de Entrada y Trabajo Seguro.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. Cada miembro del equipo ha revisado y firmado los procedimientos de entrada a espacios confinados en los últimos 12 meses.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. Nombre de las persona(s) que van a ingresar al espacio confinado: <u>Jorge Humberto</u>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. Nombre de las persona(s) que van a supervisar el espacio confinado: <u>Jorge Humberto, Gabriel de la Cruz</u>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. El equipo de llenado y de cosecha ha sido revisado (los silos planos tienen diferente procedimiento).
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. Las partes móviles móviles (sistema de mezcladora, compuertas, parrillas) están desenergizadas o aseguradas apropiadamente.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. Todos los empleados / contratistas han sido notificados. Se coloca un aviso de entrada en lugares apropiados.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. Reunión de seguridad hecha en todas las bandas, ameses, maltratos, cuerdas y equipo de rescate.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. La entrada se hará de <u>Arriba</u> <u>Lado</u> <u>Abajo</u>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. La persona NO entrará o trabajará debajo del nivel más alto de material en ningún momento.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. Un arma de seguridad independiente y línea de vida (línea de vida separada) siempre serán utilizadas cuando se utilice un dispositivo de posicionamiento del cuerpo como un cinturón, silla, etc.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. Verificar con comunicación con la persona y llamar al equipo de rescate. (Voz, radio). Especificar: <u>Voz</u>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. Se han desarrollado procedimientos de emergencia en espacios confinados y revisados para mejorar el rescate y se han actualizado en los últimos 12 meses. Fecha de revisión: <u> </u> (Adjuntar Plan de rescate o escribirlo al reverso del permiso).
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. La entrada al espacio confinado incluye: monitor continuo de 4 gases operando, cerrilla (o menos que el equipo de rescate ya tenga una), luz a prueba de explosión (reportada adecuadamente por una cuerda - si se va a utilizar luz dentro de un silo).
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. El monitor de aire ha sido calibrado antes de la entrada.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. Revise la calidad del aire dentro del espacio confinado antes de que tenga lugar la entrada y tome las lecturas del monitor. La persona que registre estas lecturas necesita firmar bajo el espacio de "Probado por".

Pruebas requeridas	Alarma Baja	Alarma Alta	Lectura previa a la entrada	Probado por
Oxígeno (O ₂)	19.5%	23.5%	20.9%	<u>Jorge Humberto</u>
CO	NA	25 ppm		
H ₂ S	NA	10 ppm		
Combustibles (LEL)	NA	10%		

16. La temperatura ambiente usada por debajo de 32 °C. (Se requieren precauciones especiales si la temperatura es mayor a 32 °C)

17. La entrada es suficientemente grande para permitir un rescate.

Figura 10: Control de mediciones

Fuente: Edder Cordova

En el estado de situación inicial o auditoría interna se evalúa se verifican los check list de los equipos, condiciones de trabajo antes de entrar a obras, equipos de

protección personal estándar, documentaciones actualizadas en materia de seguridad industrial gestión documental en el SUT (Sistema Único de Trabajo).

En referencia al Sistema de gestión de Seguridad industrial, las condiciones seguras se proceden a elaborar una planificación y cronograma con lo que se debe cumplir en referencia a las exigencias del gobierno del Ecuador.

Esta evaluación inicial en referencia al sistema de seguridad industrial con norma internacional tiene como objetivo controlar e identificar y de la misma manera eliminar todos los riesgos asociados, aplicando las normas internacionales como ISO 45001, control de accidentes e incidentes y promover la mejora continua y segura de los procesos.

De la misma manera se determinaron los costos de la implementación de un sistema de gestión de seguridad industrial, los que debe cumplir la empresa evaluando el tamaño y la cantidad de colaboradores que cuenten con afiliación. Para salvaguardar la salud de los colaboradores proponemos la aplicación de las normativas internacionales.

Dentro de las propuestas de implementación se realizarán procedimientos, evaluaciones de riesgos, documentos para mejorar la gestión técnica y la gestión administrativa. Es muy importante que estas gestiones sean comunicadas a los colaboradores para proteger su seguridad mitigar los riesgos asociados a la operación. En la actualidad las compañías se acreditan con normativas internacionales como ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, en este caso tal y como se detalla en la propuesta de proyecto la ISO 45001 de esta manera no solamente cumplimos con la certificación de la propuesta del proyecto, sino que también incluiremos la implementación y el cumplimiento de las normativas legales vigentes.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1 Información de la empresa

La empresa a estudio, es una contratista que se dedica a ofertar servicios de ingeniería, infraestructuras para diversas industrias.

Descripción de las actividades más relevantes de la empresa

LIMPIEZA DE SILO DE TRIGO

A METALTHUNDER S.A, se la contrata para realizar el servicio de Mantenimiento o limpieza de Tanque o silos.

Siendo el trabajo en altura, espacios confinados de los trabajos de alto riesgo en los que el personal estará expuesto, se quiere evitar o prevenir el riesgo del trabajo.

ACTIVIDADES A REALIZAR SOBRE EL SILO DE TRIGO

- Traslado de equipos, herramientas a parte superior del silo
- Verificar una vez más, los puntos de anclaje personal y del anclaje del equipo
- Asegurar con cuerdas posición correcta de la estructura del silo para utilizar como acceso al silo.
- Realizar limpieza del cono donde se realizarán las actividades de descenso.
- Para desplazamientos horizontales, se procede a realizar el montaje de cables de acero que permiten el acercamiento a los otros puntos. Tenemos la ventaja de tener compuertas en la parte inferior del Tanque por lo que se nos facilita realizar un barrido total de la pared. Se va descendiendo por franjas y dando prioridad a las áreas que tengan mayor acumulación y representen un riesgo posterior.(Escenario en caso sea la condición de trabajar utilizando técnicas de trabajo en vertical).
- Se procede con la remoción de material grueso de paredes mediante el uso de escobillones y espátulas entendibles.
- El centinela le dará aviso al compañero que realiza la actividad dentro del silo o Tanque que debe parar la actividad para el ingreso del relevo, de la misma manera si el que realiza el trabajo siente la necesidad de salir antes del tiempo estimado o pactado el dará el aviso para ser asistido de inmediato y ser relevado estas actividades se realiza radialmente.
- Se utiliza el equipo de normado para descensos en vertical, arneses de escalada, cuerda de trabajo y de seguridad, accionamiento del sistema de descenso desde la parte superior de manera que el trabajador comunique.

4.3 INSTALACIÓN DE SILO IGLESIA

Instalación de líneas de vida

Previa a la instalación de cubierta se debe instalar líneas de vida, conformada por cables de acero certificado de 3/8 de diámetro 6x19, o sistemas de cuerdas ancladas a la parte superior de la cubierta por medio de Cintas de anclaje y mosquetones Petzl. Para esta tarea inicial, se recurrirá a un elevador de personal, canastilla y grúa o realizando remontaje de estructura.

El diseño de línea de vida se realiza considerando que se trata de un cable sujeto en sus extremos, por medio de 3 (tres) grapas Crosby 3/8" y en el cruce de estos con 1(una) grapas Crosby 3/8". No se considera un pretensado del cable, solo la tensión ejercida por el personal a cargo de la instalación, donde se considera en el diseño, la utilización de una línea de vida para un máximo de 2 (dos) personas entre pórticos.

El sistema de anclaje de cuerdas se lo hará siempre en estructuras principales (cerchas o vigas) luego de confirmar que se encuentran debidamente torquedadas o liberadas por técnico responsable de calidad. Se irá desplazando el sistema a medida que avanza la instalación. Siempre se utilizará una cuerda para trabajo y otra adicional para seguridad con los elementos de bloqueo respectivos (de acuerdo las fichas técnicas de equipos Petzl a utilizar).

Para comenzar la actividad, se requiere la siguiente documentación:

- Permiso de trabajo en altura firmados por el técnico encargado.
- ATR y detalle de actividades firmadas por todos los trabajadores y que están en pleno conocimiento de sus responsabilidades.
- Inspección diaria de equipos y sistemas
- Fichas técnicas de los elementos y registros de inspecciones.

Instalación de paneles en pórticos: Se utilizarán atornilladoras con baterías recargables para el ajuste. Ocasionalmente se realizará el montaje por medio de sistemas para descensos con cuerdas, de acuerdo al procedimiento Petzl. Para esto se utilizará un sistema 4 a 1 y el desplazamiento para subir o bajar se lo realiza desde piso para que el operador esté totalmente con las manos libres para proceder con el ajuste. La plancha pesa 7.4 kg por m2 longitud desde 1.95 mt a 11.45mt, que en este caso la plancha completa pesa 85 kg. Al usar el sistema 4 A 1 la tracción que realizaría el operario, en el peor de los casos es de 21 kg (la cuarta parte del peso).



Figura 11: Instalacion de translucidas.

Fuente: La Autora

Instalación de paredes en cubierta: Para esta actividad se mantendrá un mínimo de 3 personas en cubierta, debidamente anclados a sus sistemas de líneas de seguridad y apoyados con cuerdas, serán trasladados a su punto de instalación. El personal subirá realizando técnicas de remontaje de estructuras (Alpinismo Industrial), o de una torre de andamios, y se utilizarán soportes especialmente diseñados para apoyo durante los primeros montajes de planchas. Una vez aseguradas, las planchas ubicadas servirán de soporte para los traslados del personal al nuevo punto de montaje. Se tendrá especial cuidado en no tener planchas sueltas sin amarre a la estructura para evitar que se levanten con el viento. Se avanzará secuencialmente de acuerdo al proceso de instalación y fijación de las mismas.



Figura 12: Instalación de Steel Panel.

Fuente: Edder Cordova, Coordinador de proyectos Metalthunder S.A.

Instalación de sellos: El sello de la cubierta tipo cumbre, será atornillado desde la parte superior y en forma paralela al avance.

Los sellos laterales esquineros de paredes serán remachados utilizando el elevador de personal o técnicas de trabajo en vertical, según lo indicado en el respectivo plano.

Los sellos entre paredes frontales y cubierta serán remachados desde el elevador de personal o se utilizara técnicas de trabajo en vertical.

Medidas de seguridad para la instalación de cubierta

- Las maniobras de izaje de planchas panel recto, no se podrán realizar cuando los vientos sean fuertes cuando se supere la velocidad de viento establecida en el procedimiento, para izaje de cargas 12m/s 43 km/h, el Supervisor y/o Coordinador debe detener la maniobra.
- Para la tarea de izaje se realizará según procedimiento de izaje con grúa móvil establecido por la contratista.
- Delimitar toda el área inferior con por medio de malla, durante la instalación de los paneles. (Aislamiento tipo 3).
- Todo personal que participe de esta tarea deberá usar sistemas anti caídas certificados y contar con cursos de trabajo en altura.
- Contar con procedimiento de trabajo en altura y tomar conocimiento dejando registro firmado.
- Confeccionar PTR para la actividad, en conjunto con el Supervisor.
- Contar con muñequeras porta herramientas, para evitar caída de herramientas (Amarrar herramientas en todo momento).
- Si se dejan paquetes de planchas sobre la estructura se debe de mantener en todo momento amarrados a la estructura por medio de cuerdas.
- El personal que arma andamios debe de contar con curso de capacitación, además del **Procedimiento de Armado y Desarmado de Andamios**.
- El personal deberá usar en todo momento el EPP básico y específico según el trabajo a realizar
- Solo se podrá subir a los andamios si cuentan con tarjeta “VERDE” y su inspección diaria haya sido realizada.
- Toda de zona de corte debe contar con delimitación tipo 3 polimalla, extintor PQS y señalización, además del epp apropiado para la actividad (Trabajo en caliente).



Figura 13: Instalación de sellos

Fuente: Edder Cordova, Coordinador de proyectos Metalthunder S.A.

4.4 Evaluación inicial de la situación actual de la organización.

Al momento de realizar la evaluación inicial o también llamada auditoria interna , para tener conocimientos de la situación en la que se encontraba la organización , se realizó un check list, la cual se tomó como referencia las normas y requisitos legales que exige el Ministerio de Trabajo, se evidenció que:

LEYENDA:	<i>Si</i>	2	LISTA DE VERIFICACIÓN - ISO 45001								
	<i>En proceso</i>	1									
	<i>No</i>	0									

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

Clausula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones
		S	P	N	
4,1	<i>Comprensión de la organización y de su contexto</i>				
	¿La organización ha determinado las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST?	2			
4,2	<i>Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas</i>				
	¿La organización ha determinado...?				
	a) las otras partes interesadas, además de sus trabajadores, que son pertinentes al sistema de gestión de la SST;	2			
	b) las necesidades y expectativas (es decir, los requisitos) pertinentes de los trabajadores y de estas otras partes interesadas;		1		
c) cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales aplicables y otros requisitos.		1			

4,3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST				
	¿La organización ha determinado los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la SST para establecer su alcance?	2			
	¿Al determinar este alcance, la organización ha...?				
	a)	considerado las cuestiones externas e internas indicadas en el apartado 4.1;	2		
	b)	tomado en cuenta los requisitos indicados en el apartado 4.2;	2		
	c)	tomado en cuenta las actividades relacionadas con el trabajo desempeñadas	2		
	Una vez que se definido el alcance, ¿El sistema de gestión de la SST ha incluido las actividades, productos y servicios dentro del control o la influencia de la organización que pueden tener un impacto en el desempeño de la SST de la organización?			1	
¿El alcance esta disponible como información documentada?			1		
4,4	Sistema de gestión de la SST				
	¿La organización ha establecido, implementado, mantenido y mejorado continuamente un sistema de gestión de la SST, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional?			0	
5. LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES					
Clausula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones
		S	P	N	
5,1	Liderazgo y compromiso				
	¿La alta dirección ha demostrado liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la SST...?				
a)	tomando la responsabilidad y la rendición de cuentas globales para la protección de la salud y seguridad relacionadas con el	2			

		trabajo de los trabajadores;				
	b)	asegurándose de que se establezcan la política de la SST y los objetivos de la SST y que éstos sean compatibles con la dirección estratégica de la organización;	2			
	c)	asegurándose de la integración de los procesos y los requisitos del sistema de gestión de la SST en los procesos de negocio de la organización;	2			
	d)	asegurándose de que los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de la SST estén disponibles;	2			
	e)	asegurándose de la participación activa de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, utilizando la consulta y la identificación y eliminación de los obstáculos o barreras a la participación;	2			
	f)	comunicando la importancia de una gestión de la SST eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión de la SST;	2			
	g)	asegurándose de que el sistema de gestión de la SST logre los resultados previstos;	2			

	h)	dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la SST;	2			
	i)	asegurando y promoviendo la mejora continua del sistema de gestión de la SST para mejorar el desempeño de la SST identificando y tomando acciones de manera sistemática para tratar las no conformidades, las oportunidades, y los peligros y riesgos relacionados con el trabajo, incluyendo las deficiencias del sistema;	2			
	j)	apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo aplicado a sus áreas de responsabilidad;	2			
	k)	desarrollando, liderando y promoviendo una cultura en la organización que apoye al sistema de gestión de la SST	2			
5,2	<i>Política de la SST</i>					
	<i>¿La alta dirección ha establecido, implementado y mantenido una política de la SST en consulta con los trabajadores a todos los niveles de la organización (véanse 5.3 y 5.4) que...?</i>					
	a)	incluya un compromiso de proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de daños y deterioro de la salud relacionados con el trabajo que sea apropiado al propósito, el tamaño y el		1		

		contexto de la organización y a la naturaleza específica de sus riesgos para la SST y sus oportunidades para la SST;				
	b)	proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la SST;		1		
	c)	incluya un compromiso de cumplir los requisitos legales aplicables y otros requisitos;		1		
	d)	incluya un compromiso para el control de los riesgos para la SST utilizando las prioridades de los controles (véase 8.1.2);		1		
	e)	incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de la SST (véase 10.2) para mejorar el desempeño de la SST de la organización;		1		
	f)	incluya un compromiso para la participación, es decir, la implicación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, en los procesos de toma de decisiones en el sistema de gestión de la SST.		1		
	<i>¿La política de la SST...?</i>					
	a)	está disponible como información documentada;	2			
	b)	fue comunicada a los trabajadores dentro de la organización	2			

	c)	está disponible para las partes interesadas, según corresponda;	2			
	d)	se revisa periódicamente para asegurarse de que se mantiene pertinente y apropiada.	0			
5,3	<i>Roles de responsabilidades</i>					
	¿La alta dirección se ha asegurado de que las responsabilidades, rendición de cuentas y autoridades para los roles pertinentes dentro del sistema de gestión de la SST se asignen y comuniquen a todos los niveles dentro de la organización, y se mantengan como información documentada? ¿Los trabajadores en cada nivel de la organización han asumido la responsabilidad por aquellos aspectos del sistema de gestión de la SST?		2			
	¿La alta dirección ha asignado la responsabilidad y autoridad para...?					
	a)	asegurarse de que el sistema de gestión de la SST es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional;	2			
	b)	informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la SST.	2			
5,4	<i>Participación y consulta</i>					
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido uno o varios procesos para la participación (incluyendo la consulta) en el desarrollo, la planificación, la implementación, la evaluación y las acciones para la mejora del sistema de gestión de la SST, de los trabajadores en todos los niveles y funciones aplicables, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores?			1		
	¿La organización ha...?					
a)	proporcionado los mecanismos, el tiempo, la formación y los recursos necesarios para la participación;	2				

	b)	proporcionado el acceso oportuno a información clara, comprensible y pertinente sobre el sistema de gestión de la SST;	2			
	c)	identificado y eliminado los obstáculos o barreras a la participación y minimizar aquellas que no puedan eliminarse;	2			
	d)	proporcionado un énfasis adicional a la participación de los trabajadores no directivos en lo siguiente:	2			
	1)	determinado los mecanismos para su participación y consulta;	2			
	2)	identificado los peligros y evaluación de riesgos (véanse 6.1, 6.1.1 y 6.1.2);	2			
	3)	tomado acciones para controlar los peligros y riesgos (véase 6.1.4);	2			
	4)	identificado las necesidades de competencias, formación y evaluación de la formación (véase 7.2);	2			
	5)	determinado la información que se necesita comunicar y cómo debería comunicarse (véase 7.4);	2			
	6)	determinado las medidas de control y su uso eficaz (véanse 8.1, 8.2 y 8.6);	2			
	7)	investigado los incidentes y no conformidades y			0	

		determinación de las acciones correctivas (véase 10.1);			
e)		proporcionado un énfasis adicional a la inclusión de trabajadores no directivos en la consulta relacionada con lo siguiente:		1	
1)		determinado las necesidades y expectativas de las partes interesadas (véase 4.2);			0
2)		establecido la política (véase 5.2);		1	
3)		asignado los roles, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridades de la organización según sea aplicable (véase 5.3);			0
4)		determinado cómo aplicar los requisitos legales y otros requisitos (véase 6.1.3);		1	
5)		establecido los objetivos de la SST (véase 6.2.1);	2		
6)		determinado los controles aplicables para la contratación externa, las adquisiciones y los contratistas (véase 8.3, 8.4 y 8.5);	2		
7)		determinado a qué se necesita realizar un seguimiento, medición y evaluación (véase 9.1.1);		2	
8)		planificado, establecido, implementado y mantenido uno o varios programas de auditoría (véase 9.2.2);			0

	9)	establecido un proceso de mejora continua (véase 10.2.2).			0	
6. PLANIFICACIÓN						
Clausula	Requisito	Cumplimiento	Observaciones			
			S	P	N	
6,1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades					
6.1.1	Generalidades					
	¿Al planificar el sistema de gestión de la SST, la organización ha considerado las cuestiones referidas en el apartado 4.1 (contexto), los requisitos referidos en el apartado 4.2 (partes interesadas) y 4.3 (el alcance de su sistema de gestión de la SST) y determinado los riesgos y oportunidades que es necesario abordar con el fin de...?					
	a)	asegurar que el sistema de gestión de la SST pueda lograr sus resultados previstos;	2			
	b)	prever o reducir efectos no deseados;	2			
	c)	lograr la mejora continua.	2			
	¿La organización ha considerado la participación eficaz de los trabajadores (véase 5.4) en el proceso de planificación y, cuando sea apropiado, la implicación de otras partes interesadas?					
	¿Al determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar, la organización ha tomado en cuenta...?					
	a)	los peligros para la SST y sus riesgos para la SST asociados (véase 6.1.3) y las oportunidades para la SST (véase 6.1.2.4);	2			
	b)	los requisitos legales aplicables y otros requisitos (véase 6.1.3);	2			
	c)	los riesgos (véase 6.1.2.3) y oportunidades (véase	2			

	6.1.2.4) relacionados con la operación del sistema de gestión de la SST que puedan afectar al logro de los resultados previstos.				
	¿La organización ha evaluado los riesgos e identificado las oportunidades que son pertinentes para el resultado previsto del sistema de gestión de la SST asociados con los cambios en la organización, sus procesos, o el sistema de gestión de la SST?. ¿En el caso de cambios planificados, permanentes o temporales, esta evaluación se ha iniciado antes de que el cambio se implemente (véase 8.2).?				
	¿La organización ha mantenido información documentada de sus ...?				
	a) riesgos para la SST y oportunidades para la SST que es necesario abordar;			0	
	b) procesos necesarios para abordar los riesgos y oportunidades (véase desde 6.1.1 hasta 6.1.4) en la medida en que sea necesario para tener la confianza de que se llevan a cabo según lo planificado.			0	
6.1.2	<i>Identificación de peligros y evaluación de los riesgos para la SST</i>				
6.1.2.1	Identificación de los peligros				
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para la identificación proactiva continua de los peligros que surgen?. ¿El proceso ha tenido en cuenta, pero no se ha limitado a...?				
	a) las actividades rutinarias y no rutinarias y las situaciones, incluyendo la consideración de:	2			
	1) la infraestructura, los equipos, los materiales, las sustancias y las	2			

		condiciones físicas del lugar de trabajo;				
	2)	los peligros que surgen como resultado del diseño del producto incluyendo durante la investigación, desarrollo, ensayos, producción, montaje, construcción, prestación del servicio, mantenimiento o disposición final;	2			
	3)	los factores humanos;	2			
	4)	cómo se realiza el trabajo realmente;	2			
	b)	las situaciones de emergencia;	2			
	c)	las personas, incluyendo la consideración de:	2			
	1)	aquellas con acceso al lugar de trabajo y sus actividades, incluyendo trabajadores, contratistas, visitantes y otras personas;	2			
	2)	aquellas en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden verse afectadas por las actividades de la organización;	2			
	3)	trabajadores en una ubicación que no está bajo el control directo de la organización;	2			
	d)	otras cuestiones, incluyendo la consideración de:	2			
	1)	el diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria/equipos, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su	2			

		adaptación a las capacidades humanas;				
	2)	las situaciones que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo causadas por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización;	2			
	3)	las situaciones no controladas por la organización y que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden causar daños y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a personas en el lugar de trabajo;	2			
	e)	los cambios reales o propuestos en la organización, sus operaciones, procesos, actividades y su sistema de gestión de la SST (véase 8.8.2);	2			
	f)	los cambios en el conocimiento de los peligros, y en la información acerca de ellos;	2			
	g)	los incidentes pasados, internos o externos a la organización, incluyendo emergencias, y sus causas;	2			
	h)	cómo se organiza el trabajo y factores sociales, incluyendo la carga de trabajo, horas de trabajo, liderazgo y la cultura de la organización.	2			

6.1.2.2	<i>Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST</i>					
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para...?					
	a)	evaluar los riesgos para la SST a partir de los peligros identificados teniendo en cuenta los requisitos legales aplicables y otros requisitos y la eficacia de los controles existentes;	2			
	b)	identificar y evaluar los riesgos relacionados con el establecimiento, implementación, operación y mantenimiento del sistema de gestión de la SST que pueden ocurrir a partir de las cuestiones identificadas en el apartado 4.1 y de las necesidades y expectativas identificadas en el apartado 4.2.	2			
	¿Las metodologías y criterios de la organización para la evaluación de los riesgos para la SST se han definido con respecto al alcance, naturaleza y momento en el tiempo, para asegurarse de que es más proactiva que reactiva y utilizan un modo sistemático? ¿Estas metodologías y criterios se han mantenido y conservado como información documentada?				0	
6.1.2.3	<i>Identificación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades</i>					
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para identificar...?					
	a)	las oportunidades de mejorar el desempeño				

		de la SST teniendo en cuenta:				
	1)	los cambios planificados en la organización, sus procesos o sus actividades;		1		
	2)	las oportunidades de eliminar o reducir los riesgos para la SST;		1		
	3)	las oportunidades para adaptar el trabajo, la organización del trabajo y el ambiente de trabajo a los trabajadores;	2			
	b)	las oportunidades de mejora del sistema de gestión de la SST.		1		
6.1.3	<i>Determinación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos</i>					
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para...?					
	a)	determinar y tener acceso a los requisitos legales actualizados y otros requisitos que la organización suscriba que sean aplicables a sus peligros y sus riesgos para la SST;		1		
	b)	determinar cómo aplican esos requisitos legales y otros requisitos a la organización y qué es necesario comunicar (véase 7.4);		1		
	c)	tener en cuenta estos requisitos legales y otros requisitos al establecer, implementar, mantener y mejorar de manera continua su sistema de gestión de la SST.		1		

	¿La organización ha mantenido y conservado información documentada sobre sus requisitos legales aplicables y otros requisitos y se ha asegurado de que se actualice para reflejar cualquier cambio?			0	
6.1.4	<i>Planificación para tomar acciones</i>				
	¿La organización ha planificado...?				
	a)	Las acciones para:			
	1)	abordar estos riesgos y oportunidades (véanse 6.1.2.3 y 6.1.2.4);	2		
	2)	abordar los requisitos legales aplicables y otros requisitos (véase 6.1.3);		1	
	3)	prepararse para las situaciones de emergencia, y responder a ellas (véase 8.6);	2		
	b)	La manera de:			
	1)	integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de gestión de la SST o en otros procesos de negocio;	2		
	2)	evaluar la eficacia de estas acciones.	2		
		¿La organización ha tomado en cuenta las prioridades de los controles (véase 8.1.2) y los resultados del sistema de gestión de la SST (véase 10.2.2) cuando planifique la toma de acciones?		1	
	¿Al planificar sus acciones la organización ha considerado las mejores prácticas, las opciones tecnológicas, financieras, operacionales y los requisitos y limitaciones del negocio?		1		
6,2	<i>Objetivos de la SST y planificación para lograrlos</i>				
6.2.1	<i>Objetivos de la SST</i>				
	¿La organización ha establecido objetivos de la SST para las funciones y niveles pertinentes para mantener y mejorar el sistema de gestión de la SST y para alcanzar la mejora continua del		1		

	desempeño de la SST (véase el capítulo 10)?				
	¿Los objetivos de la SST ...?				
	a)	son coherentes con la política de la SST;		0	
	b)	toman en cuenta los requisitos legales aplicables y otros requisitos;	2		
	c)	toman en cuenta los resultados de la evaluación de los riesgos para la SST y las oportunidades para la SST y otros riesgos y oportunidades;	2		
	d)	toman en cuenta los resultados de la consulta con los trabajadores, y cuando existan, con los representantes de los trabajadores;	2		
	e)	son medibles (si es posible) o son susceptibles de evaluación;		1	
	f)	se comunican claramente (véase 7.4);		1	
	g)	se actualizan, según corresponda.		1	
6.2.2	<i>Planificación para lograr los objetivos de la SST</i>				
	¿Al planificar cómo lograr sus objetivos de la SST, la organización ha determinado...?				
	a)	qué se va a hacer;	2		
	b)	qué recursos se requerirán;	2		
	c)	quién será responsable;	2		
	d)	cuándo se finalizará;	2		
	e)	cómo se medirá mediante los indicadores (si es posible) y cómo se hará el seguimiento,	2		

		incluyendo la frecuencia;				
	f)	cómo se evaluarán los resultados;	2			
	g)	cómo se integrarán las acciones para lograr los objetivos de la SST en los procesos de negocio de la organización.	2			
	¿La organización ha mantenido y conservado información documentada sobre los objetivos de la SST y los planes para lograrlos?		2			

7. APOYO

Clausula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones
		S	P	N	
7,1	Recursos				
	¿La organización ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la SST?			1	
7,2	Competencia				
	¿La organización ha...?				
	a)	determinado la competencia necesaria de los trabajadores que afectan o pueden afectar a su desempeño de la SST;	2		
	b)	asegurado que los trabajadores sean competentes, basándose en la educación, inducción, formación o experiencia apropiadas;	2		
	c)	cuando sea aplicable, tomado acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas;	2		
	d)	conservado la información		1	

		documentada apropiada, como evidencia de la competencia.				
7,3	<i>Toma de conciencia</i>					
	¿Los trabajadores han tomado conciencia de ...?					
	a)	la política de la SST;		1		
	b)	su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la SST, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño de la SST;		1		
	c)	las implicaciones de no cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST, incluyendo las consecuencias, reales o potenciales, de sus actividades de trabajo;		1		
	d)	la información y el resultado de la investigación de los incidentes pertinentes;		1		
	e)	los peligros y riesgos para la SST que sean pertinentes para ellos.	2			
7,4	<i>Información y comunicación</i>					
	¿La organización ha determinado la información y las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, que incluyan: ... ?					
	a)	qué informar y qué comunicar;		1		
	b)	cuándo informar y comunicar;		1		
	c)	a quién informar y a quién comunicar:				
	1)	internamente entre los diversos niveles y funciones de la organización;	2			
	2)	con contratistas y visitantes al lugar de trabajo;	2			

	3)	con otras partes externas u otras partes interesadas;	2			
	d)	cómo informar y comunicar;	2			
	e)	cómo recibir y mantener la información documentada sobre las comunicaciones pertinentes, y cómo responder a ellas;	2			
	¿La organización ha definido los objetivos a lograr mediante la información y la comunicación, y debe evaluar si esos objetivos se han alcanzado?			1		
	¿La organización ha tomado en cuenta aspectos de diversidad (por ejemplo, idioma, cultura, alfabetización, discapacidad), cuando existan, al considerar sus necesidades de información y comunicación?			1		
	¿La organización se ha asegurado de que, cuando sea apropiado, se consideren las opiniones de partes interesadas externas pertinentes sobre temas pertinentes al sistema de gestión de la SST?			1		
7,5	<i>Información documentada</i>					
7.5.1	<i>Generalidades</i>					
	¿El sistema de gestión de la SST de la organización ha incluido: ...?					
	a)	la información documentada requerida por esta Norma Internacional;			0	
	b)	la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la SST.			0	
7.5.2	<i>Creación y actualización</i>					
	¿Al crear y actualizar la información documentada, la organización se ha asegurado de que lo siguiente sea apropiado?					

	a)	la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia);			0	
	b)	el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico);			0	
	c)	la revisión y aprobación con respecto a la idoneidad y adecuación.			0	
7.5.3	<i>Control de la Información documentada</i>					
	¿La información documentada requerida por el sistema de gestión de la SST y por esta Norma Internacional se ha controlado para asegurarse de que: ...?					
	a)	este disponible y sea idónea para su uso, dónde y cuándo se necesite;			0	
	b)	este protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado, o pérdida de integridad).			0	
	¿Para el control de la información documentada, la organización ha abordado las siguientes actividades, según corresponda ...? — distribución, acceso, recuperación y uso; — almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad; — control de cambios (por ejemplo, control de versión); — conservación y disposición final; — acceso por parte de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, a la información documentada pertinente.				0	

	¿La información documentada de origen externo que la organización determina como necesaria para la planificación y operación del sistema de gestión de la SST se ha identificado, según sea apropiado y controlado?			0	
8. OPERACIÓN					
Clausula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones
		S	P	N	
8,1	<i>Planificación y control operacional</i>				
8.1.1	<i>Generalidades</i>				
	¿La organización ha planificado , implementado y controlado los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST y para implementar las acciones determinadas en el capítulo 6 mediante: ...?				
	a) el establecimiento de criterios para los procesos;	2			
	b) la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios;		1		
	c) el almacenaje de información documentada en la medida necesaria para confiar en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado;		1		
	d) la determinación de las situaciones en las que la ausencia de información documentada podría llevar a desviaciones de la política de la SST y de los objetivos de la SST;		1		
	e) la adaptación del trabajo a los trabajadores.		1		
	¿En lugares de trabajo con múltiples empleadores, la organización ha implementado un proceso para coordinar	2			

	las partes pertinentes del sistema de gestión de la SST con otras organizaciones?				
8.1.2	<i>Jerarquía de los controles</i>				
	¿La organización ha establecido un proceso y determinado controles para lograr la reducción de los riesgos para la SST utilizando la siguiente jerarquía: ...?				
	a)	eliminar el peligro;	2		
	b)	sustituir con materiales, procesos, operaciones o equipos menos peligrosos;	2		
	c)	utilizar controles de ingeniería;	2		
	d)	utilizar controles administrativos;		1	
e)	proporcionar equipos de protección individual adecuados y asegurarse de que se utilizan.	2			
8,2	<i>Gestión de cambio</i>				
	¿La organización ha establecido un proceso para la implementación y el control de los cambios planificados que tienen un impacto en el desempeño de la SST, tales como: ...?				
	a)	nuevos productos, procesos o servicios;		0	
	b)	cambios en los procesos de trabajo, los procedimientos, los equipos o en la estructura de la organización;		0	
	c)	cambios en los requisitos legales aplicables y otros requisitos;		1	
	d)	cambios en los conocimientos o la información sobre peligros y riesgos para la SST relacionados;	2		
e)	desarrollos en conocimiento y tecnología.	2			

	¿La organización ha controlado los cambios temporales y permanentes para promocionar las oportunidades para la SST y asegurarse de que no tienen un impacto adverso sobre el desempeño de la SST?		1		
	¿La organización ha revisado las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, cuando sea necesario, incluyendo abordar oportunidades potenciales (véase el capítulo 6)?			0	
8,3	Contratación externa				
	¿La organización se ha asegurado de que los procesos contratados externamente que afecten al sistema de gestión de la SST estén controlados?. ¿El tipo y el grado de control al aplicar a estos procesos se han definido dentro del sistema de gestión de la SST?			0	
8,4	Compras				
	¿La organización ha establecido controles para asegurarse de que la compra de bienes (por ejemplo, productos, materiales o sustancias peligrosos, materias primas, equipos) y servicios es conforme con los requisitos de su sistema de gestión de la SST?	2			
8,5	Contratistas				
	¿La organización ha establecido procesos para identificar y comunicar los peligros y para evaluar y controlar los riesgos para la SST, que surjan de: ...?				
	a)	las actividades y operaciones de los contratistas para los trabajadores de la organización;	2		
	b)	las actividades y operaciones de la organización para los trabajadores de los contratistas;	2		
	c)	las actividades y operaciones de los contratistas para otras partes interesadas en el lugar de trabajo;	2		

	d)	las actividades y operaciones de los contratistas para los trabajadores de los contratistas.	2			
		¿La organización ha establecido y mantenido procesos para asegurarse de que los contratistas y sus trabajadores cumplen los requisitos del sistema de gestión de la SST de la organización? ¿Estos procesos incluyen los criterios de la SST para la selección de contratistas?	2			
8,6	<i>Preparación y respuesta ante emergencias</i>					
		¿La organización ha identificado situaciones de emergencia potenciales; ha evaluado los riesgos de la SST asociados con estas situaciones de emergencia (véase 6.1.2) y mantiene un proceso para evitar o minimizar los riesgos para la SST provenientes de emergencias potenciales, incluyendo: ...?				
	a)	el establecimiento de una respuesta planificada a las situaciones de emergencia y la inclusión de los primeros auxilios;	2			
	b)	las pruebas periódicas y el ejercicio de la capacidad de respuesta ante emergencias;	2			
	c)	la evaluación y, cuando sea necesario, la revisión de los procesos y procedimientos de preparación ante emergencias, incluso después de las pruebas y en particular después de que ocurran situaciones de emergencia;	2			
	d)	la comunicación y provisión de la información pertinente a todos los trabajadores y a todos los niveles de la	2			

		organización sobre sus deberes y responsabilidades;				
	e)	la provisión de formación para la prevención de emergencias, primeros auxilios, preparación y respuesta;	2			
	f)	la comunicación de la información pertinente a los contratistas, visitantes, servicios de respuesta ante emergencias, autoridades gubernamentales, y, cuando sea apropiado, a la comunidad local.	2			
		¿En todas las etapas del proceso la organización ha mantenido y tomado en cuenta las necesidades y capacidades de todas las partes interesadas pertinentes y asegurarse de su implicación?	2			
		¿La organización ha mantenido y conservado información documentada sobre el proceso y sobre los planes para responder a situaciones de emergencia potenciales?	2			

9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

Clausula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones
		S	P	N	
9,1	<i>Seguimiento, medición, análisis y evaluación</i>				
9.1.1	<i>Generalidades</i>				
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para el seguimiento, la medición y la evaluación?			0	
	¿La organización ha determinado: ...?				
	a)	a qué es necesario hacer seguimiento y qué es necesario medir, incluyendo:			
	1)	los requisitos legales aplicables y otros requisitos;		1	

	2)	sus actividades y operaciones relacionadas con los peligros identificados y con los riesgos para la SST; los riesgos y las oportunidades para la SST;	2			
	3)	los controles operacionales;	2			
	4)	los objetivos de la SST de la organización;			0	
	b)	los criterios frente a los que la organización evalúa su desempeño de la SST;			0	
	c)	los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, según sea aplicable, para asegurar resultados válidos;			0	
	d)	cuándo realizar el seguimiento y la medición;			0	
	e)	cuándo analizar, evaluar y comunicar los resultados del seguimiento y la medición.			0	
		¿La organización se ha asegurado, según sea aplicable, de que el equipo de seguimiento y medición se ha calibrado o verificado y se ha utilizado y mantenido cuando sea apropiado?	2			
		¿La organización ha evaluado el desempeño de la SST, y determinado la eficacia del sistema de gestión de la SST?	2			
		¿La organización ha conservado la información documentada adecuada como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación?	2			
9,2	<i>Auditoría interna</i>					
9.2.1	<i>Objetivos de la auditoría interna</i>					
	¿La organización ha llevado a cabo auditorías internas a intervalos planificados, para proporcionar					

	información acerca de si el sistema de gestión de la SST...?				
	a)	es conforme con:			
	1)	los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de la SST, incluyendo la política de la SST y los objetivos de la SST;	2		
	2)	los requisitos de esta Norma Internacional;	2		
	b)	se implementa y mantiene eficazmente.		0	
9.2.2	<i>Procesos de auditoría interna</i>				
	¿La organización...?				
	a)	ha planificado, establecido, implementado y mantenido uno o varios programas de auditoría que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, la consulta, los requisitos de planificación, y la elaboración de informes, que deben tener en consideración la importancia de los procesos involucrados y los resultados de las auditorías previas, así como;		0	
	1)	los cambios significativos que tienen un impacto en la organización;		1	
	2)	la evaluación del desempeño y los resultados de la mejora (véanse los capítulos 9 y 10);		0	
	3)	evalúa los riesgos para la SST significativos, los riesgos y las oportunidades para la SST;		0	

	b)	ha definido los criterios de la auditoría y el alcance para cada auditoría;			0	
	c)	ha seleccionado auditores competentes y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría;			0	
	d)	se ha asegurado de que los resultados de las auditorías se informan a la dirección pertinente;			0	
	e)	se ha asegurado de informar de los hallazgos de la auditoría pertinentes a los trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y a las partes interesadas pertinentes;			0	
	f)	ha tomado las acciones apropiadas para tratar las no conformidades (véase 10.1) y mejorar de manera continua su desempeño de la SST (véase 10.2);			0	
	g)	ha conservado la información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de las auditorías.			0	
9,3	<i>Revisión por la dirección</i>					
	¿La alta dirección ha revisado el sistema de gestión de la SST de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su idoneidad, adecuación y eficacia continua?				0	

¿La revisión por la dirección ha considerado: ...?					
a)	el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas;			0	
b)	los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo:				
1)	requisitos legales aplicables y otros requisitos;	2			
2)	los riesgos para la SST, los riesgos y las oportunidades para la SST de la organización;	1			
c)	el grado de cumplimiento de la política de la SST y los objetivos de la SST;	1			
d)	la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a:				
1)	incidentes, no conformidades, acciones correctivas y mejora continua;	2			
2)	participación de los trabajadores y los resultados de la consulta;	2			
3)	seguimiento y resultados de las mediciones;	2			
4)	resultados de la auditoría;			0	
5)	resultados de la evaluación del cumplimiento;			0	
6)	riesgos para la SST, riesgos y oportunidades para la SST;			0	

	e)	las comunicaciones pertinentes con las partes interesadas;			0	
	f)	las oportunidades de mejora continua;			0	
	g)	la adecuación de los recursos para mantener un sistema de gestión de la SST eficaz.			0	
	¿Las salidas de la revisión por la dirección han incluido las decisiones relacionadas con: ...? — las conclusiones sobre la idoneidad, adecuación y eficacia continuas del sistema de gestión de la SST; — las oportunidades de mejora continua; — cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión de la SST, incluyendo los recursos necesarios; — las acciones necesarias, cuando los objetivos no se han cumplido.			1		
	¿La organización ha comunicado las salidas pertinentes de la revisión por la dirección a sus trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores (véase 7.4)?		2			
	¿La organización ha conservado información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección?			1		

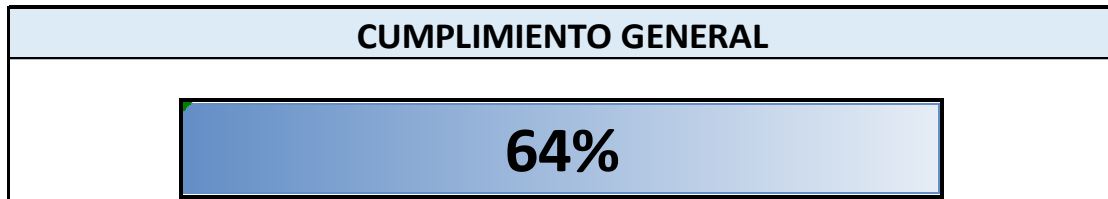
10. MEJORA

Clausula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones	
		S	P	N		
10,1	<i>Incidentes, no conformidades y acciones correctivas</i>					
	¿La organización ha planificado, establecido, implementado y mantenido un proceso para gestionar los incidentes y las no conformidades, incluyendo la elaboración de informes, la investigación y la toma de acciones?			1		
	¿Cuando ocurra un incidente o una no conformidad, la organización ha...?					
	a)	reaccionado de manera oportuna ante el incidente o la no	2			

		conformidad, y según sea aplicable:				
	1)	tomado acciones directas para controlarla y corregirla;		1		
	2)	hecho frente a las consecuencias;	2			
	b)	evaluado, con la participación de los trabajadores (véase 5.4) y la implicación de otras partes interesadas pertinentes, la necesidad de acciones correctivas para eliminar las causas raíz del incidente o la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir ni ocurra en otra parte, mediante:	2			
	1)	realizado la revisión del incidente o la no conformidad;	2			
	2)	determinado las causas del incidente o la no conformidad;	2			
	3)	determinado si existen incidentes, no conformidades, similares, o que potencialmente podrían ocurrir;	2			
	c)	revisado la evaluación de los riesgos para la SST y los riesgos, cuando sea apropiado (véase 6.1);		1		
	d)	determinado e implementado cualquier acción necesaria, incluyendo acciones correctivas, de acuerdo con la jerarquía de los controles (véase 8.1.2) y la gestión del cambio (véase 8.2);	2			

	e)	revisado la eficacia de cualquier acción correctiva tomada;			0	
	f)	si es necesario, hecho cambios al sistema de gestión de la SST.			0	
	¿Las acciones correctivas han sido adecuadas a los efectos o los efectos potenciales de los incidentes o las no conformidades encontradas?			1		
	¿La organización ha conservado información documentada, como evidencia de: ...? — la naturaleza de los incidentes o las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente; — los resultados de cualquier acción correctiva, incluyendo la eficacia de las acciones tomadas.		2			
	¿La organización ha comunicado esta información documentada a los trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y las partes interesadas pertinentes?				0	
10,2	<i>Mejora continua</i>					
10.2.1	<i>Objetivos de la mejora continua</i>					
	¿La organización ha mejorado continuamente la idoneidad, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para: ...?					
	a)	evitar la ocurrencia de incidentes y no conformidades;			0	
	b)	promocionar una cultura positiva de la seguridad y salud en el trabajo;			0	
	c)	mejorar el desempeño de la SST.			0	
	¿La organización se ha asegurado de la participación de los trabajadores, según sea apropiado, en la implementación de sus objetivos para la mejora continua?				0	
10.2.2	<i>Proceso de mejora continua</i>					
	¿La organización ha planificado, establecido, implementado y mantenido uno o varios procesos de mejora continua, que tengan en cuenta las				0	

	salidas de las actividades descritas en esta Norma Internacional?				
	¿La organización ha comunicado los resultados de la mejora continua a sus trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores?			0	
	¿La organización ha conservado información documentada como evidencia de los resultados de la mejora continua?			0	



En la evaluación inicial , nos encontramos con un 64% de cumplimiento general en la organización, lo cual nos indica que la empresa necesita una actualización, luego de realizar la evaluación inicial y con la planificación de la implementación avanzamos con la implementación del proyecto.

Dentro de los ítems evaluados en referencia al check list de la normativa internacional, se evidencian los porcentajes actuales en los cuales se deberá trabajar en la implementación y lograr un margen mayor, para reforzar el actual sistema de seguridad, dando como resultado en la evaluación inicial los siguientes resultados:

CUMPLIMIENTO POR REQUISITOS	
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	73%
5. LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES	152%
6. PLANIFICACIÓN	77%
7. APOYO	50%
8. OPERACIÓN	77%
9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	36%
10. MEJORA	45%

CONCLUSIONES

Luego de realizar la gestión de auditoría y trabajar de acuerdo al cronograma establecido, se realizó una nueva auditoría en la cual se dio inicio a la creación de procedimientos, planes de entrenamiento y capacitación, gestión de seguimiento de la implementación de check list y difusión de políticas, implementación del plan de emergencia lo que nos da un nuevo porcentaje y resultado de gestión mayor en cada uno de los ítems de la norma.

4.4 Cronograma para una propuesta de implementación de un SGSST.

En el cronograma se establece los parámetros cuantificables, que se de cumplir en la organización, según el tiempo establecido para culminar el proyecto.

Se realizó este cronograma para la implementación del sistema de gestión de seguridad industrial, según la norma internacional ISO 45001, en cual tiene como objetivo realizar el seguimiento anual por el técnico de seguridad contratado por la organización.

La realización del cronograma tiene como objetivo indicar el planteamiento e implementación de todo lo que se realizara mediante esta propuesta de proyecto, también ayudara a llevar a cabo la implementación para cumplir con las disposición legal que exige el gobierno ecuatoriano.

Cada parámetro que se debe cumplir tiene determinado las fechas en las que se debe culminar cada una de ellas, por lo tanto, es calificado por nivel de cumplimiento o avances según el porcentaje.

Al final está establecido para que la persona que lleve el seguimiento de este cronograma (Técnico en seguridad) se despliegue argumentando las observaciones para mejorar y dar eficacia a la implementación (Ver Anexo 1)

4.6 Costo de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

Determinar los costos según los requisitos que exige el Ministerio del Trabajo para la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo para una mediana empresa.

Tabla 2: Costos de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

COSTOS DE IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO			
Ítem	Cant.	Descripción	Costo
A	1	Reglamento Interno de higiene y seguridad	\$850,00
B	1	Comité Paritario de Seguridad y Salud	\$650,00
C	1	Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional	\$950,00
D	1	Contrato del Técnico de seguridad y salud	\$1.400,00
E	1	Exámenes y servicios médicos a los trabajadores	\$7.500,00
F	1	Señalización de seguridad para obras	\$270,00
G	1	Equipos de Alpinismo	\$40.000,00
H	1	Plan de emergencia y Simulacros.	\$350,00
I	1	Equipo de protección personal y actas de entrega	\$45.00,00
J	1	Equipos de mediciones	\$8.50,00
TOTAL			\$64.270,00

4.7 Detalle del costo de implementación del SGSO

a) Reglamento Interno de Higiene y Seguridad

En el Reglamento interno de higiene y seguridad ocupacional se incluirá:

- Política empresarial de seguridad y salud en el trabajo.
- Seguridad laboral
- Higiene industrial
- Análisis de puestos de trabajo
- Matriz de Riego.
- Control de equipos de protección personal.
- Reglamentar factores de riesgos.

Es importante que la empresa tenga un reglamento de higiene y seguridad industrial para que la empresa establezca su política empresarial y reduzca su índice a accidentabilidad.

Por lo tanto, la empresa invierte \$ dólares para que un técnico en seguridad y salud en el trabajo evalúe la empresa y desarrolle un reglamento interno de higiene y seguridad ocupacional.

b) Comité Paritario de Seguridad y Salud

La empresa debería invertir en la formación de un comité paritario, con la finalidad de que este se encargue de detectar y evaluar el índice de accidentabilidad y enfermedades profesionales que puede ocurrir en la empresa. Este comité es de obligación legal a partir de más de 15 trabajadores afiliados a la organización, la empresa considerar un valor aproximado de \$650.

c) Delegado de Seguridad y Salud Ocupacional

En la organización se debe asignar un trabajador proactivo como delegado de seguridad y salud ocupacional en la cual tiene que estar capacitado por el técnico de seguridad y salud en el trabajo para que cumpla con el rol de coordinador, en la cual debe controlar, gestionar e informar sobre los incumplimientos que surgen dentro de la organización.

Al trabajador que se asignara como delegado de seguridad y salud se le debe otorgar un presupuesto de \$950 dólares mensuales para capacitación externa y así cumplir con horas exigidas por la autoridad de control.

d) Contrato del Técnico de seguridad y salud

Una empresa que tenga entre 90 a 120 trabajadores afiliados dentro de la organización, debe cumplir con un contrato de un técnico de seguridad y salud en el trabajo por obligación del ministerio de trabajo, para que garantice la gestión y control de las normas de seguridad según lo que exige el gobierno ecuatoriano.

Por lo tanto, un contrato de un técnico de seguridad y salud en el trabajo es superior a los \$1400 dólares mensual según el nivel de experiencia del técnico, es decir colocamos un valor mínimo para un contrato fijo de un técnico.

e) Exámenes médicos a los trabajadores

Para evitar que las empresas tengan responsabilidad patronal por alguna denuncia, la empresa debe realizar exámenes ocupacionales a todos los trabajadores afiliados a la organización desde el primer día que comienza a laborar hasta su último día de trabajo por motivos de enfermedades profesionales, por lo tanto, los exámenes son un respaldo legal para la empresa, por lo tanto estos exámenes se tienden a realizar periódicamente.

Para esto la empresa invierte \$7500 dólares anuales para que todos los trabajadores se realicen sus exámenes y si por algún motivo existe alguna enfermedad ocupacional se debe gestionar, controlar y contrarrestar por ambas conveniencias.

f) Señalización de seguridad para obras

La empresa tiene que invertir, \$270 dólares en señalización, estas tienen que implementarse dentro de la empresa, también cuando se tenga que realizar trabajos en el exterior de la organización

g) Equipo de Alpinismo

La empresa va a tener que invertir en equipos de alpinismo, ya que tienen que realizar diferentes trabajos de altura, por lo que se tiene que realizar una buena adquisición de estos implementos, como la marca y la calidad de los mismos, el valor de inversión es de \$40.000 .

h) Plan de emergencia y simulacro

La empresa deberá invertir \$350 dólares en el plan de emergencia y simulacros que lo realiza un técnico de seguridad y salud para brindar a todos los trabajadores protección y seguridad ante cualquier evento de desastres naturales e incendios, en la cual se realiza una ruta de evacuación con su respectiva difusión.

i) Equipo de protección personal y actas de entrega

La empresa deberá invertir \$45.000 dólares anuales en equipos de protección personal para que todos los trabajadores realicen sus actividades con seguridad según su puesto de trabajo, cada equipo tiene su funcionalidad en la que evita una lesión y deterioro a la salud, también tiene que tener certificaciones.

Se debe tener su respectiva acta de entrega donde la empresa solicitará a cada trabajador la firma de que recepto los equipos de protección personal.

Propuesta de aplicación de normas técnicas

Las empresas que se dedican al área de metalmecánica y diseños de ingeniería e infraestructura desarrollando trabajos de alto riesgo y proyectos industriales en diversas compañías multinacionales, tienden a buscar mejoras en sus sistemas de gestión de riesgos, para esto, la propuesta de la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, tiene como base la mejora como industria.

Las industrias tienen que realizar mejoras de modo continuo, ya que en el futuro las normas van a ser requeridas, ya que tienen que proteger la vida y la salud de los trabajadores, para evitar los accidentes de trabajo, también les ayudara a conservar los equipos y las maquinarias.

CAPÍTULO V

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN

5.1 Modelo de un Sistema de Gestión de SST

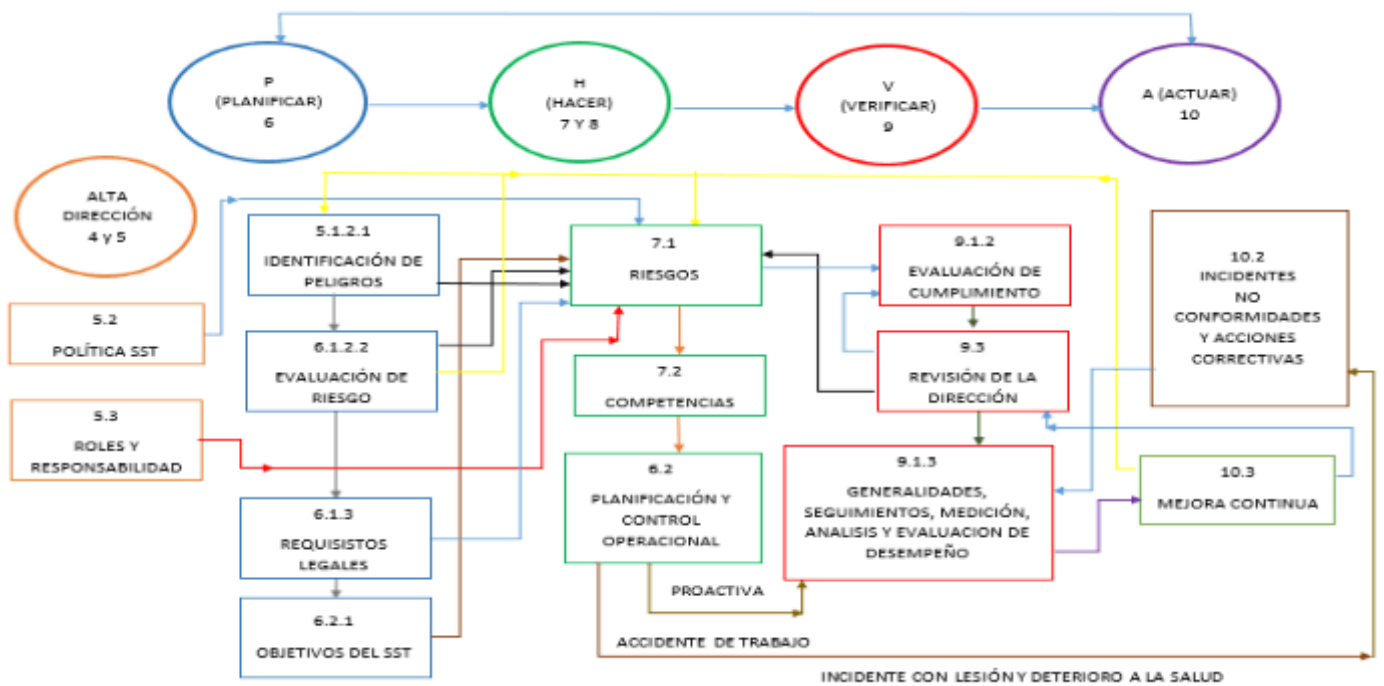
Para poder realizar este proyecto técnico, va a tener como referencia las normas internacionales ISO 45001:2018, donde está detallada toda la información que concierne a un sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, en el cual se evidencia, conceptos básicos, los requisitos y sus anexos donde se explica cómo se debe actuar ante los requisitos que propone dicha norma.

De esta manera, se describirá el ciclo de PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y actuar), para esto los capítulos de 4 a 10 de la norma nos van a ayudar.

En la figura 6, se muestra el diagrama de flujo, donde se explica, los parámetros a seguir para la aplicación del sistema de gestión.

5.2 Objetivos de la SST

Los objetivos de un SST, es promover, mantener y mejorar las condiciones de salud, en un área de trabajo, también se encarga de mantener el estado de salud, el bienestar físico, mental y social de los trabajadores, siempre cumpliendo las normativas vigentes de seguridad.



Fuente:

(PÁEZ, NOVIEMBRE 2017)

Figura 15: Diagrama Ciclo de PHVA.

5.3 Planificar

5.3.1 Identificación de peligros

Para lograr identificar y determinar los riesgos la organización, se debe poder implementar y mantener un proceso donde se puede identificar de manera continua y activa los peligros.

El peligro es la fuente con potencial, para causar daños a la condición física, mental de las personas.

5.3.2 Evaluación de Riesgo

La organización, debe mantener procesos que determinen y evalúen los riesgos que el SST, para evaluar los riesgos, vamos a tener ayuda de la norma ISO31000, la cual nos indica los riesgos presentes en cualquier actividad, sea esta de menor o mayor incidencias sobre las actividades según la clasificación y su tipo.

5.3.3 Requisitos Legales

La organización tiene que mantener accesos a los requisitos legales, ya que estos se deben saber aplicar a lo que es la organización, también se deben actualizar, ya que si no se llegan a actualizar, pueden llegar a poner en riesgos a la organización en futuras oportunidades.

5.3.4 Hacer

En la organización se tiene que proporcionar un buen uso de recursos para poder establecer, implementar, mantener la mejora continua para la gestión de un SST.

5.3.5 Competencia

En la organización es fundamental, que los trabajadores estén preparados, para eso tienen que tener sus respectivas capacitaciones, así podrán identificar los peligros, aparte se debe evaluar la eficacia que tienen al momento de su contratación.

5.4 Verificar

5.4.1 Evaluación del Cumplimiento

Se debe establecer, implementar y mantener los procesos de evaluación para los cumplimientos tanto de los requisitos legales, como otros requisitos, para esto se debe determinar la frecuencia y los métodos para cumplir dichos requisitos.

5.4.2 Revisión de la Dirección

Los máximos dirigentes de la empresa tienen que estar en constante revisión del sistema de gestión en seguridad industrial, para esto este sistema debe ser adecuado, correctas.

En las revisiones, se tiene que tener en cuenta tanto cambios internos como externos con respecto al sistema de gestión de seguridad industrial.

Los resultados de estas revisiones se la deben comunicar a los representantes de los trabajadores, todos los resultados tienen que ser documentados.

5.4.3 Actuar

5.4.3.1 Incidentes, no conformidades y acciones correctivas

En la organización se debe, establecer, implementar y mantener procesos, estos también debes ser investigar, informar y tomar acciones para gestionar los incidentes y las no conformidades.

5.4.3.2 Mejora continua

En la organización debe haber una mejora continua en la conveniencia, adecuación y eficacia, del sistema de seguridad y salud en el trabajo, esto también tiene que promover la participación de todos los trabajadores, se les tendrá que dar a conocer los resultados por medio de charla o convenciones, para mejora continua.

5.5 Formato de chequeos de inspecciones planeadas y no planeadas

5.5.1 Inspecciones Planificadas

Estas inspecciones son de manera programadas en fecha y hora, las cuales permiten una mayor preparación, además son más eficaces, ya que el inspector como el inspeccionado tiende a tener una mejor preparación.

- Se realizan de forma regular y pueden cubrir todas las operaciones
- Se debe utilizar una guía, el cual debe dar origen a un reporte, donde se podrán las observaciones, acciones requeridas, responsables y fechas para cuales deben ser ejecutadas

5.5.2 Inspecciones no Planificadas

Son inspecciones que se realizan de manera más rutinarias, previas antes de la jornada de trabajo, se pueden verificar lo que es, el área de trabajo, equipos, herramientas, maquinarias y la utilización correcta de los equipos de protección personal.

(Ver Anexos 2)

5.5.3 Inspecciones de extintores

Tanto los extintores portátiles como fijos, tendrán que estar habilitados, para su respectivo uso en caso de haber algún tipo de siniestro, que pueda ocurrir dentro de la organización, en el Decreto ejecutivo 2393 se establece que, los extintores se clasifican según el tipo de función del agente extintor, a esto se refiere, que se va a utilizar el extintor dependiendo al material que ha provocado un siniestro. (Ver Anexo 3)

5.5.4 Formato Para Inspecciones De Seguridad

Se tiene que tener un registro de inspecciones de seguridad y salud en el trabajo, en toda la organización, para poder evitar lesiones, para ello, se realizaron formatos en las cuales se inspeccionaran la seguridad y salud de la organización, también ayudara para el control, el orden, entre otras inspecciones. (Ver Anexo 4)

5.5.5 Instructivo de Criterios de Evaluación de Condiciones Inseguras

Estos criterios se aplicaran, cuando se haga una inspección de seguridad, ya que van desde situaciones que puedan llegar a la muerte, hasta lesiones que no sea necesario una incapacidad. (Ver Anexo 5)

5.5.6 Inspección De Botiquín Y Camilla

Tiene como objetivo establecer los requerimientos mínimos para el control de camillas, para la transportación de personas y controlar el contenido de botiquines, en cada área de trabajo. (Ver Anexo 6)

Botiquín

Es el elemento, que contiene medicamentos y utensilios para brindar los primeros auxilios, este debe ser una caja, el cual se pueda ser transportado con facilidad, en caso que sea necesario.

Camilla

Es un dispositivo, que se utiliza en las situaciones de emergencia, para la inmovilización y traslado de alguna persona que necesite primeros auxilios para poder ser transportada.

Conclusiones

Para la implementación del sistema de seguridad industrial se llevara a cabo un proceso, en donde, es importante cumplir con las normas establecidas por la ley y al mismo tiempo la aplicación de la norma propuesta para implementación, en la cual debemos ayudarnos con los requisitos establecidos en la normativa.

Es de vital ayuda realizar visitas planificadas, para poder evaluar es estado de la organización y conocer el nivel de cumplimiento como lo establece el gobierno ecuatoriano, muchas empresas tienden a realizar un sistema de gestión de seguridad de manera muy empírica, los riesgos laborales en lo que va del tiempo, los trabajos siguen evolucionando, las medidas de seguridad tienden a mejorar.

En los costos para la implementación de sistema de seguridad, es favorable para la organización, ya que va a ayudar para el futuro de la empresa, esto ayudara a que los empleados puedan desarrollar sus labores con mejor ambiente de trabajo.

Para el correcto desarrollo de sistema de gestión, es importante que el técnico de seguridad, gestione el seguimiento, según se quedo establecido en el cronograma, que se realice en el proyecto, esto va a ayudar a que se pueda revisar el nivel cumplimiento.

La organización debe cumplir con los requisitos que exigen las autoridades gubernamentales, es importante que las empresas esten actualizadas en las nuevas normas internacionales, por motivo que se exigira las actualizaciones en el 2021.

Recomendaciones

- Se tiene que medir el cumplimiento de los requisitos de Ministerio del Trabajo, mediante la auditoria inicial.
- Desarrollar el cronograma de requisitos, que debe cumplir la organización y la duración para la implementación.
- Determinar el costo, para la implementación del proyecto técnico
- Desarrollar normas técnicas para evitar sanciones económicas.
- Desarrollar el programa de capacitación a los empleados nuevos y con mayor experiencia en la organización.
- La empresa debera implementar este sistema de gestión, ya que es completo, y fácil de lograr aplicar y de entender para la organización.

BIBLIOGRAFÍA

- (2018). “Implementación de Mejora Continua Aplicando la metodología PHVA. Lima - Peru .
- Barreno Montero, M. P. (3-mar-2011). Diseño de un Modelo de un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en la Empresa CONSERMIN S.A. Tomando Como Referente el Proyecto Riobamba – Zhud. Chimborazo: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Bernard GERNIGON,. (2000). Principios de la OIT sobre el derecho de huelga.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Quito.
- Decreto Ejecutivo 2393. (2003). Reglamentode Seguridad y Salud de los Trabajadores. (2018). Fremap. Guayaquil.
- García, F. I. (2016). PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA. LIMA-PERU.
- GERNIGON. (2000).
- Norma Internacional ISO 14001. (2015).
- Norma Internacional ISO 45001. (2018).
- Norma Internacional ISO 9001. (2015).
- Norma Internacional SA8000. (2014).
- PÁEZ, J. A. (NOVIEMBRE 2017). APLICACIÓN DEL CICLO DE MEJORA CONTINUA PHVA. COLOMBIA .
- Andina, C. Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2005.
- Constitución de la República del Ecuador (2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito, Ecuador: Ediciones Legales.
- Asamblea Nacional (2007) del Trabajo, C. Decreto 2393. Legislación Ecuatoriana.
- Gernigon, B. (2000). Principios de la OIT sobre el derecho de la huelga. International Labour Organization.
- Tumbaco, S. L. C., Alcivar, B. J. L., & Merchán, S. M. R. (2016). Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo. Transición de las OHSAS 18001: 2007 a la nueva ISO 45001. Revista Publicando, 3(9), 638-648.
- González González, N. A. (2009). Diseño del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de la norma NTC-OHSAS 18001 en el proceso de fabricación de cosméticos para la empresa Wilcos SA.

Rivera Porras, D. A., Carrillo Sierra, S. M., Forgiony Santos, J. O., Bonilla Cruz, N. J., Hernández Peña, Y., & Silva Monsalve, G. I. (2018). Fortalecimiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito psicosocial desde la perspectiva del marco lógico.

Montero-Martínez, R. (2011). Sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional y procesos basados en el comportamiento: aspectos claves para una implementación y gestión exitosas/occupational health and safety management systems, and behavior-based processes. *Ingeniería Industrial*, 32(1), 12-18.

Novoa Mena, M. G. (2016). Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empresa constructora, Amazonas-Perú.

ANEXOS

FORMATOS DE REGISTROS PARA LA SST

Anexo 1: Cronograma de Actividades de Implementación del Proyecto.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES IMPLEMENTACION

No	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	SEMANAS																																																Total Semana	Total Cada								
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8				MES 9				MES 10				MES 11				MES 12													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48										
1	Diagnóstico (revisión del estado actual) factual de los sistemas de gestión ISO 45001:2018	█	█	█	█																																																4	4,2					
2	Elaboración del proyecto	█	█	█	█																																																	4	4,2				
3	Conformación de equipos de trabajo a nivel ejecutivo y operativo.	█	█	█	█																																																		4	6,3			
4	Formación al equipo de implementación, en temas de implementación de las normas internacionales a integral y otros temas de soporte como opcionales que refuerzan el conocimiento integral del SIG. (Gestión de riesgos, Gestión o Planeamiento Estratégico).	█	█	█	█																																																		4	6,3			
5	Revisión de avances y evoluciones del SIG																																																						2	4,2			
6	Determinación de las cuestiones internas y externas del contexto de la organización, así como sus riesgos y oportunidades.																																																							4	6,3		
7	Determinación de las partes interesadas pertinentes, así como sus riesgos y oportunidades.																																																								45	30,8	
8	Determinación de los aspectos ambientales significativos de la organización, desde la perspectiva de ciclo de vida, así como sus riesgos y oportunidades.																																																								1	22,9	
9	Determinación de los requisitos legales ambientales y de la SST aplicables y otros, así como sus riesgos y oportunidades.																																																								3	6,3	
10	Determinación de los procesos necesarios y sus riesgos y oportunidades.																																																								2	4,2	
11	Elaboración de los objetivos del SIG e incorporación dentro de los procesos del negocio y apoyo su dirección estratégica (visión, Misión y Valores de la organización)																																																									2	4,2
12	Desarrollo de indicadores de desempeño del SIG																																																									1	2,1
13	Elaboración de planes y acciones para abordar los riesgos y oportunidades.																																																									1	2,1
14	Diseño de la base documental (creación y control de la información documentada requerida por la organización y las Normas Internacionales).																																																									1	2,1
15	Evaluación de cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos																																																									2	4,2
16	Gestión de incidentes, no conformidades y acciones correctivas																																																									2	4,2
17	Finalización de la revisión por la dirección																																																									10	20,8
18	Implementación de las acciones de mejoramiento																																																									2	4,2
19	Evaluación de auditoría y exposición de los resultados																																																									2	4,2
TOTAL:																																																										48	100%

Página 1

ANEXO2: FORMATO DE INSPECCIONES DE EXTINTORES.



FORMATO

**LISTA DE CHEQUEO PARA INSPECCIONES
PLANEADAS Y NO PLANEADAS**

PROYECTO:		CIUDAD:			FECHA(DD/MM/AAA)			
AREA O SITIO DE TRABAJO :								
No.	ASPECTOS A VERIFICAR	CUMPLIMIENTO			GRADO DE ACCIÓN *			OBSERVACIONES
		SI	NO	NA	A	B	C	
					INMEDIATA	PRONTA	POSTERIOR	
1	PELIGROS FISICOS							
1.1	Existe buena iluminación artificial y natural.							
1.2	Las luminarias están en buen estado.							
1.3	Hay buena ventilación en el área.							
2	PELIGROS LOCATIVOS							
2.1	Los muros están en buen estado (Sin grietas, sin humedad, pintura buen estado).							
2.2	Escaleras en buen estado (paso manos, antideslizantes).							
2.3	Pisos en buen estado.							
2.4	Ventanas, puertas en buen estado (manijas, chapas).							
2.5	Techos en buen estado (Sin goteras).							
2.6	Áreas de circulación despejadas (pasillos, escaleras, zonas de tránsito en almacén, etc.).							
2.7	Están claramente demarcadas las áreas de trabajo y rutas de tránsito.							
2.8	Las divisiones modulares, escritorio y cajones se encuentran en buenas condiciones.							
2.9	Los ascensores funcionan adecuadamente							
2.10	Los ascensores se encuentran en condiciones de orden y aseo							
2.11	Los botones del panel de control funcionan adecuadamente							
2.12	El sistema de alarma funciona adecuadamente							
2.13	Se han adelantado las actividades de mantenimiento de acuerdo a lo programado							
2.14	Existe un cronograma de mantenimiento periódico							
3	PELIGROS ELÉCTRICOS							
3.1	Cables eléctricos debidamente entubados.							
3.2	Los empalmes o conexiones están en buen estado.							
3.3	Tomas e interruptores en buen estado							
3.4	Cables en buen estado.							
3.5	Los tableros, cajas y circuitos están identificados.							
3.6	Los tableros y cajas están libres de obstáculos.							
3.7	Existe señalización de peligros.							
4	PELIGROS DE SEGURIDAD							
4.1	Los extintores son los adecuados al tipo de peligros del área.							
4.2	Extintores de carga vigente.							
4.3	Extintores libre de obstaculos.							
4.4	Existe señalización de extintores.							
4.5	Existe señalización en todas las instalaciones y en las salidas de emergencia.							

12,4	Impresora / fotocopidora. (Si aplica)							
12,5	Computador. (Si aplica)							
12,6	Estufas y grecas							
DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES REPORTADAS								
RESPONSABLES QUE REALIZAN LA INSPECCIÓN								
NOMBRE				NOMBRE				
CARGO			AREA		CARGO			
FIRMA				FIRMA				
NOMBRE				NOMBRE:				
CARGO			AREA		CARGO			
FIRMA				FIRMA				
*GRADO DE ACCIÓN		A -INMEDIATA: Muerte, una incapacidad permanente, pérdida de alguna parte del cuerpo o daños de considerable valor.			B- PRONTA: Lesión o enfermedad grave con incapacidad temporal, o daño a la propiedad de consideración media		C- POSTERIOR: Lesiones menores incapacitantes, enfermedad leve o daños menores	

ANEXO3: FORMATO DE INSPECCIONES DE EXTINTORES.

FORMATO INSPECCIÓN DE SEGURIDAD DE EXTINTORES

AREA:																				OBSERVACIONES					
RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN:		CLASIFICACIÓN										ESTADO EXTINTOR													
No.	UBICACIÓN	PQS				CAPACIDAD	FECHA DE RECARGA	FECHA DE MANTENIMIENTO	FECHA DE FABRICACIÓN DEL CILINDRO	FECHA PRUEBA HIDROSTATICA	SEÑALIZACIÓN	DEMARCACIÓN	ESTADO FÍSICO DEL CILINDRO (PINTURA, DAÑOS, CORROSIÓN)	ETIQUETA DE INSTRUCCIONES DE MANEJO VISIBLES	MANUA DE TRANSPORTE	PALANCA DE DESCARGA	MANÓMETRO	BOQUILLA O CORNETA	MANGUERA		COLLAR DE SERVICIO	ESTADO DEL PASADOR	SOPORTE DE EXTINTOR	ESTADO DEL SOPORTE	
		BC	ABC	CO2	AGUA						OTROS														
CLASIFICACIÓN		MARQUE CON UNA X SEGÚN CORRESPONDA																							
INSTALACIÓN		CUMPLE : (0) NO CUMPLE : (1)																							
OBSERVACIONES																									

ANEXO 5: INSTRUCTIVO DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE CONDICIONES INSEGURAS

IDENTIFICACION DE PELIGROS				
PROYECTO:			FECHA INSPECCION:	PUESTO DE TRABAJO:
No CEDULA:			No TRABAJADORES PUESTO:	14
Tenga en cuenta los siguientes criterios para valorar los peligros: (C) critico; (A) Alto (M) Medio; (B) bajo				
Si existe el peligro, marque con una "x" en la casilla si, de lo contrario marque "No"				
1. PELIGROS FISICO	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
¿Está expuesto a ruidos altos?	X		Uso de equipos de proteccion personal	A
Temperaturas extremas (Frio - Calor)	X		Uso de equipos de proteccion personal	A
Radiación Ionizante (Rayos Gama, Beta, Alfa)	X		Uso de equipos de proteccion personal	A
Radiación No Ionizante (sol, ultravioletas, Arcos)	X		Uso de equipos de proteccion personal	A
Microondas y Radio Frecuencias (Antenas)		X		
Vibración (Cuerpo entero o segmentaria)		X		
2. ILUMINACION	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Aseo de lámparas y ventanas adecuadas		X		M
Luz natural (Intensidad Adecuada)		X		M
Luz Artificial (Intensidad Adecuada)		X		M
Ubicación Adecuada		X		M
3. PELIGROS QUIMICO	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Sólidos (Polvos orgánicos, inorgánicos, fibras, material Particulado etc)	X		Uso de equipos de proteccion personal	A
Gases y Vapores	X		Uso de equipos de proteccion personal	A
Líquidos, Nieblas Rocios	X		Uso de equipos de proteccion personal	A
Humos (Metálicos, no metálicos)	X			A
4. PELIGROS BIOLÓGICO	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Exposición a Virus		X		M
Exposición a Hongos		X		M
Exposición a Bacterias (Aguas no potables)		X		M
Parásitos		X		M
Mordeduras		X		M
Picaduras Insectos (Avispas, Abejas, Zancudos).		X		M

Animales (Ratones, Perros, Palomas, Gatos)		X		M
Vegetales (Polen, Madera, esporas)		X		M
Fluidos y excrementos.		X		M
5. PELIGROS PSICOSOCIAL	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Monotonía en las tareas		X		M
Trabajo Repetitivo	X		Pausas activas durante la jornada	M
Trabajos y turnos permanentes(8 a 12 Horas)		X		M
Realiza turnos nocturnos		X		M
Relaciones personales conflictivas (Jefes, Compañeros)		X		M
¿Usted atiende público?		X		M
Sobrecarga de trabajo		X		M
El trabajo requiere de alta Responsabilidad?	X			M
6. PELIGROS BIOMECANICO	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Postura base	X			A
Posibilidad de cambios de posición	X			B
Posturas inadecuadas y/o Forzados	X			M
Manejo de cargas manual o mecánicamente?		X		M
Movimientos Repetitivos	X			M
El Diseño de puesto de trabajo es inadecuado?	X			M
7. PELIGRO ELÉCTRICO	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Equipos eléctricos energizados - Sobrecarga		X		B
Cableado eléctrico en mal estado		X		B
Líneas Energizadas (Alta-Media-Baja tensión)		X		B
Controladores eléctricos y/o Subestaciones		X		B
8. PELIGROS MECÁNICOS	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Elementos corto punzantes	X			M
Mecanismos en movimiento		X		B
Herramientas manuales	X			M
Equipos y herramientas	X			M
Proyección de sustancias	X			M
Proyección de materiales	X			M
Otro Cual?				
9. PELIGROS LOCATIVOS	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B
Superficies de trabajo irregulares o lisas	X			A
Trabajo en alturas	X			A
Desplazamientos por la vía publica		X		M
Sistemas de almacenamiento		X		M
Orden y aseo deficientes		X		M
Escaleras - rampas	X			M
Demarcación y señalización deficientes		X		B
Reacciones químicas peligrosas	X			M
Espacios confinados	X			A
Otro Cual?				
10. PELIGROS PUBLICO	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES	VALORACION C / A / M / B

Robos - atracos		X				M	
Bombas		X				M	
Saqueos		X				M	
Terrorismo		X				M	
11. PELIGROS DE INCENDIO Y/O EXPLOSION	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES		VALORACION C/A/M/B		
Líquidos y gases inflamables	X					A	
Combustibles sólidos y líquido	X					A	
Localiza los equipos de control de incendios	X					A	
12. FENOMENOS NATURALES	SI	NO	OBSERVACIONES / CONTROLES		VALORACION C/A/M/B		
Sismo	X		Gestion de plan de emergencias			M	
Terremoto	X		Gestion de plan de emergencias			M	
Vendaval		N/A				M	
Inundación		N/A				M	
Derrumbe		N/A				M	
Precipitaciones(lluvias, granizadas, heladas)	X		Uso de equipos de proteccion personal			M	
LISTA DE CHEQUEO PARA OBSERVAR E INSPECCIONAR CONDICIONES SUBESTANDAR							
Valoración: (C): Conforme; (NC): No conforme; (N/A) No aplica							
CONDICIONES ENCONTRADAS							
SALIDAS DE EMERGENCIA	C	NC	N/A	OBSERVACIONES	ACCIONES A TOMAR	SEGUIMIENTO	FECHA
Las vías de evacuación se mantienen libres de obstáculos	X						
Las salidas de emergencia están adecuadamente señalizadas	X						
Existe conocimiento de rutas de evacuación y puntos de encuentro	X						
EXTINTORES	C	NC	N/A	OBSERVACIONES	ACCIONES A TOMAR	SEGUIMIENTO	FECHA
Bien ubicados	X						
Señalizados	X						
Despejados	X						
ZONAS DE CIRCULACIÓN	C	NC	N/A	OBSERVACIONES	ACCIONES A TOMAR	SEGUIMIENTO	FECHA
Sitios de circulación de personas y/o materiales despejados	X						
Existen barandas apropiadas y barreras para escaleras, ventanas y alrededor de equipos peligrosos	X						
SEGURIDAD, ORDEN Y LIMPIEZA (SOL)	C	NC	N/A	OBSERVACIONES	ACCIONES A TOMAR	SEGUIMIENTO	FECHA
Existen lugares de almacenamiento conveniente para herramientas, materiales, repuestos, equipos y ropa.	X						
Adecuada/oportuna limpieza del piso y sitios de circulación en caso de derrame de líquidos	X						
Limpieza adecuada de pisos, techos y paredes	X						
Orden y limpieza en puesto de trabajo	X						
Adecuada presentación personal	X						

Estado de muros, paredes y vidrios.	X						
Estado de pisos	X						
Estado de escaleras y/o rampas	X						
RIESGOS ELÉCTRICOS	C	NC	N/A	OBSERVACIONES	ACCIONES A TOMAR	SEGUIMIENTO	FECHA
Instalaciones eléctricas en condiciones adecuadas	X						
Estado adecuado de interruptores, tomas y enchufes	X						
Señalización adecuada para equipos de riesgo eléctrico-restricción	X						
ILUMINACIÓN	C	NC	N/A	OBSERVACIONES	ACCIONES A TOMAR	SEGUIMIENTO	FECHA
Adecuada iluminación natural	X						
Adecuada iluminación artificial	X						
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	C	NC	N/A	OBSERVACIONES	ACCIONES A TOMAR	SEGUIMIENTO	FECHA
Acorde con los riesgos	X						
Suficientes	X						
En buen estado	X						
FACILIDADES SANITARIAS	C	NC	N/A	OBSERVACIONES	ACCIONES A TOMAR	SEGUIMIENTO	FECHA
Acceso a servicios sanitarios	X						
Suministro de agua potable	X						
Aseo de los servicios sanitarios	X						
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	C	NC	N/A	OBSERVACIONES	ACCIONES A TOMAR	SEGUIMIENTO	FECHA
Lugares de trabajo despejados de desperdicios y materiales no necesarios	X						
Manejo adecuado de residuos comunes: separacion en fuente papel, carton, plastico, vidrio, etc.	X						
SUSTANCIAS Y MATERIALES PELIGROSOS	C	NC	N/A	OBSERVACIONES	ACCIONES A TOMAR	SEGUIMIENTO	FECHA
Sustancia peligrosas adecuadamente rotuladas	X						
Existencia de las fichas de seguridad de sustancia peligrosas		X			Colocar fichas tecnicas de los quimicos	inspeccion visual diaria	
Conocimiento de manejo en caso de emergencias con productos químicos.		X			Capacitacion de emergencias en caso de contacto con productos quimicos		
OTRAS CONDICIONES DE SEGURIDAD EN OFICINAS	C	NC	N/A	OBSERVACIONES	ACCIONES A TOMAR	SEGUIMIENTO	FECHA
Control de brillos en monitores	X						
Altura adecuada de monitores	X						
Posición adecuada de teclado y mouse	X						

Sillas ajustables	X						
Postura adecuada del trabajador	X						
Espacio adecuado de trabajo	X						
OTRAS OBSERVACIONES	C	NC	N/A	OBSERVACIONES	ACCIONES A TOMAR	SEGUIMIENTO	FECHA
VULNERABILIDAD VECINDAD							
EMPRESA / VECINDAD	PROCESOS DESARROLLADOS			PELIGROS GENERADOS A LA VECINDAD	VALORACION A / M / B		

FIRMA DEL TRABAJADOR

FIRMA RESPONSABLE INSPECCION

ANEXO 6: INSPECCIÓN DE BOTIQUÍN Y CAMILLA



INSPECCIÓN DE BOTIQUÍN Y CAMILLA

Proyecto:						Fecha:		
Responsable Inspección						Cargo:		
CONTENIDO DEL BOTIQUÍN								
ITEM	DESCRIPCIÓN	S I	N O	N/ A	CAN T	FECHA DE VENCIMIEN TO	RESPONSA BLE	OBSERVACIONES
1	Antiséptico: Clorhexidina o Yodopovidona (Jabón Quirúrgico)							
2	Solución Salina							
3	Jabón Antibacterial para manos							
4	Aplicadores o Copitos							
5	Baja Lenguas							
6	Gasa Antiséptica							
7	Compresas o Apósitos							
8	Curitas							
9	Esparadrapo de tela							
10	Cinta Micropore							
11	Vendas Elásticas							
12	Vendas Triangulares							
13	Guantes Quirúrgicos							

14	Tapabocas Quirúrgicos Desechables						
15	Mascarilla RCCP						
16	Inmovilizador Cervical						
17	Inmovilizador Maleable para Extremidades						
18	Inmovilizadores Maleables						
19	Termómetro de Mercurio o Digital						
20	Linterna						
21	Pilas de Repuesto						
22	Otros						

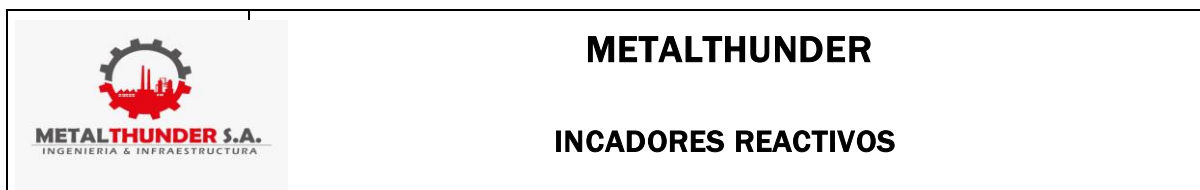
INSPECCIÓN DE LA CAMILLA (Tabla Espinal Larga)

ESTADO		BUENO	REGULAR	MALO	OBSERVACIONES	
1	Instalación (Sitio de Ubicación)					
2	Señalización					
3	Estado de la Camilla					
4	Correas de Seguridad					
5	Sujetadores para Cargue					

Nombre quien realizó la Inspección:

Cargo y Firma:

ANEXO 7: INDICADORES REACTIVOS



INDICADORES REACTIVOS

ESTADISTICA DE ACCIDENTABILIDAD -2020										
MES	# DE TRABAJ.	HORAS TRABAJADAS MES	HORAS EXTRAS MES	HORAS TOTALES	standard indice de frecuencia y gravedad	Accidentes en el mes	Numero de dias perdidos en el mes	Indice de Frecuencia	Indice de Gravedad	Tasa de Riesgo
ENERO	0	0	0	0	16666,67	0	0	#iDIV/0!	#iDIV/0!	0,00
FEBRERO	0	0	0	0	16666,67	0	0	#iDIV/0!	#iDIV/0!	0,00
MARZO	0	0	0	0	16666,67	0	0	#iDIV/0!	#iDIV/0!	0,00
ABRIL	0	0	0	0	16666,67	0	0	#iDIV/0!	#iDIV/0!	0,00
MAYO	0	0	0	0	16666,67	0	0	#iDIV/0!	#iDIV/0!	0,00
JUNIO	0	0	0	0	16666,67	0	0	#iDIV/0!	#iDIV/0!	0,00
JULIO	0	0	0	0	16666,67	0	0	#iDIV/0!	#iDIV/0!	0,00
AGOSTO	0	0	0	0	16666,67	0	0	#iDIV/0!	#iDIV/0!	0,00
SEPTIEMBRE	0	0	0	0	16666,67	0	0	#iDIV/0!	#iDIV/0!	0,00
OCTUBRE	0	0	0	0	16666,67	0	0	#iDIV/0!	#iDIV/0!	0,00
NOVIEMBRE	0	0	0	0	16666,67	0	0	#iDIV/0!	#iDIV/0!	0,00
DICIEMBRE	0	0	0	0	16666,67	0	0	#iDIV/0!	#iDIV/0!	0,00
TOTAL		0	0	0	200.000,00	0	0	#iDIV/0!	#iDIV/0!	0,00

Indice de Frecuencia

0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00

ENERO
FEBRERO
MARZO
ABRIL
MAYO
JUNIO
JULIO
AGOSTO
SEPTIEMBRE
OCTUBRE
NOVIEMBRE
DICIEMBRE
TOTAL

Indice de Gravedad

0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00

ENERO
FEBRERO
MARZO
ABRIL
MAYO
JUNIO
JULIO
AGOSTO
SEPTIEM...
OCTUBRE
NOVIEM...
DICIEMB...
TOTAL

Tasa de Riesgo

0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00

ENERO
FEBRERO
MARZO
ABRIL
MAYO
JUNIO
JULIO
AGOSTO
SEPTIEMBRE
OCTUBRE
NOVIEMBRE
DICIEMBRE
TOTAL

Anexo 8: Control de Ingreso y Salidas del Personal al Espacio Confinado

CONTROL DE INGRESO Y SALIDA DEL PERSONAL AL ESPACIO CONFINADO						N° Permiso de Trabajo			
						Clase de espacio Confinado			
						A			
B									
C									
PLANTA		DESCRIPCION DEL ESPACIO							
Area:									
Equipo (Identificacion):									
Duracion de Trabajo: (Horas)									
Fecha Ingreso		Horario de Entrada							
		Horario de Salida							
Descripcion de Trabajo a realizar:									
Riesgo identificado en el espacio confinado:									
Numero de trabajadores que ingresan al espacio confinado									
Tiempo de permanencia en el espacio confinado (Min)									
Tiempo de Recuperacion (Min)									
Nombre Trabajador		RUN		Horario					
				Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
				Nombre Supervisor				Firma	
Charla de induccion diaria									
Permiso de Trabajo				Nombre Vigia				Firma	
Procedimiento del Trabajo									

PROCEDIMIENTO DE REALIZACIÓN DE LA POLÍTICA DE LA EMPRESA

 <p>METALTHUNDER S.A. SERVICIOS DE INGENIERIA</p>	METALTHUNDER		Procedimientos	
	POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		Código	METH-PR-02
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
			Página	1 de 4
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos		

1. OBJETIVO

El objetivo de este procedimiento es determinar la forma de comunicar la Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente a todo el personal propio, eventuales, contratistas, proveedores y partes interesadas, así como también la frecuencia y forma de efectuar la revisión de la misma.

2. ALCANCE

Todo el personal de la empresa, contratistas, proveedores y partes interesadas.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Gerente General, Gerencia de proyectos y Jefatura de seguridad y salud ocupacional:

Responsables de aprobar y confeccionar la Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

3.2. Todo el personal:

Son responsables de conocer, entender y aplicar la Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

4. DEFINICIONES

Política de Seguridad y Salud Ocupacional: Política para prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionado con el trabajo a los trabajadores y para proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables.

Política Ambiental: Intenciones y dirección de una organización relacionadas con el desempeño ambiental como las expresa formalmente su alta dirección.

5. DESCRIPCION

5.1. El departamento de Seguridad y Medio Ambiente confecciona la Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

 <p>METALTHUNDER S.A. SERVICIOS DE INGENIERIA</p>	METALTHUNDER		Procedimientos	
	POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		Código	METH-PR-02
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
			Página	2 de 4
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos		

- 5.2. Realizada la verificación anterior, la política es aprobada a través de su firma, por el Gerente General de Metalthunder S.A.
- 5.3. Cuando se realice la revisión de la política, es de suma importancia que participen los representantes de los trabajadores, para ello se deberán realizar reuniones y dejar registro de esta actividad.
- 5.4. Frente a cualquier diferencia u observaciones mayores se deben comunicar a la Gerente General y Gerente de proyectos y Jefatura de seguridad y salud ocupacional y se revisará en forma particular cada caso.
- 5.5. Se imprime y se publica la Política en todos los sectores habilitados para estos fines y se comienza con la difusión.
- 5.6. Los Gerentes, Jefaturas, residentes y supervisores son responsables de explicar a su personal a cargo la contribución del trabajo que realiza cada colaborador, con el cumplimiento de lo establecido en la Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medioambiente. Debe existir registro escrito de esta acción.
- 5.7. Se deberá capacitar a todo el personal sobre la difusión de la política por lo menos una vez al año.
- 5.8. Se extenderá la difusión a todos los contratistas, eventuales, proveedores y otras partes interesadas, se mantendrá registro de esta actividad.
- 5.9. Al ingreso de un trabajador nuevo se debe realizar la difusión y explicación de la Política de seguridad y Medioambiente.
- 5.10. Se realizará una revisión anual de la política.
- 5.12 Política debe incluir como mínimo:
- Un compromiso para proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para prevención de lesiones y deterioro de la salud.
 - Un compromiso para eliminar los peligros y reducir los riesgos para la Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo

 <p>METALTHUNDER S.A. SERVICIOS DE INGENIERIA</p>	METALTHUNDER		Procedimientos	
	POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		Código	METH-PR-02
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
		Página	3 de 4	
Autor: Seguridad y salud ocupacional			Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos	

- Un compromiso para la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación
- Un compromiso de cumplir con los requisitos legales y otros requisitos
- Sea apropiada al propósito, tamaño y contexto de la organización, incluida la naturaleza específica de los riesgos para la Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios
- Proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos para la Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo y Ambientales
- Un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de Seguridad y Medioambiente para la mejora del su desempeño.
- Un compromiso para la consulta y participación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores.

6. REGISTROS

IDENTIFICACIÓN	RESPONSABLE	ALMACENAMIENTO	PROTECCIÓN	TIEMPO DE RETENCIÓN	RECUPERACIÓN	DISPOSICIÓN

	METALTHUNDER		Procedimientos	
	POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		Código	METH-PR-02
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
			Página	4 de 4
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos		

REFERENCIAS

ISO 14001:2015
ISO 45001:2018

7. ANEXOS.

Política de Seguridad, Salud ocupacional y Medio Ambiente

8. CONTROL DE REVISIONES

Revisión	Párrafo	Modificación realizada

PROCEDIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RIESGOS E IMPACTO

 <p>METALTHUNDER S.A. SERVICIOS DE INGENIERIA</p>	METALTHUNDER	Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS	Código	METH-PR-03
		Fecha	28/03/2020
		Versión	1
		Página	1 de 22
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos	

1. OBJETIVO

Definir criterios para efectuar la Gestión de Riesgos e Impactos que consiste en la evaluación y control de los riesgos en seguridad e impactos ambientales, salud ocupacional, incendios y en la identificación de riesgos que puedan repercutir en el negocio.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica en todas las operaciones de Metalthunder S.A., al personal propio y a contratistas en el entorno de sus operaciones.

3. RESPONSABILIDADES

3.1 Gerente General

Es responsable por disponer que se efectúe en forma anual la Gestión de los Riesgos e Impactos en todas las fábricas bajo su responsabilidad.

3.2 Gerentes, Jefes, supervisores de obra y residentes.

Son responsables por planificar y llevar a cabo la Gestión de los Riesgos e Impactos en sus áreas de responsabilidad.

3.3 Jefatura de seguridad y salud ocupacional.

Asesora a las distintas áreas en la ejecución de la Gestión de Riesgos e Impactos y verifica que se efectúe el seguimiento de los planes de acción resultantes. Además, son responsables de gestionar el control de sus peligros y aspectos ambientales, llevando documentalmente los indicadores y respaldos correspondientes.

3.4 Personal de cada área.

El personal efectúa la identificación y evaluación de sus Peligros y Aspectos Ambientales y la gestión de sus medidas de control, asesorados por los supervisores y por el Departamento de Seguridad y Medioambiente.

3.5 Jefatura del departamento de contabilidad.

Son responsables de realizar la Gestión de los Riesgos del Negocio.

4. DEFINICIONES

 <p>METALTHUNDER S.A. SERVICIOS DE INGENIERIA</p>	METALTHUNDER		Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS		Código	METH-PR-03
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
			Página	2 de 22
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos		

- 4.1 Peligro:** Fuente con un potencial para causar lesiones y deterioro de la salud. Los peligros pueden incluir fuentes con el potencial de causar daños o situaciones peligrosas o circunstancias con el potencial de exposición que conduzca a lesiones y deterioro de la salud.
- 4.2 Lesión y deterioro de la salud:** Efecto adverso en la condición física, mental o cognitiva de una persona.
- 4.3 Riesgo para la seguridad y salud en el trabajo:** Combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosos relacionados con el trabajo y la severidad de la lesión y deterioro de la salud que pueden causar los eventos o exposiciones.
- 4.4 Oportunidad para la seguridad y salud en el trabajo:** Circunstancia o conjunto de circunstancias que pueden conducir a la mejora del desempeño.
- 4.5 Componente Ambiental:** Elemento básico del ambiente (natural y humano) susceptible de recibir un impacto de las actividades de la organización. (Ejemplo: Agua, aire, suelo, flora, fauna, etc.)
- 4.6 Aspecto ambiental:** Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.
- 4.7 Impacto Ambiental:** Cambio al medio ambiente adverso o beneficioso, como resultado de total o parcial de un aspecto ambiental.
- 4.8 Desempeño Ambiental:** Resultados del Sistema de Gestión Ambiental, relacionados con el control de los Aspectos Ambientales de la organización basados en su Política, Objetivos y Metas Ambientales.
- 4.9 Emergencias:** Asunto o situación imprevistos que requieren una especial atención y deben solucionarse lo antes posible.
- 4.10 Jerarquización del control de riesgos:** La jerarquía significa la prioridad de la selección y la aplicación de los controles relacionados con la eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y el uso de elementos de protección personal sobre riesgos.
- 4.11 Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales (Matriz MAIA):** Metodología para identificar los aspectos y evaluar los impactos ambientales, generando acciones de control para cada variable.
- 4.12 Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional (Matriz MIPER):** Metodología para identificar los peligros y evaluar los riesgos de seguridad, salud ocupacional y/o emergencias, generando acciones de control para cada variable.

 <p>METALTHUNDER S.A. SERVICIOS DE INGENIERÍA</p>	METALTHUNDER		Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS		Código	METH-PR-03
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
		Página	3 de 22	
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos		

4.13 Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Incendios (Matriz MIPERI): Metodología para identificar los peligros y evaluar los riesgos de incendios en las fábricas, generando acciones de control para cada variable.

4.14 Medidas de Control: Son aquellas acciones de eliminación y sustitución del riesgo, aplicación de medidas de control de ingeniería y medidas de control administrativas para controlar el riesgo incluyendo el uso de elementos de protección de personal.

4.15 Probabilidad: Es un método por el cual se obtiene la frecuencia de un acontecimiento determinado mediante el estudio o conocimiento de todos los resultados posibles, bajo condiciones suficientemente estables.

4.16 Consecuencia: Es el resultado lógico más probable de una causa o de una acción.

4.17 Eficacia: en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados

4.18 Condición de Operación Normal: Corresponde a una actividad, proceso, subproceso o equipo operando en condiciones de régimen normal.

4.19 Condición de Operación Anormal: Corresponde a una actividad, proceso, subproceso o equipo que se aparta de las condiciones de régimen normal. Ejemplo: corte de suministro de energía no programado que conllevó a detener equipos y operar solo con sistemas de respaldos.

4.20 Condición de Operación en Emergencias: Hecho fortuito que ocurre de manera imprevista, interrumpiendo el normal funcionamiento del sistema y exige una rápida atención. (Ejemplo: Catástrofes naturales, incendio y otros).

5. DESARROLLO

- a) El proceso de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de los Riesgos en seguridad e Impactos Ambientales se denomina Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales.
- b) Los pasos a seguir a efectos de realizar la Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales son los siguientes:
 - 1) Identificación del peligro/aspecto
 - 2) Evaluación del riesgo/impacto
 - 3) Magnitud del riesgo/impacto
 - 4) Control del riesgo/Control de impacto

 <p>METALTHUNDER S.A. SERVICIOS DE INGENIERIA</p>	METALTHUNDER		Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS		Código	METH-PR-03
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
			Página	4 de 22
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos		

c) El control de riesgos debe realizarse cumpliendo con la siguiente jerarquización:

- 1) Eliminación
- 2) Sustitución
- 3) Control de Ingeniería
- 4) Controles Administrativos, Alertas y Advertencias
- 5) Elementos de Protección Personal

Cuando se determina que el riesgo no es aceptable o significativo, se establecen medidas de control para la gestión de los riesgos e impactos y se realiza un "análisis causa raíz", utilizando la metodología de los "5 Por qué", Anexo I.

5.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Este procedimiento establece las directrices para gestionar los aspectos e impactos ambientales de las etapas del proceso de los servicios que se pueden controlar y de aquellos en los que puede influir la operación, y sus impactos ambientales asociados.

Se deberá mantener como mínimo la información documentada (matrices) :

- Aspectos ambientales e impactos ambientales asociados con sus controles.
- Criterios usados para gestionar los aspectos ambientales significativos.
- Aspectos ambientales significativos y su control.

Para realizar la identificación de los aspectos ambientales, la evaluación de los impactos y la determinación de los controles sobre los aspectos ambientales significativos y no significativos, se debe seguir la siguiente metodología:

Se debe considerar:

- a) El inicio de la actividad a ejecutar identificada en la matriz de riesgos.
 - b) Condición de operación normal.
 - c) Condición anormal y de emergencia (cuando sea el caso)
1. Realizar la evaluación de los impactos ambientales.
 2. Determinar controles para los aspectos ambientales significativos y no significativos.

5.1.1 Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales Incidentales

	METALTHUNDER		Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS		Código	METH-PR-03
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
		Página	5 de 22	
Autor: Seguridad y salud ocupacional			Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos	

La identificación de los aspectos ambientales debe ser realizada por el responsable específico de cada área/proceso/etapa en conjunto con el responsable de Medio Ambiente de cada fábrica:

- La identificación debe ser realizada en terreno utilizando la matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales (MAIA, Anexo II de este procedimiento) en formato borrador.
- Para cada aspecto identificado, determinar los posibles impactos asociados de acuerdo al anexo I de este procedimiento y por consecuencia las medidas de control asociadas determinadas en conjunto.
- El encargado de Medio Ambiente debe validar y traspasar la información de borrador a un formato definitivo de acuerdo al anexo I.
- El responsable específico del área debe difundir con el apoyo del encargado de medioambiente a todo su personal, dejando registro de dicha actividad.

5.1.2 Metodología para la Evaluación de Impactos Ambientales.

La Evaluación de los aspectos ambientales, se elabora de acuerdo a los siguientes criterios:

Tabla 1: Criterios Evaluación de aspectos ambientales

Características de la Actividad Relacionada con el Aspecto				
#	Variable	Concepto	Código	Descripción
1	Tiempo de ocurrencia	Pasado	PA	Aspectos Ambientales efectuados en el pasado y que pueden o no tener consecuencias ambientales en la actualidad
		Presente	PR	Aspectos Ambientales ocasionados por actividades actualmente realizadas por la organización
		Futuro	FU	Aspectos Ambientales derivados de futuras actividades a realizar por la organización
2	Responsabilidad	Directa	D	Actividad que es directamente controlada por la organización
		Indirecta	I	Actividad que solo puede ser influenciada por la organización
3	Tipo de Impacto	Beneficio	B	Mejora la condición del Medio Ambiente
		Adverso	A	Daña el Medio Ambiente
4	Amplitud Geográfica	Área	A	Impacto Ambiental que ocasiona la actividad es a nivel Área
5	Situación Operacional	Normal	N	Situación que ha sido planificada y es frecuente
		Anormal	A	Situación que no es planificada ni rutinaria

	METALTHUNDER		Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS		Código	METH-PR-03
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
		Página	6 de 22	
Autor: Seguridad y salud ocupacional			Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos	

	Emergencias	E	Situaciones de emergencia (Incendios, derrames ≥ 200 lts etc.)
--	-------------	---	--

Tabla 2: Probabilidad y Consecuencia

#	Criterio	Descripción	Valor
1	Probabilidad (P)	Probable: Ha ocurrido muchas veces o es posible que ocurra frecuentemente. Puede ocurrir una o más veces en el día.	8
		Ocasional: Ocurre o puede ocurrir una o más veces en una semana.	4
		Remoto: Ocurre o puede ocurrir una vez en el mes.	2
		Improbable: Improbable que ocurra más de una vez al año.	1
2	Consecuencia (C1)	Crítica: Altamente tóxico, radiactivo, inflamable, explosivo o que provoca daños múltiples e irreversibles de gran magnitud, con efectos de largo plazo, y que requiere de acciones de reparación o mitigación. Gran pérdida de imagen pública.	8
		Grave: Alteración significativa, reversible sólo con la intervención inmediata de medidas de control y mitigación.	4
		Moderada: Cambio notorio con respecto a la condición original, reversible, asumiendo que puede ser asimilada por el entorno o puede ser controlada por el área responsable en breve tiempo.	2
		Despreciable: Alteración no implica cambios perceptibles en el Medio Ambiente o en el área.	1

Tabla 3: Magnitud del Impacto

#	Criterio	Condición	Descripción	Valor
1	Marco Regulatorio (R)	Existe y no se cumple	El posible impacto se encuentra cubierto por la legislación y/o existen compromisos corporativos con las autoridades, pero no se cumplen.	8
		Existe y se cumple parcialmente	El posible impacto se encuentra cubierto por la legislación y/o existen compromisos corporativos con las autoridades, pero cumplen parcialmente.	4
		Existe y se cumple	Existe legislación, y/o compromisos corporativos, y se tiene evidencia de su cumplimiento.	2
		No existe	El impacto, o sus posibles consecuencias, no está cubierto por la legislación y no existen compromisos al respecto.	1

	METALTHUNDER		Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS		Código	METH-PR-03
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
			Página	7 de 22
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos		

2	Percepción Pública (PP)	Alta	Existen publicaciones de prensa relacionadas a impactos ambientales causados por la actividad u operación. Participación de grupos comunitarios u organismos no gubernamentales, o la autoridad ha requerido formalmente la regularización del aspecto, o existen evidencias de denuncias o quejas de los trabajadores respecto a posibles impactos causadas por el aspecto.	8
		Media	Existe alguna constancia de preocupación por parte de la autoridad, de la comunidad y/o trabajadores, respecto al posible impacto asociado al aspecto ambiental.	4
		Baja	No existen denuncias, ni quejas de los trabajadores, comunidad ni tampoco ningún medio de comunicación o autoridad fiscalizadora que haya hecho mención alguna del aspecto ambiental y puede ser perceptible.	2
		Insignificante	Solo fue detectado y controlado a nivel interno de las instalaciones.	1
3	Control (C2)	No controlado	Aspecto Ambiental, con situación fuera de control, sin procedimiento, y sin mantenimiento.	8
		Parcialmente controlado	Aspecto Ambiental controlado parcialmente, existencia de situaciones anteriores fuera de control, sin procedimientos asociados.	4
		Administrado	Aspecto ambiental que se puede mitigar sin salir del área en cuestión, interior del proceso o instalación mediante gestión interna.	2
		Controlado	Aspecto Ambiental controlado, sin antecedentes de incidentes ambientales, con personal entrenado, con procedimientos, y buen sistema de mantenimiento.	1

MAGNITUD DEL IMPACTO (MI): (P+C1+R+PP+C2)

Si **MI** es Mayor o igual a **15**, el aspecto es **SIGNIFICATIVO**
Si el **Marco Regulatorio (R)** es **8**, el aspecto es **SIGNIFICATIVO**

Consideraciones generales:

- Cada control debe ser ejecutado por el responsable de seguridad y salud ocupacional de Metalthunder S.A.
- Los controles son auditables y deben tener registro y evidencia de su ejecución.

	METALTHUNDER		Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS		Código	METH-PR-03
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
			Página	8 de 22
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos		

- Las áreas responsables o los encargados de medioambiente pueden agregar los aspectos ambientales que ellos estimen conveniente e incorporarlos en la Matriz MAIA.

5.1.3 Control de Impactos Ambientales Significativos y No Significativos

Una vez realizada la evaluación de los impactos ambientales, las áreas deben establecer los controles para todos los aspectos ya sean Significativos y No significativos, con el apoyo del área de medio ambiente cuando se estime necesario.

El departamento de seguridad y salud ocupacional de Metalthunder S.A. deberá de analizar y revisar los **aspectos significativos** y de los controles para los **aspectos no significativos**, con sus registros correspondientes para presentarlo en las reuniones de seguimiento y cada vez que se requiera (auditorías, reuniones gerenciales, etc.).

Cuando se establecen controles: se deben definir responsables y se debe tener evidencia de la ejecución de estos controles.

Cuando se generen planes de acción: se deben definir responsables y fechas de cumplimiento de las acciones y deben ser aprobados por el responsable específico del área.

Si es necesario se presentan a la Gerencia las necesidades de recursos para el control de los impactos ambientales.

En el caso de los aspectos ambientales **significativos**, se deben considerar las siguientes opciones de control, según corresponda:

- Procedimiento de control operacional, según sea el caso y solo si aplica.
- Procedimiento de respuesta ante situaciones de emergencia (solo para aspectos ambientales en situaciones de emergencia).

	METALTHUNDER	Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS	Código	METH-PR-03
		Fecha	28/03/2020
		Versión	1
		Página	9 de 22
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos	

Los criterios para gestionar de **un (1) año a otro** los aspectos ambientales significativos son:

- 1) Si en el momento de la revisión anual de la matriz, si no se cumplió con el objetivo (O), la nueva Magnitud del Impacto (MI) será:

MAGNITUD DEL IMPACTO (MI): (P+C1+R+PP+C2+O)

Con (O) = 0, cero.

Ejemplo: En 2018 la MI=16 y no se cumple con el objetivo en la revisión por la gerencia, se debe agregar +0, es decir la nueva MI=16 (se mantiene su significancia) para el 2019.

- 2) Si en el momento de la revisión anual de la matriz, se cumplió con el objetivo (O), la nueva Magnitud del Impacto (MI) será:

MAGNITUD DEL IMPACTO (MI): (P+C1+R+PP+C2+O)

Con (O) = -2, menos dos.

Ejemplo: En 2018 la MI=16 y se cumple con el objetivo en la revisión por la gerencia, se debe restar -2, es decir la nueva MI=14 (reduce su significancia) para el 2019.

Los aspectos ambientales **no significativos**, debe mantenerse bajo control por parte de las áreas mediante procedimientos, listas de chequeo, inspecciones u otras medidas de control y se debe establecer la periodicidad del control con responsable asignado y resguardando evidencia del control establecido.

5.1.5 Gestión de Cambios

Siempre que ocurra un cambio en los procesos y/o en las actividades se debe realizar una nueva gestión de impactos ambientales para ese proceso y/o actividad.

No se comenzará ninguna nueva actividad sin haberse confeccionado la matriz de impactos ambientales.

Se deberá confeccionar un matriz borrador antes del comienzo del nuevo proceso o actividad y se deberá confeccionar la matriz definitiva a los sesenta (60) días de puesta en operación del nuevo proceso o actividad.

 <p>METALTHUNDER S.A. SERVICIOS DE INGENIERIA</p>	METALTHUNDER		Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS		Código	METH-PR-03
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
			Página	10 de 22
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos		

5.2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS DE SYSO

Para realizar la identificación de los peligros, evaluación y control de riesgos de seguridad y salud ocupacional, se debe seguir la siguiente metodología:

- a) Utilizar el manual de funciones para verificar la descripción de actividades de cada persona.
- b) Para cada una de las áreas de las zonas del mapa de responsabilidades, realizar un levantamiento de todos los procesos y actividades desarrollados. Considerar actividades en condición normal, anormal y de emergencias.
- c) Los procesos deben tener cuenta, pero no limitarse a:
 - Factores sociales, liderazgo y cultura organizacional
 - Infraestructura, instalaciones, equipos, materiales, sustancias y las condiciones físicas del lugar de trabajo.
 - Los factores humanos
 - Incidentes pasados internos o externos de la organización, incluyendo emergencias y sus causas.
 - Situaciones de emergencia potenciales
 - Contratistas, visitantes y otras personas
 - Situaciones no controladas por la organización y que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo.
 - Los cambios en el conocimiento y la información sobre los peligros.
- d) Identificar los peligros y riesgos de seguridad y salud ocupacional asociados a cada actividad registrándolos en la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional (Matriz MIPER), Anexo V
- e) Realizar la evaluación de los riesgos de seguridad y salud ocupacional.
- f) Determinar acciones de control para todos los riesgos de seguridad y salud ocupacional.

5.2.1 Identificación de peligros de seguridad y salud ocupacional

La identificación de los peligros de seguridad y salud ocupacional deben ser realizados por el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional de Metalthunder S.A. y abarcará todas las áreas que se encuentren físicamente en cada área.

- La identificación es realizada en terreno en la matriz MIPER en formato borrador con la participación de las personas que realizan la actividad en los diferentes turnos
- Para cada peligro identificado, determinar los posibles riesgos asociados de acuerdo al anexo V de este procedimiento.

	METALTHUNDER		Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS		Código	METH-PR-03
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
			Página	11 de 22
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos		

- El encargado de Seguridad y Salud Ocupacional debe validar y traspasar la información en borrador a un formato definitivo de acuerdo al anexo V

5.2.2 Metodología para la Evaluación de Riesgos SYSO

El responsable específico de cada área en conjunto con el personal que realizan la actividad y con la colaboración del área de Seguridad y Salud Ocupacional, realiza la Evaluación de Riesgos SSO, de acuerdo a los siguientes criterios:

La **Probabilidad (P)** para evaluar los riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional se estiman en base al siguiente criterio:

Tabla 1: Criterio de Probabilidad de SYSO

Rango	Valor	Descripción para la asignación de la Probabilidad	
		Descripción de Criterios	
Alto	4	1. Cuando no existen controles (trazables) que demuestren el control sobre los riesgos que generan los peligros.	
		2. Cuando existen dos o más reportes de incidentes u observaciones de exposición al peligro en la tarea o área evaluada en los últimos 12 meses móviles.	
		3. Cuando existe exposición a un agente generador de enfermedad derivada del trabajo (sin control de epp, ingeniería o disminución del tiempo de exposición) sobre el límite permisible (criterio para evaluar riesgos higiénicos).	
		4. Los requisitos legales y/ o compromisos corporativos relacionados a lo peligros y riesgos evaluados no se cumplen.	
Media	2	1. Cuando existen controles parciales (trazables) que demuestren control sobre los riesgos que generan los peligros.	
		2. Cuando existe al menos un reporte de incidente u observación de exposición al peligro en la tarea o área evaluada en los últimos 12 meses móviles.	
		3. Cuando existe exposición a un agente generador de enfermedad derivada del trabajo, sobre el 50% del límite permisible y el 100% del límite permisible (criterio para evaluar riesgos higiénicos).	
		4. Los requisitos legales y/ o compromisos corporativos relacionados a lo peligros y riesgos evaluados se cumplen parcialmente.	
Baja	1	1. Cuando existen controles administrativos y/o ingenieriles (trazables) que demuestren control sobre los riesgos que generan los peligros.	
		2. Cuando no existen reportes de incidentes u observaciones de exposición al peligro en la tarea o área evaluada en los últimos 12 meses móviles.	

	METALTHUNDER		Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS		Código	METH-PR-03
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
		Página	12 de 22	
Autor: Seguridad y salud ocupacional			Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos	

	3. Cuando la exposición a un agente generador de enfermedad derivada del trabajo es inferior al 50% del límite permisible (criterio para evaluar riesgos higiénicos).
	4. No existe requisitos legales relacionados y/o los requisitos legales y/o compromisos corporativos relacionados a los peligros y riesgos evaluados cumple y se tiene evidencia de su cumplimiento.

Tabla 2: Características de la Actividad Relacionada a la MIPER

Características de la Actividad Relacionada con la MIPER				
#	Variable	Concepto	Código	Descripción
1	Situación Operacional	Rutinaria	R	Situación que ha sido planificada y es frecuente.
		No Rutinaria	NR	Situación que no es planificada ni rutinaria.
		Emergencias	E	Situaciones de emergencia (Incendios, derrames, etc.).
2		Control Existente		Son acciones de control predefinidas e implementadas.

La **Consecuencia (C)** para evaluar los riesgos de Seguridad, Salud Ocupacional y Emergencias se estima en base al siguiente criterio:

Tabla 3: Criterio de consecuencia de SYSO

Rango	Valor	Descripción para la asignación de la consecuencia de SYSO	
		Descripción de Criterio	
		Personas	
Mayor	4	Muerte de 1 o varias personas, incapacidades permanentes como amputaciones e incapacidades temporales de prolongado reposo y recuperación como fracturas expuestas, tec abiertos, quemaduras grado 3.	
		Se considerará para la evaluación de riesgos en esta categoría los siguientes: Atropello, Atrapamiento, caídas de más de 2 metros de altura, contacto con energía eléctrica (110 V, 220V o superior), volcamiento, exposición a sustancias químicas peligrosas (en salud NFPA 704, categoría 3 o superior o radiactivo), entre otros.	
		Hay evidencias trazables que más del 50% del personal que realiza la actividad se le ha generado una enfermedad derivada del trabajo por el peligro identificado.	
Seria	2	Incapacidad temporal de 1 o más personas, fracturas simples, esguinces, quemaduras grado 1 o 2, tec cerrado.	

	METALTHUNDER		Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS		Código	METH-PR-03
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
		Página	13 de 22	
Autor: Seguridad y salud ocupacional			Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos	

		<p>Se considerará para la evaluación de riesgos en esta categoría los siguientes: corte profundo, caída de igual nivel que genere incapacidad de movimiento, proyección de partículas en ojos que requiera asistencia médica, entre otros.</p> <p>Hay evidencias trazables que menos del 50% del personal que realiza la actividad se le ha generado una enfermedad derivada del trabajo por el peligro identificado.</p>
Menor	1	<p>Lesiones leves a personas. Contusiones menores, heridas simples, irritaciones menores</p> <p>Se consideran para la evaluación de riesgos en esta categoría daños menores que no requieren asistencia médica o reposo.</p> <p>No hay evidencias que el peligro identificado haya generado una enfermedad derivada del trabajo.</p>

La **Magnitud del Riesgo, MR**, para evaluar los riesgos para Seguridad y Salud Ocupacional resulta del producto entre la Probabilidad (P) y la Consecuencia (C).

MAGNITUD DEL RIESGO (MR): P x C

De lo anterior se genera la siguiente matriz:

		CONSECUENCIA (C)		
		1	2	4
PROBABILIDAD (P)	1	1	2	4
	2	2	4	8
	4	4	8	16

Una vez concluida la primera etapa, se identifican los controles existentes para la actividad analizada, y se procede a evaluar la Magnitud de Riesgo (MR), utilizando los criterios establecidos en la tabla anterior:

5.2.3 Clasificación de los Riesgos

La magnitud del riesgo (MR) de seguridad y salud ocupacional se procede a clasificar de acuerdo al siguiente criterio:

Clasificación	Valor Magnitud de Riesgo (MR)
---------------	-------------------------------

	METALTHUNDER	Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS	Código	METH-PR-03
		Fecha	28/03/2020
		Versión	1
		Página	14 de 22
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos	

No Aceptable	16
Crítico	4(4x1) a 8
Aceptable	1 a 4 (1x1; 1x2; 1x4; 2x1; 2x2)

5.2.4 Acciones a tomar según la clasificación del Riesgo

Las acciones a tomar para el control de los riesgos de SYSO dependen de la clasificación de los mismos tal como se especifica en la tabla siguiente:

Tabla 4: Acciones a tomar según la clasificación de los riesgos de SYSO

Acciones a tomar según la Magnitud del Riesgo de SYSO	
Aceptable	No se requiere acción para 1x1, 1x2 Para las evaluaciones 1x4, 2x1 y 2x2 completar medidas de control adicional en la matriz utilizando la jerarquía de control. Para los riesgos aceptables mantener las acciones de control inicial.
Crítico	Requiere hacer un análisis de causa raíz (metodología 5 "porque") para estos riesgos y una vez identificada la causa definir un plan de acción. Se requiere monitoreo para asegurar que se mantengan los controles ya existentes.
No Aceptable	No se puede realizar la actividad que tiene asociado el riesgo o se debe detener inmediatamente, a menos que se tomen medidas de control inmediatas, que permitan bajar la clasificación del riesgo. Requiere hacer un análisis de causa raíz y planes de acción para estos riesgos.

El responsable específico confecciona el Plan de Acción, con responsables y fechas de cumplimiento de las acciones y es aprobado por el responsable jerárquico. Si es necesario se presentan a la Gerencia las necesidades de recursos para el control de los riesgos.

5.2.5 Gestión de Cambios

Siempre que ocurra un cambio en los procesos, operaciones y/o en las actividades se debe realizar una nueva gestión de riesgos para ese proceso y/o actividad.

No se comenzará ninguna nueva actividad sin haberse confeccionado la matriz de riesgos de SYSO (MIPER).

Se deberá confeccionar una matriz borrador antes del comienzo del nuevo proceso o actividad y se deberá confeccionar la matriz definitiva a los sesenta (60) días de puesta en operación del nuevo proceso o actividad.

	METALTHUNDER		Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS		Código	METH-PR-03
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
			Página	15 de 22
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos		

5.3 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS DE INCENDIO.

Para realizar la identificación de los peligros, evaluación y control de riesgos de incendio, se debe seguir la siguiente metodología:

- a) Utilizar el manual de funciones de cada operación.
- b) Para cada una de las actividades desarrolladas, considerando las operaciones en condición normal, anormal y de emergencia.
- c) Identificar los peligros y riesgos asociados a cada actividad donde se realizan las actividades, registrándolos en la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (Matriz MIPER), Anexo V.
- d) Realizar la evaluación de los riesgos de incendios.
- e) Determinar acciones de control para la gestión de los riesgos incendios.

5.3.1 Identificación de Peligros de Incendios

Las identificaciones de los Peligros de Incendio deben ser realizados por el técnico de seguridad y salud ocupacional.

- La identificación debe ser realizada en primera instancia en la matriz (MIPER) en formato borrador con la participación de las personas que trabajan en el área.
- Para cada peligro de incendio identificado, determinar los posibles riesgos asociados establecidos en el Anexo II de este procedimiento.
- El encargado de Seguridad y Salud Ocupacional y/o Incendio debe validar y traspasar la información en borrador a un formato definitivo de acuerdo al anexo V.

5.3.2 Metodología para la Evaluación de Riesgos de Incendios

El responsable específico de cada área en conjunto con el personal que realizan la actividad y con la colaboración del área de Seguridad y Salud Ocupacional y/o Incendios realiza la Evaluación de Riesgos de Incendios, de acuerdo a los siguientes criterios:

La **Probabilidad (P)** para evaluar los riesgos de incendios se realiza en base al mismo criterio de SYSO:

Tabla 1: Criterio de Probabilidad de SYSO

	METALTHUNDER	Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS	Código	METH-PR-03
		Fecha	28/03/2020
		Versión	1
		Página	16 de 22
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos	

Rango	Valor	Descripción para la asignación de la Probabilidad
		Descripción de Criterios
Alto	4	1. Cuando no existen controles (trazables) que demuestren el control sobre los riesgos que generan los peligros. 2. Cuando existen dos o más reportes de incidentes u observaciones de exposición al peligro en la tarea o área evaluada en los últimos 12 meses móviles. 3. Los requisitos legales y/ o compromisos corporativos relacionados a los peligros y riesgos evaluados no se cumplen.
Media	2	1. Cuando existen controles parciales (trazables) que demuestren control sobre los riesgos que generan los peligros. 2. Cuando existe al menos un reporte de incidente u observación de exposición al peligro en la tarea o área evaluada en los últimos 12 meses móviles. 3. Los requisitos legales y/ o compromisos corporativos relacionados a los peligros y riesgos evaluados se cumplen parcialmente.
Baja	1	1. Cuando existen controles administrativos e ingenieriles (trazables) que demuestren control sobre los riesgos que generan los peligros. 2. Cuando no existen reportes de incidentes u observaciones de exposición al peligro en la tarea o área evaluada en los últimos 12 meses móviles. 3. No existe requisitos legales relacionados y/o los requisitos legales y/ o compromisos corporativos relacionados a los peligros y riesgos evaluados cumple y se tiene evidencia de su cumplimiento

	METALTHUNDER		Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS		Código	METH-PR-03
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
		Página	17 de 22	
Autor: Seguridad y salud ocupacional			Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos	

Tabla 2: Características de la Actividad Relacionada a los riesgos de Incendio

Características de la Actividad Relacionada				
#	Variable	Concepto	Código	Descripción
1	Situación Operacional	Rutinaria	R	Situación que ha sido planificada y es frecuente.
		No Rutinaria	NR	Situación que no es planificada ni rutinaria.
		Emergencias	E	Situaciones de emergencia (Incendios, derrames, etc.).
2	Control Existente			Son acciones de control predefinidas e implementadas.

La **Consecuencia (C)** para evaluar los riesgos de incendio se estima en base al siguiente criterio:

Tabla 3: Criterio de consecuencia para riesgos de incendio

Rango	Valor	Descripción para la asignación de la consecuencia
		Descripción de Criterio
		Material
Mayor	4	Daño a material irreparable y extenso que detiene la operación en un tiempo mayor a 15 días y/o afecta significativamente la imagen de la empresa.
Seria	2	Daño a material reparable y parcial que detiene temporalmente las operaciones por un tiempo menor a 15 días
Menor	1	Daño que no detiene las operaciones

La Magnitud del Riesgo, MR, para evaluar los riesgos de Incendios resulta del producto entre la Probabilidad (P) y la Consecuencia (C).

MAGNITUD DEL RIESGO (MR): P x C

De lo anterior se genera la siguiente matriz:

	METALTHUNDER	Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS	Código	METH-PR-03
		Fecha	28/03/2020
		Versión	1
		Página	18 de 22
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos	

		CONSECUENCIA (C)		
		1	2	4
PROBABILIDAD (P)	1	1	2	4
	2	2	4	8
	4	4	8	16

Una vez concluida la primera etapa, se identifican los controles existentes para la actividad analizada, y se procede a evaluar la Magnitud de Riesgo (MR), utilizando los criterios establecidos en la tabla anterior.

5.3.3 Clasificación de los Riesgos de Incendio

La magnitud del riesgo (MR) de seguridad y salud ocupacional se procede a clasificar de acuerdo al siguiente criterio:

Clasificación	Valor Magnitud de Riesgo (MR)
No Aceptable	16
Crítico	4(4x1) a 8
Aceptable	1 a 4 (1x1; 1x2; 1x4; 2x1; 2x2)

	METALTHUNDER		Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS		Código	METH-PR-03
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
			Página	19 de 22
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos		

5.3.4 Acciones a tomar según la clasificación del Riesgo de Incendio

Las acciones a tomar para el control de los riesgos de incendio dependen de la clasificación de los mismos tal como se especifica en la tabla siguiente:

Tabla 4: Acciones a tomar según la clasificación de los riesgos de incendio

Acciones a tomar según la Magnitud del Riesgo de Incendio	
Aceptable	No se requiere acción para 1x1,1x2 Para las evaluaciones 1x4 2x1 y 2x2 completar medidas de control adicional en la matriz utilizando la jerarquía de control. Para los riesgos aceptables mantener las acciones de control inicial.
Crítico	Requiere hacer un análisis de causa raíz (metodología 5 "porque") para las evaluaciones 8 y 16 y una vez identificada la causa definir un plan de acción. Par las evaluaciones 4x1 se establecerá un plan de acción Se requiere monitoreo para asegurar que se mantengan los controles ya existentes.
No Aceptable	No se puede realizar la actividad que tiene asociado el riesgo o se debe detener inmediatamente, a menos que se tomen medidas de control inmediatas, que permitan bajar la clasificación del riesgo. Requiere hacer un análisis de causa raíz y planes de acción para estos riesgos.

El responsable específico confecciona el Plan de Acción, con responsables y fechas de cumplimiento de las acciones y es aprobado por el responsable jerárquico. Si es necesario se presentan a la Gerencia las necesidades de recursos para el control de los riesgos.

5.3.5 Gestión de Cambios

Siempre que ocurra un cambio en los procesos y/o en las actividades se debe realizar una nueva gestión de riesgos para ese proceso y/o actividad.

No se comenzará ninguna nueva actividad sin haberse confeccionado la matriz de riesgos de incendio (anexo II)

Se deberá confeccionar una matriz borrador antes del comienzo del nuevo proceso o actividad y se deberá confeccionar la matriz definitiva a los sesenta (60) días de puesta en operación del nuevo proceso o actividad.

 METALTHUNDER S.A. <small>SERVICIOS DE INGENIERIA</small>	METALTHUNDER		Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS		Código	METH-PR-03
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
			Página	20 de 22
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos		

.4 COMUNICACIÓN DE RIESGOS/IMPACTOS

Finalizadas o actualizadas las matrices, se debe difundir al personal los riesgos/impactos del proceso y sus actividades y las zonas/subzonas donde aplican las matrices. Se podrá utilizar como soporte presentaciones con diagramas, gráficas y/o fotografías explicativas de los riesgos/impactos y las medidas de control.

Ningún trabajador puede desempeñarse en forma autónoma en su puesto (nuevo o cambio de puesto), sin antes haber recibido la difusión de los riesgos del puesto/área.

5.5 SEGUIMIENTO DE ACCIONES DE CONTROL

Los Jefes y los Supervisores o residentes efectuarán un continuo seguimiento de las acciones de control implementadas, verificando que se cumpla en tiempo y forma con las mismas, dejando registro de su gestión.

5.7 REVISIÓN Y/O ACTUALIZACIÓN DE MATRICES

Las matrices se deberán revisar:

- a) Una vez al año.
- b) Existan incidentes relacionados con medioambiente, seguridad y salud ocupacional e incendios y marcar el peligro/aspecto con un posterior comentario.
- c) Se realicen cambios en el proceso (proyectos, intervenciones de ingeniería, cambio de personal, insumos nuevos, etc.).

Las revisiones/actualizaciones deben quedar registradas en la matriz en la hoja de bitácoras.

6 REGISTROS

	METALTHUNDER		Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS		Código	METH-PR-03
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
			Página	21 de 22
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos		

IDENTIFICACIÓN	RESPONSABLE	ALMACENAMIENTO	PROTECCIÓN	TIEMPO DE RETENCIÓN	RECUPERACIÓN	DISPOSICIÓN
Matriz de Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales (MAIA).	Seguridad y salud ocupacional	Intranet	Registro Digital respaldado	Tiempo hasta que nuevo registro lo reemplace	Por Fecha	Eliminación
Matriz de Identificación y Evaluación de Riesgos SSO (MIPER).	Seguridad y salud ocupacional	Intranet	Registro Digital respaldado	Tiempo hasta que nuevo registro lo reemplace	Por Fecha	Eliminación
Matriz de Identificación y Evaluación de Riesgos Incendio (MIPER).	Seguridad y salud ocupacional	Intranet	Registro Digital respaldado	Tiempo hasta que nuevo registro lo reemplace	Por Fecha	Eliminación

7 REFERENCIAS

ISO 14001:2015
ISO 45001:2018

8 ANEXOS

Anexo I: Matriz de Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales (MAIA).
Anexo II: Matriz de Identificación y Evaluación de Riesgos SYSO e Incendios (MIPER).

PENDIENTE ANEXOS

 <p>METALTHUNDER S.A. SERVICIOS DE INGENIERIA</p>	METALTHUNDER		Procedimientos	
	GESTION DE RIESGOS E IMPACTOS		Código	METH-PR-03
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
		Página	22 de 22	
Autor: Seguridad y salud ocupacional			Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos	

7 CONTROL DE REVISIONES

Revisión	Párrafo	Modificación realizada

PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES

 <p>METALTHUNDER S.A. SERVICIOS DE INGENIERIA</p>	METALTHUNDER	Procedimientos	
	PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES	Código	METH-PR-04
		Fecha	28/03/2020
		Versión	1
		Página	1 de 4
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos	

1.- OBJETO

El objeto del presente documento es establecer la metodología a utilizar por el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales para la investigación de los accidentes de trabajo ocurridos en el mismo.

El objetivo de esta investigación irá encaminado a averiguar las causas que hayan podido ocasionar el accidente, así como proponer las medidas correctoras pertinentes para evitar su repetición.

2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

Corresponde al Servicio de Prevención de Riesgos Laborales llevar a cabo la investigación de los accidentes de trabajo o incidentes de todo personal de METALTHUNDER S.A.

Con carácter general se realizará esta investigación siempre que se produzca un daño para la salud de algún trabajador o, aunque no se haya producido, se considere que el incidente podría haber provocado consecuencias graves.

3.- DEFINICIONES

Accidente de Trabajo: Se entiende por accidente de trabajo toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo.

Tendrán consideración de accidentes de trabajo:

- Los que sufra el trabajador al ir o volver del trabajo.
- Los que sufra el trabajador con ocasión o como consecuencia del desempeño de cargos electivos de carácter sindical, así como los ocurridos al ir o volver del lugar en que se ejerciten las funciones propias de dichos cargos.
- Los ocurridos con ocasión o por consecuencia de las tareas que aun siendo distintas de las de su categoría profesional, ejecute el trabajador en cumplimiento de las órdenes del empresario o espontáneamente en interés del buen funcionamiento de la empresa.
- Los acaecidos en actos de salvamento y en otros de naturaleza análoga cuando unos y otros tengan conexión con el trabajo.
- Las enfermedades, no incluidas en la definición de enfermedad profesional, que contraiga un trabajador con motivo de la realización de su trabajo, siempre

 <p>METALTHUNDER S.A. SERVICIOS DE INGENIERIA</p>	METALTHUNDER		Procedimientos	
	PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES		Código	METH-PR-04
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
			Página	2 de 4
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos		

que se pruebe que la enfermedad tuvo por causa exclusiva la ejecución del mismo. o

Actos Inseguros: Son aquellos comportamientos arriesgados por parte de los trabajadores en la empresa que constituyen violaciones manifiestas de los procedimientos de trabajo seguros.

Causas Básicas: son debidas a factores personales o a factores en el puesto de trabajo.

Causas Inmediatas: son las causas más visibles del accidente (el solo hecho de que se produzcan hace presuponer que se puede producir el accidente). Son debidas a actos inseguros o a condiciones peligrosas. Son el por qué pasan las causas inmediatas.

Condiciones Peligrosas: son las provocadas por defectos en la infraestructura de los lugares, en las instalaciones o equipos, en las condiciones del puesto de trabajo o en los métodos de trabajo.

Enfermedad Profesional: Se entenderá como enfermedad profesional la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado en las actividades que se especifican en el cuadro que se aprueba por las disposiciones de aplicación y que esté provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional. (Aprobada la nueva lista de Enfermedades Profesionales y el nuevo procedimiento de declaración y registro, entrará en vigor desde el 1 de enero de 2007)

Incidente de Trabajo: Se entiende por incidente aquellos accidentes que no hayan ocasionado lesiones a los trabajadores expuestos, también denominados "accidentes blancos".

4. Investigación del accidente/incidente de trabajo

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales valorará la necesidad de investigar los accidentes, incidentes o enfermedad profesional comunicados, atendiendo a las características y a la magnitud de los mismos.

Como norma general, se investigarán todos los accidentes de trabajo con baja, excluidos los accidentes in itinere.

Para ello, se llevarán a cabo los siguientes pasos:

a) Se iniciará la investigación contactando con las personas que puedan aportar información sobre lo ocurrido, desde el propio accidentado a otros testigos, si los hubiera.

 <p>METALTHUNDER S.A. SERVICIOS DE INGENIERIA</p>	METALTHUNDER	Procedimientos	
	PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES	Código	METH-PR-04
		Fecha	28/03/2020
		Versión	1
		Página	3 de 4
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos	

b) Se entrevistarán con ellos, preferentemente de forma individual y en el lugar del accidente.

c) La información a obtener hará referencia a:

- El puesto de trabajo donde se ha producido.
- Las tareas que se desarrollan en el puesto de trabajo.
- Descripción de la secuencia del accidente.

d) Con la información obtenida se cumplimentará el informe técnico de investigación (Anexo 1) que incluirá en todo caso un análisis:

- Sobre las causas inmediatas y básicas que se hayan podido constatar o deducir.
- Acciones correctoras para eliminar o minimizar el riesgo.

5.- REGISTRO, DOCUMENTACIÓN Y ARCHIVO Una vez finalizado el informe correspondiente y determinadas las causas del accidente, en función de las medidas propuestas, se remitirá el informe a la Gerencia de Área que corresponda al trabajador accidentado, para que se apliquen las medidas indicadas, asignando responsables, fechas y, a ser posible, presupuesto estimado del coste que implica.

 <p>METALTHUNDER S.A. SERVICIOS DE INGENIERIA</p>	METALTHUNDER	Procedimientos	
	PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES	Código	METH-PR-04
		Fecha	28/03/2020
		Versión	1
		Página	4 de 4
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos	

ANEXO 1

FORMULARIO DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES DE TRABAJO MET-03

PROCEDIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES

	METALTHUNDER	Procedimientos	
	PROCEDIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES	Código	METH-PR-05
		Fecha	28/03/2020
		Versión	1
		Página	1 de 3
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos	

1. OBJETIVO

Definir criterios para efectuar la revisión, actualización permanente, aplicación y verificación del cumplimiento de los requisitos legales aplicables referentes a seguridad y salud ocupacional, medioambiente.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todos los trabajadores de Metalthunder S.A.

3. RESPONSABILIDADES

3.1 Gerente General:

- a) Es responsable por disponer el cumplimiento de este procedimiento.

3.1 Gerentes y Jefes de área, supervisores o residentes de obra:

- a) Son responsables por el cumplimiento de los requisitos legales aplicables en cada de sus áreas de responsabilidad.

3.2 Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

- a) Es responsable por el chequeo y actualización permanente de los requisitos legales aplicables referentes a Seguridad en el Trabajo, Higiene en el Trabajo y Prevención de la contaminación ambiental en las operaciones.
- b) Deben comunicar a las áreas cuáles son los requisitos legales aplicables y asesorar a las mismas.

4. DEFINICIONES

- 4.1 **Requisito legal:** Cualquier obligación, prohibición, condición o límite al acceso al ejercicio de una actividad de servicios previstos en el ordenamiento jurídico o derivados de la jurisprudencia o de las prácticas administrativas o establecidas en las normas de los colegios profesionales.
- 4.2 **Cumplimiento legal:** El proceso o procedimiento para asegurar que la organización está siguiendo las leyes relevantes.
- 4.3 **Incumplimiento legal:** Situación que indica y evidencia que la organización está no está siguiendo las leyes relevantes ni cumpliendo todos sus alcances.
- 4.4 **Requisito legal aplicable:** Cualquier obligación, prohibición, condición o límite al acceso al ejercicio de una actividad de servicios previstos en el ordenamiento jurídico o derivados de la jurisprudencia o de las prácticas administrativas o establecidas en las normas de los colegios profesionales que aplique al área, proceso o acciones ejecutadas por la empresa y/o sus integrantes.

	METALTHUNDER		Procedimientos	
	PROCEDIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES		Código	METH-PR-05
			Fecha	28/03/2020
			Versión	1
			Página	2 de 3
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos		

4.5. Normativa legal vigente: Todo documento o cuerpo legal existente y que debe ser evaluada su aplicación a la empresa.

5. DESCRIPCIÓN

5.1 REVISIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES APLICABLES:

El primer paso a cumplir será la revisión de las normas legales y requisitos voluntarios aplicables en sus operaciones. Se deberá tener una copia impresa o digital de todas las normas legales aplicables. Se aplicará la matriz del Anexo I. Se agruparán de acuerdo a la realidad de cada Planta, por área. Por ejemplo: Seguridad laboral, Protección contra incendios, Medio Ambiente, Salud ocupacional, Higiene en los lugares de trabajo, Manipulación de productos químicos.

5.2 COMUNICACIÓN: La jefatura de seguridad y salud ocupacional deberá comunicar los requisitos legales y otros requisitos concernientes a cada área de trabajo.

5.3 ACTUALIZACIÓN PERMANENTE: Toda la operación deberá estar adherida a una entidad autorizada, según las normativas locales, que las mantenga informadas de la normativa legal vigente actualizada en forma permanente, tomar conocimiento y aplicar en tiempo y forma toda la normativa legal aplicable en cada una de las instalaciones y comunicarlas oportunamente a las áreas que corresponda.

5.4 APLICACIÓN DE LA NORMATIVA LEGAL VIGENTE Y OTROS REQUISITOS: Como establecen las Políticas de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente se debe tener y cumplir con procesos seguros conformes con las normativas legales.

- a) Verificar en forma permanente el cumplimiento de la normativa legal vigente instalaciones, máquinas, herramientas y materiales utilizados.
- b) Considerar la normativa legal vigente y la definida por Metalthunder S.A.
- c) Lo que se identifique como expectativas de las partes interesadas en la determinación de Riesgos y Oportunidades debe pasar a requisitos legales y otros requisitos en el caso de aplicar algún requisito normativo.

5.5 EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO:

La evaluación del cumplimiento se la realizara de manera semestral o de existir normativas legales actualizadas vigentes.

5.6 VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO:

Se verificará el cumplimiento de la normativa legal vigente de la siguiente forma:

 METALTHUNDER S.A. <small>SERVICIOS DE INGENIERIA</small>	METALTHUNDER	Procedimientos	
	PROCEDIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES	Código	METH-PR-05
		Fecha	28/03/2020
		Versión	1
		Página	3 de 3
Autor: Seguridad y salud ocupacional		Aprobador: Gerencia General y Gerencia de proyectos	

- a) En la revisión anual por la Gerencia.
- b) En las auditorías internas.
- c) En las auditorías externas.

6. REGISTROS

IDENTIFICACIÓN	RESPONSABLE	ALMACENAMIENTO	PROTECCIÓN	TIEMPO DE RETENCIÓN	RECUPERACIÓN	DISPOSICIÓN
Matriz de Cumplimiento de Requisitos Legales	Jefatura de seguridad y salud ocupacional	Intranet	Registro Digital respaldado	Tiempo hasta que nuevo registro lo reemplace	Por Fecha	Eliminación
Plan de acción para el cumplimiento de Requisitos Legales	Jefatura de seguridad y salud ocupacional	Intranet	Registro Digital respaldado	Tiempo hasta que nuevo registro lo reemplace	Por Fecha	Eliminación

7 REFERENCIAS:

No aplicable

8 ANEXOS:

Anexo I: Matriz de cumplimiento de requisitos legales.

9 CONTROL DE REVISIONES

Revisión	Párrafo	Modificación realizada

PROCEDIMIENTO DE PLAN DE EMERGENCIA

 <p>METALTHUNDER S.A. SERVICIOS DE INGENIERIA</p>	METALTHUNDER		Procedimientos	
	PLAN DE EMERGENCIA		Código	METH-PR-09
			Fecha	28/6/2020
			Versión	1
			Página	1 de 10
Autor: Seguridad Industrial		Aprobador: Gerencia y Coordinación de proyectos		

1. OBJETIVO

El objetivo de este procedimiento es establecer la forma de actuación ante una emergencia de forma de obtener la máxima eficiencia en el control de la misma.

2. ALCANCE

Todo el personal de Metalthunder S.A.

3. RESPONSABILIDADES:

3.1 Residente de obra y Jefe de seguridad industrial.

- a) Lidera y coordina las funciones con el personal en obra.
- b) Es el único autorizado para solicitar las desconexiones de todas las energías, sean estas suministros eléctricos, vapor, gas, neumáticas, combustibles dentro del área solo los equipos propios.
- c) Decide dar inicio al Plan de Emergencias estableciendo comunicación continua en paralelo con el personal responsable de SSO en obra.
- d) Lidera a la brigada Emergencia.

3.2 Brigada de Emergencia

- a) Trabaja en el control de la emergencia.
- b) Colabora con bomberos a la llegada de estos.

4. DEFINICIONES

4.1 Brigada de Emergencia:

- a) Grupo de trabajadores que está integrada por personal de todos los sectores y se entrena periódicamente en el control de emergencias.

4.2 Emergencias:

 METALTHUNDER S.A. <small>SERVICIOS DE INGENIERIA</small>	METALTHUNDER	Procedimientos	
	PLAN DE EMERGENCIA	Código	METH-PR-09
		Fecha	28/6/2020
		Versión	1
		Página	2 de 10
Autor: Seguridad Industrial		Aprobador: Gerencia y Coordinación de proyectos	

- a) Es toda situación de riesgo para la salud o la vida de las personas, la cual también puede ocasionar daños materiales y/o ambientales.
- b) Situación fuera de lo anormal que interrumpe, directa e indirectamente, la continuidad operativa de la instalación.
- c) Se define emergencia a: incendios, accidentes personales graves, incidentes medioambientales e incidentes de security de relevancia.

5. DESCRIPCION

5.1 Normas Generales.

- a) Deberán abstenerse de concurrir a la emergencia aquellas personas que no tengan una misión específica en la misma.
- b) En situación de emergencia, todos los equipos de comunicación internos deben estar en el canal de emergencias (Frecuencia radial) y solo deben transmitir información relativa a la Emergencia.

5.2 Declaración de la emergencia

Toda persona que detecte una emergencia, debe declararla por una de las siguientes alternativas en el área u comunicar de manera inmediata al personal responsable de SSO en obra para dar alerta de la emergencia.

- a) Activa los pulsadores de alarma de emergencia.
- b) Comunicando al fono de emergencias.
- c) Comunicarla por el canal de emergencias (Frecuencia radial).
- d) A viva voz.

Una vez que la persona haya declarado la emergencia, debe actuar con los medios de control que estén a su alcance de acuerdo al entrenamiento que posea. Sino cuenta con entrenamiento específico, quedara a la espera del personal de emergencias, siempre que su integridad no esté en riesgo.

"Ante la duda siempre se debe declarar la emergencia"

5.3 Acciones ante la emergencia.

Todas las radios pasan al canal de emergencia (Frecuencia radial):

	METALTHUNDER		Procedimientos	
	PLAN DE EMERGENCIA		Código	METH-PR-09
			Fecha	28/6/2020
			Versión	1
			Página	3 de 10
Autor: Seguridad Industrial		Aprobador: Gerencia y Coordinación de proyectos		

- a) Todo el personal que cuente con radio portátil, no involucrado en la emergencia, pasa a canal de emergencias quedando solo como oyente para recibir instrucciones.
- b) El residente o responsable de seguridad industrial lidera el control de la emergencia en comunicación continua.

5.4 Simulacros

Actuación ante un simulacro en instalaciones

- a) Incendios en áreas sensibles de la fábrica.
- b) Accidentes personales.
- c) Incidentes medioambientales
- d) Evacuaciones generales de las áreas.
- e) Evacuación general de Fábrica.
- f) Incidentes o fallas operacionales.

En caso de simulacros todo el personal involucrado deberá de establecer comunicación continua y dirigirse al punto de encuentro establecido por la planta en la que se encuentre realizando actividades.

PROCEDIMIENTO PARA EMERGENCIAS:			
ACTUACIÓN EN CASO DE:			
EMERGENCIAS MÉDICAS			
	Ubicación	Toda la Empresa	Caida, Cortes
ANTES DE ACTUAR TOME LAS SIGUIENTES PRECAUCIONES			
Con las Personas		Con la brigada de respuesta	



METALTHUNDER

PLAN DE EMERGENCIA

Procedimientos

Código	METH-PR-09
Fecha	28/6/2020
Versión	1
Página	4 de 10

Autor: Seguridad Industrial

Aprobador: Gerencia y Coordinación de proyectos

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Controlar manifestaciones de pánico o desorden • No gritar ni causar pánico • Seguir los procedimientos designados en el plan de emergencia • Trasladar a la persona al centro médico. | <ul style="list-style-type: none"> • Brindar los primeros auxilios respuesta inmediata. |
|---|--|

ACTUACIÓN A SEGUIR

PASOS	QUE HACER	COMO HACERLO	RESPONSABLE	RECURSOS
1	SHOCK ELECTRICO	<ul style="list-style-type: none"> • Tomar los signos vitales • Aplicar oxígeno si es necesario • Mantener las vías respiratorias abiertas • Trasladar al centro médico mas cercano. 	Residente de obra y jefe de seguridad industrial	Centro médico, equipos, instrumentos, medicinas.
2	FRACTURAS	<ul style="list-style-type: none"> • Inmovilizar el miembro afectado • Trasladar al centro médico mas cercano. 	Residente de obra y jefe de seguridad industrial	Centro médico, equipos, instrumentos, medicinas.



METALTHUNDER

Procedimientos

PLAN DE EMERGENCIA

Código METH-PR-09

Fecha 28/6/2020

Versión 1

Página 5 de 10

Autor: Seguridad Industrial

Aprobador: Gerencia y Coordinación de proyectos

3	ATRAPAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Desarmar el equipo en donde se encuentra atrapado hasta poder sacar el miembro Inmovilizar el miembro. Trasladar al centro médico mas cercano. 	Residente de obra y jefe de seguridad industrial	Centro médico, equipos, instrumentos, medicinas.
4	QUEMADURAS	<p>Quemadura primer grado Colocar compresas de agua fría.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar un vendaje no compresivo Trasladar al centro médico mas cercano. 	Residente de obra y jefe de seguridad industrial	Centro médico, equipos, instrumentos, medicinas.
5	HEMORRAGIAS	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar un vendaje compresivo unos 10 cm. Sobre la herida Aplicar la técnica de apósitos. Trasladar al centro médico mas cercano. 	Residente de obra y jefe de seguridad industrial	Centro médico, equipos, instrumentos, medicinas.

	METALTHUNDER		Procedimientos	
	PLAN DE EMERGENCIA		Código	METH-PR-09
			Fecha	28/6/2020
			Versión	1
		Página	6 de 10	
Autor: Seguridad Industrial			Aprobador: Gerencia y Coordinación de proyectos	

6	HERIDAS	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el sangrado • Si la herida es profunda y con complicaciones Trasladar al centro médico mas cercano. 	Residente de obra y jefe de seguridad industrial	Centro médico, equipos, instrumentos, medicinas.
----------	----------------	--	--	--

PROCEDIMIENTO PARA EVACUACION			
Ubicación: Donde se ejecute la actividad	Fuentes: Incendio, explosión, derrames, desastres naturales		Riesgos asociados: Toma de instalaciones, cierre de vías, incendio, explosión, derrame de sustancias químicas, sismo o terremoto.
ANTES DE ACTUAR TOME LAS SIGUIENTES PRECAUCIONES			
Con las Personas		Con las Instalaciones, Máquinas y Equipos	



METALTHUNDER

Procedimientos

PLAN DE EMERGENCIA

Código METH-PR-09

Fecha 28/6/2020

Versión 1

Página 7 de 10

Autor: Seguridad Industrial

Aprobador: Gerencia y Coordinación de proyectos

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Controlar el pánico o desorden • No correr, no gritar ni causar pánico • Seguir la ruta de salida de emergencia • No volver al puesto de trabajo por ningún motivo • Verificar la ausencia total de personas, antes de abandonar el lugar. • Reunirse con el resto de las personas en el punto de encuentro, y verificar que no falte nadie (pasar lista). | <ul style="list-style-type: none"> • Restringir tráfico de vehículos o detener las operaciones cuando la magnitud del evento lo requiera. • Notificar de manera inmediata al responsable de SSO en donde se realice la obra. • Apagar la energía de los equipos que se encuentren a cargo. |
|---|---|

ACTUACIÓN A SEGUIR

PASOS	QUE HACER	COMO HACERLO	RESPONSABLE	RECURSOS
1	ANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las rutas de evacuación y salidas de emergencias, como el punto de encuentro más cercano. • Conocer la ubicación y manejo de los elementos e instalaciones de protección contra incendio. • En lo posible desconectar los equipos a su cargo 	Todos los colaboradores	Señales de salidas y emergencia en donde se realice la actividad.

 <p>METALTHUNDER S.A. SERVICIOS DE INGENIERIA</p>	METALTHUNDER		Procedimientos	
	PLAN DE EMERGENCIA		Código	METH-PR-09
			Fecha	28/6/2020
			Versión	1
			Página	8 de 10
Autor: Seguridad Industrial		Aprobador: Gerencia y Coordinación de proyectos		

2	DURANTE	Verificada la alarma se procederá a recibir las instrucciones de los coordinadores de evacuación en cada sección (miembros brigada de evacuación).	Residente de obra y jefe de seguridad industrial	Alamas, cadena de llamadas, sirena.
3	EVACUACION	Ya iniciada la evacuación no regrese por ningún motivo. Al salir de su área de trabajo hacerlo en orden, caminando rápido y sin correr. Al bajar por las escaleras use los pasamanos Dirigirse al punto de encuentro que se le haya ordenado.	Residente de obra y jefe de seguridad industrial y brigadista.	Puntos de encuentro



METALTHUNDER

Procedimientos

PLAN DE EMERGENCIA

Código METH-PR-09

Fecha 28/6/2020

Versión 1

Página 9 de 10

Autor: Seguridad Industrial

Aprobador: Gerencia y Coordinación de proyectos

4	DESPUES	<ul style="list-style-type: none"> • Si detectó que faltó alguien o que se quedo en las instalaciones se debe notificar al responsable de SSO en obra. • En el punto de encuentro mantener la calma, recibir instrucciones y proceder a contestar la lista cuando sea llamado. • Si por algún motivo usted evacuo hacia un punto de encuentro diferente al establecido, se deberá notificar residente de obra y jefe de seguridad industrial. • Si es posible el retorno a las operaciones, este se llevará de manera ordenada y evitando aglomeraciones. 	Residente de obra y jefe de seguridad industrial y brigadista.	
---	---------	---	--	--

	METALTHUNDER		Procedimientos	
	PLAN DE EMERGENCIA		Código	METH-PR-09
			Fecha	28/6/2020
			Versión	1
			Página	10 de 10
Autor: Seguridad Industrial		Aprobador: Gerencia y Coordinación de proyectos		

Se debe realizar un informe de cada simulacro (Anexo I).

6. REGISTROS

IDENTIFICACIÓN	RESPONSABLE	ALMACENAMIENTO	PROTECCIÓN	TIEMPO DE RETENCIÓN	RECUPERACIÓN	DISPOSICIÓN
Informe simulacro o emergencia real	Responsable por obra	Intranet	Registro Digital respaldado	Tiempo hasta que nuevo registro lo reemplace	Por Fecha	Eliminación

7. REFERENCIAS

Sin referencias

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO PARA ESPACIOS CONFINADOS

 <p>METALTHUNDER S.A. SERVICIOS DE INGENIERIA</p>	METALTHUNDER		Procedimientos	
	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO PARA ESPACIOS CONFINADOS		Código	METH-PR-14
			Fecha	28/6/2020
			Versión	1
			Página	1 de 9
Autor: Residente de obra / Seguridad Industrial		Aprobador: Gerencia y Coordinación de proyectos		

1. OBJETIVO

Establecer lineamientos técnicos para el trabajo seguro en espacios confinados, que permitan identificar y controlar los riesgos en el desarrollo de estas tareas, con el fin de minimizar la posibilidad de incidentes o accidentes de trabajo.

2. ALCANCE

Dicho procedimiento aplica para todo el personal de Metalthunder S.A.

3. RESPONSABILIDAD

3.1 Gerente General y Coordinador de proyectos.

a) Responsabilidad de la aplicación y del cumplimiento de este procedimiento.

3.2 Residente de obra y Seguridad Industrial

- a) Capacitar al personal ejecutor.
- b) Velar por la aplicación correcta de dicho procedimiento.

4. DEFINICIONES

4.1 Ambiente irrespirable:

a) Se refiere a un espacio confinado donde la atmósfera disponible no satisface los límites de oxígeno y/o de toxicidad, en donde han sido agotados todos los métodos posibles de limpieza. Requiere el uso de protección respiratoria.

4.2 Ambiente limpio:

a) Se refiere a un espacio que satisface todos los límites atmosféricos permitidos (oxígeno, Bajo nivel de explosividad y toxicidad) y donde no exista presencia de contaminantes.

4.3 Ambiente potencialmente dañino:

a) Ambiente que contenga cualquier tipo de agentes que pueda afectar la salud de las personas. Ejemplo: Material particulado en descomposición de materia orgánica.

4.6 Ambiente sucio:

a) Se refiere a un entorno que tiene una alteración negativa en su estado natural.

 <p>METALTHUNDER S.A. SERVICIOS DE INGENIERIA</p>	METALTHUNDER		Procedimientos	
	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO PARA ESPACIOS CONFINADOS		Código	METH-PR-14
			Fecha	28/6/2020
			Versión	1
			Página	2 de 9
Autor: Residente de obra / Seguridad Industrial		Aprobador: Gerencia y Coordinación de proyectos		

4.7 Asfixia:

- a) La asfixia se produce cuando el oxígeno, en la atmósfera del espacio, disminuye a niveles tales que provoca alteraciones en el organismo, pudiendo incluso llegar a provocar la muerte, (dependiendo del tiempo de exposición). La disminución o el desplazamiento del oxígeno puede deberse a la existencia de productos químicos asfixiantes (Ej.: nitrógeno, argón, dióxido de carbono), o bien a condiciones provocadas por el mismo trabajo e incluso por la misma respiración de las personas en el interior del espacio.

4.8 Equipo de alta presión:

- a) Todo equipo o elemento cuya presión de trabajo sea superior a la presión atmosférica y cuya intervención requiere de medidas específicas de control, independiente del fluido que circule por el equipo.

4.9 Equipo de vacío:

- a) Todo equipo o elemento cuya presión de trabajo sea menor a la presión atmosférica y cuya intervención requiere de medidas específicas de control, independiente del flujo que circule por el equipo.

4.10 Espacio confinado:

Se refiere a un lugar que:

- a) Posee medios limitados de ingreso o egreso.
- b) No está diseñado para la ocupación humana continua, y posee una o más de las siguientes características:
 - i. Tiene el potencial de contener una atmósfera peligrosa: tóxica, inflamable y/o explosiva, implosiva, muy caliente o muy fría.
 - ii. Posee una configuración interna tal que la persona que ingresa podría quedar atrapada o asfixiada.

4.11 Observador (Vigía):

- a) Es una persona debidamente capacitada, asignada para permanecer fuera y en las proximidades del espacio confinado, a objeto de monitorear la seguridad de quienes se encuentran en su interior, controlar el ingreso y egreso del personal durante toda la intervención. Es la persona responsable de dar aviso en caso de una emergencia.

4.12 Planilla de ingreso/salida:

- a) Es un registro documentado, donde se registra el nombre de la(s) persona(s) autorizadas que ingresa(n) al equipo, el motivo. Permite también controlar la cantidad máxima de personas en el interior del espacio, en forma simultánea y, además, la rotación establecida del personal.

 <p>METALTHUNDER S.A. SERVICIOS DE INGENIERIA</p>	METALTHUNDER		Procedimientos	
	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO PARA ESPACIOS CONFINADOS		Código	METH-PR-14
			Fecha	28/6/2020
			Versión	1
		Página	3 de 9	
Autor: Residente de obra / Seguridad Industrial			Aprobador: Gerencia y Coordinación de proyectos	

4.13 Producto químico combustible:

- a) Corresponde a todo aquel producto que bajo ciertas condiciones son capaces de inflamarse y/o explotar ante la presencia de una chispa o cualquier otra fuente de ignición (ej.: metanol, hidrógeno, metano).

4.14 Producto químico tóxico:

- a) Corresponde a todo aquel producto que, a determinadas concentraciones pueden provocar efectos adversos a la salud. La concentración del producto en la atmósfera del espacio es una indicación de la gravedad del efecto, el cual puede llegar incluso a la muerte (ej.: monóxido de carbono (CO)).

5 DESCRIPCIÓN

Espacio confinado es todo lugar que a lo menos cumpla con 3 principios básicos:

- a) Accesos limitados
- b) Ventilación desfavorable
- c) Lugar no apto para ocupación continua

Tales como:

- a) Estanques de almacenamiento, silos, tolvas, calderas, recipientes a presión, columnas y otros equipos tipo estanque.
- b) Espacios con apertura superior tales como pozos o zanjas.
- c) Las excavaciones con profundidades mayores o iguales a 1.80 metros deben ser sometidas a una evaluación para determinar su calidad de espacio confinado, cañerías, alcantarillas, ductos, sumideros de bombas, pozos de válvulas, ductos de ventiladores, espacios techados, bajo pisos, ductos de aire de hornos, interior de cilindros, silos, cubas, túneles, bóvedas, oleoductos, entre otros.

5.1 Requisitos del equipo o estructura:

- a) Todo espacio confinado debe poseer:
 - i. Señalética que informe sobre su contenido.
 - ii. Capacidad.
 - iii. Rombo NFPA
 - iv. Dirección del flujo de las líneas y dirección de estas a la entrada y salida del estanque.
- b) Los estanques a presión, deben contar con:
 - i. Válvulas de vaciado del contenido.
 - ii. Válvulas de despresurización y manómetros de lectura adecuada.

 <p>METALTHUNDER S.A. SERVICIOS DE INGENIERIA</p>	METALTHUNDER		Procedimientos	
	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO PARA ESPACIOS CONFINADOS		Código	METH-PR-14
			Fecha	28/6/2020
			Versión	1
		Página	4 de 9	
Autor: Residente de obra / Seguridad Industrial		Aprobador: Gerencia y Coordinación de proyectos		

- c) Los estanques a vacío deben contar con:
- i. Venteos de presión/vacío.
 - ii. Válvulas de ruptura de vacíos, y con vacuómetros de lectura adecuada.
- d) Los accesos a los manhole, que se encuentren a distinto nivel y representen un riesgo de caída o más de 1,8 metros de altura deben contar con escalas de acceso, plataformas fijas o de andamios y sus respectivas barandas y rodapiés que cumplan con la normativa legal vigente.
- e) Los cables de los equipos eléctricos utilizados, deben estar en perfectas condiciones y no poseer reparaciones, cortes, parches que puedan tener contacto con la energía eléctrica.
- f) Disponer de: paletas ciegas, tarjetas de seguridad y/o candados para efectuar los bloqueos.
- g) Disponer de equipos con características antiexplosivos, cuando se pudiera generar una atmósfera inflamable y/o explosiva por condiciones externas al trabajo en particular.
- h) Todos los equipos de medición a utilizar, deben estar calibrados de acuerdo a su estándar definido de calibración. Estos deben contar con un procedimiento de calibración y registro actualizado para cada equipo.
- i) El equipo debe entregarse despresurizado y/o vacío para su intervención.
- j) El manómetro debe indicar cero, pero además, hay que abrir válvulas de alivio en la parte superior y válvulas de descarga del contenido en la parte inferior del estanque.

5.2 Requisitos previos al ingreso para ejecución de trabajos en espacios confinados:

5.2.1 De las personas.

Todo trabajador que cumpla funciones deberá ser evaluado, previamente por personal Paramédico, o por quien ejecuta dicha labor. Los signos vitales a evaluar serán:

- a) Exámenes médicos anuales

Controles previos al ingreso.

- a) Presión Arterial

 <p>METALTHUNDER S.A. SERVICIOS DE INGENIERIA</p>	METALTHUNDER		Procedimientos	
	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO PARA ESPACIOS CONFINADOS		Código	METH-PR-14
			Fecha	28/6/2020
			Versión	1
			Página	5 de 9
Autor: Residente de obra / Seguridad Industrial		Aprobador: Gerencia y Coordinación de proyectos		

b) Frecuencia Cardíaca

Los parámetros controlados deberán mantenerse dentro de los siguientes límites:

- a) Presión Arterial Sistólica entre 90 y 140 mm/Hg, ambas como mínimo y máximo
- b) Presión Arterial Diastólica entre 60 y 90 mm/Hg, ambas como mínimo y máximo
- c) Frecuencia Cardíaca entre 60 y 90 pulsaciones por minuto.

El trabajador que presente parámetros fuera de los especificados anteriormente, no podrá cumplir funciones al interior de espacios confinados.

Todo el personal involucrado debe conocer el procedimiento, el plan de rescate que los riesgos de la tarea a desarrollar y los propios del lugar, a su vez deben conocer las medidas de control para estos riesgos y qué hacer en casos de emergencia.

5.2.2 De las condiciones.

Previo a la intervención, se deberá medir la atmosfera con el medidor de gases.

Se deben bloquear: válvulas, motores, circuitos eléctricos y equipos que tengan conexión con el espacio confinado a intervenir.

Debe drenar y airear las líneas para asegurar la ausencia de fluidos, gases y vapores.

Todos los espacios confinados a intervenir, deben tener el cerramiento exterior con polimalla para evitar el ingreso de personas ajenas a la actividad. No se debe usar el aire de Planta como suministro de aire respiratorio ni como reemplazo del aire atmosférico aireado del equipo.

Cuando se haya efectuado un tratamiento térmico dentro del espacio confinado, con el potencial de generar un ambiente tóxico, se evaluará la atmósfera tantas veces como sea necesario.

Para trabajos en caliente al interior de un espacio confinado previo a ejecutarlos, se debe humectar el área y retirar todo elemento combustible.

Se debe contar con un extintor en el espacio o en el punto de ejecución de trabajo si corresponde a trabajos en caliente y exista material combustible o explosivo.

5.2.3 De la autorización de ingreso.

El solicitante encargado de requerir medición de condición ambiental, quien procurara la entrega del área en óptimas condiciones para un trabajo seguro al ejecutor del Trabajo.

 <p>METALTHUNDER S.A. SERVICIOS DE INGENIERIA</p>	METALTHUNDER		Procedimientos	
	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO PARA ESPACIOS CONFINADOS		Código	METH-PR-14
			Fecha	28/6/2020
			Versión	1
		Página	6 de 9	
Autor: Residente de obra / Seguridad Industrial		Aprobador: Gerencia y Coordinación de proyectos		

La medición de atmósfera se realizará en distintos puntos espacio confinado: altura baja, media y alta, con respecto a la ubicación del lugar y puesto de trabajo. En casos muy justificados se ingresará al espacio a medir con máscara adecuada al agente y/o líneas de aire, o empleando el elemento de protección personal que corresponda.

Sólo se autorizará el ingreso al espacio confinado cuando la evaluación de la atmósfera cumpla con los límites permitidos y el personal cuente con la autorización para ingresar al espacio.

Cada vez que un espacio confinado sea temporalmente desocupado (colaciones, cambio de turno, interrupción del trabajo, etc.), se debe poner algún tipo de barrera (cintas en cruz, letrero, tapa, etc.) que impida el ingreso al espacio de cualquier persona.

Los valores permitidos para autorizar el ingreso al espacio confinado, son los siguientes:

- a) CO < 40 ppm
- b) % LEL = 0
- c) % O₂ = entre 22% y 19 %
- f) H₂S (ppm) = 0

Es muy importante que las pruebas atmosféricas mencionadas en el punto anterior se realicen en la misma secuencia indicada (Oxígeno, Bajo nivel de explosividad y toxicidad), como una forma de asegurar la integridad de las personas.

Debe quedar registrada dicha medición mediante entrega de documento Registro de Medición de condición ambiental en el lugar de trabajo. (Prevención de riesgos).

Se debe tener un observador de Seguridad en sitio, dedicado únicamente a observar la tarea desde afuera y mantener la comunicación al interior y al exterior en caso de ser necesario.

5.2.4 Elementos de protección personal.

El uso de traje para químicos, buzo desechable, guantes para químicos, el uso de calzado especial o cualquier otro elemento debe ser definido de acuerdo a los riesgos identificados, y considerando las recomendaciones dadas en las hojas de seguridad de productos químicos que puedan afectar la condición del espacio.

El tipo de elemento de protección personal se debe definir en base de los resultados del chequeo atmosférico del espacio, de los resultados del chequeo atmosférico del espacio, y de la actividad a desarrollar.

 METALTHUNDER S.A. <small>SERVICIOS DE INGENIERIA</small>	METALTHUNDER		Procedimientos	
	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO PARA ESPACIOS CONFINADOS		Código	METH-PR-14
			Fecha	28/6/2020
			Versión	1
		Página	7 de 9	
Autor: Residente de obra / Seguridad Industrial			Aprobador: Gerencia y Coordinación de proyectos	

5.2.5 De prevención de riesgos.

Evaluar la atmósfera cuantas veces sea necesario para evitar la reactivación de gases o vapores tóxicos producto de material residual.

Se debe tener en consideración de dónde se extrae el aire y hacia dónde se ventea el aire extraído, de forma de no contaminar el aire fresco o bien que el aire extraído no represente un riesgo adicional (por ejemplo: crear un ambiente explosivo o tóxico).

Se debe asegurar que los equipos de ventilación mecánica que se requieran están operativos y en servicio todo el tiempo que dure la ocupación del espacio confinado, considerando las acciones necesarias en caso que el suministro de aire tenga la potencialidad de ser interrumpido (por ejemplo: corte de aire de planta que esté moviendo un extractor).

Se debe revisar que no existan elementos en altura que pudieran desprenderse y caer durante la intervención.

5.2.6 Clases de Espacios confinados.

Clase	Riesgos	Categoría
A	Peligro inminente para la vida	Primera: Se requiere permiso de entrada, protección respiratoria y plan de trabajo diseñado específicamente
B	Peligro de lesión no inminente para la vida	Segunda: Con permiso de entrada, sin protección respiratoria tras efectuar las correspondientes mediciones
C	Peligros habituales potenciados por el recinto confinado	Tercera: Seguridad en el método de trabajo, no siendo imprescindible un permiso de entrada

6. Desarrollo de la actividad

Una vez ejecutado los controles previos al ingreso de espacio confinados se procede a definir método de trabajo para el ingreso sobre el mallholl superior.

 METALTHUNDER S.A. <small>SERVICIOS DE INGENIERIA</small>	METALTHUNDER		Procedimientos	
	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO PARA ESPACIOS CONFINADOS		Código	METH-PR-14
			Fecha	28/6/2020
			Versión	1
		Página	8 de 9	
Autor: Residente de obra / Seguridad Industrial			Aprobador: Gerencia y Coordinación de proyectos	

1) Identificar punto de anclaje para que nos garantice 5.000libras fuerza de no encontrar una estructura que soporte el peso se procederá a diseñar un andamio resistente multidireccional.

2) Sobre la estructura se va a a instalar un sistema 4^{a1} que consta de poleas y cuerdas certificadas.

3) Independiente se instalará una cuerda adicional de seguridad.

4) El sistema 4^{a1} se asegurará en la argolla ventral del arnés de rescate mediante Mosquetones.

5) En la cuerda de seguridad de seguridad se instala un equipo bloqueador anticaídas.

6) Función del sistema 4^{a1} permite dividir la carga para 4 es decir si una persona con un peso promedio equivalente se podrá dividir la carga de su peso para 4. Este sistema debe ser controlado con un bloqueador ventado para evitar que la persona que ejecute la maniobra caiga por gravedad. Para controlar el sistema 4^{a1} con el equipo se necesitan 2 personas mínimo los mismos que serán encargados de bajar y subir al técnico del espacio confinado. Una de las funciones del sistema 4^{a1} es que este equipo se utiliza para rescates.

Cuerda de seguridad

La cuerda de seguridad en caso de una mala maniobra o aun brusco descenso de la persona se bloquea evitando la caída del mismo.

Arnés cuerpo entero

Arnés de especialidad que nos permite hacer sujeción y suspensión utilizado en rescates en vertical.

7. REGISTROS

IDENTIFICACIÓN	RESPONSABLE	ALMACENAMIENTO	PROTECCIÓN	TIEMPO DE RETENCIÓN	RECUPERACIÓN	DISPOSICIÓN
Registro de medición de espacios confinados	Responsable por planta	Intranet	Registro Digital respaldado	Tiempo hasta que nuevo registro lo reemplace	Por Fecha	
Permiso de Trabajo Seguro	Responsable por planta	Intranet	Registro Digital respaldado	Tiempo hasta que nuevo registro lo reemplace	Por Fecha	

 METALTHUNDER S.A. <small>SERVICIOS DE INGENIERIA</small>	METALTHUNDER		Procedimientos	
	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO PARA ESPACIOS CONFINADOS		Código	METH-PR-14
			Fecha	28/6/2020
			Versión	1
		Página	9 de 9	
Autor: Residente de obra / Seguridad Industrial			Aprobador: Gerencia y Coordinación de proyectos	

Medición de condición ambiental en el lugar de trabajo	Responsable por planta	Intranet	Registro Digital respaldado	Tiempo hasta que nuevo registro lo reemplace	Por Fecha	
Control Paramédico.	Responsable por planta	Intranet	Registro Digital respaldado	Tiempo hasta que nuevo registro lo reemplace	Por Fecha	
Planilla de control de acceso.	Responsable por planta	Intranet	Registro Digital respaldado	Tiempo hasta que nuevo registro lo reemplace	Por Fecha	

6 REFERENCIAS

- a) Decreto Supremo 594. Reglamento Sanitario sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

7 ANEXOS.

- a) Registro de medición de espacios confinados
b) Planilla de control de acceso.

8 CONTROL DE REVISIONES

Revisión	Párrafo	Modificación realizada
01	Todo el documento	Creación del documento