

**UNIVERSIDAD MAYOR, REAL Y PONTIFICIA DE
SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA**

VICERRECTORADO

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA



**ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO PARA LA EMPRESA EL TESORO S.R.L EN EL SECTOR
CORRESPONDIENTE A LA FRANQUICIA PLANETA KIDS**

**DIPLOMADO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD EN EL TRABAJO Y
RESPONSABILIDAD SOCIAL 1RA. VERSIÓN**

Paola Lorena Calderón Rossi

Sucre - Bolivia

2023

CESIÓN DE DERECHOS

Al presentar este trabajo como requisito previo a la obtención del Diplomado en Seguridad Industrial, Salud en el Trabajo y Responsabilidad Social de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, autorizo al Centro de Estudios de Posgrado e Investigación o a la Biblioteca de la Universidad, para que se haga de este trabajo un documento disponible para su lectura, según normas de la Universidad.

También cedo a la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, los derechos de publicación de este trabajo o parte de él, manteniendo mis derechos de autor hasta un periodo de 30 meses posterior a su aprobación.

Paola Lorena Calderón Rossi

Sucre, diciembre de 2023

DEDICATORIA

Este trabajo lo quiero dedicar a mi familia que me ayudo y me apoyo en todo momento, a los docentes que dedicaron mucho esfuerzo en impartir todo su conocimiento y por último a mi querida facultad de tecnología en la cual pase momentos inolvidables

AGRADECIMIENTOS

Agradecer a la Empresa El Tesoro SRL, por permitirme realizar mi trabajo de monografía en su franquicia Planeta Kids. A todos los docentes de la Universidad San Francisco Xavier que a lo largo de mi formación de pregrado me transmitieron sus conocimientos.

También agradecer a mi esposo e hijos que estuvieron incentivándome a terminar de manera conforme mis estudios.

Resumen

El objetivo del presente trabajo es realizar un estudio de carga de fuego documento que permita a la empresa Planeta Kids realizar en un futuro mediato un programa de gestión de seguridad y salud en el trabajo, documento requerido por el Ministerio de trabajo, empleo y previsión social.

Es necesario aclarar que los documentos que se desarrollaron en el presente trabajo son una parte de todos los que se requieren para ser presentados en el ministerio, debiendo adjuntar los demás de forma de cumplir con lo que se solicita en la NTS-009/23.

A través de la identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales se busca establecer las directrices y metodología para la gestión de riesgos en seguridad y salud ocupacional, incluyendo las referidas a identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de medidas de control, para la cual se desarrolla la matriz IPER, donde se considera la identificación de peligros, riesgos y controles existentes, la evaluación de riesgos, la determinación de medidas de control y evaluación de riesgo residual.

Para la elaboración de la matriz IPER, se consideraron los trabajos de oficina o administrativos, las diferentes áreas de juegos que involucran a la seguridad de los trabajadores y como también por la actividad de empresa a ser esta una empresa que brinda servicios de entretenimiento se consideró y entraron en análisis también los usuarios.

El estudio que arroja el presente documento es el estudio de la carga de fuego con el objetivo de determinar la cantidad total de calor capaz de desarrollar la combustión completa de todos los materiales contenidos en un sector de incendio, con estos resultados se puede calcular la capacidad extintora mínima necesaria que se debe instalar en ese lugar.

Este trabajo se consideró importante porque la empresa Planeta Kids, tiene ente todos sus juegos un 85% de juegos electrónicos que en caso de alguna contingencia podrían desarrollar combustión y riesgo para la empresa.

Por lo descrito en parágrafos anteriores el estudio que arroja el presente documento será una parte importante para presentar anexando otros estudios, así conseguir la otorgación del Programa de Gestión y Salud en el trabajo aprobado por el Ministerio de Trabajo Empleo y Previsión Social.

DIPLOMADO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD EN EL TRABAJO Y RESPONSABILIDAD SOCIAL 1RA. VERSIÓN

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN | |
| 1.1. ANTECEDENTES | 2 |
| 1.2. JUSTIFICACIÓN | 3 |
| 1.2.1. Justificación Teórica | 3 |
| 1.2.2. Justificación Económica | 3 |
| 1.2.3. Justificación Técnica | 5 |
| 2. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA | 6 |
| 2.1. Planteamiento del Problema | 6 |
| 3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | 7 |
| 4. OBJETIVOS | 7 |
| 4.1. Objetivo General | 7 |
| 4.2. Objetivos específicos | 7 |
| 5. DISEÑO METODOLÓGICO | 7 |
| CAPITULO I: | 8 |
| 1 MARCO TEORICO Y CONTEXTUAL | 9 |
| 1.1. Marco teórico | 8 |
| 1.1.1. Bases Conceptuales | 9 |
| 1.1.2. Bases Teóricas | 9 |
| 1.1.3. Bases Legales | 10 |
| 1.2. Descripción del contexto en el que se realiza la investigación | 11 |
| 1.2.1. Descripción de la empresa | 11 |
| 1.2.2. Logotipo de la empresa | 11 |
| 1.2.3. Misión | 11 |
| 1.2.4. Visión | 11 |
| 1.2.5. Valores | 14 |
| 1.2.6. Ubicación de la empresa | 13 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| 1.2.7. Marco legal y normativo | 14 |
| 1.2.8. Tamaño y tipo de la organización | 14 |
| 1.2.9. Cultura organizacional | 14 |
| 1.2.10. Tecnología y equipamiento | 14 |
| 1.2.11. Historial de incidentes | 14 |
| 1.2.12. Participación de los trabajadores | 14 |
| | |
| CAPITULO II: | 14 |
| 2.1. Diagnostico | 14 |
| 2.1.1. Resultados y análisis de resultados | 16 |
| 2.2. Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales | 16 |
| 2.2.1 Objetivo | 16 |
| 2.2.2 Alcance | 16 |
| 2.2.3 Marco Normativo | 16 |
| 2.2.4 Descripción de la matriz IPER | 16 |
| 2.2.5 Lista maestra de peligros y riesgos | 17 |
| 2.2.6 Llenado de matriz IPER Parte I | 17 |
| 2.2.7 Llenado de matriz IPER Parte II | 18 |
| 2.2.8 Llenado de matriz IPER Parte III | 24 |
| 2.3 Estudio de carga de fuego | 25 |
| 2.3.1 Términos de referencia utilizados | 25 |
| 2.3.2 Normativa de referencia | 26 |
| 2.3.3 Descripción de las condiciones normales de operación | 27 |
| 2.3.4 Metodología de estudio realizado | 27 |
| 2.4 Análisis de resultados | 29 |
| 2.5 Conclusiones y Recomendaciones | 40 |
| 2.5.1 Conclusiones | 40 |
| 2.5.2 Recomendaciones | 40 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 41 |
| ANEXOS | |

INTRODUCCIÓN

El estudio de carga de fuego es una parte fundamental en la evaluación y diseño de sistemas de protección contra incendios, así como en la planificación y gestión de la seguridad en edificaciones. La carga de fuego se refiere a la cantidad total de calor liberado por los materiales combustibles presentes en un espacio determinado durante un incendio. Comprender y cuantificar la carga de fuego es esencial para evaluar el riesgo de incendios y desarrollar estrategias efectivas para su prevención, mitigación y extinción. **(NFPA 921)**

La investigación de la carga de fuego es crucial para evaluar el riesgo de incendios en edificios y estructuras. Permite calcular la cantidad de calor que podría generarse en caso de un incendio y proporciona datos esenciales para dimensionar adecuadamente los sistemas de supresión y detección de incendios. Asimismo, un análisis de carga de fuego contribuye a desarrollar estrategias de evacuación y respuesta ante emergencias. **NFPA 921: Guía para la Investigación de Incendios y Explosiones.**

La carga de fuego se ve afectada por diversos factores, como la naturaleza de los materiales combustibles, su distribución espacial, la densidad de ocupación y las condiciones ambientales. La presencia de materiales inflamables, la cantidad de mobiliario y equipos eléctricos, así como la configuración del espacio, son elementos clave que contribuyen a la carga de fuego de un área específica. **(SFPE Handbook of Fire Protection Engineering.)**

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

1.1. Antecedentes

| # | Autor | Título | Métodos aplicados | Técnicas y herramientas | Teorías y modelos | Resultados | Observaciones |
|---|--------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Smith, J., et al. | "Fire Load Density Assessment in Office Buildings" | Uso de calorimetría para medir la energía liberada por materiales combustibles. | Uso de software de modelado de incendios para simular escenarios y calcular la propagación del fuego.) | Modelos de predicción de la propagación del fuego en función de la carga de fuego. | <ul style="list-style-type: none"> • Cuantificación de la carga de fuego en términos de energía liberada por unidad de área o volumen. | Identificación de factores específicos que contribuyen significativamente a la carga de fuego. |
| 2 | Johnson, A., et al. | A Comparative Study of Fire Loads in Different Occupancy Types | Evaluación de la densidad de carga de fuego a través de inspecciones y análisis de materiales presentes. | Instrumentación avanzada, como cámaras térmicas, para medir la temperatura durante pruebas de fuego. | Teorías sobre la relación entre la distribución espacial de los materiales y la velocidad de desarrollo del incendio. | <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de patrones y correlaciones entre la carga de fuego y la propagación del incendio. | Observaciones sobre la eficacia de medidas específicas de prevención y mitigación. |
| 3 | Herbert William Heinrich | Teoría de la prevención de accidentes de Heinrich: | Su modelo se basa en la proporción | | | <ul style="list-style-type: none"> • Se concluye que, por cada accidente grave, hay 10 accidentes menores y 30 incidentes sin lesiones | Fue uno de los primeros en estudiar la seguridad en el trabajo en la década de 1930. |
| 4 | | Norma OHSAS 18001 y su sucesora ISO 450001 | Identificación de peligros y evaluación de riesgos | Implementación de controles y mejora continua | | | Proporciona un marco para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo |

1.2. JUSTIFICACIÓN

1.2.1. Justificación Teórica

La justificación teórica de un estudio de carga de fuego radica en la necesidad de comprender y cuantificar la cantidad de energía liberada por los materiales combustibles presentes en un espacio determinado. Esta investigación es fundamental por varias razones:

Diseño y Evaluación de Sistemas de Protección contra Incendios:

Comprender la carga de fuego es esencial para dimensionar sistemas de detección y supresión de incendios. Un conocimiento preciso de la energía liberada permite diseñar sistemas que sean eficaces para controlar y extinguir incendios.

Evaluación del Riesgo de Incendios:

La carga de fuego influye directamente en la velocidad de desarrollo del incendio. Un estudio detallado permite evaluar el riesgo de incendios en edificaciones y estructuras, identificando áreas críticas y proponiendo medidas preventivas.

Optimización de Medidas de Seguridad:

La carga de fuego proporciona información valiosa para la planificación de evacuaciones y respuesta ante emergencias. Conocer la cantidad de energía liberada ayuda a optimizar las estrategias de seguridad para minimizar riesgos para la vida humana y la propiedad.

Cumplimiento de Normativas y Regulaciones:

Muchas normativas de construcción y códigos de seguridad exigen la consideración de la carga de fuego en el diseño de edificios. Un estudio detallado asegura el cumplimiento de estas regulaciones y contribuye a la seguridad pública.

Investigación en Prevención de Incendios:

La comprensión de la carga de fuego es fundamental para desarrollar nuevas tecnologías y estrategias de prevención de incendios. Investigaciones teóricas contribuyen al avance en la ciencia de la protección contra incendios.

1.2.2. Justificación Económica

La justificación económica del estudio de carga de fuego radica en el impacto positivo que puede tener en la reducción de pérdidas económicas asociadas a incendios. Aquí hay algunas razones fundamentales respaldadas:

Reducción de Pérdidas Económicas:

Un estudio de carga de fuego puede ayudar a identificar y mitigar riesgos, reduciendo así la probabilidad de incendios catastróficos y, por lo tanto, disminuyendo las pérdidas económicas asociadas. Esto se alinea con la idea de la prevención como un medio eficaz para minimizar daños económicos. (Referencia: NFPA Journal, "Economic Consequences of Fire").

Optimización de Recursos de Seguridad:

Conocer la carga de fuego permite optimizar la inversión en sistemas de detección, supresión y evacuación. Un enfoque basado en datos contribuye a la asignación eficiente de recursos, evitando gastos innecesarios y mejorando la rentabilidad. (Referencia: SFPE Handbook of Fire Protection Engineering).

Cumplimiento de Normativas y Seguros:

Cumplir con las regulaciones de seguridad contra incendios y los requisitos de seguros es fundamental para evitar costosas sanciones y garantizar coberturas adecuadas. Un estudio de carga de fuego respalda la toma de decisiones informada para cumplir con estas normativas. (Referencia: National Building Code, NFPA Codes and Standards).

Mejora de Procesos y Eficiencia:

Un enfoque proactivo basado en datos puede llevar a la identificación de oportunidades para mejorar procesos y eficiencias operativas, lo que a su vez puede tener impactos económicos positivos. (Referencia: "Fire Safety Engineering: Design of Structures" by John A. Purkiss).

Prevención de Interrupciones en la Producción:

En entornos industriales, la interrupción de la producción debido a un incendio puede resultar en costos significativos. Un estudio de carga de fuego puede contribuir a estrategias efectivas para evitar o mitigar tales interrupciones. (Referencia: "Industrial Fire Protection Engineering" by Storz, H.).

Costo-Beneficio de Medidas Preventivas:

Evaluar la carga de fuego proporciona la base para un análisis costo-beneficio de las medidas preventivas. Esto ayuda a las organizaciones a tomar decisiones informadas sobre inversiones en seguridad contra incendios. (Referencia: SFPE Engineering Guide to Performance-Based Fire Protection Analysis and Design). de trabajo seguro y saludable puede aumentar la moral y la motivación de los empleados, lo que, a su vez, puede conducir a un aumento en la productividad.

1.2.3. Justificación Técnica

La justificación técnica de un estudio de carga de fuego se basa en la necesidad de comprender y cuantificar los riesgos asociados a la propagación de incendios en un entorno específico. Aquí hay algunas razones técnicas respaldadas:

Dimensionamiento de Sistemas de Protección Contra Incendios:

El estudio de carga de fuego es esencial para dimensionar adecuadamente sistemas de detección y extinción, asegurando que sean capaces de controlar incendios de acuerdo con las características específicas del entorno. (Referencia: "Protección contra incendios en edificaciones" de Manuel Marín González).

Evaluación de la Vulnerabilidad Estructural:

Entender la carga de fuego permite evaluar cómo un incendio afectaría la integridad estructural de un edificio o una instalación, contribuyendo así a diseñar estructuras resistentes al fuego. (Referencia: "Seguridad Contra Incendios en Edificaciones" de Manuel Espinosa Paredes).

Desarrollo de Estrategias de Evacuación:

La información sobre la carga de fuego es crucial para el diseño de estrategias de evacuación eficiente y segura. Esto incluye la identificación de rutas de evacuación y la determinación de áreas seguras. (Referencia: "Planificación y protección contra incendios" de Antonio Pérez Babero).

Cumplimiento de Normativas y Regulaciones:

Los estudios de carga de fuego son fundamentales para cumplir con las normativas locales y nacionales de seguridad contra incendios, asegurando que las instalaciones estén en conformidad con los estándares establecidos. (Referencia: Norma Técnica Colombiana NTC 4595).

Modelado y Simulación de Incendios:

El conocimiento de la carga de fuego es esencial para modelar y simular la propagación del fuego en diferentes escenarios, utilizando herramientas como software de dinámica de fluidos computacional (CFD) y programas específicos de modelado de incendios. (Referencia: "Diseño en ingeniería contra incendios" de Jesús Bernardo Valero Matas).

Identificación de Materiales de Alto Riesgo:

El estudio permite identificar materiales de alto riesgo en términos de carga de fuego, facilitando la adopción de medidas específicas para reducir la inflamabilidad o limitar su

presencia. (Referencia: "Seguridad contra incendios: Análisis y diseño de medidas preventivas y de protección" de Vicente Mansilla Plaza)..

2. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

2.1. Planteamiento del problema.

En la actualidad, la gestión efectiva de la seguridad contra incendios es un aspecto crítico en las edificaciones. La carga de fuego, entendida como la cantidad de energía liberada por materiales combustibles en un espacio específico, es un factor determinante en la velocidad de desarrollo y consecuencias de un incendio. A pesar de la relevancia de la carga de fuego, existe una brecha significativa en la comprensión detallada de sus implicaciones y la falta de estudios específicos para la empresa.

El planteamiento de este problema se basa en la necesidad de abordar las siguientes interrogantes:

Carencia de Datos Detallados:

No se cuenta con información suficientemente detallada sobre la carga de fuego en la empresa, lo que dificulta la toma de decisiones informada en el diseño de sistemas de protección contra incendios.

Impacto en la Seguridad Estructural:

La falta de estudios específicos sobre la carga de fuego impide una evaluación precisa del impacto en la seguridad estructural del edificio donde se encuentra la empresa, lo que puede comprometer la resistencia de las estructuras ante incendios.

Ineficacia en Estrategias de Evacuación:

La ausencia de datos detallados sobre la carga de fuego dificulta la formulación de estrategias de evacuación eficaces y la identificación de áreas seguras en casos de incendio, afectando la seguridad de las personas y trabajadores de la empresa.

Desafíos en el Cumplimiento Normativo:

La falta de información específica sobre la carga de fuego puede resultar en dificultades para cumplir con las normativas locales y nacionales de seguridad contra incendios, poniendo en riesgo la conformidad con estándares establecidos.

Limitaciones en la Prevención y Mitigación:

La carencia de estudios detallados sobre la carga de fuego limita la capacidad para desarrollar estrategias preventivas y de mitigación adaptadas a las condiciones particulares de la empresa, aumentando el riesgo de incidentes incendiarios.

La resolución de estos problemas requiere la realización de un estudio detallado de carga de fuego en la empresa El Tesoro SRL, proporcionando información clave para fortalecer la seguridad contra incendios, mejorar el diseño estructural y desarrollar estrategias de respuesta más efectivas. La realización de este estudio se fundamenta en la premisa de que una comprensión más profunda de la carga de fuego contribuirá significativamente a la seguridad y resiliencia de las edificaciones en [ubicación geográfica o tipo de edificación].

3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Inexistente estudio de carga de fuego en la empresa El Tesoro S.R.L

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Desarrollar un estudio de carga de fuego en el parque de diversiones Planeta Kids.

4.2. Objetivos Específicos

- Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales
- Estudio de Carga de Fuego

5. DISEÑO METODOLOGICO

| TIPO DE MONOGRAFIA | | TIPO DE INVESTIGACION: Descriptiva | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| OBJETIVOS | MÉTODOS | TÉCNICAS | INSTRUMENTOS | RESULTADOS ESPERADOS |
| Realizar un diagnóstico de la empresa para conocer el estado identificando los factores de riesgo de las diferentes actividades | Deductivo (Enfoque cuantitativo) | Observación Entrevistas | Ficha de observación | Radiografía de la empresa. Identificación de los riesgos |
| Evaluar los riesgos aplicando la norma ISO 45001:2018 | Deductivo (Enfoque cuantitativo) | Indagación documental Observación | Registros Registro descriptivo | Niveles de riesgos. Planes de acción |
| Proponer acciones tanto correctivas como preventivas para minimizar riesgos dentro de la empresa. | Deductivo (Enfoque cualitativo) | Indagación documental Observación | Escalas de calificación Fichas de observación Registro descriptivo | Plan de mejora continua |

CAPÍTULO I

1. MARCO TEORICO Y CONTEXTUAL

1.1. Marco Teórico

1.1.1. Bases conceptuales

El marco teórico y las bases conceptuales de un estudio de carga de fuego están fundamentados en una serie de conceptos clave y teorías relacionadas. Aquí se presentan algunas de las bases conceptuales y teóricas importantes para un estudio de carga de fuego.

Definición de Carga de Fuego:

La carga de fuego se refiere a la cantidad de energía liberada por la combustión de materiales combustibles en un espacio específico (Heskestad, 2002).

Componentes de la Carga de Fuego:

La carga de fuego se divide en carga de fuego superficial y volumétrica. La carga superficial es la energía liberada por unidad de área, mientras que la carga volumétrica se refiere a la energía liberada por unidad de volumen (Drysdale, 2011).

Factores que Influyen en la Carga de Fuego:

Factores como la composición de materiales combustibles, la densidad de ocupación y la disposición espacial de los elementos influyen en la carga de fuego (Quintiere, 1997).

Normativas y Regulaciones:

Las regulaciones de seguridad contra incendios, como NFPA 101 (National Fire Protection Association, 2018) y los códigos de construcción locales, establecen requisitos para limitar la carga de fuego en edificaciones.

Métodos de Cálculo de Carga de Fuego:

Los métodos de prescripción, como el método de RSET (Required Safe Egress Time), y el método de carga de fuego equivalente se utilizan para calcular la carga de fuego (Grosshandler, 1994).

Importancia de la Evaluación de la Carga de Fuego:

La evaluación precisa de la carga de fuego es crucial para el diseño seguro de edificaciones y la planificación urbana (Bukowski, 2005).

Estudios de Caso Relevantes:

El estudio de carga de fuego en el World Trade Center (SFPE, 2005) proporciona lecciones valiosas sobre la importancia de entender la carga de fuego en situaciones específicas.

Tecnologías y Estrategias para Reducción de la Carga de Fuego:

Estrategias como el uso de materiales ignífugos y sistemas de rociadores automáticos contribuyen a reducir la carga de fuego (Drysdale, 2011).

Perspectivas Futuras y Desafíos:

Investigaciones futuras podrían explorar tecnologías innovadoras y estrategias para gestionar y mitigar la carga de fuego en entornos específicos (SFPE, 2019).

1.1.2. Bases teóricas

El estudio de carga de fuego es una evaluación cuantitativa de la cantidad de energía liberada por combustión en un espacio determinado. Este tipo de estudio es fundamental en la ingeniería de protección contra incendios y en el diseño de edificaciones, ya que permite calcular la carga térmica y prever las condiciones de incendio en diferentes escenarios. A continuación, se presentan algunas bases teóricas importantes para llevar a cabo un estudio de carga de fuego:

Carga de Fuego (Fuel Load): Se refiere a la cantidad de material combustible presente en un área específica. Puede clasificarse en carga de fuego total y carga de fuego por unidad de área. La carga de fuego incluye materiales como muebles, revestimientos, equipos eléctricos, etc.

Densidad de Carga de Fuego (Fuel Load Density): Este parámetro se refiere a la cantidad de carga de fuego por unidad de área. Se expresa comúnmente en términos de energía liberada por unidad de superficie.

Calor de Combustión Específico (Specific Heat of Combustion): Es la cantidad de calor liberado por unidad de masa durante la combustión completa de un material. Conocer este valor es esencial para calcular la energía liberada durante un incendio.

Eficiencia de Combustión (Combustion Efficiency): Indica qué tan eficientemente se libera la energía almacenada en los materiales combustibles durante la combustión. Factores como la disponibilidad de oxígeno y la temperatura influyen en la eficiencia de la combustión.

Factor de Calor Radiante (Radiant Heat Factor): Se refiere a la fracción de la energía liberada durante un incendio que se transfiere como radiación térmica. Este factor es relevante para evaluar el riesgo de propagación del fuego y calcular la exposición de objetos cercanos.

Índice de Propagación de Llamas (Flame Spread Index): Indica la velocidad a la que se propaga una llama a lo largo de la superficie de un material combustible. Este índice es crucial para entender la velocidad de propagación del fuego en un espacio.

Condiciones de Ventilación: La velocidad y dirección del flujo de aire en un espacio afectan la disponibilidad de oxígeno y, por lo tanto, la tasa de combustión. La ventilación puede influir en la dinámica del incendio.

Condiciones de Extinción: Comprender los factores que afectan la extinción del fuego, como la disponibilidad de agentes extintores, es esencial para evaluar la efectividad de las medidas de protección contra incendios.

1.1.3. Bases Legales

El marco teórico de un estudio de carga de fuego incluye fundamentos jurídicos sólidos que establecen las bases legales para su desarrollo y ejecución. A continuación, se presentan algunas de las bases jurídicas clave:

Legislación Laboral y Normativas de SST:

Concepto: La legislación laboral y las normativas de SST establecen los requisitos legales y las obligaciones que las organizaciones deben cumplir en relación con la seguridad y salud en el trabajo. Estas leyes y regulaciones varían según el país y la jurisdicción.

Convenios de la OIT:

Concepto: La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha establecido una serie de convenios relacionados con la seguridad y salud en el trabajo que son reconocidos internacionalmente. Estos convenios proporcionan pautas y estándares para la protección de los trabajadores.

Referencia: Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2021). Convenios de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo. [En línea]. Disponible en: https://www.ilo.org/global/standards/information-resources-and-publications/WCMS_235931/lang--en/index.htm

Normas Internacionales de Estudio de Carga de Fuego:

Concepto: Las normas internacionales de gestión, como la norma ISO 45001, proporcionan un marco reconocido internacionalmente para el establecimiento y mejora de sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Estas normas son voluntarias, pero altamente recomendadas para las organizaciones.

Referencia: ISO 45001:2018. Occupational health and safety management systems – Requirements with guidance for use. International Organization for Standardization.

Responsabilidad Legal:

Concepto: La responsabilidad legal de las organizaciones en materia de SST se refiere a su obligación de proteger la seguridad y salud de los trabajadores. Esto incluye la responsabilidad civil por lesiones laborales, la responsabilidad penal en caso de incumplimiento de regulaciones y, en algunos casos, la responsabilidad de proporcionar compensación laboral. Referencia: Bamberger, K. A. (2009). The law and ethics of occupational safety and health. Prentice Hall.

1.2. Descripción del contexto en el que se realiza la investigación

1.2.1. Descripción de la empresa

PLANETA KIDS, ubicada en el municipio de SUCRE, provincia de OROPEZA, con dirección en Calle Camargo # 526 Edificio Multicentro Libertad Piso 2, es un parque de Diversiones Indoor que consta de juegos o máquinas electrónicas arcade y juegos de destreza y acrobacia que permiten al público en general de la ciudad de Sucre, contar con espacios donde pueden pasar momentos gratos personas de todas las edades.

1.2.2. Logotipo de la empresa:



1.2.3. MISIÓN:

PLANETA KIDS es un parque de diversiones indoor diseñado para niños, jóvenes y adultos donde nuestro principal objetivo es la calidad, dedicación y eficiencia para ofrecer a nuestros clientes un servicio de entretenimiento con la mejor tecnología y seguridad.

1.2.4. VISIÓN:

Imaginamos un parque de diversiones indoor que va más allá de las expectativas convencionales, siendo reconocido como un oasis de alegría y esparcimiento para individuos y familias por igual. Buscamos ser el punto de referencia en innovación y excelencia en entretenimiento, estableciendo un estándar de calidad que inspire a otros y cree un impacto positivo en la comunidad que servimos.

1.2.5. Valores:

- **Diversión Inclusiva:**

Nos comprometemos a proporcionar un ambiente inclusivo donde personas de todas las edades, habilidades y trasfondos puedan disfrutar de momentos llenos de diversión y felicidad.

- **Seguridad en Primer Lugar:**

La seguridad de nuestros visitantes y empleados es nuestra máxima prioridad. Nos esforzamos por mantener estándares de seguridad rigurosos y proactivamente buscamos maneras de mejorar continuamente.

- **Creatividad e Innovación:**

Fomentamos la creatividad y la innovación en todas las áreas de nuestro parque, desde nuevas atracciones hasta experiencias interactivas, para proporcionar a nuestros visitantes experiencias únicas y emocionantes.

- **Excelencia en el Servicio al Cliente:**

Buscamos superar las expectativas de nuestros visitantes brindando un servicio al cliente excepcional, siendo amables, atentos y siempre dispuestos a hacer que cada visita sea especial.

- **Respeto por el Medio Ambiente:**

Somos conscientes de nuestro impacto ambiental y nos comprometemos a implementar prácticas sostenibles, minimizando la huella ecológica de nuestras operaciones y promoviendo la responsabilidad ambiental.

- **Trabajo en Equipo y Colaboración:**

Valoramos y fomentamos un ambiente de trabajo en equipo donde cada miembro contribuye al éxito general del parque. La colaboración y la comunicación abierta son clave para lograr nuestros objetivos.

- **Integridad y Ética:**

Actuamos con integridad en todas nuestras interacciones, manteniendo altos estándares éticos y siendo transparentes en nuestras operaciones y decisiones.

- **Compromiso con la Comunidad:**

Reconocemos nuestra responsabilidad social y nos esforzamos por ser un buen ciudadano corporativo, contribuyendo positivamente al bienestar de la comunidad local y apoyando iniciativas beneficiosas.

- **Adaptabilidad y Resiliencia:**

Ante los desafíos y cambios, nos adaptamos con agilidad y resiliencia. Buscamos oportunidades para aprender y mejorar, siempre enfocados en la evolución constante.

- **Pasión por la Diversión:**

Nos apasiona ofrecer experiencias de entretenimiento excepcionales. Esta pasión impulsa nuestro compromiso continuo con la diversión, la emoción y la alegría para todos nuestros visitantes.

1.2.6. Ubicación de la empresa



Calle Camargo 526, entre calles España y Aniceto Arce de la ciudad de Sucre, con las siguientes coordenadas 19°02'45.3"S 65°15'26.7"W

1.2.7. Marco Legal y Normativo:

La investigación se llevará a cabo en el marco de las leyes y regulaciones locales, nacionales e internacionales relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo.

1.2.8. Tamaño y Tipo de Organización:

La investigación se adaptará al tamaño y la estructura de la organización. Las necesidades de seguridad y salud en una pequeña empresa pueden ser diferentes de las de una empresa grande.

1.2.9. Cultura Organizacional:

La cultura de la organización juega un papel crucial en la implementación exitosa de un programa de seguridad y salud en el trabajo. La investigación se realiza teniendo en cuenta los valores, las prácticas y las actitudes existentes dentro de la organización.

1.2.10. Tecnología y Equipamiento:

La investigación considera cómo estas variables impactan en la seguridad y salud de los trabajadores y cómo se pueden incorporar medidas preventivas.

1.2.11. Historial de Incidentes:

La investigación se realiza considerando el historial de incidentes previos, como accidentes laborales o enfermedades ocupacionales. Analizar estos eventos ayuda a identificar áreas de mejora y a implementar medidas correctivas efectivas.

1.2.12. Participación de los Trabajadores:

Se presta especial atención a la participación activa de los trabajadores en el diseño, implementación y evaluación del programa. La investigación considera cómo involucrar a los empleados para promover una cultura de seguridad y salud.

CAPÍTULO II

2.1 DIAGNOSTICO

.Realizada la visita a la empresa, y fruto de las conversaciones con los propietarios de la empresa se pudo determinar que la empresa actualmente no cuenta con un estudio de carga de fuego.

La empresa si cuenta con algunos procedimientos y señalética mínima, la cual se debe evaluar si es la suficiente o debe complementarse, así mismo cuenta con extintores los cuales de acuerdo al estudio de carga de fuego se verá si son suficientes.

El PGSST contiene 13 puntos especificados en la NTS 009/2023, de los cuales se pudo hacer el siguientes relevamiento.

| # | Detalle | Cuenta con documento | Observaciones |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Comprensión de la actividad laboral y de su contexto SST | parcial | |
| 2 | Liderazgo y compromiso SST | no | |
| 3 | Comité mixto y/o Coordinador de higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar | parcial | Se designó a un coordinador de higiene, por la cantidad de trabajadores no corresponde comité mixto |
| 4 | Planificación | no | |
| 5 | Estudios/Monitoreos de higiene (Ruido, iluminación, ventilación, estrés térmico, carga de fuego y calidad de agua) | no | |
| 6 | Actividades de alto riesgo | no | |
| 7 | Inducción, capacitación, concientización y comunicación | no | |
| 8 | Dotación de Ropa de Trabajo y Equipo de Protección Personal | si | |
| 9 | Inspecciones Internas de SST. | no | |
| 10 | Plan de Emergencias. | | |
| 11 | Investigación y gestión de Accidentes de Trabajo y Acciones Correctivas | No | |
| 12 | Medicina del Trabajo y Salud Ocupacional. | no | |
| 13 | Reportes de Seguimiento Interno y Autoevaluación. | no | |

2.1.1 Resultados y análisis de Resultados

Del análisis realizado luego de las visitas realizadas a la empresa se determina que la empresa no tiene aprobado un programa de seguridad, gestión y salud en el trabajo, por lo tanto tampoco un estudio de carga de fuego.

Que en la norma NTS 009/2023 claramente expresa en el ARTÍCULO 3. (ÁMBITO DE APLICACIÓN). *La presente norma es de aplicación obligatoria para todas las empresas o establecimientos laborales nacionales y extranjeros, que se encuentran en operación o en etapa de ejecución de proyectos, sean públicos o privados, persigan o no fines de lucro, en conformidad a lo establecido en el artículo 3 de la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Decreto Supremo N° 2936 de 5 de octubre de 2016 y normativa conexas.*

Por lo mencionado en párrafos anteriores se ve la necesidad de la elaboración de este a corto plazo, por lo que se recomienda a la empresa su elaboración.

2.2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

2.2.1 Objetivo

Establecer las directrices y metodología para la gestión de riesgos en seguridad y salud ocupacional, incluyendo las referidas a identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de medidas de control.

2.2.2 Alcance

Aplica a los procesos, administrativos y comerciales la empresa Planeta Kids, la nomenclatura a utilizarse esta en la sección anexos.

2.2.3 Marco normativo

- Decreto Ley N° 16998, Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar del 2 de agosto de 1979.
- Norma internacional ISO 45001 – 2018 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- Resolución Administrativa N° 038/01, Contenido PG SST

2.2.4 Descripción de la matriz IPER

Es una tabla de datos por cada Sector, Área, Proceso o Sub-Proceso que contiene la información referida: a los peligros identificados por los equipos multidisciplinarios, a los riesgos evaluados de dichos peligros y a los controles propuestos para la minimización de

los riesgos.

Es utilizado para concientizar y tomar acciones sobre los peligros a los que los trabajadores se encuentran potencialmente expuestos; como también para la elaboración de Programas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La metodología de llenado se encuentra dividida en tres partes:

Parte I Identificación de peligros, riesgos y controles existentes:

Identifica los peligros existentes en un área determinada de trabajo, los riesgos que generan y los controles existentes al momento de la identificación, en condiciones rutinarias y no rutinarias. Anexo 1.

Parte II Evaluación de riesgos:

En función a la Parte I, se realiza la evaluación ponderada de la severidad del daño ocasionado y la probabilidad de ocurrencia con el fin de determinar la aceptabilidad o no del riesgo estimado. Anexo 2.

Parte III Determinación de medidas de control y evaluación de riesgo residual:

Cuando la Evaluación del Riesgos de la Parte II, resulta como riesgo no aceptable, se proponen medidas de control adicionales o faltantes con el fin de que el riesgo se convierta en un riesgo aceptable, se realiza la evaluación de Riesgo Residual, según metodología definida. Anexo 2.

2.2.5 LISTA MAESTRA DE PELIGROS Y RIESGOS

Es una lista no limitativa, describe los peligros que se pueden encontrar en cada actividad, tarea, lugar, equipo o entorno la misma está compuesta por:

Código, a cada peligro se le asigna un numero en función a su familia que facilitara el llenado de la lista de ayuda al momento de la inspección IN SITU.

Peligro, detalla el o los peligros que podría identificarse a la actividad, tarea, lugar, equipo o entorno

Riesgo, detalla el riesgo más probable al peligro identificado Nota. Un peligro puede abarcar uno o más riesgos.

(Anexo 1)

2.2.6 Llenado de la matriz IPER (PARTE I)

Parte I.- Identificación de peligros, riesgos y controles existentes

N° (Número)

Número de fila de llenado.

1.- Sector/área/unidad/proceso/subproceso

Mencionar el Sector/área/unidad/proceso/subproceso donde se hace la identificación de peligros y evaluación de riesgos.

2.- Actividad/tarea/lugar/equipo/evento

Mencionar la actividad /tarea/lugar/equipo/evento dentro el Sector, área, unidad, proceso, subproceso donde se hace la identificación de peligros y evaluación de riesgos.

3.- Actividad al momento de la identificación (normal o anormal/falla)

Indicar la condición en que se realiza la identificación de acuerdo a la definición de actividades rutinarias y no rutinarias en el punto 3.

4.- Familia de peligro

De acuerdo con la Lista de Apoyo a la Identificación de Peligro que se llena IN SITU, seleccionar una familia de peligro de la Lista Maestra, se puede seleccionar varias familias de peligros por cada actividad, tarea, lugar, equipo o evento.

5.- Peligro

En base a la Lista de Apoyo a la Identificación de Peligros y a los peligros identificados en la Lista Maestra de Peligros y Riesgos, transcriba el o los peligros, según sus familias, que aplican a la actividad, tarea, lugar, equipo o evento. Pueden describirse otros peligros identificados en la actividad, tarea, lugar, equipo o evento, que no se encuentren en la Lista Maestra de Peligros y Riesgos. Sin embargo, debe relacionarlos a la Familia de Peligros que le corresponda.

6.- Riesgo

Establecer el o los riesgos que se encuentren asociados al peligro identificado, puede utilizar como referencia Lista Maestra Peligros y Riesgos. Pueden describirse otros riesgos identificados en la actividad, tarea, lugar, equipo o evento, que no se encuentren en la Lista Maestra de Peligros y Riesgos.

7.- Controles o Protecciones existentes

Describir de manera específica y detallada las Medidas de Control existentes al peligro o riesgo. Por ejemplo, barandas, guardas, protecciones, Monitoreos, capacitaciones al personal, procedimientos, señalización, etc.

2.2.7 Llenado de la matriz IPER (Parte II)

Parte II Evaluación del riesgo

8.- Determinación de la magnitud de la severidad del daño del peligro (severidad del daño)

La magnitud o gravedad del daño deberán ser fijadas dentro de uno de los siguientes

| CATEGORÍA DE SEVERIDAD (DAÑO) | | A: |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| MENOR | * Lesiones que sólo se requieren primeros auxilios o atención médica de seguimiento. * Lesiones/enfermedades que ocasionan que el personal se ausente menos de un día o sea transferido de actividad por ese periodo. | Personal |
| MEDIANO | * Lesiones/enfermedades que ocasionan que el personal se ausente temporalmente entre 1 día a 1 mes o sea transferido de actividad por ese periodo. | Personal |
| MAYOR | * Lesiones que ocasionan que el personal se ausente temporalmente entre 1 mes a 6 meses o sea transferido de actividad por ese periodo. * Lesiones/enfermedades que ocasionan "incapacidades permanentes parciales", internación en centro de recuperación en un periodo largo. | Personal |
| EXTREMO | * Lesiones/enfermedades que ocasionan que el personal se ausente temporalmente entre 6 meses a 1 año o sea transferido de actividad por ese periodo. * Lesiones o enfermedades que generan "incapacidad total" al trabajador. | Personal |

valores:

9.- Determinación de la probabilidad de ocurrencia

La probabilidad se analizará considerando los siguientes aspectos:

| | |
|----------------------------------------|------|
| Número de Personas Expuestas | INPE |
| Frecuencia y Duración de la Exposición | IFDE |
| Controles existentes | ICO |

$$\text{Probabilidad} = P = (\text{INPE} + \text{IFDE} + \text{ICO})$$

Consolidados en los siguientes índices:

INPE - Índice de número de personas expuestas

Se determinará en función de la cantidad de personas expuestas, en el lugar entorno de trabajo.

| Número de personas que se exponen al peligro durante la realización de la actividad en el punto de evaluación | ÍNDICE |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| No existe | 0 |
| De 1 a 10 personas | 1 |
| De 11 a 20 personas | 3 |
| Más de 20 personas | 5 |

IFDE - Índice de frecuencia y duración de la exposición

Que considera dos variables, "Frecuencia" y "Duración" de la exposición, según la tabla siguiente:

| Frecuencia de exposición del personal | Duración de la Exposición | ÍNDICE |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------|--------|
| Diario | < al 50% del turno | 4 |
| | > al 50% del turno | 5 |
| Semanalmente (pero no se reitera cada día) | < al 50% del turno | 3 |
| | > al 50% del turno | 4 |
| Mensualmente (pero no se reitera cada semana) a Semestralmente | < al 50% del turno | 2 |
| | > al 50% del turno | 3 |
| Frecuencia mayor al Semestral | < al 50% del turno | 1 |
| | > al 50% del turno | 2 |

ICO - Índice de controles existentes

Considera dos variables, "Controles y protecciones" referidos a los riesgos asociados a los peligros identificados, según la tabla siguiente:

| Frecuencia de exposición del personal | Duración de la Exposición | Índice |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Existen controles Implementados | Se tienen al menos tres condiciones implementadas | 1 |
| Existen controles parciales | Se tienen dos condiciones implementadas | 6 |
| Los controles son bajos o insuficientes o no están implementados | Se cumple sólo una condición implementada o ninguna. Se identificaron "permanentes" desvíos comportamentales de incumplimiento a las normas referidas al peligro. | 10 |

CONDICIONES

1. Existen ya implementados procedimientos/documentos o controles operativos específicos para controlar el Peligro (EPP, normas, inspecciones específicas, etc.)
2. Para el peligro específico existen implementados medios de infraestructura o ingeniería o protección colectiva o de emergencia para el Peligro (resguardos, barandas, cubiertas, líneas de vida, barreras de protección, aislamientos, medios de detección/alarma del peligro, dispositivos de enclavamiento/corte automático, extintores, accesorios para mejorar la ergonomía, mantenimiento preventivo).
3. El personal ya tiene experiencia o fue capacitado/entrenado sobre el peligro específico al realizar la actividad.
4. Se cuenta con señalización/alerta específica in-situ implementada para el peligro o situación peligrosa.

Una vez realizada la identificación de los peligros y riesgos, el Encargado SST deberá interpretar los resultados de la suma de los índices, y valorarlos de acuerdo la siguiente tabla, para demostrar el tipo de probabilidad de ocurrencia que pueda tener:

| PROBABILIDAD DE OCURRENCIA | |
|----------------------------|----------|
| 2 a 6 | Muy Baja |
| 7 a 10 | Baja |
| 11 a 14 | Media |
| 15 a 18 | Alta |
| Mayor o Igual a 19 | muy Alta |

10.- Determinación del nivel de riesgo

Una vez asignados los valores de magnitud y probabilidad, el Encargado SST consultara la siguiente matriz de evaluación de riesgos para determinar su nivel:

NIVEL DE RIESGO

| PROBABILIDAD | SEVERIDAD (DAÑO) | | | |
|--------------|------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| | MENOR | MEDIANO | MAYOR | EXTREMO |
| MUY BAJA | 0 | RIESGO TRIVIAL | RIESGO BAJO | RIESGO BAJO |
| BAJA | RIESGO TRIVIAL | RIESGO BAJO | RIESGO BAJO | RIESGO MODERADO |
| MEDIA | RIESGO BAJO | RIESGO BAJO | RIESGO MODERADO | RIESGO ALTO |
| ALTA | RIESGO BAJO | RIESGO MODERADO | RIESGO ALTO | RIESGO INTOLERABLE |
| MUY ALTA | RIESGO BAJO | RIESGO ALTO | RIESGO ALTO | RIESGO INTOLERABLE |

INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO

| | |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RIESGO TRIVIAL | No se requiere ninguna acción correctiva, sin embargo, es necesario guardar registros documentados de su evaluación, dentro la Matriz IPER. |
| RIESGO BAJO | Se requiere mantener los controles existentes, para mantener el nivel de riesgo, Podría prestarse mayor consideración a un mejor costo/beneficio, mejor si no impone una carga de costos adicionales. Es necesario guardar registros documentados de la evaluación. |
| RIESGO MODERADO | Se debe reducir el riesgo (mediante acciones adicionales a las ya existentes), determinando la inversión necesaria y las medidas para controlarlo y/o reducir el riesgo, las mismas deben implementarse en un periodo de tiempo determinado que disminuya el tiempo de exposición al riesgo. |
| RIESGO ALTO | Se debe controlar el trabajo, mediante acciones adicionales a las ya existentes, hasta que se haya reducido el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando este debe tomarse en cuenta dentro las primeras acciones a ser remediadas en la institución o empresa. |
| RIESGO INTOLERABLE | Detener el trabajo en el área de evaluación, hasta que se reduzca el riesgo, a un nivel aceptable. |

11.- Determinación de la aceptación o no del nivel de riesgo

ASIGNACIÓN DE VALORES

| Severidad del daño | Probabilidad |
|---------------------------|---------------------|
| Menor = 1 | Baja = 1 |
| Mediano =2 | Baja = 2 |
| Mayor = 3 | Media = 3 |
| Extremo = 4 | Alta = 4 |
| | Muy Alta = 5 |

La determinación de la aceptabilidad del riesgo se la realizara el producto simple de SEVERIDAD * PROBABILIDAD:

| PROBABILIDAD | SEVERIDAD (DAÑO) | | | |
|--------------|------------------|-----------|---------|-----------|
| | MENOR 1 | MEDIANO 2 | MAYOR 3 | EXTREMO 4 |
| MUY BAJA 1 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| BAJA 2 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| MEDIA 3 | 3 | 6 | 9 | 12 |
| ALTA 4 | 4 | 8 | 12 | 16 |
| MUY ALTA 5 | 5 | 10 | 15 | 20 |

El producto entre: Severidad*Probabilidad ≤ 7 ...Entonces... es **ACEPTABLE"**

El producto entre: Severidad*Probabilidad > 7 ...Entonces...es **No ACEPTABLE"**

| | |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RIESGO ACEPTABLE | En el contexto de la Matriz IPER, se define un riesgo aceptable cuando el nivel de riesgo resultante de una ponderación entre Severidad y Probabilidad de ocurrencia podría ser aceptado o asumido por la institución en conformidad a los requisitos legales y/o normativa técnica establecida. |
| RIESGO NO ACEPTABLE | En el contexto de la Matriz IPER, se define un riesgo no aceptable cuando el nivel de riesgo resultante de una ponderación entre Severidad y Probabilidad de ocurrencia no puede ser aceptado o asumido por la institución por lo que se deben proponer Medidas de Control de Riesgos adicionales o faltantes. |

2.2.8 Llenado de la matriz IPER (Parte III). Determinación de controles y riesgo residual

12.- Medidas adicionales de control o protección propuestas

Indicar las medidas adicionales de control o protección que se propongan solo en caso de que la aceptación de nivel sea NO ACEPTABLE; estos controles adicionales deberán reducir el riesgo a un nivel ACEPTABLE. En el caso de que el nivel de riesgo sea aceptable determinar oportunidades de mejora al control existente o la continuación con las medidas ya implementadas.

Las medidas de control de riesgos tienen el siguiente orden de prioridad:

- a) **ELIMINACIÓN:** Conjunto de acciones orientadas a suprimir o eliminar la actual fuente de peligro existente en el puesto de trabajo o actividad desarrollada. Por ejemplo: Fumigación de vectores, eliminación de objetos acondicionados para otro fin, eliminación de cables en mal estado, eliminación de residuos acumulados, etc.
- b) **SUSTITUCIÓN:** Cuando no se puede eliminar el peligro, se establecen acciones orientadas a cambiar la actual fuente de peligro por otra alternativa que reduzca el riesgo generado, por ejemplo: sustituir un producto químico altamente peligroso por otro de menor riesgo, automatizar un proceso manual, sustituir ventiladores por sistemas de aire acondicionado, sustituir el mobiliario en mal estado, reemplazar el sistema eléctrico, etc.
- c) **CONTROLES DE INGENIERÍA Y REORGANIZACIÓN DE TRABAJO:** Cuando no se puede sustituir, se establecen acciones encaminadas a minimizar los riesgos mediante la aplicación de técnicas o principios de ingeniería, por ejemplo: instalación de aire acondicionado, implementación de montacargas, implementación de cintas transportadoras, implementación de resguardos, modificaciones al diseño, colocado de barandas, colocado de barreras, instalación de líneas de vida, instalación de sistemas de ventilación, aislamientos acústicos, aislamientos eléctricos, etc.
- d) **CONTROLES ADMINISTRATIVOS:** Cuando no es posible implementar controles de ingeniería se realiza un conjunto de acciones encaminadas a proteger a varias personas simultáneamente de algún peligro que no haya podido ser minimizado o eliminado, por ejemplo: implementación de señalización, elaboración y difusión de procedimientos, definición de estándares y normas internas de Seguridad y Salud en el Trabajo, programas de capacitación o formación, certificaciones, señalización para sustancias peligrosas planes de emergencia, instructivos, manuales y procedimientos de trabajo, hojas de seguridad, etc.

- e) **DOTACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):** Cuando no es posible implementar los controles anteriores se recurre a la protección individual a través de la dotación de equipos de protección personal como medida extrema de protección no colectiva según la actividad que se desarrolla, por ejemplo: Dotación de cascos, dotación de guantes, dotación de botines de seguridad, uso de arnés, dotación de máscaras de soldadura, dotación de fajas lumbares, etc.

13.- Descripción del control propuesto

Describir el tipo de control propuesto (EPP; Gafas de seguridad, manuales y/o procedimientos, certificación, medición de estrés térmico, ruido o iluminación, etc.).

14.- Evaluación de riesgo residual

Cuando el nivel de riesgo sea NO ACEPTABLE se debe volver a evaluar el riesgo estimando las condiciones que se presentarían con la implementación del control propuesto para verificar si se logra la aceptabilidad del riesgo.

2.3 ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO

El objetivo de realizar un estudio de carga de fuego es el de determinar la cantidad total de calor capaz de desarrollar la combustión completa de todos los materiales contenidos en un sector de incendio, con estos resultados se puede calcular la capacidad extintora mínima necesaria que se debe instalar en ese lugar.

2.3.1 Términos de referencia utilizados

Fuego: Fenómeno químico de combustión caracterizada por la emisión de calor y llama, donde los componentes principales son el oxígeno, el material combustible, y la temperatura. La clasificación involucra a fuegos clase A, B, C, D y K.

Fuegos CLASE A: Son los fuegos que involucran a materiales combustibles comunes como madera, tela, papel, caucho y plásticos termo endurecibles.

Fuegos CLASE B: Son los fuegos de líquidos inflamables, combustibles o gases. Ejemplo: bases de aceite para pinturas, solventes, alcoholes, plásticos termo fusibles.

Fuegos CLASE C: Son fuegos donde están presentes equipos, y materiales sometidos a la acción de la corriente eléctrica, y donde la no conductividad eléctrica del medio de extinción es importante.

Fuegos CLASE D: Son aquellos fuegos en metales combustibles como Magnesio, Titanio, Circonio, Plutonio, Sodio, Litio, Uranio y Potasio.

Fuegos CLASE K: Fuegos en aparatos de cocina que involucren un medio combustible para cocina (aceites minerales, animales y grasas).

Extintor de incendio portátil: Dispositivo portátil que contiene un agente extintor, el cual puede expelerse bajo presión con el fin de eliminar o extinguir un fuego.

Carga de fuego: Cantidad de calorías por kilogramo de combustible. Se toma como referencia a la masa de madera por unidad de superficie expresada en kg/m² capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

2.3.2 Normativa de referencia

Para la elaboración del estudio de carga de fuego se tomó en consideración la siguiente normativa de referencia:

- Ley General de Seguridad, Higiene y Bienestar, Ley16998.
- NTS 009/23 – Presentación y aprobación de programas de seguridad y salud en el trabajo.
- NB 58002 - Extintores Portátiles contra incendios – Requisitos de selección, instalación, aprobación e inspección-Disposiciones Generales.
- NB 58005 - Criterios para determinar la resistencia al fuego de materiales constitutivos de los edificios y de la carga ponderada de fuego Qp en entresijos)
- Instituto de Estudios de la Seguridad (IDES) - Poder calórico de materiales y productos químicos.

2.3.3 Descripción de las condiciones normales de operación

Dicho estudio se realizó el 04 de diciembre de 2023, en las instalaciones de la empresa, ubicada en la ciudad de Sucre provincia Oropeza del departamento de Chuquisaca, aproximadamente a horas 09:00 AM en condiciones normales de trabajo teniendo como datos extras las condiciones climatológicas.

| Estado del clima | Temperatura | Punto de Rocío | Humedad Relativa |
|------------------|-------------|----------------|------------------|
| Soleado | 24.8 °C | 14 °C | 80% |

2.3.4 Metodología del estudio realizado

La metodología aplicada consistió en:

a) Visita a las instalaciones, búsqueda de información:

Lo primero que se solicitó es realizar una visita técnica para hacer una inspección de la institución observando todas las condiciones de higiene y seguridad, el estado de las estructuras, de las instalaciones eléctricas y de los servicios en general.

Asimismo, se solicitó información sobre el sistema de protección contra incendios implementado verificándolo in situ, en función a lo implementado se verificara la suficiencia del sistema.

En la visita realizada de manera preliminar, con apoyo del representante legal se pudo determinar el área específica de estudio.

b) Toma de datos (área y materiales):

Se procedió a visitar el área de instalación, realizando el relevamiento de materiales combustibles y sus correspondientes cantidades, datos que fueron obtenidos y procesados en una planilla de cálculos.

c) Trabajo de Gabinete

Una vez obtenidos los datos de área y de materiales considerados combustibles de los distintos ambientes se procedió al procesamiento de datos, para lo cual se

elaboró una planilla de cálculos, sin embargo, para su uso fue necesaria la delimitación correcta y final de sector de incendio, a efectos de asegurar que el valor obtenido en la carga de fuego sea verdaderamente representativo, ya que si se divide la cantidad total de calorías por un área menor a la correspondiente, la carga de fuego resultaría con valores muy altos. Y si se dividiera por área mayor a la correspondiente, el valor daría menos de lo real.

Por eso, cuando se habla de un sector de incendio, se refiere a un local o conjunto de locales, delimitados por muros y entrepisos de resistencia al fuego acorde al riesgo y a la carga de fuego que contiene, comunicando con un medio de escape.

Finalmente, una vez determinadas el áreas o sector de incendio se traspasó el dato del área, materiales combustibles y cantidades de los mismos, procediéndose a realizar los cálculos de carga de fuego con los datos ingresados y de poderes caloríficos de cada material presente en cada sector, a partir del valor de carga de fuego obtenido, de manera comparativa se determinó el nivel de riesgo de incendio en el sector determinado (bajo, medio y alto).

Carga de fuego:

$$Q_p = \frac{\sum P_i H_i C_i}{A} R_a \left(\frac{Mcal}{m^2} \right)$$

Dónde:

Hi = Poder calorífico de cada material combustible (Mcal)

A = Área del sector en estudio (m2)

Ci = Coeficiente adimensional que refleja la peligrosidad de los productos

Ra = Coeficiente adimensional que refleja riesgo de activación debido al tipo de actividad

Qp = Carga de fuego

Después de contar con los datos de carga de fuego y riesgos de incendio, se procedió a establecer la cantidad requerida y justificación de extintores para cada una de las áreas delimitadas como sectores de incendio.

| N° | ZON A | LUGAR | Hi (Mcal/kg) | Ci Factor de Peligrosidad (sustancia) | $\sum b^i H^{b_i}$ | Area m2 | Ra | Qp (Mcal/m2) | Nivel de riesgo | Nivel | MACRO AREA (m2) | Qg' | NIVEL DE MACRO RIESGO |
|-----------------------|-------|------------------|--------------|---------------------------------------|--------------------|---------|----|--------------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------------|
| SEGUNDA PLANTA | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | A1 | Recepcion | 4 | 1 | 800,0 | 36 | 3 | 273,3 | MEDIO | 3 | 879,0 | 116,4 | BAJO |
| 2 | | | 4 | 1,2 | 480,0 | | | | | | | | |
| 4 | | | 4 | 1 | 2000,0 | | | | | | | | |
| 5 | | | 4 | 1 | 912,0 | | | | | | | | |
| 6 | | Comedor | 4 | 1 | 600,0 | 50 | 3 | 90,7 | BAJO | 1 | | | |
| 9 | | | 4 | 1 | 120,0 | | | | | | | | |
| 10 | | Tirolesa | 4 | 1 | 600,0 | 36 | 3 | 68,0 | BAJO | 1 | | | |
| 12 | | | 4 | 1,2 | 96,0 | | | | | | | | |
| 13 | | | 4 | 1 | 600,0 | | | | | | | | |
| | | Oficina | 4 | 1,2 | 960,0 | 25 | 3 | 924,5 | ALTO | 6 | | | |
| | | | 4 | 1 | 6000,0 | | | | | | | | |
| 14 | | | 4 | 1 | 144,0 | | | | | | | | |
| | | | 4 | 1 | 4000,0 | | | | | | | | |
| | | Area de juegos 1 | 4 | 1,2 | 4800,0 | 170 | 3 | 155,3 | BAJO | 2 | | | |
| 15 | | | 4 | 1 | 800,0 | | | | | | | | |
| | | Area de juegos 2 | 4 | 1,2 | 4800,0 | 144 | 3 | 16,7 | BAJO | 1 | | | |
| 16 | | | 4 | 1 | 800,0 | | | | | | | | |
| 17 | | Area de juegos 3 | 4 | 1,2 | 4800,0 | 144 | 3 | 116,7 | BAJO | 2 | | | |
| 19 | | | 4 | 1 | 800,0 | | | | | | | | |
| 20 | | Area de juegos 4 | 4 | 1,2 | 4800,0 | 100 | 3 | 168,0 | BAJO | 2 | | | |
| 21 | | | 4 | 1 | 800,0 | | | | | | | | |
| 22 | | Area de juegos 5 | 4 | 1,2 | 4800,0 | 144 | 3 | 116,7 | BAJO | 2 | | | |
| 24 | | | 4 | 1 | 800,0 | | | | | | | | |
| 25 | | Area de juegos 6 | 4 | 1,2 | 2400,0 | 30 | 3 | 320,0 | MEDIO | 4 | | | |

2.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS

2.4.1 Evaluación de resultados

Tabla 9 - Niveles de riesgo intrínseco

| | Bajo 1, 2 | Medio 3, 4, 5 | Alto 6, 7, 8 |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Carga ponderada de fuego Q _p del local en Mcal/m ² | Q _p 100 Q _p 200 | 200 Q _p - 300 Q _p Q _p 400 Q _p 800 | 800 Q _p - 1 600 Q _p Q _p 3 200 |

En las macro áreas determinadas en el estudio tenemos:

Segunda Planta

Q_p= 116.4 Mcal/m² - Nivel de Riesgo Intrínseco: 2 – Bajo

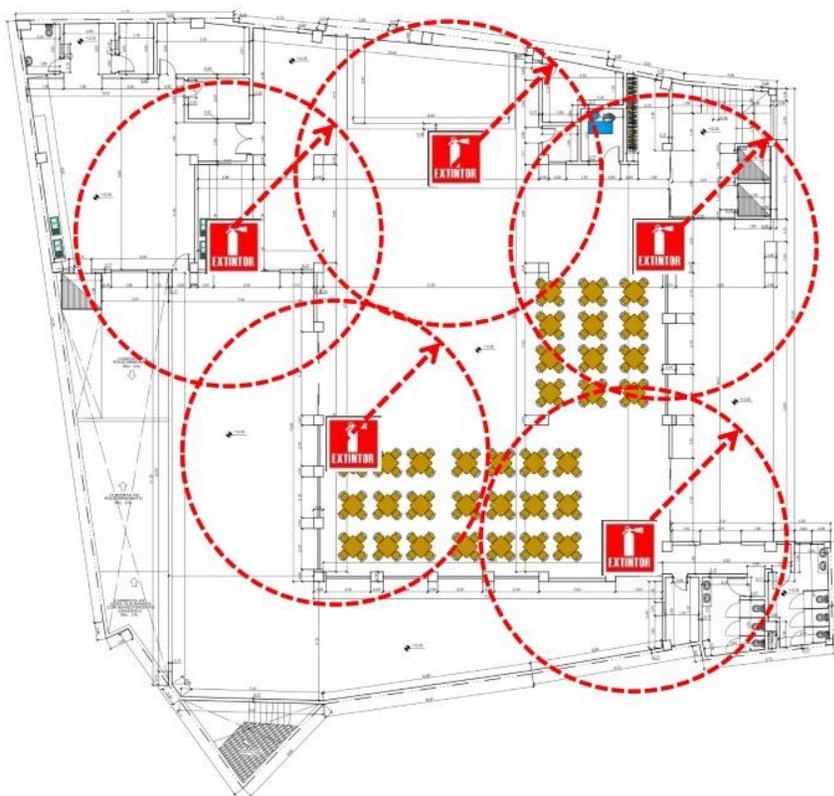
- **Segunda Planta**

Q_p= 116.4 Mcal/m² - **Nivel de Riesgo Intrínseco: 2 - Bajo**

| | | | | | | | |
|---------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Qp <100 1 | 2 100 < Qp < 200 | 200 < Qp < 300 3 | 300 < Qp < 400 4 | 400 < Qp < 800 5 | 800 < Qp < 1600 6 | 1600 < Qp < 3200 7 | Qp > 3200 8 |
|---------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|

PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE EXTINTORES Y ÁREA MÁXIMA DE PROTECCIÓN

SEGUNDA PLANTA



i. REQUISITOS DE IMPLEMENTACION DE EXTINTOR

| ITEM | NIVEL O AREA | TIPO | CAPACIDAD | CANTIDAD | POTENCIAL |
|------|------------------------------|---------|-----------|----------|-----------|
| 1 | OFICINA | PQS-ABC | 4 KG | 1 | 4A:40BC |
| 2 | SEGUNDA PLANTA (SEGÚN PLANO) | PQS-ABC | 4 KG | 4 | 4A:40BC |

Los extintores mencionados deben estar ubicados cercano a la distribución recomendadas en el plano de ubicación de extintores.

Estaciones Manuales.- Color rojo, deben ubicarse a 1.22 metros sobre el nivel del piso, deben estar distribuidas en toda el área protegida, accesibles y libres de obstáculos.

Sirena o señal audible.- Deben ubicarse a 1.5 metros sobre el nivel del piso, deben estar distribuidas en toda el área protegida. El nivel sonoro debe ser 15 db sobre el nivel máximo sonoro en caso de espectáculos, y 5 db sobre el nivel máximo sonoro en caso de actividades administrativas o educativas, como mínimo durante 60 segundos.

Estrobo o señal visual. - Deben ser Transparentes, no exceder las 1000 candelas, la frecuencia de destello debe ser entre 1 y 2 Hz, durante 0.2 segundos, deben ubicarse entre 2.03 y 2.44 metros sobre el nivel del piso.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS (IPER)

| PRIMERA PARTE (I) | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| N° | SECTOR / AREA / UNIDAD / PROCESO O SUB-PROCESO (1) | ACTIVIDAD / TAREA / LUGAR / EQUIPO / EVENTO (2) | ACTIVIDAD AL MOMENTO DE LA IDENTIFICACIÓN (Normal o Anormal/Falla) | IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO | | | | CONTROLES O PROTECCIONES EXISTENTES (Descripción de los controles existentes) (7) |
| | | | | FAMILIA DE PELIGRO (ver lista maestra de peligros) (4) | PELIGRO (Descripción del peligro - ver lista maestra de peligros) (5) | DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO | RIESGO (Determinar el riesgo más probable al peligro identificado) (6) | |
| 1 | OFICINAS | TRABAJOS DE ESCRITORIO | Condición Normal | ERGONOMICO | Trabajo sedentario continuo | Posición estática frente a panel | Sobrepeso/ Enfermedad laboral | Mobiliario Ergonómico |
| | | | Condición Anormal / Falla | ELÉCTRICOS | Cortocircuito | Fallas en equipos eléctricos | Incendio | Extintor de CO2 |
| | | | Condición Normal | ERGONOMICO | Exposición a sobre esfuerzo visual | Fatiga Visual por exposición prolongada a computadora | Fatiga ocular | Monitores con filtros |
| | | | Condición Anormal / Falla | ERGONOMICO | Posturas inadecuadas | Periodos prolongados en posición de sentados | Fatiga muscular | Mobiliario Ergonómico |
| | | | Condición Anormal / Falla | ERGONOMICO | Uso repetitivo de teclado y mouse del computador | Uso de teclado en computadoras portátiles | Fatiga muscular/Enfermedad laboral | |

PRIMERA PARTE (I)

| N° | SECTOR / AREA / UNIDAD / PROCESO O SUB-PROCESO (1) | ACTIVIDAD / TAREA / LUGAR / EQUIPO / EVENTO (2) | ACTIVIDAD AL MOMENTO DE LA IDENTIFICACIÓN (Normal o Anormal/Falla) | IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO | | | | CONTROLES O PROTECCIONES EXISTENTES (Descripción de los controles existentes) (7) |
|----|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | FAMILIA DE PELIGRO (ver lista maestra de peligros) (4) | PELIGRO (Descripción del peligro - ver lista maestra de peligros) (5) | DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO | RIESGO (Determinar el riesgo más probable al peligro identificado) (6) | |
| | | | | | | | | |
| 2 | AREA JUEGOS | SUPERVISIÓN EN ÁREAS | Condición Normal | FÍSICOS | Superficie de trabajo/acceso resbalosa | Pisos superficie mojada | Caídas de distinto nivel | Usar tres puntos de apoyo |
| | | | Condición Normal | RUIDOS Y VIBRACIONES | Ruido debido a máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos | Generación de ruido por operación de equipo de procesos | Pérdida de capacidad auditiva | EPP (Protector auditivo) |
| | | | Condición Anormal / Falla | LUMINICA | Iluminación deficiente (penumbra) | Corte de energía en sistema de iluminación principal por evento específico o ante situación de emergencia | Pérdida de Capacidad Visual | Implementar iluminación de emergencia en diferentes niveles del área y rutas de evacuación hasta punto de reunión de área Programa de mantenimiento y limpieza de luminarias de emergencias |

PRIMERA PARTE (I)

| N° | SECTOR / AREA / UNIDAD / PROCESO O SUB-PROCESO (1) | ACTIVIDAD / TAREA / LUGAR / EQUIPO / EVENTO (2) | ACTIVIDAD AL MOMENTO DE LA IDENTIFICACIÓN (Normal o Anormal/Falla) | IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO | | | | CONTROLES O PROTECCIONES EXISTENTES (Descripción de los controles existentes) (7) |
|----|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | FAMILIA DE PELIGRO (ver lista maestra de peligros) (4) | PELIGRO (Descripción del peligro - ver lista maestra de peligros) (5) | DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO | RIESGO (Determinar el riesgo más probable al peligro identificado) (6) | |
| | | | | | | | | |
| 2 | AREA JUEGOS | USUARIOS | Condición Normal | MECANICO | Partes en movimiento | Uso de los auto chocadores | Atrapamiento /golpe o lesión | Instructivo de uso para usuarios |
| | | | Condición Normal | ELECTRICO | Contacto directo o indirecto con puntos energizados en baja tensión expuestos. | Uso de los equipos electricos (juegos) | Eletrocucion | Mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos (Juegos) |
| | | | Condición Anormal / Falla | MECANICO | Superficies de trabajo en mal estado | Juegos en malas condiciones | Caídas de mismo nivel | Inspecciones diarias a los juegos Control constante a los usuarios |

| SEGUNDA PARTE (II) | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------|------|-----|-------|-----------------------|-------------------------------|
| N° | SECTOR / AREA / UNIDAD / PROCESO O SUB-PROCESO (1) | ACTIVIDAD / TAREA / LUGAR / EQUIPO / EVENTO (2) | ACTIVIDAD AL MOMENTO DE LA IDENTIFICACIÓN (Normal o Anormal/Falla) | EVALUACIÓN DEL RIESGO | | | | | | |
| | | | | SEVERIDAD DEL DAÑO (8) | PROBABILIDAD (9) | | | | NIVEL DEL RIESGO (10) | ACEPTABLE / NO ACEPTABLE (11) |
| | | | | | INPE | IFDE | ICO | PROB. | | |
| 1 | OFICINAS | TRABAJOS DE ESCRITORIO | Condición Normal | MENOR | 1 | 4 | 10 | ALTA | BAJO | ACEPTABLE |
| | | | Condición Anormal / Falla | MAYOR | 1 | 4 | 6 | MEDIA | MODERADO | NO ACEPTABLE |
| | | | Condición Normal | MAYOR | 1 | 4 | 10 | ALTA | ALTO | NO ACEPTABLE |
| | | | Condición Anormal / Falla | MAYOR | 1 | 4 | 6 | MEDIA | MODERADO | NO ACEPTABLE |
| | | | Condición Anormal / Falla | MAYOR | 1 | 4 | 6 | MEDIA | MODERADO | NO ACEPTABLE |

| | | | | SEGUNDA PARTE (II) | | | | | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------|------------|--------------|------------------------------|--------------------------------------|
| Nº | SECTOR / AREA / UNIDAD / PROCESO O SUB-PROCESO (1) | ACTIVIDAD / TAREA / LUGAR / EQUIPO / EVENTO (2) | ACTIVIDAD AL MOMENTO DE LA IDENTIFICACIÓN (Normal o Anormal/Falla) | EVALUACIÓN DEL RIESGO | | | | | | |
| | | | | SEVERIDAD DEL DAÑO (8) | PROBABILIDAD (9) | | | | NIVEL DEL RIESGO (10) | ACEPTABLE / NO ACEPTABLE (11) |
| | | | | | INPE | IFDE | ICO | PROB. | | |
| 2 | AREA JUEGOS | SUPERVISIÓN EN ÁREAS | Condición Normal | MEDIANO | 1 | 4 | 6 | MEDIA | BAJO | ACEPTABLE |
| | | | Condición Normal | MAYOR | 1 | 4 | 10 | ALTA | ALTO | NO ACEPTABLE |
| | | | Condición Anormal / Falla | MEDIANO | 1 | 4 | 6 | MEDIA | BAJO | ACEPTABLE |
| 2 | AREA JUEGOS | USUARIOS | Condición Normal | MEDIANO | 1 | 4 | 6 | MEDIA | BAJO | ACEPTABLE |
| | | | Condición Normal | MAYOR | 1 | 4 | 10 | ALTA | ALTO | NO ACEPTABLE |
| | | | Condición Anormal / Falla | MEDIANO | 1 | 4 | 6 | MEDIA | BAJO | ACEPTABLE |

| TERCERA PARTE (III) | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|-----------|----------|------------------|--------------------------|
| N° | SECTOR / AREA / UNIDAD / PROCESO O SUB-PROCESO (1) | ACTIVIDAD / TAREA / LUGAR / EQUIPO / EVENTO (2) | ACTIVIDAD AL MOMENTO DE LA IDENTIFICACIÓN (Normal o Anormal/Falla) | MEDIDAS ADICIONALES DE CONTROL O PROTECCIÓN PROPUESTAS (en caso de ser NO ACEPTABLES) | | EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL (14) | | | | | | |
| | | | | JERARQUIA DE MEDIDAS DE CONTROL SEGÚN ISO 45001 (12) | DESCRIPCIÓN DEL CONTROL PROPUESTO (13) | SEVERIDAD DEL DAÑO | PROBABILIDAD | | | | NIVEL DEL RIESGO | ACEPTABLE / NO ACEPTABLE |
| | | | | | | | INPE | IFDE | ICO | PROB. | | |
| 1 | OFICINAS | TRABAJOS DE ESCRITORIO | Condición Normal | D.- Controles Administrativos/formación | Evaluación ergonómica de puesto de trabajo | MAYOR | 1 | 4 | 1 | MUY BAJA | BAJO | ACEPTABLE |
| | | | Condición Anormal / Falla | C.- Controles de ingeniería y reorganización | Programa de mantenimiento de equipos e instalaciones eléctricas en edificios no productivos | MAYOR | 1 | 4 | 1 | MUY BAJA | BAJO | ACEPTABLE |
| | | | | C.- Controles de ingeniería y reorganización | Implementación de extintores en áreas de trabajo de acuerdo a estudio de carga de fuego | | | | | | | |
| | | | Condición Normal | E.- EPP | Dotación de ropa de trabajo térmica a personal que cumple con turnos nocturnos | MEDIANO | 1 | 4 | 1 | MUY BAJA | TRIVIAL | ACEPTABLE |
| | | | | C.- Controles de ingeniería y reorganización | Habilitación de sistema de calefacción en áreas administrativas | | | | | | | |
| | | | Condición Normal | C.- Controles de ingeniería y reorganización | Empleo de monitores con filtro | MAYOR | 1 | 4 | 1 | MUY BAJA | BAJO | ACEPTABLE |
| | | | | C.- Controles de ingeniería y reorganización | Controles oftalmológico anuales al personal expuesto | | | | | | | |
| | | | | C.- Controles de ingeniería y reorganización | Capacitación en riesgos ergonómicos | | | | | | | |
| | | | Condición Anormal / Falla | D.- Controles Administrativos/formación | Capacitación en riesgos Ergonómicos (pausas activas) | MAYOR | 1 | 4 | 1 | MUY BAJA | BAJO | ACEPTABLE |
| | | | | D.- Controles Administrativos/formación | Evaluación ergonómica de puesto de trabajo | | | | | | | |
| Condición Anormal / Falla | C.- Controles de ingeniería y reorganización | Limitar el uso de computadoras portátiles únicamente a aquellas que cuenten con teclado ergonómico | MAYOR | 1 | 4 | 1 | MUY BAJA | BAJO | ACEPTABLE | | | |

| TERCERA PARTE (III) | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|-----|----------|------------------|--------------------------|
| Nº | SECTOR / AREA / UNIDAD / PROCESO O SUB-PROCESO (1) | ACTIVIDAD / TAREA / LUGAR / EQUIPO / EVENTO (2) | MOMENTO DE LA IDENTIFICACIÓN (Normal o Anormal/Falla) | MEDIDAS ADICIONALES DE CONTROL O PROTECCIÓN PROPUESTAS (en caso de ser NO ACEPTABLES) | | EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL (14) | | | | | | |
| | | | | JERARQUIA DE MEDIDAS DE CONTROL SEGÚN ISO 45001 (12) | DESCRIPCIÓN DEL CONTROL PROPUESTO (13) | SEVERIDAD DEL DAÑO | PROBABILIDAD | | | | NIVEL DEL RIESGO | ACEPTABLE / NO ACEPTABLE |
| | | | | | | | INPE | IFDE | ICO | PROB. | | |
| 2 | AREA JUEGOS | SUPERVISIÓN EN ÁREAS | Condición Normal | D.- Controles Administrativos/formación | Instrucciones Operacionales | MAYOR | 1 | 4 | 1 | MUY BAJA | BAJO | ACEPTABLE |
| | | | | D.- Controles Administrativos/formación | Programa de mantenimiento preventivo de equipos de proceso | MAYOR | 1 | 4 | 1 | MUY BAJA | BAJO | ACEPTABLE |
| | | | D.- Controles Administrativos/formación | Monitoreo de Ruido Ocupacional | | | | | | | | |
| | | | D.- Controles Administrativos/formación | Programa de Salud (audiometrías) | | | | | | | | |
| | | | Condición Anormal / Falla | D.- Controles Administrativos/formación | Implementar formulario de inspección mensual de luminarias de emergencias | MEDIANO | 1 | 4 | 1 | MUY BAJA | TRIVIAL | ACEPTABLE |
| | | | | | | | | | | | | |

| TERCERA PARTE (III) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------|-----|----------|------------------|--------------------------|
| Nº | SECTOR / AREA / UNIDAD / PROCESO O SUB-PROCESO (1) | ACTIVIDAD / TAREA / LUGAR / EQUIPO / EVENTO (2) | ACTIVIDAD AL MOMENTO DE LA IDENTIFICACIÓN (3) (Normal o Anormal/Falla) | MEDIDAS ADICIONALES DE CONTROL O PROTECCIÓN PROPUESTAS (en caso de ser NO ACEPTABLES) | | EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL (14) | | | | | | |
| | | | | JERARQUIA DE MEDIDAS DE CONTROL SEGÚN ISO 45001 (12) A.- Eliminación B.- Sustitución C.- Controles de ingeniería | DESCRIPCIÓN DEL CONTROL PROPUESTO (13) | SEVERIDAD DEL DAÑO | PROBABILIDAD | | | | NIVEL DEL RIESGO | ACEPTABLE / NO ACEPTABLE |
| | | | | | | | INPE | IFDE | ICO | PROB. | | |
| 2 | AREA JUEGOS | USUARIOS | Condición Normal | D.- Controles Administrativos/formación | Instrucciones Operacionales | MAYOR | 1 | 4 | 1 | MUY BAJA | BAJO | ACEPTABLE |
| | | | Condición Normal | C.- Controles de ingeniería y reorganización | Programa de mantenimiento preventivo de equipos de proceso | MAYOR | 1 | 4 | 1 | MUY BAJA | BAJO | ACEPTABLE |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | Condición Anormal / Falla | D.- Controles Administrativos/formación | Programa de Inspecciones Operativas | MEDIANO | 1 | 4 | 1 | MUY BAJA | TRIVIAL | ACEPTABLE |
| D.- Controles Administrativos/formación | Instrucciones Operacionales | | | | | | | | | | | |

2.5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

2.5.1 Conclusiones

- Se realizó la matriz de identificación y evaluación de peligros (IPER)
- Esta matriz de acuerdo al formato está dividida en tres partes.
 - Parte I Identificación del peligro.
 - Parte II Evaluación del riesgo
 - Parte III Evaluación del riesgo residual
- El análisis se realizó al trabajo en oficinas (administrativo), y área de juegos (en esta parte se consideró por una parte al personal y otra al usuario considerando el giro de la empresa (entretenimiento).
- De la misma manera se realizó el estudio de carga de fuego en toda la superficie de la empresa, considerando las diferentes o distintas áreas de juegos o ambientes dentro de la empresa considerando 10 áreas de las cuales en 7 se determinó un nivel de riesgo bajo en 2 medio y en uno alto y un nivel de macro riesgo bajo considerando toda la superficie.

2.5.2 Recomendaciones

- Se recomienda a la empresa prestar atención a los puntos de la matriz IPER donde indica nivel de riesgo moderado o alto y realizar las medidas de control propuestas en la matriz IPER
- Se recomienda instalar un extintor cercano a la oficina de administración, debido al riesgo elevado que se presenta en la evaluación, caso contrario se puede realizar la reubicación del material excesivo que se encuentra en dicho lugar.
- Se recomienda la instalación de alarmas contra incendios tal como se detalla en los requisitos mínimos

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- NTS-009/23 Programa de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar
Decreto Ley N°. 16998 De 2 De Agosto De 1979
Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de Bolivia (Ley N° 2141): Esta es la legislación principal en Bolivia relacionada con la seguridad y salud en el trabajo.
Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social de Bolivia:
<https://www.mintrabajo.gob.bo/>
Normas Técnicas Bolivianas (NB):
"Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo" de la Organización Internacional del Trabajo (OIT):
Paredes, J. (2017). "Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la Industria del Entretenimiento: Un Enfoque Práctico". Editorial Bolivia.
Rodríguez, A. (2019). "Seguridad Laboral en el Sector del Entretenimiento en Bolivia: Retos y Oportunidades". Editorial La Paz.
Sánchez, M. (2020). "Gestión de Riesgos Laborales y Seguridad en Parques de Atracciones y Recreación en Bolivia". Editorial Andina.
"Prevención de riesgos laborales" de José María Cortés Díaz:
"Ergonomía aplicada al diseño de puestos de trabajo" de José Antonio Megía Romero: Si estás interesado en la ergonomía y el diseño seguro de puestos de trabajo,
"Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo" de María Teresa Fernández Aceves y Ana Gisela López Díaz:
"Psicología de la seguridad laboral" de Guillermo S. Taylor y Luís Diego Herrera Pérez:
Guzmán, R. (2018). "Teorías Fundamentales de la Seguridad en el Trabajo". Editorial Seguridad y Salud Ocupacional.

ANEXOS

ANEXO 1. LISTA MAESTRA DE PELIGROS Y RIESGOS

| N° | FAMILIAS DE PELIGROS |
|----|----------------------|
| 1 | Físicos |
| 2 | Mecánicos |
| 3 | Eléctricos |
| 4 | Químicos |
| 5 | Calor y radiación |
| 6 | Lumínicos |
| 7 | Ruidos y vibraciones |
| 8 | Biológicos |
| 9 | Ergonómicos |
| 10 | Psicosociales |

| LISTA MAESTRA DE PELIGROS Y RIESGOS | | | |
|-------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| FAMILIA DE PELIGROS | CÓDIGO | PELIGRO | RIESGO |
| FÍSICOS | 101 | Suelo en mal estado | Caída al mismo nivel |
| | 102 | Objetos en el Suelo | Caída al mismo nivel |
| | 103 | Líquidos en el Suelo | Caída al mismo nivel |
| | 104 | Superficies de trabajo en mal estado | Caída al mismo nivel |
| | 105 | Falta de Orden y Limpieza | Caída al mismo nivel |
| | 106 | Zanjas /Desniveles en el lugar de trabajo | Caídas a distinto nivel |
| | 107 | Uso de escaleras portátiles | Caídas a distinto nivel |
| | 108 | Uso de escaleras fijas sin jaula de seguridad | Caídas a distinto nivel |
| | 109 | Uso de andamios y plataformas temporales | Caídas a distinto nivel |
| | 110 | Andamios o pasillos en alturas sin protecciones | Caídas a distinto nivel |
| | 111 | Trabajos en tejados y muros sin equipos de protección personal adecuados | Caídas a distinto nivel |

| | | | |
|-----------------|-----|--------------------------------------------------|---------------------------------------|
| | 112 | Izaje de personal sin arnés | Caídas a distinto nivel |
| | 113 | Escalamiento a postes/torres metálicas | Caídas a distinto nivel |
| | 114 | Escalamiento a estructuras, equipos | Caídas a distinto nivel |
| | 115 | Uso de soportes/ apoyos de madera | Caída de Objetos |
| | 116 | Uso de soportes/ apoyos metálicos | Caída de Objetos |
| | 117 | Manipulación de objetos y herramientas en altura | Caída de Objetos |
| | 118 | Elementos manipulados con grúas/montacargas | Caída de Objetos |
| | 119 | Elementos apilados inadecuadamente | Caída de Objetos |
| | 120 | Transporte inadecuado de carga | Caída de Objetos |
| | 121 | Objetos suspendidos en el aire | Caída de Objetos |
| | 122 | Elementos de montaje mal asegurados | Caída de Objetos |
| | 123 | Maniobras de Izaje | Caída de Objetos |
| | 124 | Inadecuado Bloqueo y Rotulado | Lesiones |
| | 125 | Muro inestable | Aplastamiento |
| | 126 | Talud inestable | Aplastamiento |
| | 127 | Hundimiento del Terreno | Aplastamiento |
| | 128 | Zanjas/Excavaciones inestables | Derrumbe |
| | 129 | Estructuras Inestables | Aplastamiento |
| | 130 | Acopio inadecuado de materiales o materia prima | Aplastamiento |
| | 131 | Trabajos en áreas confinadas | Asfixia |
| | 132 | Tránsito vehicular a excesiva velocidad | Colisión/ Vuelco o Atropello |
| | 133 | Falta o Falla de señalización en vías | Colisión o Atropello |
| | 134 | Vías en mal Estado | Colisión o Atropello |
| | 135 | Pista Resbalosa | Colisión o Atropello |
| | 136 | Ingreso de terceros a zonas de tránsito | Atropello |
| | 137 | Personal interactuando con equipos móviles | Atropello |
| | 138 | Inadecuado Bloqueo y Rotulado | Atropello |
| | 139 | Inadecuada manipulación de maquinaria | Vuelco/atropello/ colisión |
| M E C A N I C O | 201 | Partes en movimiento | Atrapamiento / golpe o |

| | | | |
|------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| | | | lesión |
| | 202 | Herramientas varias sin protecciones | Golpe o lesión |
| | 203 | Herramientas o equipos móviles sin protecciones o guardas | Atrapamientos/golpes/ lesiones |
| | 204 | Herramientas hechizas | Golpe o lesión |
| | 205 | Herramientas neumáticas sin protección | Proyección de elementos/atrapamientos/golpes/lesiones |
| | 206 | Herramientas para golpear (martillo, combas) | Golpe o lesión |
| | 207 | Proyección de partículas por desprendimiento de partes o fragmentos | Golpe o lesión |
| | 208 | Salpicadura de líquidos peligrosos | Lesiones dérmicas |
| | 209 | Herramientas en mal estado | Atrapamiento/ lesiones |
| | 210 | Herramientas o maquinarias sin guarda | Atrapamiento/ lesiones |
| | 211 | Inadecuado Bloqueo y Rotulado | Atrapamiento/ lesiones |
| | 212 | Máquinas o equipos fijos con piezas Cortantes | Lesiones |
| | 213 | Herramientas portátiles eléctricas punzo cortantes | Lesiones |
| | 214 | Herramientas manuales cortantes | lesiones |
| | 215 | Manipulación de objetos, materiales o herramientas | Lesiones |
| | 216 | Objetos o superficies punzo cortantes | Lesiones |
| ELÉCTRICOS | 301 | Contacto directo o indirecto con puntos energizados en baja tensión expuestos. | Electrocución |
| | 302 | Contacto directo o indirecto con puntos energizados en media tensión expuestos | Electrocución |
| | 303 | Falso Contacto eléctrico directo o indirecto con puntos energizados en alta tensión. | Electrocución |
| | 304 | Uso de herramientas eléctricas inadecuadas | Electrocución |
| | 305 | Descarga eléctrica estática | Electrocución |
| | 306 | Descargas eléctricas | Electrocución |
| | 307 | Cortocircuito | Electrocución |
| | 308 | Inadecuado Bloqueo y Rotulado | Electrocución |

| | | | |
|------------------|-----|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| | 309 | Trabajos de invertir fases | Electrocución |
| QUÍMICO | 401 | Generación de polvo | Neumoconiosis |
| | 402 | Exposición al polvos, humos o gases | Enfermedades/ asfixia/ intoxicación |
| | 403 | Atmósferas explosivas | Asfixia/ Intoxicación |
| | 404 | Fuga de líquidos inflamables y explosivos | Explosión /Incendio |
| | 405 | Acumulación de material combustible | Explosión /Incendio |
| | 406 | Manejo de productos inflamables | Explosión /Incendio |
| | 407 | Gases comprimidos (oxígeno, acetileno, propano) | Explosión /Incendio |
| | 408 | Focos de ignición | Explosión /Incendio |
| | 409 | Atmósferas inflamables | Explosión /Incendio |
| | 410 | Proyecciones de partículas incandescentes | Explosión /Incendio |
| | 411 | Llamas abiertas | Quemaduras |
| | 412 | Derrame de materiales y químicos peligrosos | Lesiones dérmicas/ intoxicación |
| | 413 | Derrame de concentrado/relave | Lesión por contacto químico/ contaminación |
| CALOR/ RADIACIÓN | 501 | Fluidos o sustancias calientes | Quemadura |
| | 502 | Trabajo a la intemperie sin protección | Quemadura |
| | 503 | Exposición a focos de calor o frío | estrés térmico |
| | 504 | Ambientes con altas o muy bajas temperaturas (estrés térmico) | estrés térmico |
| | 505 | Cambios bruscos de temperatura | estrés térmico |
| | 506 | Manipulación de equipos u objetos a alta temperatura | Lesiones |
| | 507 | Fuentes Radioactivas | Lesiones por Radiación |
| | 508 | Campos electromagnéticos | Lesiones por Radiación |
| | 509 | Inadecuado Bloqueo y Rotulado | Lesiones por Radiación |
| LUMÍNICA | 601 | Iluminación excesiva (deslumbramiento) | Pérdida de Capacidad Visual |
| | 602 | Iluminación deficiente (penumbra) | Pérdida de Capacidad Visual |

| | | | |
|----------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| RUIDOS Y VIBRACIONES | 701 | Ruido debido a máquinas o equipos en niveles superiores a los permitidos | Pérdida de capacidad auditiva |
| | 702 | Ruidos debido a trabajos con Herramientas | Pérdida de capacidad auditiva |
| | 703 | Vibración debido a máquinas o equipos | Problema muscular |
| | 704 | Vibración por trabajos con herramientas de golpe | Problema muscular |
| BIOLÓGICO | 801 | Exposición a olores desagradables | Estrés |
| | 802 | Exposición a agentes patógenos en aire, suelo o agua | Enfermedades |
| | 803 | Manipulación de residuos y Presencia de vectores (parásitos, roedores) desperdicios | Enfermedades |
| | 804 | Presencia de vectores (parásitos, roedores) | Enfermedades |
| | 805 | Contaminación de fuentes de agua de consumo humano | Enfermedades |
| | 806 | Manipulación de plantas o vegetación | Enfermedades |
| ERGONÓMICO | 901 | Esfuerzos por empujar o tirar objetos | Fatiga muscular |
| | 902 | Esfuerzos por el uso de herramientas | Fatiga muscular |
| | 903 | Carga o movimiento de materiales o Equipos | Fatiga muscular |
| | 904 | Movimientos repetitivos | Fatiga muscular |
| | 905 | Movimientos bruscos | Fatiga muscular |
| | 906 | Posturas inadecuadas | Fatiga muscular |
| | 907 | Uso repetitivo de teclado y mouse del computador | Fatiga muscular/ Enfermedad laboral |
| | 908 | Trabajo sedentario continuo | Enfermedad laboral |
| | 909 | Falta de orden y limpieza | Caídas al mismo nivel |
| | 910 | Actividades realizadas por mujeres embarazadas | Daños a la salud |
| | 911 | Realización de actividades no adecuadas por personas con discapacidad | Daños a la Salud |
| | 912 | Exposición a ambientes húmedos/secos | Enfermedades |
| | 913 | Exposición a sobre esfuerzo visual | Fatiga ocular |
| | 914 | Falta de condiciones en puestos de Trabajo | Desinterés/Baja productividad |

| | | | |
|---------------|------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| | 915 | Falta de herramientas o materiales de Trabajo | Baja productividad/ pérdidas de tiempo |
| PSICOSOCIALES | 1001 | Hostilidad, bullying, discriminación | Enfermedad/desinterés /absentismo/baja productividad |
| | 1002 | Horas de trabajo prolongadas/ excesivas/ turno de trabajo inadecuado | Enfermedad/ desinterés/absentismo /Baja productividad |
| | 1003 | Monotonía/ repetitividad de la tarea. | Enfermedad/ desinterés/absentismo/ baja productividad |
| | 1004 | Sobrecarga de Trabajo | Enfermedad/ desinterés/absentismo/ baja productividad |
| | 1005 | Falta de motivación /reconocimiento | Enfermedad/ desinterés/absentismo |
| | 1006 | Falta de información/inducción/socialización | Baja productividad/pérdidas de tiempo/ desinterés |
| | 1007 | Deficiencia en la atención al cliente Interno | Baja productividad/ pérdidas de tiempo |
| | 1008 | Dualidad de funciones | Conflictos internos/ pérdidas de tiempo |
| | 1009 | Convulsión social/saqueos/manifestaciones | Daños materiales/ daños a la infraestructura/lesiones |

NOMENCLATURA A UTILIZARCE

Se consideran las siguientes definiciones y abreviaturas para la aplicación del presente procedimiento:

ACCIDENTE: Según la norma ISO 45001 – 2018, se define al incidente donde se han producido lesiones y deterioro de la salud.

ACTIVIDAD: Conjunto de acciones o tareas que se llevan a cabo para cumplir ciertas metas, procesos u objetivos establecidos. Para efectos del procedimiento se clasifican en rutinarias y no rutinarias.

ACTIVIDADES RUTINARIAS (NORMAL): Actividades que son ejecutadas de forma periódica, continua o frecuente; por ejemplo: trabajo de escritorio, limpieza de áreas, mantenimientos regulares o rutinarios, mantenimientos preventivos, servicios de catering, entre otros.

ACTIVIDADES NO RUTINARIAS (ANORMAL/FALLA): Actividades ocurridas o ejecutadas extraordinariamente, sin una frecuencia establecida o no planificadas, por ejemplo: entrega no planificada de productos, movimientos sísmicos, mantenimientos correctivos de infraestructura, fallas eléctricas, fallas de maquinaria o equipos, desastres naturales, disturbios sociales, explosiones, incendios, mantenimientos correctivos no programados, mantenimientos de emergencia, cambios o ampliaciones, situaciones de emergencia, visitas nuevas, eventos sociales que no sean parte de la operación, conflictos externos, eventos externos, entre otros.

CONSECUENCIA: Efecto o impacto que puede derivarse de la materialización de un peligro.

EMERGENCIA: Condición referida a una actividad en la que se genera un evento no planeado indeseable cuya magnitud pone en crisis a la empresa.

MONITOR SST: Personal de oficina que se encarga de gestionar acciones encaminadas a lograr y mantener la seguridad y salud en el trabajo.

EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO: Equipo conformado por personas con diferentes competencias que tienen la función de identificar los peligros inherentes a su área de trabajo, el equipo multidisciplinario se encuentra liderado por los responsables de cada área y son asesorados por el Encargado SST.

FAMILIA DE PELIGROS: Es el conjunto de peligros de origen similar. **IDENTIFICACIÓN**

DE PELIGROS: Acción de reconocer los peligros existentes en un área determinada de trabajo.

INCIDENTE: Según la norma ISO 45001-2018 Suceso que surge del trabajo o en el transcurso del trabajo que podría tener o tiene como resultado lesiones y deterioro de la salud.

IPER: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.

LESIÓN Y DETERIORO DE LA SALUD. Según la norma ISO 45001 – 2018, es el efecto adverso en la condición física, mental o cognitiva de una persona.

LISTA DE APOYO A LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS; Listado que sirve de guía o recordatorio de los puntos o elementos mínimos a verificar en cada actividad, tarea, lugar, equipo o evento para realizar una Identificación de peligros lo más completa posible.

LISTA MAESTRA: Listado de referencia que sirve para identificar los peligros y riesgos existentes en el área de trabajo evaluada.

LUGAR DE TRABAJO: Cualquier lugar físico en el que se desempeñan actividades relacionadas con el trabajo, bajo control de la organización.

PELIGRO. Según la Norma ISO 45001 – 2018, es la Fuente con un potencial para causar lesiones y deterioro de la salud.

PROBABILIDAD: Posibilidad de que un evento ocurra. Es un factor fundamental asociado al riesgo, es condicional y se presenta de acuerdo a cada tipo de evento; se calcula mediante la ponderación de índices de probabilidad de ocurrencia, personas expuestas y controles existentes Para efectos del presente documento se clasifica en muy baja, baja, media, alta y muy alta.

PROCESO: Está formado por un conjunto de actividades relacionadas, que tienen por objeto generar un producto, servicio o una parte de estos.

REQUISITO LEGAL. Según la norma ISO 45001 – 2018, son los requisitos legales que una organización tiene que cumplir u otros requisitos que una organización elige cumplir.

Son los requerimientos de cumplimiento obligatorio establecidos en una legislación específica para un sector específico, por ejemplo: La Ley General N° 16998 de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar establece en su Artículo N° 72 que todas las áreas que comprendan el lugar de trabajo deben tener una iluminación adecuada que puede ser natural, artificial o combinada.

RIESGO. Según la norma ISO 45001 – 2018, es el efecto de la incertidumbre. 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.

RIESGO RESIDUAL: Es el riesgo remanente que luego de la evaluación ponderada realizada en la Matriz IPER, resulta como no aceptable y se han propuesto las Medidas de Control de Riesgos. Para el riesgo residual se debe evaluar nuevamente el riesgo considerando las medidas de control propuestas, el resultado debería ser un Riesgo Aceptable, caso contrario se deben evaluar las medidas de control propuestas.

SEVERIDAD: Es la magnitud del daño que puede sobrevenir al o los trabajadores en caso de que el riesgo se materialice; se clasifica en daño menor, mediano, mayor o extremo.

SST: Seguridad y Salud en el Trabajo.

