

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

VICERRECTORADO

**CENTRO DE ESTUDIOS DE
POSGRADO E INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**



**“DISEÑO DE RUTAS DE EVACUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA
EMPRESA VITAL LOE EN LA CIUDAD DE SUCRE”**

**DIPLOMADO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD EN EL TRABAJO Y
RESPONSABILIDAD SOCIAL, VERSIÓN II**

CARLA GABRIELA FLORES CUETO

Sucre – Bolivia

2024

CESIÓN DE DERECHOS

Al presentar este trabajo como requisito previo para la obtención del Diploma en Seguridad Industrial, Salud en el Trabajo y Responsabilidad Social, V2 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.

Carla Gabriela Flores Cueto

Sucre, abril de 2024

DEDICATORIA

Dedico esta monografía a Dios Todopoderoso por ser el fundamento principal de hacer posible este propósito que ya tenía planificado para mí.

A mi familia que ha estado constantemente conmigo para alentarme, animarme e impulsarme cada día y seguir cumpliendo mis objetivos.

AGRADECIMIENTOS

Mi primer reconocimiento de gratitud es a Dios por haberme dado la fortaleza, la inteligencia y la sabiduría para alcanzar una meta más en mi vida.

A mi madre *Salomé Cueto* y a mi tía *Rossemery* por sus aportes a mi vida y animarme a terminar la carrera.

A cada uno de mis amigos que me apoyaron y ayudaron en el transcurso de la realización de la monografía.

A todos mis docentes por haber compartido sus conocimientos y experiencias y su amistad a lo largo de los años de estudio. Asimismo, a la universidad U.M.R.P.S.X.CH. por brindarme la oportunidad de desarrollarme y prepararme para la vida profesional.

RESUMEN

El presente trabajo está basado a la propuesta de diseño de rutas de evacuación y señalización en la empresa de Vital Loe de la ciudad de Sucre, ante la presencia de una emergencia con el propósito de proteger la vida de las personas como los trabajadores de la organización. El no contar con un plan de emergencias implica poner en riesgo la vida del personal al no desenvolverse correctamente a este evento, causando pánico y ansiedad por querer evacuar rápidamente y salir del lugar.

Los planes de evacuación indican una ruta de salida específica por la cual el objetivo de este trabajo es diseñar rutas de evacuación y señalización para la empresa de Vital Loe considerando que tiene dos rutas alternativas, una por la puerta de entrada y otra por la puerta de salida, considerando el menor tiempo de las personas evacuadas y la distancia de recorrido. Esta ruta de evacuación se realizó calculando las distancias mayores y menores de los lugares próximos del punto de encuentro.

La señalética planteada para la organización permite una rápida identificación de seguridad, rutas de evacuación y salidas de emergencia, estableciendo las áreas de trabajo seguras bajo la normativa boliviana 55001 y la resolución ministerial 849, que garantiza la seguridad de las personas.

Se realizó un procedimiento de evacuación diseñado para la empresa, la cual informará a los operarios como se debe proceder frente a una emergencia, y que rutas de evacuación optar, tomando en cuenta que será dirigido por un líder de emergencias esperando las instrucciones correspondientes.

Con los resultados obtenidos de la evaluación de riesgos por la metodología diamante se evidencia que tiene un nivel alto, por la cual, es necesario cumplir con las normas de prevención y la propuesta de evacuación y señalética reduciendo los riesgos, además de estar preparados para cualquier eventualidad que se presente.

DISEÑO DE RUTAS DE EVACUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA EMPRESA VITAL LOE EN LA CIUDAD DE SUCRE

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1. ANTECEDENTES	2
1.1.1. SITUACIÓN PROBLÉMICA	4
1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.2. OBJETIVOS	5
1.2.1. OBJETIVO GENERAL	5
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.3. JUSTIFICACIÓN	6
1.3.1. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA.....	6
1.3.2. JUSTIFICACIÓN SOCIAL	6
1.3.3. JUSTIFICACIÓN LEGAL.....	6
1.4. METODOLOGÍA	7
1.4.1. MÉTODOS.....	7
1.4.2. TÉCNICAS Y/O INSTRUMENTOS APLICADOS	8
2. CAPÍTULO II: DESARROLLO.....	10
2.1. MARCO TEÓRICO (CONCEPTUAL Y CONTEXTUAL)	10
2.1.1. MARCO TEÓRICO	10
2.1.1.1. EVALUACIÓN DE RIESGOS	10
2.1.1.2. RUTAS DE EVACUACIÓN.....	13
2.1.1.3. SEÑALÉTICA.....	15
2.1.2. MARCO CONCEPTUAL	23
2.1.3. MARCO CONTEXTUAL.....	25
2.2. INFORMACIÓN Y DATOS OBTENIDOS	30
2.2.1. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DE PERSONAS.....	30
2.2.2. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DE RECURSOS	32

2.2.3.	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DE SISTEMAS Y PROCESOS	34
2.3.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	49
3.	CAPITULO III: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	50
3.1.	RESULTADOS	50
3.2.	CONCLUSIONES	50
3.3.	RECOMENDACIONES.....	51
4.	BIBLIOGRAFÍA.....	52
5.	ANEXOS.....	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de antecedentes.....	2
Tabla 2. Metodología de investigación.....	8
Tabla 3. Categoría de amenaza.....	10
Tabla 4. Categoría y subcategorías para la vulnerabilidad.....	11
Tabla 5. Vulnerabilidad.....	12
Tabla 6. áreas de la organización.....	26
Tabla 7. Personal y Administrativo.....	27
Tabla 8. Análisis de vulnerabilidad de la organización.....	31
Tabla 9. Análisis de vulnerabilidad de capacitación.....	31
Tabla 10. Análisis de vulnerabilidad de dotación.....	32
Tabla 11. Análisis de vulnerabilidad de materiales.....	32
Tabla 12. Análisis de vulnerabilidad de edificaciones.....	33
Tabla 13. Análisis de vulnerabilidad de equipos.....	33
Tabla 14. Análisis de vulnerabilidad de servicios públicos.....	34
Tabla 15. Análisis de vulnerabilidad de sistemas alternos.....	34
Tabla 16. Análisis de vulnerabilidad de recuperación.....	34
Tabla 17. Análisis de amenaza y vulnerabilidad.....	35
Tabla 18. Diamante de riesgo.....	35
Tabla 19. Interpretación del nivel de riesgo.....	35
Tabla 20. Descripción de medidas de evacuación.....	43
Tabla 21. Propuesta de señalización.....	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evaluación Diamante	10
Figura 2. Método Diamante.....	12
Figura 3. Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad.....	16
Figura 4. Requerimientos de diseño para una señal de prohibición	17
Figura 5. Señales de prohibición, a) Señal general de prohibición, b) No fumar.....	17
Figura 6. Requerimientos de diseño para una señal de acción obligatoria.....	18
Figura 7. Señales de obligación, a) Señal de acción general obligatoria, b) Usar guantes de protección, c) Consultar el manual	18
Figura 8. Requerimientos de diseño para una señal de precaución	18
Figura 9. Señales de advertencia, a) Señal general de advertencia, b) Electricidad,	19
c) Superficie caliente	19
Figura 10. Requerimientos de diseño para una señal de condición segura	19
Figura 11. Señales de condición segura, a) Teléfono de emergencia, b) Romper para acceder, c) Salida de emergencia (a la derecha)	19
Figura 12. Requerimientos de diseño para una señal de equipo contra incendios	20
Figura 13. Señales de equipo contra incendios, a) Extintor de incendios, b) Pulsador de alarma de incendios	20
Figura 14. Requerimientos de diseño para una señal complementaria.....	21
Figura 15. Diseño para una señal combinada con una señal complementaria debajo de una señal de seguridad, a) vertical b) horizontal	21
Figura 16. Ejemplos de asignación de ubicación de una señal complementaria.....	22
Figura 17. Ejemplo de un diseño vertical para una señal múltiple.....	22
Figura 18. Ejemplo de un diseño horizontal para una señal múltiple.....	22
Figura 19. Ubicación por satélite de la empresa Vital Loe	25
Figura 20. Ubicación en mapa de la empresa Vital Loe.....	26
Figura 21. Plano de la fábrica Vital Loe.....	27

Figura 22. Organigrama.....	28
Figura 23. Salida A.....	39
Figura 24. Salida B.....	39
Figura 25. Salida A con 20 m.....	40
Figura 26. Salida B con 12 m.....	41
Figura 27. Personas que trabajan en la Organización.....	42
Figura 28. Ruta de evacuación por la puerta de salida.....	44
Figura 29. Ruta de evacuación por la puerta de salida.....	45

1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

El diseño de las rutas de evacuación y señalización para la empresa de Vital loe se inicia determinando la situación actual dentro de las instalaciones, con el fin de obtener un buen desempeño laboral en las actividades diarias, ya que ha sido el factor que más ha influenciado en la pérdida de vidas humanas en la actualidad. El propósito básico para el diseño de las rutas y señalización es el conjunto de acciones mediante las cuales se proteja la vida y la integridad de las personas que se encuentren en una situación de peligro, llevándolas a un lugar de menor riesgo, asume (SURA, 2013).

De acuerdo a la Norma Boliviana 55001,2013, se requiere normalizar un sistema sobre seguridad identificando los colores y diseños en cada lugar de trabajo, con el propósito de informar sobre prohibición, advertencia, obligación, salvamento, evacuación, entre otros.

Es importante para las empresas en la actualidad tratar este tipo de temas, ya que de ellos depende la seguridad de sus empleados, por lo tanto, se capacitará a todo el personal con los protocolos a seguir en caso de emergencia, generando una cultura preventiva de seguridad. (León Duarte, Valenzuela Nuñez, & Fornés-Rivera, 2014)

La metodología que se aplicará para evaluar los niveles de riesgos es a través del método diamante o rombo, con códigos de colores, de forma general y cualitativa permitiendo desarrollar análisis de amenazas y vulnerabilidad de personas, recursos y sistemas y procesos, así mismo, formular las acciones de prevención, mitigación, y respuesta que contemplan el plan de emergencia. Esta metodología cualitativa, puede ser utilizada en organizaciones, empresas, industrias e instalaciones de todo tipo. (SENA, 2018)

El objetivo del presente trabajo es llevar a cabo el diseño de rutas de evacuación y señalización dentro de la empresa de Vital Loe, con el fin de evaluar el riesgo, la cual se utilizará los métodos y herramientas correspondientes dependiendo del tipo de emergencia que se presente en la organización, como también los mecanismos necesarios que permitirán actuar adecuadamente previniendo los riesgos que se originan de forma natural o provocados por la mano del hombre.

1.1.ANTECEDENTES

La organización Vital Loe inició en el año 2020, con tres empleados y actualmente cuenta con 6 personas, el cual se dedica a realizar toda la producción en sus áreas establecidas. La empresa no cuenta con un registro de accidentes, ni con un documento donde respalde la existencia de un plan de seguridad frente a una emergencia en caso de incendio, la cual el trabajador deberá estar libre y exento de todo daño y riesgo laboral.

Tabla 1. Tabla de antecedentes

AUTOR	TITULO	TEORÍAS APLICADAS	OBJETIVO	RESULTADO
Mayra Alexandra Alban León	Rutas De Evacuación Y Su Incidencia En La Presencia De Una Emergencia En El Personal Del Gobierno Autónomo Descentralizado Del Cantón Pujilí Provincia De Cotopaxi	La metodología aplicada fue cualitativo y cuantitativo donde se utilizarán datos recogidos de las encuestas mediante el uso de herramientas adecuadas sobre el tema de investigación.	Analizar las rutas de evacuación y su incidencia en la presencia de una emergencia en el personal del Gobierno Autónomo de Cotopaxi.	Se mejoró los niveles de evacuación para resguardar la vida y seguridad de los trabajadores, siendo la forma rápida de evacuar en presencia de una emergencia.
Henry Danny Mera Parrales, Jhon Antonio Núñez Lozano	Elaboración del plan de emergencia y evacuación de la Universidad Politécnica Salesiana Campus Guayaquil de los edificios B, C y D.	El método evaluativo “meseri” se entiende como el grado de sensibilidad que pueda tener ante un riesgo.	Diseñar un plan de emergencia y evacuación para Universidad Politécnica	Con este método aplicado se determinó el riesgo de manera aceptable, y se hizo un proceso evaluativo de las falencias de

				seguridad, aplicando señalética dentro de la institución.
Kelly Andrea Rendón Rozo	Diseño de planes de evacuación ante emergencias considerando el comportamiento dinámico de peatones basado en simulación microscópica	Diseño del Modelo de Simulación y Caso de Estudio y Diseño del Plan de Evacuación obteniendo mejores resultados en cuanto al tiempo y evacuación de peatones.	Diseñar planes de evacuación ante emergencias, minimizando el efecto en el número esperado de personas afectadas y el tiempo de evacuación.	Los datos obtenidos en el simulacro que se determinó estadísticamente resultaron que la velocidad de evacuación varía entre hombres y mujeres, por lo tanto, se ha logrado el objetivo aplicando para diferentes tipos de emergencia.
Maldonado Sampedro Byron Josué	Implementación De Señalética De Seguridad Y Elaboración Del Plan De Emergencia Para El Parque Temático Agroambiental "Ricpamba" De La Ciudad De Riobamba	El método utilizado es analítico por los datos obtenidos a través de una encuesta realizada.	Implementar señalética de seguridad y elaborar un plan de emergencia para proveer una guía de actuación rápida ante la posibilidad de	Se realizaron los métodos correctos para actuar frente a una emergencia obteniendo una respuesta rápida y eficaz ante estos eventos determinando su

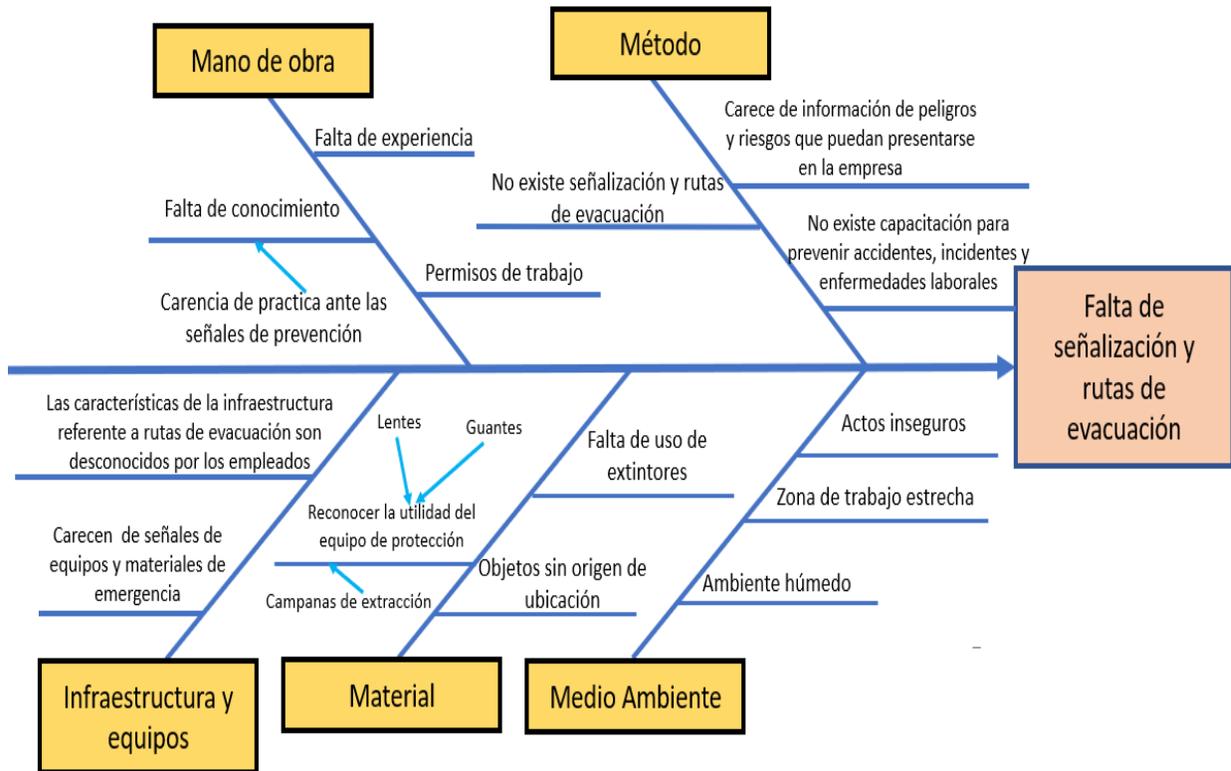
			eventos adversos de quienes utilizan estas instalaciones.	evacuación rápida y eficaz.
Berónica Yanira Erazo Rodríguez, Edith Natalia Báez Benavides, Oscar Hernando Mora Mora	Diagnóstico e implementación de señales de seguridad y análisis de ubicación de equipos para atención de emergencias en la Universidad Nacional Abierta	La metodología utilizada es de planificación acorde a la señalización de emergencia con base a los requerimientos de legislación Nacional.	Implementar la ubicación de señalización y equipos de emergencia para mejorar la seguridad de comunicación visual.	El diagnóstico de señalización que se realizó en la Universidad se implementó y reubicó la señalización en base a las normas nacionales.

Fuente: Propia

1.1.1. SITUACIÓN PROBLÉMICA

Los problemas de seguridad en la empresa se deben porque no cuenta con rutas de evacuación, la ausencia de dispositivos contra incendios, la falta de monitoreo de alarmas y equipos de emergencia y no cuentan con una señalización que permita identificar las zonas de peligro dentro de la empresa, ni los lugares seguros para transitar por ella.

DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO



Fuente: Propia

1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo asegurar la correcta ruta de evacuación y señalización en presencia de una emergencia del personal de la empresa Vital loe de la ciudad de Sucre?

1.2.OBJETIVOS

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar rutas de evacuación y señalización para la empresa de Vital Loe en la ciudad de Sucre.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar el riesgo de emergencia por el método rombo.
- Calcular el tiempo de evacuación.
- Diseñar las rutas de evacuación para cada una de las secciones de la empresa, así como los puntos de encuentro y conteo del personal evacuado.

- Proponer la señalética correspondiente en cada una de las áreas de la empresa Vital loe.
- Elaborar un procedimiento de evacuación en caso de emergencia que garantice la salida oportuna y segura del personal que trabaja en cada una de las áreas de la empresa de Vital Loe.

1.3.JUSTIFICACIÓN

1.3.1. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

Con la implementación de señalización y rutas de evacuación en la empresa de jugos naturales se reducirá costos, ausencia del personal, accidentes laborales, bajas médicas, seguro médico, dado que, se va a prevenir las consecuencias de un accidente que se pueda ocasionar, para proteger la seguridad de los trabajadores en las diferentes áreas.

1.3.2. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

La implementación de rutas de evacuación y señalización en la empresa de Vital Loe podrán ser destinados a inversiones sociales como ser, capacitaciones, indumentaria, el cual beneficia a los trabajadores. Además, contribuirá al desarrollo de la empresa al crear nuevas oportunidades laborales y financiar proyectos de mejoramiento de infraestructura vial y señalética.

1.3.3. JUSTIFICACIÓN LEGAL

Según la norma boliviana 55001;2013, la SIPPCI y la resolución ministerial 849-14 garantizan las condiciones adecuadas para la señalización y forma de evacuación logrando un ambiente de trabajo escaso de riesgos protegiendo la salud y seguridad de las personas. Por lo tanto, todas las empresas deben cumplir con los lineamientos legales y ministeriales sobre la salud, asumiendo las responsabilidades dentro de la empresa, por el bienestar de los trabajadores, reduciendo los riesgos profesionales.

1.4.METODOLOGÍA

1.4.1. MÉTODOS

- **TIPO DE INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA**

El presente trabajo se encuentra enmarcado dentro de una investigación descriptiva, ya que radica en describir algunas características fundamentales del conjunto de fenómenos que pueden llegar afectar la seguridad del ser humano, utilizando criterios sistemáticos para destacar los elementos esenciales de la naturaleza, evaluación y control de los riesgos potenciales. (Guerra Avila, 2014)

Hablamos de que los signos, símbolos y señales son uno de los factores más importantes que no deben faltar en una entidad, debido a que esto motiva e incentiva constantemente a mejorar el buen servicio.

- **MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

El método de investigación que se utilizará es el método lógico inductivo, ya que es un procedimiento que permite sacar conclusiones generales relativa al objeto de investigación, partiendo del estudio detallado de los elementos que lo integran (Programa de Señalización), analizando situaciones concretas de elementos encontrados. (Guerra Avila, 2014)

- **ENFOQUE**

El enfoque será cualitativo, esto se refiere a la obtención de datos directamente sin sufrir ningún proceso de elaboración previa. Para este estudio se utilizó la observación directa y las entrevistas no estructuradas realizadas a los trabajadores de la empresa. esta caracterizado por explorar la situación de emergencia en profundidad, los significados se extraen de los datos, además es inductivo, recurrente. (Morales Rivera, 2016)

- **ALCANCE DEL PROYECTO**

Es descriptivo porque se han descrito las relaciones entre dos o más variables para mejorar la falta de información a través de la señalética y rutas de evacuación, que beneficien una mejor realización de las actividades de manera eficiente. Se ha considerado que la señalética es uno de los temas más importantes para las empresas, porque este les permite

mantener una buena información y relación con sus trabajadores y alertar cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación. (Arispe Chambi & Huanca Tola, 2013)

1.4.2. TÉCNICAS Y/O INSTRUMENTOS APLICADOS

Tabla 2. Metodología de investigación

OBJETIVOS	MÉTODOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	RESULTADOS ESPERADOS
Evaluar el riesgo de emergencia por el método rombo.	Método del diamante (rombo)	Encuesta Entrevista	Cuestionario Cuestionario de entrevista	Los resultados deben salir alta, media o baja según las encuestas realizadas.
Calcular el tiempo de evacuación	Método experimental	Ajuste de datos	Ecuación matemática	El menor tiempo de evacuación del personal.
Diseñar las rutas de evacuación para cada una de las secciones de la empresa, así como los puntos de encuentro y conteo del personal evacuado.	Método Inductivo - Deductivo	Observación	Registro descriptivo Ficha de observación	Al realizar las rutas de evacuación dentro de la empresa se observará registrando el punto de encuentro según las rutas señaladas.

Proponer la señalética correspondiente en cada una de las áreas de la empresa Vital loe.	Método Inductivo	Observación	Registro descriptivo Escala de calificación Ficha de observación	Verificando cada una de las señales de riesgo dentro de la empresa observando los lugares de riesgos.
Elaborar los procedimientos a seguir en caso de emergencia que garantice la salida oportuna y segura del personal que trabaja en cada una de las áreas de la empresa de Vital Loe.	Método Inductivo	Indagación documental	Normas Registros Libros	Los procedimientos a seguir en cada área de la empresa frente a una emergencia se plantearán según las investigaciones y metodologías correctas.

Fuente: Propia

2. CAPÍTULO II: DESARROLLO

2.1.MARCO TEÓRICO (CONCEPTUAL Y CONTEXTUAL)

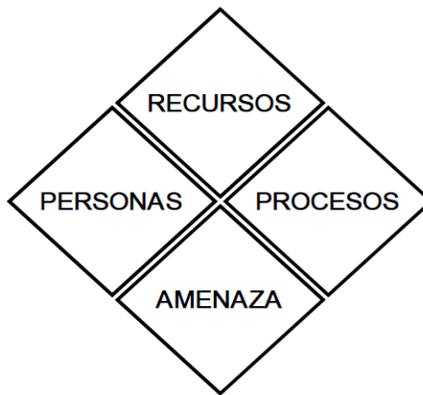
2.1.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1.1. EVALUACIÓN DE RIESGOS

Metodología diamante

Esta metodología, permite de forma cualitativa evaluar el impacto (Alto, Medio o Bajo) que puedan llegar a tener las amenazas previamente identificadas y categorizadas en 4 grupos que conformarían la evaluación en Diamante. (HSETools, 2020)

Figura 1. Evaluación Diamante



Fuente: (Cano Bustamante, 2016)

Con base a la combinación de las diferentes calificaciones de cada diamante se determinará el nivel de riesgo General en Alto, Medio o Bajo y con base a ello se determinará cuáles son las amenazas prioritarias para su intervención, y cual diamante es el más vulnerado por la amenaza con el fin de determinar las actividades de prevención. (HSETools, 2020)

Para la Amenaza:

Tabla 3. Categoría de amenaza

EVENTO	COMPORTAMIENTO	COLOR ASIGNADO
Posible	Nunca ha sucedido	Verde 
Probable	Ya ha ocurrido	Amarillo 
Inminente	Evidente, detectable	Rojo 

Fuente: (HSETools, 2020)

Una vez identificada la amenaza, es necesario entonces, de acuerdo a la metodología, calificar si la amenaza identificada tiene el potencial de ocurrir de acuerdo a las condiciones observadas. Así pues, la amenaza puede ser calificada como de una ocurrencia.

Para la Vulnerabilidad:

Por cada amenaza valorada, se empezará a evaluar la vulnerabilidad, entendiéndose como la susceptibilidad que tiene la organización de verse afectada en las siguientes categorías que a la vez tendrá subcategorías con preguntas de cumplimiento, cuyas respuestas son cualitativas de si, no o parcialmente. (FOPAE, 2012)

Tabla 4. Categoría y subcategorías para la vulnerabilidad

CATEGORIA			
Personas		Recursos	Sistemas y Procesos
SUBCATEGORÍAS	Gestión Organizacional	Suministros	Servicios
	Capacitación y	Edificación	Sistemas alternos
	Entrenamiento de		
	Características de	Equipos	Recuperación
Seguridad			

Fuente: (HSETools, 2020)

Por cada respuesta positiva se obtendrá un punto. Por cada respuesta negativa, se obtendrán cero puntos. Por cada respuesta parcial se obtendrán 0.5 puntos. Al final, del total de preguntas evaluadas por cada subcategoría, se obtendrá el promedio, siendo este el resultado de cada subcategoría. (HSETools, 2020)

$$Promedio\ de\ subcategoría = \frac{Suma\ de\ las\ calificaciones\ de\ subcategoría}{Número\ total\ de\ preguntas\ de\ la\ subcategoría}$$

$$Resultado\ de\ la\ categoría = suma\ de\ los\ promedios\ de\ sus\ subcategorías$$

Cada categoría representará un rombo del diamante, por lo cual, derivado del resultado de la categoría, es necesario determinar su nivel de vulnerabilidad con base a la siguiente tabla:

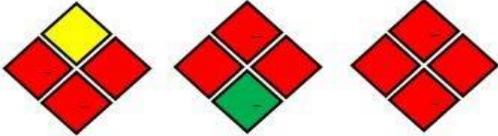
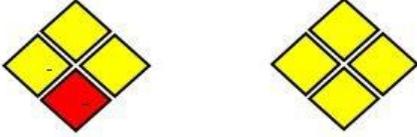
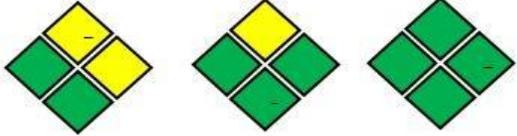
Tabla 5. Vulnerabilidad

INTERPRETACION	RANGO	COLOR ASIGNADO
Baja	Entre 2.1 y 3.0	Verde 
Media	Entre 1.1 y 2.0	Amarillo 
Alta	Entre 0 y 1.0	Rojo 

Fuente: (HSETools, 2020)

Para determinar el nivel de riesgo global, se pinta cada rombo del diamante según la calificación obtenida para la amenaza y los tres elementos vulnerables. Por último, de acuerdo a la combinación de los cuatro colores dentro del diamante, se determina el nivel de riesgo global según los criterios de combinación de colores planteados en la siguiente tabla. (FOPAE, 2012)

Figura 2. Método Diamante

SUMATORIA DE ROMBOS	CALIFICACIÓN	EJEMPLO
3 o 4 rombos rojos	ALTO	
1 o 2 rombos rojos	MEDIO	
3 o 4 rombos amarillos	MEDIO	
0 rombos rojos máximo 2 amarillos	BAJO	

Fuente: (HSETools, 2020)

Finalmente se lograrán identificar, evaluar y priorizar las amenazas a las que está expuesta la organización.

2.1.1.2. RUTAS DE EVACUACIÓN

Evacuación

La evacuación de un lugar en el que se ha declarado una emergencia es de trascendental importancia, pues su objetivo es evitar las pérdidas humanas, salvar a las personas atrapadas en el interior de un edificio. La evacuación ha de diseñar los elementos necesarios para una perfecta organización del desalojo de un recinto, aportando soluciones concretas ante las dificultades que puedan presentarse, dando vías alternativas de salida y medidas complementarias necesarias (alumbrado de emergencia, señalización, etc.) (Rodríguez, 2015)

Ruta de evacuación

Es el recorrido horizontal o vertical, o la combinación de ambos, continuo y sin obstrucciones, que va desde cualquier punto del centro de trabajo hasta un lugar seguro en el exterior, denominado punto de reunión o encuentro, que incluye locales intermedios como salas, vestíbulos, balcones, patios y otros recintos; así como sus componentes, tales como puertas, escaleras, rampas y pasillos. (Weebly, s.f.)

Sistemas de Alarma

Todas las instalaciones la organización deben estar dotadas de un sistema de alarma, el cual deberá activarse oportunamente para alertar al personal que labora dentro de la misma y se tomen las medidas necesarias para una eventual evacuación. De no contar con un sistema especial pueden hacerse adaptaciones con timbres, silbatos, etc., todo el personal debe estar familiarizado con el tipo de alarma, así como su significado. (desastres, s.f.)

Factores que influyen en la evacuación o en el comportamiento de las personas

Asume (Rendón Roza, 2017) que se identificaron los factores que podrían impactar en el comportamiento de las personas, influyendo en el tiempo total de evacuación, se consideran los siguientes factores:

- Género. - Los hombres tienden a manejar una mayor velocidad de movimiento que las mujeres.
- Distancia a la puerta. - Muchas veces las personas prefieren elegir una salida que se encuentre más cercana a su ubicación actual, considerando que podría salir más rápido del lugar.
- Presencia de obstáculos. - En ese momento se consideran todos los obstáculos existentes en el lugar como las paredes y las sillas.
- Velocidad. - La distancia que tiene cada persona varía para llegar a la puerta elegida por el tiempo requerido para evacuar por dicha salida,
- Elección de Ruta. - La persona selecciona una de la ruta estratégica considerando la más adecuada para llegar a la puerta.

Tiempo en el que se debe de llevar una evacuación

Entendemos por tiempo de evacuación, el tiempo comprendido entre el comienzo del siniestro hasta la salida de la última persona del local, y que será la suma de los tiempos intervenidos en cada una de las etapas en que se divide el proceso de evacuación:

- a) Etapa de detección: tiempo que se tarde en detectar el incendio.
- b) Etapa de alarma: tiempo que se tarde en dar la alarma.
- c) Etapa de retardo: tiempo de reacción de las personas.
- d) Etapa propia de evacuación: tiempo real de evacuación.

El tiempo empleado en las tres primeras etapas será evaluado aproximadamente según las instalaciones, la señalización de las vías y la preparación de los individuos a evacuar.

El tiempo propio de evacuación será calculado teóricamente en base a las dimensiones de los caminos de evacuación y el número de personas que por ellas evacúan.

El tiempo en recorrer una distancia será:

$$t = \frac{d}{v}, \frac{(distancia)}{(velocidad)} \text{ Ec. 1}$$

Al llegar a un acceso de salida, un cierto número de personas se producirá un embotellamiento, que se traducirá en un cierto tiempo, que se refleja por la siguiente fórmula:

$$t = \frac{N}{A * K} \text{ Ec. 2}$$

Siendo:

N: número de personas que acceden a la puerta

A: ancho de salida de la puerta en metros

K: Constante experimental de circulación (1.3 personas m/s)

Por lo tanto, el tiempo neto de evacuación de un recinto será:

$$T_{ev} = \frac{N}{A * K} + \frac{d}{v} \text{ Ec. 3}$$

2.1.1.3. SEÑALÉTICA

Propósito de los colores de seguridad y señales de seguridad.

El propósito de los colores y señales de seguridad es llamar la atención rápidamente a los objetos y situaciones que afectan la seguridad y salud tanto de trabajadores como visitantes, para lograr la comprensión rápida de un mensaje específico. Su uso es estrictamente para instrucciones relacionadas con la seguridad y salud de las personas.

Las señales de seguridad deben ser usadas únicamente para dar instrucciones que estén relacionadas con la seguridad y la salud.

La señalización óptica, se define como señalización en forma de cartel, los tipos son los siguientes:

- Prohibición
- Advertencia
- Obligación
- Salvamento y evacuación
- Complementaria

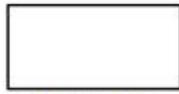
Significado general de figuras geométricas y colores de seguridad.

Aquellas que, por la combinación de una forma geométrica, de colores y de un símbolo o pictograma, proporciona una determinada información, cuya visibilidad está asegurada por una iluminación de suficiente intensidad.

Figura 3. Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO GRÁFICO	EJEMPLOS DE USO
 CÍRCULO CON UNA BARRA DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO*	NEGRO	<ul style="list-style-type: none"> - NO FUMAR - NO BEBER AGUA - NO TOCAR
 CÍRCULO	ACCIÓN OBLIGATORIA	AZUL	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> - USAR PROTECCIÓN PARA LOS OJOS - USAR ROPA DE PROTECCIÓN - LAVARSE LAS MANOS
 TRIÁNGULO EQUILÁTERO CON ESQUINAS EXTERIORES REDONDEADAS	PRECAUCIÓN	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	<ul style="list-style-type: none"> - PRECAUCIÓN: SUPERFICIE CALIENTE - PRECAUCIÓN: RIESGO BIOLÓGICO - PRECAUCIÓN: ELECTRICIDAD
 CUADRADO	CONDICIÓN SEGURA	VERDE	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> - PRIMEROS AUXILIOS - SALIDA DE EMERGENCIA - PUNTO DE ENCUENTRO DURANTE UNA EVACUACIÓN
 CUADRADO	EQUIPO CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> - PUNTO DE LLAMADO PARA ALARMA DE INCENDIO - RECOLECCIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS - EXTINTOR DE INCENDIOS

* El color blanco incluye el color para material fosforescente bajo condiciones de luz del día con propiedades definidas en la norma ISO 3864-4.

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE FONDO	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE FONDO	COLOR DE LA INFORMACIÓN DE SEGURIDAD COMPLEMENTARIA
 RECTÁNGULO	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	BLANCO	NEGRO	CUALQUIERA
		COLOR DE SEGURIDAD DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	NEGRO O BLANCO	

Fuente: (NTE INEN-ISO3864-1, 2013)

Señales de prohibición

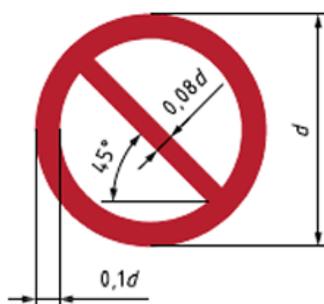
Las que deberán cumplir con las exigencias de diseños mostrados, la línea central de la barra diagonal deberá pasar por el punto central de la señal de prohibición y deberá cubrir el símbolo gráfico.

Color de fondo: Blanco

Banda circular y barra diagonal: Roja

Símbolo gráfico: Negro

Figura 4. Requerimientos de diseño para una señal de prohibición



Fuente: (NTE INEN-ISO3864-1, 2013)

Figura 5. Señales de prohibición, a) Señal general de prohibición, b) No fumar



Fuente: (NB-55001-1, 2013)

Señales de acción obligatoria.

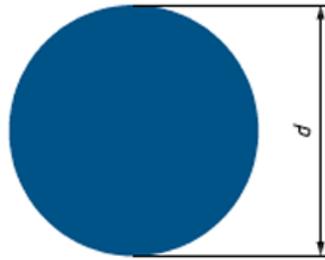
Corresponderán a cumplir con las exigencias de diseño:

Color de fondo: Azul

Símbolo gráfico: Blanco

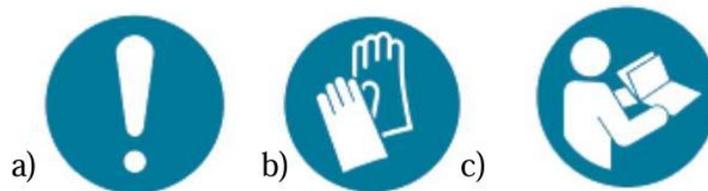
El color de seguridad azul deberá cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.

Figura 6. Requerimientos de diseño para una señal de acción obligatoria



Fuente: (NTE INEN-ISO3864-1, 2013)

Figura 7. Señales de obligación, a) Señal de acción general obligatoria, b) Usar guantes de protección, c) Consultar el manual



Fuente: (NB-55001-1, 2013)

Señales de precaución.

Las señales de precaución deberán desempeñar los requerimientos de diseño:

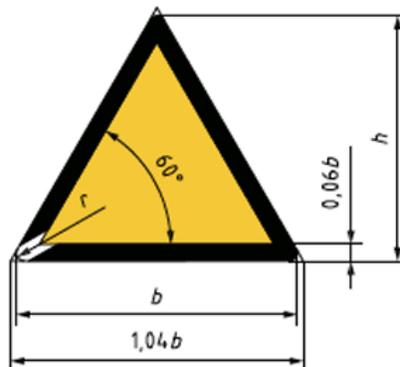
Color de fondo: Amarillo

Banda triangular: Negra

Símbolo gráfico: Negro

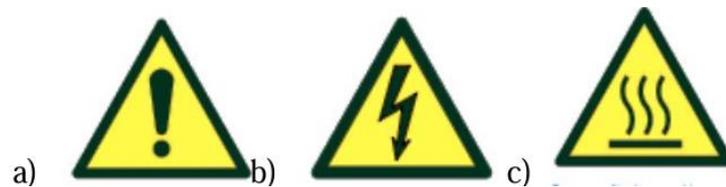
El color amarillo deberá cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.

Figura 8. Requerimientos de diseño para una señal de precaución



Fuente: (NTE INEN-ISO3864-1, 2013)

Figura 9. Señale de advertencia, a) Señal general de advertencia, b) Electricidad, c) Superficie caliente



Fuente: (NB-55001-1, 2013)

Señales de condición segura.

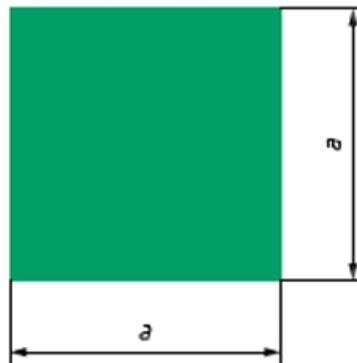
Aquellas que deberán cumplir con las exigencias de diseño

Color de fondo: Verde

Símbolo gráfico: Blanco

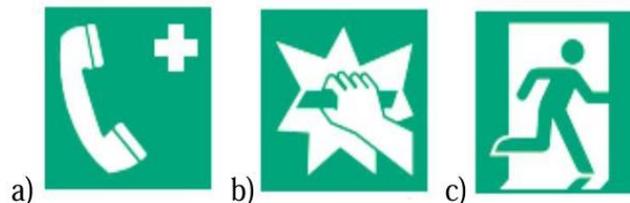
El color de seguridad verde deberá cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.

Figura 10. Requerimientos de diseño para una señal de condición segura



Fuente: (NTE INEN-ISO3864-1, 2013)

Figura 11. Señales de condición segura, a) Teléfono de emergencia, b) Romper para acceder, c) Salida de emergencia (a la derecha)



Fuente: (NB-55001-1, 2013)

Señales de equipo contra incendios

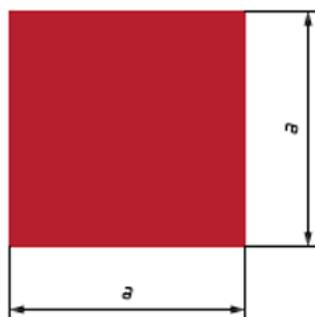
Estas corresponderán a cumplir con los requerimientos de diseño.

Color de fondo: Rojo

Símbolo gráfico: Blanco

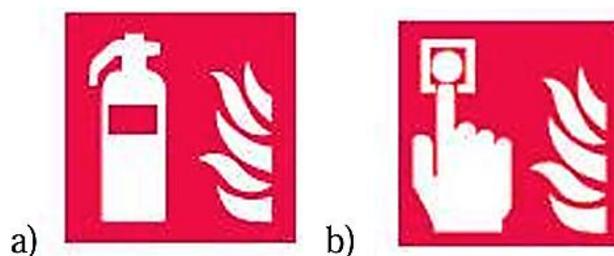
El color de seguridad rojo deberá cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.

Figura 12. Requerimientos de diseño para una señal de equipo contra incendios



Fuente: (NTE INEN-ISO3864-1, 2013)

Figura 13. Señales de equipo contra incendios, a) Extintor de incendios, b) Pulsador de alarma de incendios



Fuente: (NB-55001-1, 2013)

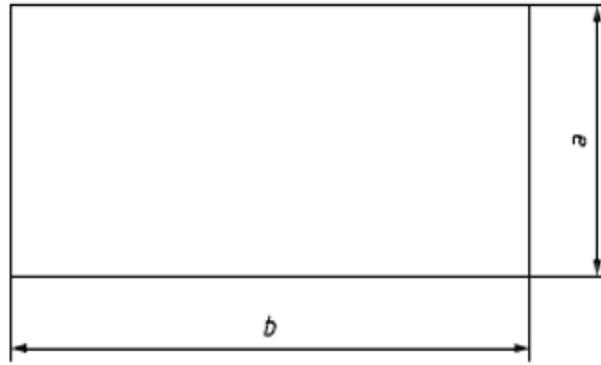
Diseño para señales complementarias

La información, como texto y/o forma de un símbolo gráfico, puede ser usada para describir o esclarecer el significado de una señal de seguridad, la cual corresponderá a ser colocada en una señal complementaria separada o como parte de una señal combinada.

Color de fondo: Blanco o color de seguridad

Sus formas de colocación pueden variar según los requerimientos a dar uso, ya sea, arriba abajo, o a la izquierda o derecha de una señal de seguridad.

Figura 14. Requerimientos de diseño para una señal complementaria



Fuente: (NTE INEN-ISO3864-1, 2013)

Diseño para señales combinadas.

Los colores a utilizar deben ser: Color de la señal portadora:

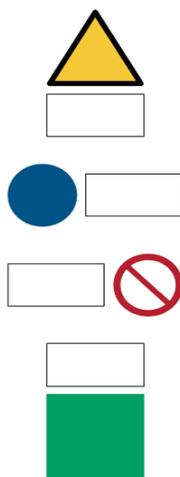
El color de seguridad de la señal de seguridad o blanco

Figura 15. Diseño para una señal combinada con una señal complementaria debajo de una señal de seguridad, a) vertical b) horizontal



Fuente: (NTE INEN-ISO3864-1, 2013)

Figura 16. Ejemplos de asignación de ubicación de una señal complementaria

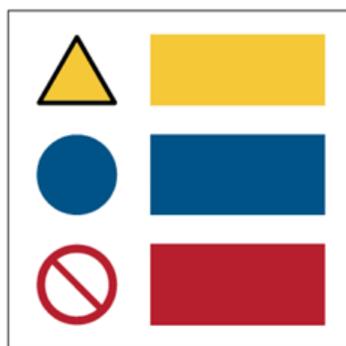


Fuente: (NTE INEN-ISO3864-1, 2013)

Diseño para señales múltiples.

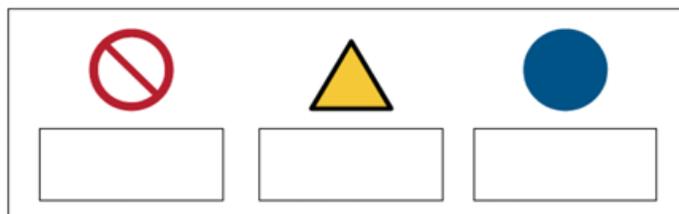
Las señales múltiples son el método adecuado para informar mensajes complejos de seguridad como por ejemplo para informar una precaución, prohibición o una labor obligatoria, las cuales se debe elegir según la prioridad del mensaje que se desee demostrar.

Figura 17. Ejemplo de un diseño vertical para una señal múltiple



Fuente: (NTE INEN-ISO3864-1, 2013)

Figura 18. Ejemplo de un diseño horizontal para una señal múltiple



Fuente: (NTE INEN-ISO3864-1, 2013)

2.1.2. MARCO CONCEPTUAL

Emergencia

Es un evento que ocurre y pone en peligro a los empleados, además amenaza con interrumpir las operaciones en el lugar de trabajo o causa daños. Las emergencias pueden tomar muchas formas, pero por lo general se dividen en tres categorías: naturales, laborales y externas. (UCSP, 2023)

Contingencia

Es un acontecimiento que se presenta sorpresivamente y que puede poner en peligro la salud, la vida de las personas y la infraestructura existente. Una contingencia puede originar un desastre. (ITSON, s.f.)

Accidente

Todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo, que ejecuta por cuenta ajena. (Mera Parrales & Núñez Lozano, 2014)

Desastre

Es cualquier rompimiento de la ecología humana, localizado en el tiempo y espacio, en el cual una sociedad o comunidad sobrelleva severos peligros o incurre en tal pérdida de sus miembros, interrumpe el normal desenvolvimiento de la población, física o emocionalmente. (Mera Parrales & Núñez Lozano, 2014)

Evacuación

Es la acción de desocupar ordenada y en forma planificada un lugar esta acción o desplazamiento es realizado por los ocupantes por razones de seguridad ante un peligro potencial o inminente.

Prevención

Evasión absoluta de la posibilidad que determinadas amenazas afecten a un determinado sistema.

Punto de encuentro

Lugar definido previamente al que acuden los individuos o familias que se encuentran en una zona de riesgo o con probabilidad del mismo, para proteger su vida y salud frente a los defectos negativos de un evento adverso.

Riesgo

Combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias de manera negativas.

Salida de emergencia

Ruta, vía o sitio de evacuación inmediata en caso de emergencias o siniestros.

Señalización

Las señales de seguridad sirven para informar o advertir de la existencia de un riesgo o peligro, de la conducta a seguir para evitarlo, de la localización de salidas y elementos de protección o para indicar la obligación de seguir una determinada conducta, siempre debe estar acompañada de una información y formación sobre su significado. (Istas, 2017)

Seguridad

Son normas, obras y acciones, así como los instrumentos técnicos y legislativos requeridos para proteger la vida humana y propiedad del hombre de la acción de fenómenos destructivos tanto de los provocados por la naturaleza como los originados por la actividad humana. (Valenzuela Gómez, 2011)

Trabajo

Toda actividad humana que tiene como finalidad la producción de bienes o servicios.

Trabajador

Toda persona que realiza una labor de manera regular o temporal para un empleador.

2.1.3. MARCO CONTEXTUAL

➤ Datos de la empresa

Nombre o razón social: Planta Procesadora de jugos naturales y aloe vera (Vital Loe)

Rubro de la empresa: Producción y comercialización de bebidas naturales con aloe vera.

Representante Legal: Ernesto Arriaza Quiette - Gerente General

Alex Arriaza Quiette – Encargado Administrativo

Dirección: Nataniel Aguirre # 638, Chuquisaca, Sucre

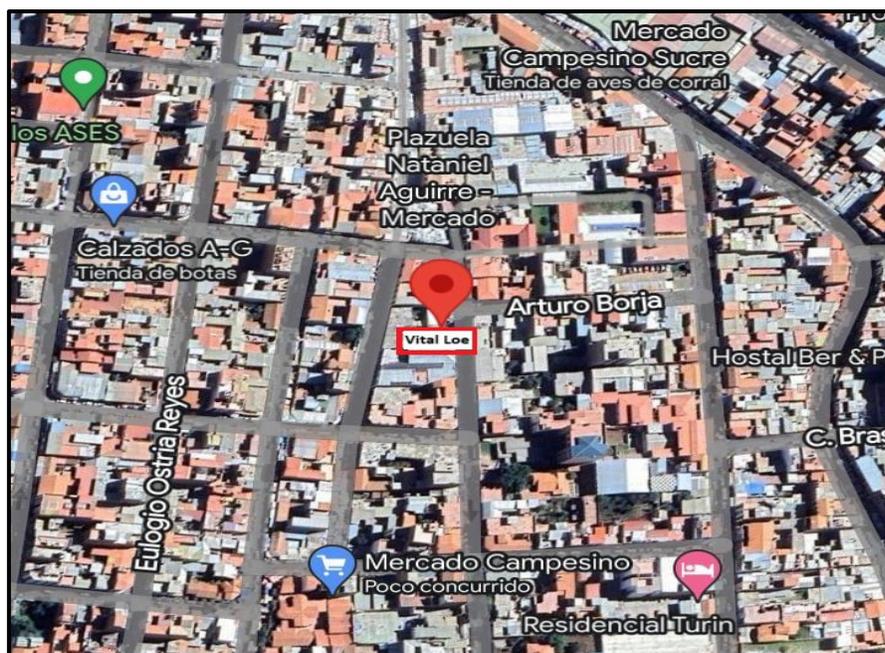
Teléfono: 71165716

Correo electrónico: empresavitaloe@gmail.com

➤ Localización de la planta

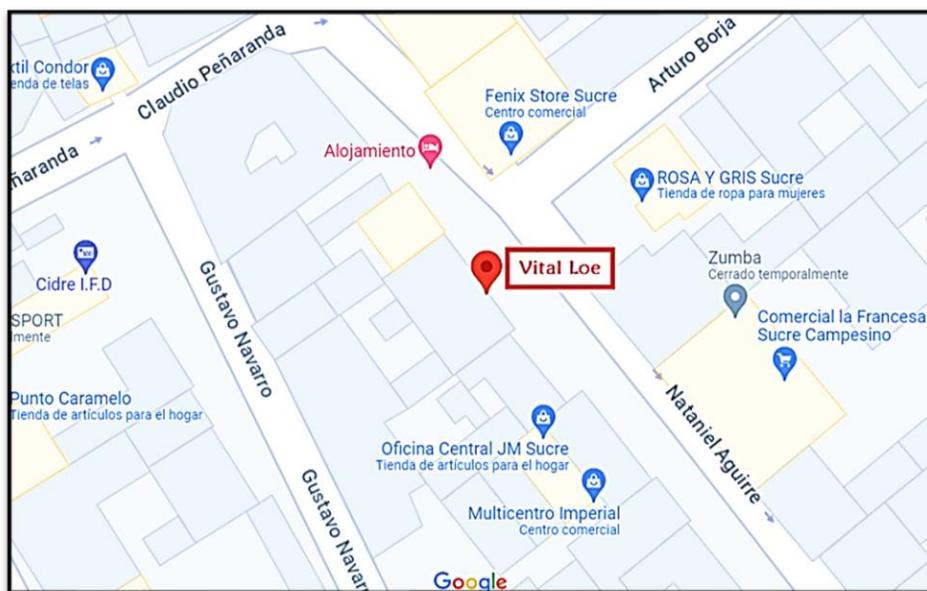
La organización productora de bebidas naturales se ubica en la ciudad de Sucre zona del mercado Campesino. En la figura se muestra la ubicación de la empresa:

Figura 19. Ubicación por satélite de la empresa Vital Loe



Fuente: Página Web Google Mapa.

Figura 20. Ubicación en mapa de la empresa Vital Loe



Fuente: Página Web Google Mapa.

➤ **Infraestructura**

Vital loe se extiende a 40.5 m² de terreno, donde se distribuyen las instalaciones tanto producción, almacén y servicios auxiliares. La fábrica consta en las siguientes áreas, las cuales son:

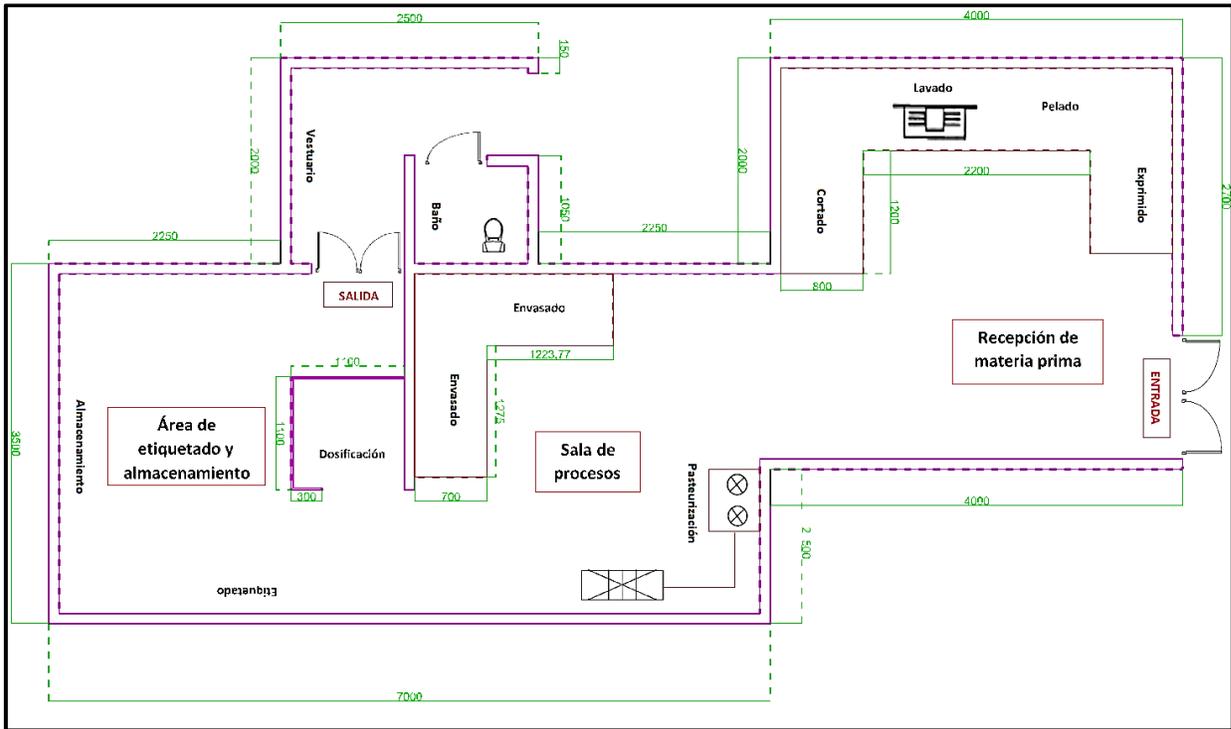
Tabla 6. áreas de la organización

Área	Descripción
Materias primas	Donde se recepciona la materia prima.
Procesos	Donde se lleva a cabo la producción.
Etiquetado	El producto llega para para ser etiquetado.
Empaquetado	Se empaca las botellas de 6 unidades.
Almacenamiento	Se almacena de acuerdo al lote.

Fuente: Propia

➤ **Plano de la empresa de Vital loe**

Figura 21. Plano de la fábrica Vital Loe



Fuente: (Vital loe, 2020)

➤ **Personal administrativo y operativo**

La empresa cuenta con el siguiente personal administrativo la cual se observa en la siguiente tabla:

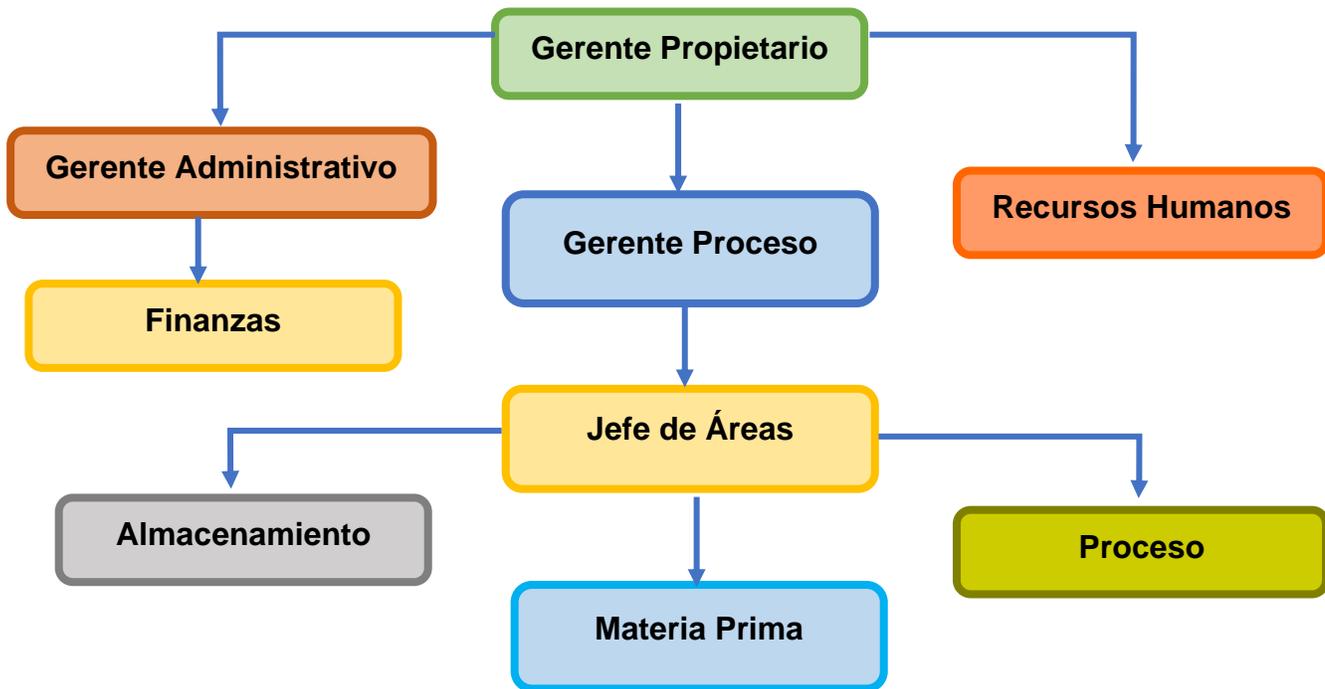
Tabla 7. Personal y Administrativo

Cargo	Numero de Personal
Gerente	1
Encargado administrativo	1
Materia Prima	2
Procesos	2
Etiquetado	1
<i>Hombres</i>	4
<i>Mujeres</i>	3

Fuente: (Vital loe, 2020)

➤ **Organigrama de la organización de Vital Loe**

Figura 22. Organigrama



Fuente: (Vital loe, 2020)

➤ **Turnos de trabajo**

La organización de Vital Loe trabaja en dos turnos, mañana y tarde, los horarios son de 8:00 a 12:00 y de 14:00 a 18:00, la cual se produce 150 litros por turno de bebidas naturales con aloe vera.

➤ **Descripción de la unidad receptora**

La empresa en la actualidad transforma 300 litros de jugos en sus diferentes derivados por día, desde sus inicios donde su producción era netamente artesanal actualmente cuenta con un intercambiador de calor de chaqueta, una máquina de exprimidor de limones, y dos pistolas de aire caliente para su empaquetado; y las cifras que manejan actualmente son:

- 150 litros diarios de jugos naturales de naranja y manzana.
- 60 litros diarios de energizante de mora y fresa.
- 1500 litros parrillero diariamente.

- 10 proveedores alimentan diariamente la planta industrial.
- 5 trabajadores constituyen el personal directo con que cuenta esta mediana empresa en Sucre.
- 3 trabajadores conforman el personal eventual, que realiza trabajos a destajo, de acuerdo al movimiento de la planta.
- 2 motorizados, 1 vehículo liviano constituye el equipo con el cual diariamente entrega los productos al mercado.

➤ **Políticas**

La empresa Vital Loe está constituida por la organización piramidal, consta de un gerente general quien es encargado de toda la empresa. La empresa tiene cuatro áreas generales, área de producción con un jefe de producción, una administradora, un jefe de marketing y un jefe de ventas. La empresa se basa en principios y valores, compromiso, responsabilidad, limpieza e inocuidad. La fábrica consta de dos turnos, mañana y tarde donde cada turno consta de cinco operadores, toda la producción está bajo normas nacionales.

➤ **Incendios posibles**

Existen varias maneras de que se provoque un incendio procedente de componentes eléctricos, equipos o cableados sobrecalentados, averiados o dañados, o por fuga de gas. Sin embargo, no existe ningún tipo de incendios registrado en la empresa, pero, es probable que pueda ocurrir una emergencia de este tipo, por los riesgos que se hallan en la producción.

➤ **Normas de la empresa**

Las normas reguladoras aplicadas dentro de la organización es la ISO 22000 que cuenta con un sistema de gestión de inocuidad de los alimentos, la norma 324 de buenas prácticas de manufactura en toda la producción, y la ISO 9001 gestión de calidad en todo el proceso. Por otro lado, está registrado por SENASAG la cual hace inspecciones cada tres meses.

2.2.INFORMACIÓN Y DATOS OBTENIDOS

Para el desarrollo de la monografía se evalúa primeramente el riesgo de emergencia por el método del diamante (rombo) elegido, en el caso de incendios dentro de la organización, se realiza la determinación de amenazas y vulnerabilidad de acuerdo con los siguientes aspectos de organización, capacitación, recursos y suministros, para cada una de ellos se realiza una serie de preguntas de la siguiente manera.

SI = 1: cuando sea positivo

NO = 0: cuando sea negativo

PARCIAL = 0.5: cuando tenga un nivel regular o no este determinada

Análisis de Vulnerabilidad

Se evalúan con tres elementos como ser:

- *Personas*
 - Organización
 - Capacitación
 - Dotación
- *Recursos*
 - Materiales
 - Edificación
 - Equipos
- *Sistemas y procesos*
 - Servicios públicos
 - Sistemas alternos
 - Recuperación

2.2.1. ANALISIS DE VULNERABILIDAD DE PERSONAS

De acuerdo a la encuesta realizada en la organización se tiene los siguientes cuadros:

Tabla 8. Análisis de vulnerabilidad de la organización

ORGANIZACIÓN		
PUNTO VULNERABLE	OBSERVACION	CALIFICACION
Existe una política general donde indica la prevención y preparación en caso de una emergencia	NO	0
Existe una brigada de emergencias y tiene funciones asignadas	NO	0
Se cuenta con un programa de preparación para emergencias en sus trabajadores	SI	1
Existe algún registro para identificar condiciones inseguras que pueden generar emergencias	NO	0
¿Existe folletos u otro material de prevención y control de emergencias?	SI	1
	TOTAL	0.4

Fuente: Propia

Tabla 9. Análisis de vulnerabilidad de capacitación

CAPACITACION		
PUNTO VULNERABLE	OBSERVACION	CALIFICACION
¿Se cuenta con un programa de capacitación en prevención y control de emergencias?	NO	0
¿Las personas han recibido capacitación general en los temas básicos de emergencias y en general saben las personas autoprotgerse?	SI	1
¿Está divulgado el plan de emergencias y contingencias y los distintos planes de acción?	NO	0

¿Se cuenta con manuales, folletos como material de difusión en temas de prevención y control de emergencias?	NO	0
	TOTAL	0.25

Fuente: Propia

Tabla 10. Análisis de vulnerabilidad de dotación

DOTACION		
PUNTO VULNERABLE	OBSERVACION	CALIFICACION
Se tienen implementos básicos para la acción de primeros auxilios en caso de requerirse en la empresa	NO	0
¿Se tienen implementos básicos para la acción de primeros auxilios en las oficinas?	SI	1
Se cuenta con implementos básicos para el plan de acción de conraincendios, tales como herramientas manuales, extintores, palas, entre otros. ¿De acuerdo con las necesidades específicas y reales para las instalaciones de la empresa?	NO	0
	TOTAL	0.33

Fuente: Propia

2.2.2. ANALISIS DE VULNERABILIDAD DE RECURSOS

Tabla 11. Análisis de vulnerabilidad de materiales

MATERIALES		
PUNTO VULNERABLE	OBSERVACION	CALIFICACION
¿Se cuenta con extintores?	NO	0
¿Se cuenta con camillas?	NO	0
¿Se cuenta con botiquines?	SI	1
	TOTAL	0.33

Fuente: Propia

Tabla 12. Análisis de vulnerabilidad de edificaciones

EDIFICACIONES		
PUNTO VULNERABLE	OBSERVACION	CALIFICACION
¿Existe más de una salida?	SI	1
¿Existen rutas de evacuación?	SI	1
¿El tipo de construcción es sismo al fuego?	PARCIAL	0.5
¿Las salidas están sin bloqueos y siempre disponibles?	SI	1
¿Están señalizadas las vías de evacuación y equipos contra incendio?	NO	0
	TOTAL	0.7

Fuente: Propia

Tabla 13. Análisis de vulnerabilidad de equipos

EQUIPOS		
PUNTO VULNERABLE	OBSERVACION	CALIFICACION
¿Se cuenta con algún sistema de alarma?	NO	0
¿Se cuenta con sistema de comunicaciones internas?	SI	1
¿Se cuenta con vehículos propios de la empresa que permitan un transporte masivo en caso de emergencia?	NO	0
¿Se cuenta con programa de mantenimiento preventivo para los equipos de emergencia?	SI	1
	TOTAL	0.5

Fuente: Propia

2.2.3. ANALISIS DE VULNERABILIDAD DE SISTEMAS Y PROCESOS

Tabla 14. Análisis de vulnerabilidad de servicios públicos

SERVICIOS PUBLICOS		
PUNTO VULNERABLE	OBSERVACION	CALIFICACION
¿Se cuenta con un buen suministro de energía?	SI	1
¿Se cuenta con un suministro de agua?	SI	1
¿Se cuenta con un buen programa de recolección de basuras?	SI	1
	TOTAL	1

Fuente: Propia

Tabla 15. Análisis de vulnerabilidad de sistemas alternos

SISTEMAS ALTERNOS		
PUNTO VULNERABLE	OBSERVACION	CALIFICACION
¿Se cuenta con un tanque de reserva de agua?	SI	1
¿Se cuenta con un sistema de iluminación de emergencia?	NO	0
¿Se cuenta con un sistema de comunicación diferente al público?	SI	1
	TOTAL	0.67

Fuente: Propia

Tabla 16. Análisis de vulnerabilidad de recuperación

RECUPERACION		
PUNTO VULNERABLE	OBSERVACION	CALIFICACION
¿Se cuenta con algún sistema de seguro para los funcionarios?	NO	0
¿Se encuentran asegurados los equipos y bienes en general?	SI	1
	TOTAL	0.5

Fuente: Propia

2.2.4. ANÁLISIS DE RIESGO TOTAL

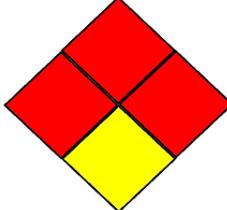
Tabla 17. Análisis de amenaza y vulnerabilidad

ANÁLISIS DE AMENAZA			ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD														
			PERSONAS					RECURSOS					SISTEMAS Y PROCESOS				
AMENAZA	CALIFICACION	COLOR DE ROMBO	GESTION ORGANIZACIONAL	CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO	CARACTERISTICAS DE SEGURIDAD TOTAL, DE VULNERABILIDAD DE PERSONAS	COLOR ROMBO PERSONAS	SUMINISTROS	EDIFICACIONES	EQUIPOS	TOTAL, DE VULNERABILIDAD DE RECURSOS	COLOR ROMBO RECURSOS	SERVICIOS	SISTEMAS ALTERNOS	RECUPERACION	TOTAL, DE VULNERABILIDAD DE SISTEMAS Y PROCESOS	COLOR ROMBO SISTEMAS Y PROCESOS	
INCENDIO	PROBABLE	◆	0.4	0.25	0.33	0.33	◆	0.33	0.7	0.5	0.51	◆	1	0.67	0.5	0.72	◆

Fuente: Propia

Nivel de riesgo

Tabla 18. Diamante de riesgo

AMENAZA	DIAMANTE DE RIESGO	INTERPRETACIÓN
Incendio		Alto

Fuente: Propia

Tabla 19. Interpretación del nivel de riesgo

NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACIÓN
Riesgo alto	Significa que los valores que representan la vulnerabilidad son altos y las amenazas llegan a ocurrir inmediatamente, como el caso de incendio. La instalación de sistemas de control de incendios debe implementarse de manera inmediata.

Fuente: Propia

 Vital Loe	Procedimiento de evacuación	CÓDIGO	PCSCO-01
		REVISIÓN	0
		PAGINA	1 DE 4

2.2.5. PROCEDIMIENTO DE EVACUACIÓN

1. Objetivo

Informar a todo el equipo de la empresa Vital Loe los procedimientos adecuados en situaciones de emergencia de cualquier índole que pudiese afectar especialmente a las personas.

2. Alcance

Este plan de evacuación se aplicará a todo el personal capacitado de la empresa, siguiendo el protocolo de seguridad frente a una emergencia.

3. Definición

- **Emergencia:** Situación que pone en riesgo la integridad física y psicológica de los ocupantes de un recinto y que requiere de una capacidad de respuesta Institucional organizada y oportuna a fin de reducir al máximo los potenciales daños.
- **Alarma:** Es una señal o aviso sobre un evento que sucede en forma inminente o que ya está ocurriendo. Por lo tanto, su activación significa ejecutar las instrucciones establecidas para una emergencia.
- **Vías de Evacuación:** Son aquellas vías expeditas que están siempre disponibles para permitir la evacuación. (Escaleras de emergencia o servicio, pasillos, patios interiores entre otros.) Ofrecen una mayor seguridad frente al desplazamiento masivo y que conducen a los puntos de encuentro de un recinto.
- **Punto de Encuentro de Emergencia (PEE):** Es aquel lugar físico tanto al interior de los recintos como fuera de ellos que poseen una mayor capacidad de protección masiva frente a los riesgos derivados de una emergencia.
- **Incendio:** Es una reacción química exotérmica descontrolada producto de la combinación de tres componentes: material combustible (madera, papel, géneros).

El procedimiento se encuentra en el anexo II

2.2.6. CÁLCULO DEL TIEMPO DE EVACUACIÓN

Para realizar el cálculo del tiempo de evacuación de la organización de Vital Loe se ha tomado en cuenta los siguientes datos:

- Ancho de las puertas promedio = 1.20 m
- Personal de trabajo = 6 personas
- Promedio de visitas diarias = 1 persona

El total de personas en las instalaciones de Vital Loe es aproximadamente de 7 personas, considerando una capacidad normal de acuerdo al lugar de trabajo.

- 85 cm de la puerta equivale a 1 persona.
- Velocidad de desplazamiento de una persona joven 1.3 m/seg.

Cálculo del tiempo de evacuación por la puerta de salida

- Puerta de salida : 1 puerta
- Numero de persona : 5
- Visitas : 1
- Distancia promedio : 17 m

Con la ecuación 1 calcular el tiempo en recorrer la distancia

$$t = \frac{d}{v} \text{ Ec. 1}$$

$$t_{ps} = \frac{17 \text{ m}}{1.3 \frac{\text{m}}{\text{seg}}}$$

$$t_{ps} = 13.07 \text{ seg}$$

Cálculo del tiempo de evacuación por la puerta de entrada

- Puerta de entrada : 1 puerta
- Numero de persona : 2
- Visitas : 1
- Distancia promedio : 10 m

Con la ecuación 1 calcular el tiempo en recorrer la distancia

$$t = \frac{d}{v} \text{ Ec. 1}$$

$$t_{pe} = \frac{10 \text{ m}}{1.3 \frac{\text{m}}{\text{seg}}}$$

$$t_{pe} = 7.69 \text{ seg}$$

Cálculo del tiempo de salida con la ecuación 2

- Número de personas que pasan por la puerta : 1 persona/m²
- Ancho de la puerta promedio : 0.87 m
- Constante experimental de circulación : 1.3 personas m/s

$$t_s = \frac{N}{A * K} \text{ Ec. 2}$$

Salida A (puerta de salida) de 5 personas

$$t_{sA} = \frac{5 \frac{\text{m}^2}{\text{personas}}}{0.87 \text{ m} * 1.3 \frac{\text{m}}{\text{seg}}}$$

$$t_{sA} = 4.42 \text{ seg./persona}$$

Salida B (puerta de entrada) de 2 personas

$$t_{sB} = \frac{2 \frac{\text{m}^2}{\text{personas}}}{0.87 \text{ m} * 1.3 \frac{\text{m}}{\text{seg}}}$$

$$t_{sB} = 1.77 \text{ seg./persona}$$

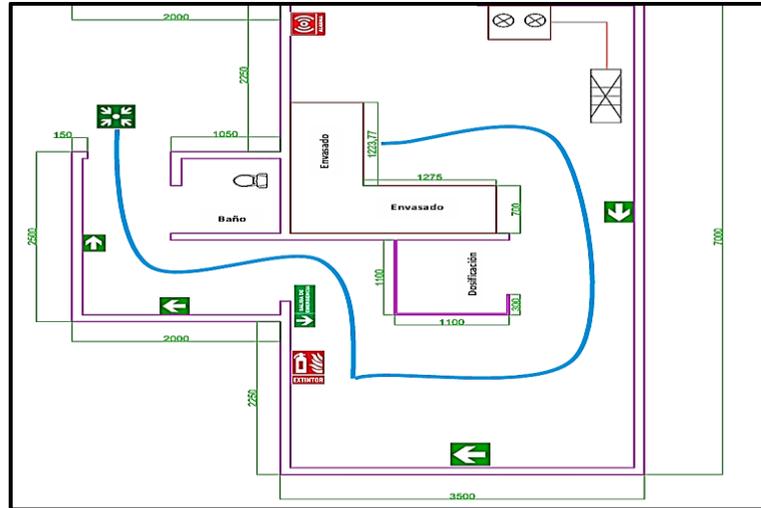
Cálculo del tiempo neto de evacuación con la ecuación 3

$$T_{ev} = \frac{N}{A * K} + \frac{d}{v} \text{ Ec. 3}$$

- Salida A (puerta de salida) de 5 personas

Con la ecuación 1 y ecuación 2 sumamos los valores

Figura 23. Salida A



Fuente: propia

$$T_{ev,A} = t_{sA} + t_{ps}$$

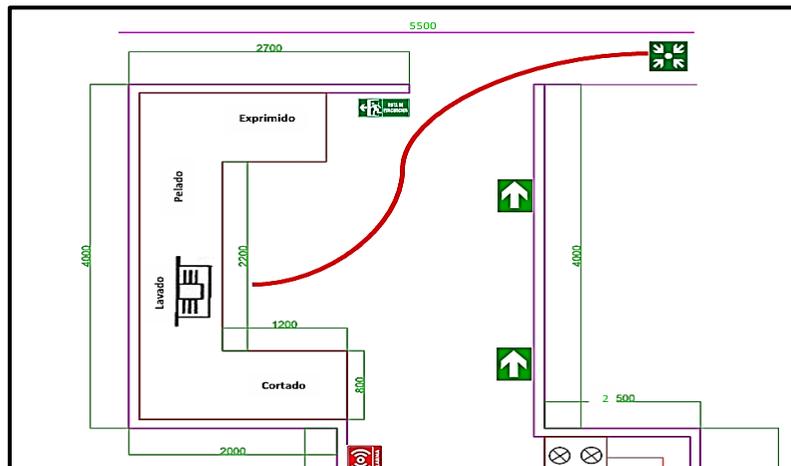
$$T_{ev,A} = 4.42 \text{ seg./persona} + 13.07 \text{ seg}$$

$$T_{ev,A} = 17.49 \text{ seg}$$

- Salida B (puerta de entrada) de 2 personas

Con la ecuación 1 y ecuación 2 sumamos los valores

Figura 24. Salida B



Fuente: propia

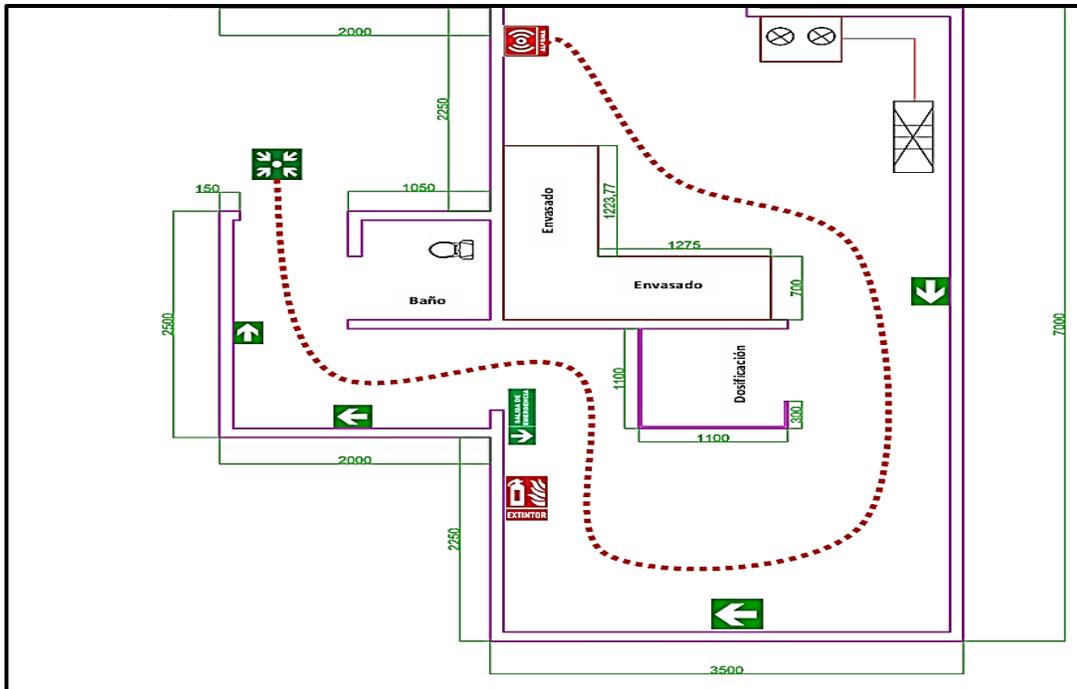
$$T_{ev,B} = t_{sB} + t_{pe}$$

$$T_{ev,B} = 1.77 \text{ seg./persona} + 7.69 \text{ seg}$$

$$T_{ev,B} = 9.46 \text{ seg}$$

Cálculo para la salida A con 5 personas (distancia más lejana 20 m)

Figura 25. Salida A con 20 m



Fuente: propia

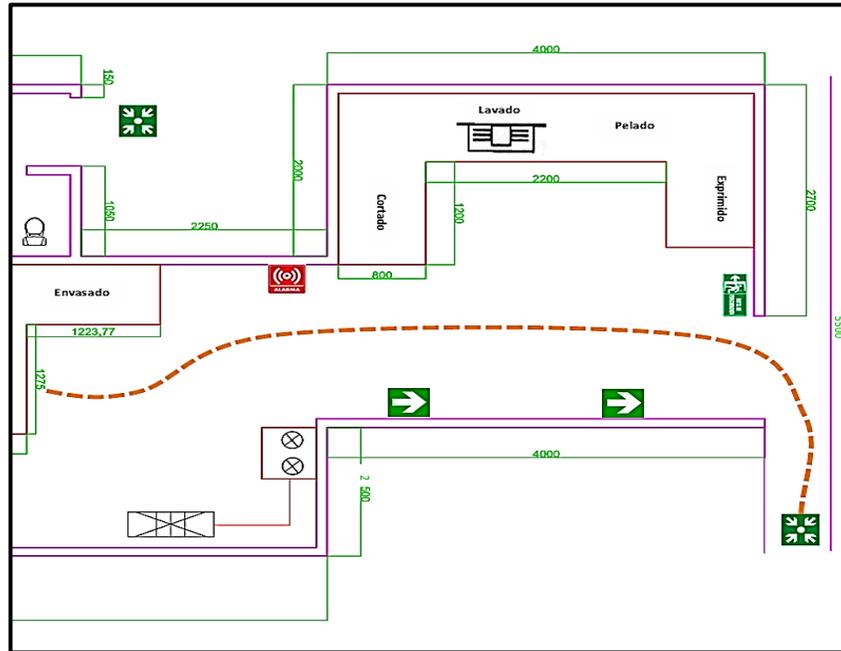
$$T_{ev,A} = \frac{N}{A * K} + t_{ps}$$

$$T_{ev,A} = \frac{5 \frac{m^2}{personas}}{0.87 m * 1.3 \frac{m}{seg}} + \frac{20 m}{1.3 \frac{m}{seg}}$$

$$T_{ev,A} = 19.80 \text{ seg}$$

Cálculo para la salida B con 4 personas distancia más lejana 12 m)

Figura 26. Salida B con 12 m



Fuente: propia

$$T_{ev,A} = \frac{N}{A * K} + t_{pe}$$
$$T_{ev,B} = \frac{4 \frac{m^2}{personas}}{0.87 m * 1.3 \frac{m}{seg}} + \frac{12 m}{1.3 \frac{m}{seg}}$$
$$T_{ev,B} = 12.76 seg$$

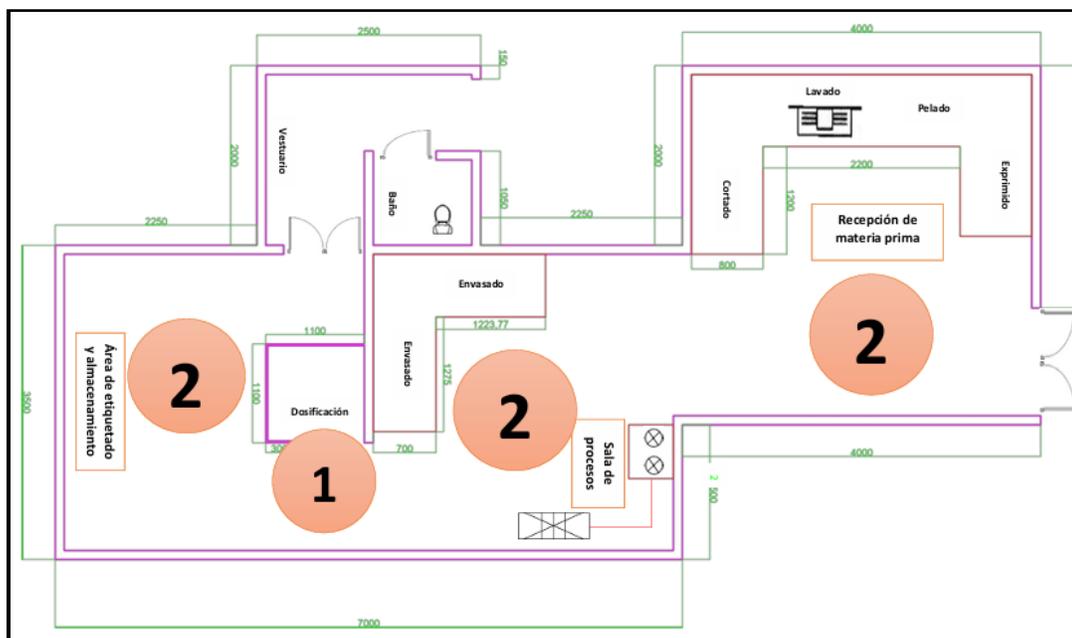
2.2.7. DISEÑO DE RUTAS DE EVACUACIÓN

El modelo de evacuación se realizó con una serie de pruebas con el fin de obtener una señalización adecuada permitiendo a las personas reaccionar correctamente frente a una emergencia, alcanzando menores tiempos de evacuación y disminuyendo el número de personas afectadas.

Evaluación del proceso de elección de rutas

Se presenta las áreas escogidas para realizar el proceso de salida, identificando estrategias para el plan de evacuación respectiva, donde se realizaron un análisis de sensibilidad de las personas que trabajan en cada área para tomar una ruta de acuerdo donde estén ubicadas.

Figura 27. Personas que trabajan en la Organización



Fuente: propia

- En materia prima se encuentran 2 personas
- En el área de procesos se encuentran 2 personas
- En dosificación se encuentra 1 persona
- En el área de etiquetado y empaquetado se encuentran 2 personas

Por lo tanto, la evacuación de la zona de materia prima evacuará por la derecha y la zona de proceso, dosificación y etiquetado evacuará por la izquierda.

Descripción del plan de evacuación propuesto

El plan de evacuación debe incorporar el comportamiento de las personas y las conductas que impactan la elección de las rutas de evacuación frente a una emergencia. Este plan ofrece

instrucciones sencillas de cómo deben reaccionar los trabajadores y las decisiones que tomen considerando el número de personas en la zona de salida que opte para su evacuación.

Se presenta el plano de evacuación, el cual se observará las siguientes características que incluye también la señalización, que ofrece al personal su color particular y un mensaje informando acerca de la seguridad, según la norma boliviana 55001, que es de color verde indicando a los trabajadores la salida de emergencia, como se ve en la siguiente tabla.

Tabla 20. Descripción de medidas de evacuación

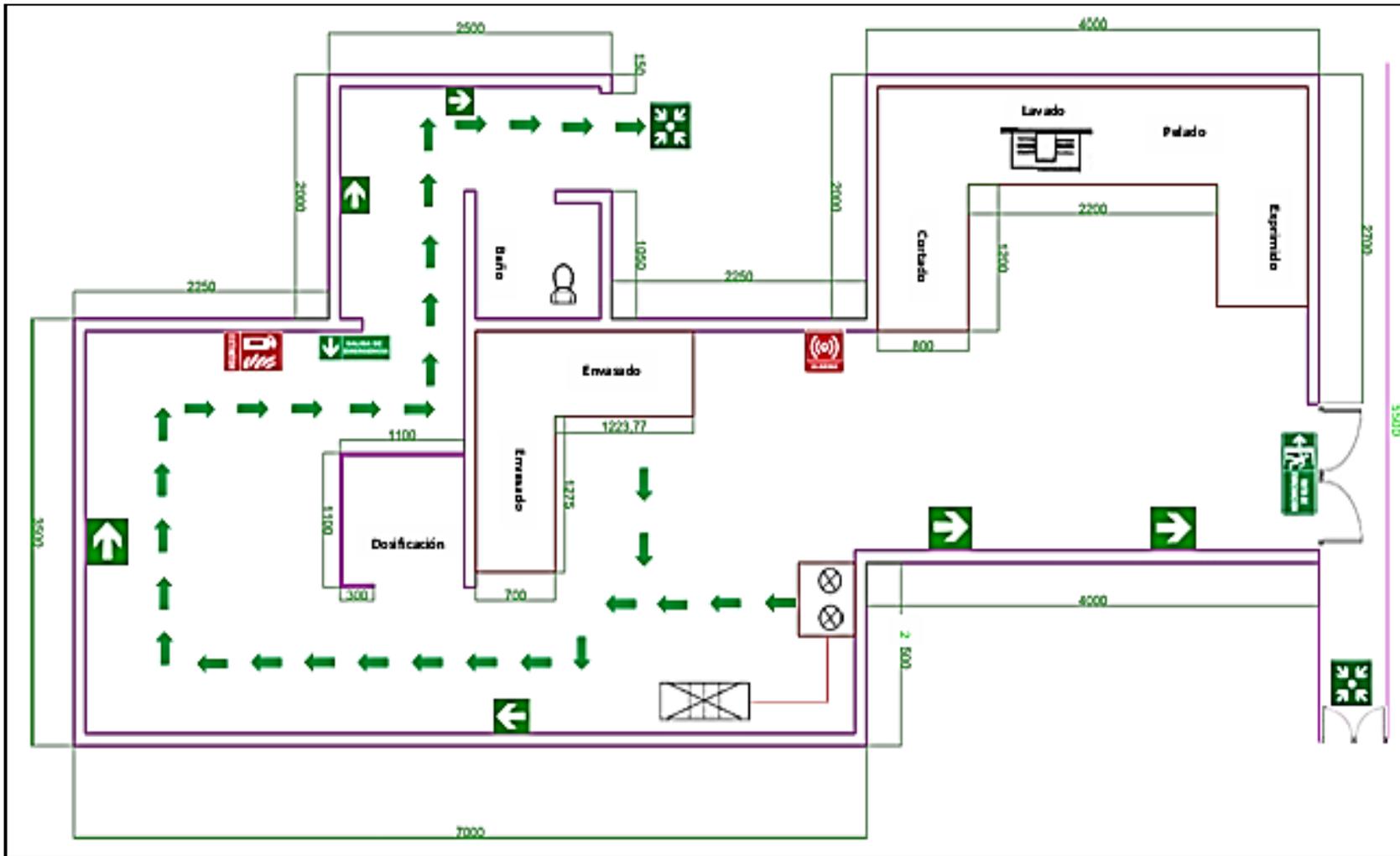
ÁREA	LUGAR	CANTIDAD	MEDIDAS DE EVACUACIÓN	DETALLE
Materia Prima	Puerta de entrada	1		Salida
	Paredes de las instalaciones	8		Evacuación
Etiquetado	Puerta de salida	1		Evacuación
Patio Puerta Principal	Patio y la puerta de entrada	2		Punto de encuentro

Fuente: propia

Se tiene dos salidas la cual se elige en la zona donde este el personal trabajando, la primera es en la zona de materia prima donde se evacuará más rápidamente cerca de la puerta principal, la otra por la puerta de salida en la zona de etiquetado y almacenado para evacuar en el patio que sería el otro punto de encuentro.

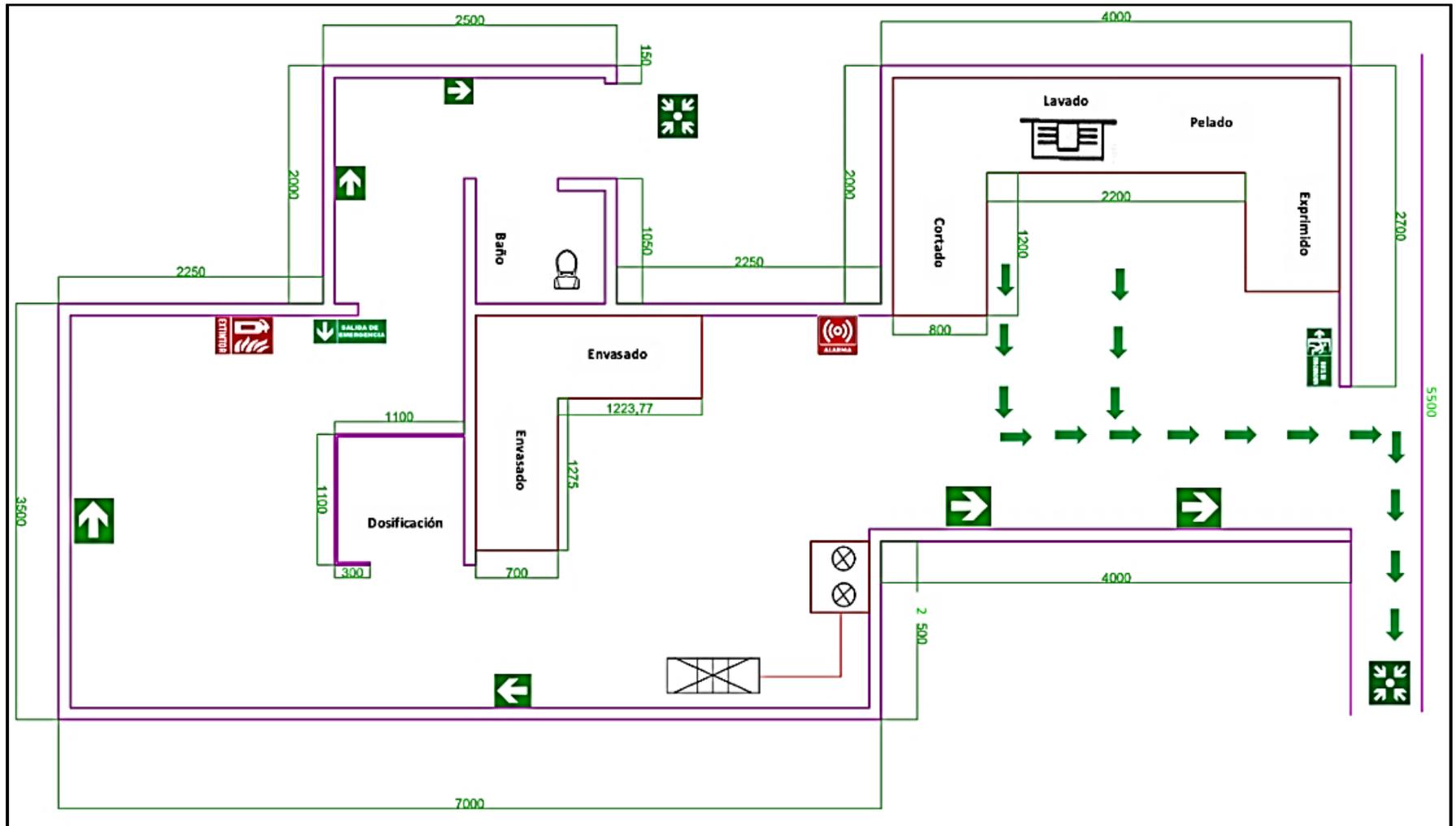
Según los estudios y cálculos realizados se debe evacuar a los dos puntos de encuentro para que sea efectiva la evacuación en caso de una emergencia como se muestra en las gráficas siguientes:

Figura 28. Ruta de evacuación por la puerta de salida



Fuente: propia

Figura 29. Ruta de evacuación por la puerta de salida



Fuente: propia

Las personas evacuadas para la primera ruta son 5 hacia el punto de encuentro situado en el patio, la segunda ruta serán 2 personas hacia la puerta principal que es el punto de encuentro.

2.2.8. SEÑALIZACIÓN

En cuanto a señalización se toma en cuenta los diferentes tipos de señalización que fueron descritas y se procede según se necesite en cada área de la empresa, dentro del cual se basa la siguiente monografía.

- Las señales de prohibición tienen un comportamiento de obligatoriedad dentro de la empresa como ser dispositivos en desconexión o comportamientos peligrosos frente a una emergencia.
- Las señales de advertencia son muy importantes en la empresa para tener precaución al momento de la producción y estar atentos si surge una emergencia.
- Las señales de obligación tienen un comportamiento muy específico de utilizar obligatoriamente la indumentaria de trabajo o acciones a realizar.
- Las señales de salvamento o auxilio como ser salidas de evacuación, punto de encuentro o primeros auxilios en caso de emergencia.

La organización Vital loe no cuenta con señalética dentro de las instalaciones, por lo cual se puede implementar el mismo, para que el personal se informe de cada una de las medidas de seguridad al realizar su trabajo diario y este prevenido si surge alguna emergencia.

La señalización se ubicará en lugares donde visualicen con facilidad en el entorno, los objetos y mobiliarios no serán impedimento para poder distinguirlos. Se colocarán en cada área de las instalaciones como ser de materia prima, procesos, dosificación, etiquetado y almacenamiento, para que las personas que trabajan lo visualicen al momento de su recorrido.

En el siguiente cuadro se muestra la propuesta de señalización en cada zona de producción y las cantidades que se requiere según su obligatoriedad, para que el personal trabaje de manera eficaz y previniendo una emergencia causada por los diferentes tipos de riesgos que pueden existir.

Propuesta de señalética en la empresa de Vital Loe

Tabla 21. Propuesta de señalización

ÁREA	LUGAR	CANTIDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD	DETALLE
Materia Prima	Lavado	2		lavado de manos frecuentemente
	Pared de las instalaciones de materia prima y procesos	2		Prohibido usar el celular mientras se trabaja, contamina el producto
Procesos	Pasteurización	1		Peligro Gas Inflamable
	Enfriador	2		Peligro Eléctrico
	Enfriador	2		Obligatorio desconectar después de usar, para no provocar peligro de incendio

	Pared de las instalaciones de materia prima y procesos	2		Usar ropa, guantes y botas durante la producción
	Pared de las instalaciones de procesos	1		Activar alarma de incendio frente a una emergencia
Dosificación	Pared de las instalaciones de dosificación	1		Precaución General de sustancias
Etiquetado	Pared de las instalaciones de etiquetado	1		Botiquín de primeros auxilios
	Pared de las instalaciones de etiquetado	1		Extintor en caso de emergencia
Patio	Pared de las instalaciones del patio	1		Prohibido el ingreso de animales en la empresa

Fuente: Propia

El plano de señalización de condición segura, obligatoriedad, prohibición y advertencia se elaboró según las rutas de evacuación, equipos eléctricos, equipos inflamables y primeros auxilios en caso de emergencia. Se muestra en el anexo IV la elaboración de acuerdo con la Norma Boliviana 55001.

2.3.ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

- La metodología aplicada de los colores dio como resultado que el riesgo es Alto por la cual se debe llevar a cabo algún plan de emergencias en caso de un incendio.
- Para el cálculo del tiempo de evacuación se obtuvieron los resultados de las salidas A y B según las personas evacuadas de las dos rutas, considerando el menor tiempo.
- La señalización adecuada se realizó de acuerdo a la norma boliviana 55001 y la resolución ministerial 849 indicando su obligatoriedad de cada una de ellas.

3. CAPITULO III: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1.RESULTADOS

El menor tiempo de evacuación para la salida A es de 17, 5 segundos con dirección al punto de encuentro en el patio con 5 personas evacuadas.

El menor tiempo de evacuación para la salida B es de 9.5 segundos con dirección a la puerta principal que es el punto de encuentro con 2 personas evacuadas.

Tiempo de evacuación	Salida A	Salida B
5 personas	17.49 seg.	
2 personas		9.46 seg.
5 personas	19.80 seg.	
4 personas		12.76 seg.

El número total de señalización de seguridad y de evacuación es de 30 para toda la empresa.

3.2.CONCLUSIONES

Se determinó el riesgo de emergencia mediante una encuesta de vulnerabilidad de personas, recursos, sistema de procesos y de amenaza por el método rombo o diamante, la cual el riesgo determinado resultó alto por que la empresa no tiene un plan de emergencias ni de contingencia, el alto nivel es riesgoso para el personal que opera en la organización, ya que es muy probable que ocurra un incendio.

El tiempo de evacuación calculado según las áreas y el análisis que se hizo por las dos rutas, se determinó que por la salida A (puerta de salida) se evacua 5 personas en un tiempo de 17,5 segundos y la salida B (puerta de entrada) se evacua 2 personas en un tiempo de 9.46 segundos. Por lo tanto, tenemos a 7 personas evacuadas en dos puntos de encuentro en el menor tiempo, ya que las instalaciones de la empresa son pequeñas.

Se diseñó las rutas de evacuación de acuerdo a la norma boliviana 55001, considerando las dos salidas de emergencia, el personal optará por la ruta más corta y de acuerdo en el área que se encuentre para evacuar y hacer el conteo respectivo en los puntos de encuentro.

Se realizó la señalización correspondiente en toda la organización para garantizar de alguna manera el bienestar de los trabajadores a corto, mediano y largo plazo, informando sobre la obligatoriedad de cada una de ellas, previniendo peligros futuros de incendio. Así mismo, se ejecutó un plano de ubicación de la señalética correspondiente teniendo en cuenta los lugares de riesgos en el área de procesos.

Se elaboró un procedimiento de evacuación para las medidas de prevención en caso de un incendio, tomando en cuenta las indicaciones que se deben seguir, sin causar inseguridad a los operarios al momento de evacuar, como también los sistemas de alarma y que requisitos debe cumplir el jefe de emergencia.

3.3.RECOMENDACIONES

Se recomienda un plan de emergencia y plan de contingencia para la organización, teniendo en cuenta que la valoración realizada de los riesgos para incendios fue alta, es necesario tener un programa de capacitación en prevención y control de emergencias para que los operadores estén informados y preparados, y que procedimientos seguir bajo la normativa boliviana, en los distintos escenarios que se presente.

Es recomendable realizar capacitaciones consecutivamente al personal en cuanto al plan de emergencia y brigadas de emergencia, para dar cumplimiento a las políticas de la organización, avalando su integridad y seguridad, con las normativas correspondientes.

Capacitar al personal acerca de las rutas de evacuación y su importancia en caso de una emergencia, el manejo de los extintores y sus inspecciones, de primeros auxilios con los elementos precisos, con el fin de garantizar la seguridad física como psicológica de las personas evitando daños mayores.

Se recomienda realizar simulacros 2 veces al año por el alto riesgo verificado, de acuerdo a la normativa, para familiarizar al personal sobre la correcta evacuación con los tiempos previstos.

4. BIBLIOGRAFÍA

- Arispe Chambi, L., & Huanca Tola, S. (2013). *PROPUESTA - DISEÑO DE UN MANUAL DE SEÑALÉTICA, PARA MEJORAR LA IMAGEN DEL GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE EL ALTO*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/18748/TRABAJO%20DIRIJIDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cano Bustamante, S. (2016). *DOCPLAYER*. Obtenido de Capítulo FORMULACIÓN DEL PLAN HOSPITALARIO PARA EMERGENCIAS: <https://docplayer.es/9173698-Capitulo-formulacion-del-plan-hospitalario-para-emergencias.html>
- desastres, C. v. (s.f.). *Evacuación de Áreas Críticas Tema*. Obtenido de Rutas de evacuación : chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cvoed.imss.gob.mx/COED/home/normativos/DPM/capacitacion/curso_taller_evacuacion/10.%20RUTAS%20DE%20EVACUACION.pdf
- FOPAE, F. D. (Mayo de 2012). *Metodo rombo de colores*. Obtenido de https://www.academia.edu/36063384/Metodo_rombo_de_colores
- Guerra Avila, M. (2014). *PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN DE ÁREAS DE RIESGO EN EL EDIFICIO NIVEL CENTRAL DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/24638/PROYECTO.pdf?sequence=1
- HSETools. (9 de Noviembre de 2020). *Metodología diamante para la identificación de amenazas*. Obtenido de <https://hse.software/2020/11/09/metodologia-diamante-para-la-identificacion-de-amenazas/>
- Morales Rivera, M. (2016). *ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN PARA LA UNIDAD URBANA DE TRANSPORTE (GAMEA)*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.umsa.bo/bitstream/h

andle/123456789/18668/PROYECTO%20DE%20GRADO_MARTIN%20NELSON%20MORALES%20RIVERA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

NB-55001-1. (2013). *Señalización de seguridad - Parte 1: Señales, carteles y colores de seguridad en los lugares de trabajo (Primera revisión)*. La Paz.

NTE INEN-ISO3864-1. (2013). *Simbolos Graficos de colores de seguridad y señales de seguridad*. Ecuador.

Rendón Rozo, K. (Diciembre de 2017). *Diseño de planes de evacuación ante emergencias considerando el comportamiento dinámico de peatones basado en simulación microscópica*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/8966/140678.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rodriguez, A. (2015). ESTIMACIÓN DEL TIEMPO DE EVACUACIÓN. *INVASSAT. Centro Territorial de Alicante*, 9.

SENA. (Agosto de 2018). *Metodologia analisis de vulnerabilidad*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://implementandosgi.com/wp-content/uploads/2018/08/METODOLOGIA-ANALISIS-DE-VULNERABILIDAD.pdf

Weebly. (s.f.). *Normatividad y señalizacion*. Obtenido de Señalamiento, normatividad y reglamentacion: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://aducarte.weebly.com/uploads/5/1/2/7/5127290/normatividad_y_se%C3%B1alizaci%C3%B3n.pdf

5. ANEXOS

Anexo I

Fotografías de las áreas de la organización Vital Loe sin señalética



Puerta de entrada al área de Materia prima



Área de materia Prima sin señalización



Área de procesos sin señalización



Área de procesos sin señalización



Área de envasado sin señalización



Área de Dosificación sin señalización



Área de almacenamiento sin señalización



Área de etiquetado sin señalización



Puerta de salida sin señalización



Patio sin señalización

Anexo II

 Vital Loe	Procedimiento de evacuación	CÓDIGO	PCSCO-01
		REVISIÓN	0
		PAGINA	1 DE 4

Procedimiento de Evacuación

1. Objetivo

Informar a todo el equipo de la empresa Vital Loe los procedimientos adecuados en situaciones de emergencia de cualquier índole que pudiese afectar especialmente a las personas.

2. Alcance

Este plan de evacuación se aplicará a todo el personal capacitado de la empresa, siguiendo el protocolo de seguridad frente a una emergencia.

3. Definición

- **Emergencia:** Situación que pone en riesgo la integridad física y psicológica de los ocupantes de un recinto y que requiere de una capacidad de respuesta Institucional organizada y oportuna a fin de reducir al máximo los potenciales daños.
- **Alarma:** Es una señal o aviso sobre un evento que sucede en forma inminente o que ya está ocurriendo. Por lo tanto, su activación significa ejecutar las instrucciones establecidas para una emergencia.
- **Vías de Evacuación:** Son aquellas vías expeditas que están siempre disponibles para permitir la evacuación. (Escaleras de emergencia o servicio, pasillos, patios interiores entre otros.) Ofrecen una mayor seguridad frente al desplazamiento masivo y que conducen a los puntos de encuentro de un recinto.
- **Punto de Encuentro de Emergencia (PEE):** Es aquel lugar físico tanto al interior de los recintos como fuera de ellos que poseen una mayor capacidad de protección masiva frente a los riesgos derivados de una emergencia.
- **Incendio:** Es una reacción química exotérmica descontrolada producto de la combinación de tres componentes: material combustible (madera, papel, géneros, líquidos etc.), oxígeno (presente en la atmósfera) y una fuente de calor (provista por descuido humano), con desprendimiento de calor, humo, gases y luz.

 Vital Loe	Procedimiento de evacuación	CÓDIGO	PCSCO-01
		REVISIÓN	0
		PAGINA	2 DE 4

4. Responsabilidad

Gerente propietario. - Es responsable de aprobar los recursos necesarios para la aplicación del presente procedimiento

Administradores. - Coordina el desarrollo del presente plan de evacuación.

5. Desarrollo

5.1. En caso de una emergencia se toma en cuenta lo siguiente:

No correr: Son más los accidentados por correr que por la misma emergencia.

No grite: Esta acción provoca pánico entre los presentes y afecta en la evacuación.

No divulgue rumores: Esta acción distrae a las personas, y no deja trabajar a los profesionales que están a cargo. Transmitir la calma y confianza.

5.2. Descripción de la organización

Nombre de la organización	Vital Loe
Ubicación	Nataniel Aguirre # 638
Pisos	Planta baja
Estructura	Hormigón
Superficie m ²	41 m ²

5.3. Primeros auxilios

A las personas capacitadas que tengan conocimiento en primeros auxilios, su función principal es apoyar a las personas que necesiten ayuda en caso de accidentes por causa de la evacuación. Darán la primera atención hasta la llegada del personal especializado.

 <p>Vital Loe</p>	<p>Procedimiento de evacuación</p>	<p>CÓDIGO</p>	<p>PCSCO-01</p>
		<p>REVISIÓN</p>	<p>0</p>
		<p>PAGINA</p>	<p>3 DE 4</p>

El botiquín debe estar situado en un lugar accesible que contenga lo necesario para casos de emergencia:

- Gasa
- Suero fisiológico para limpiar las heridas
- Vendas
- Parches
- Guantes quirúrgicos
- Algodón

5.4.Evacuación

Se realiza cuando la situación de emergencia es de gran magnitud como un incendio que abarca las instalaciones de la empresa, poniendo en riesgo la seguridad de las personas.

5.5.Mecanismo de alerta

- **Teléfono.** – se encuentra en los casilleros o el lugar más cercano.
- **Silbato.** – el encargado usará el silbato para alertar al personal.

5.6.Metodología de evacuación

Se realizará un programa de mantenimiento de las señalizaciones para que sean visibles conservando su iluminación, además se revisará la ruta de evacuación que no tenga obstáculos y estén libres de objetos.

5.7.Procedimiento de evacuación

Se deberá seguir las siguientes indicaciones de evacuación:

- Evacuar cuando se dé la orden por parte del director general de Emergencia, siguiendo las instrucciones.

 Vital Loe	Procedimiento de evacuación	CÓDIGO	PCSCO-01
		REVISIÓN	0
		PAGINA	4 DE 4

- Actuar con calma sin entrar en pánico, puede transmitir inseguridades a las personas que le rodean.
- Seguir las instrucciones del líder de emergencias cuando de la orden de evacuar.
- Apagar los equipos eléctricos si se puede antes de salir.
- El personal debe ser dirigido a los puntos de encuentro.
- Verificar si todo el personal haya abandonado el área afectada. No debe volver al lugar una vez que se ha evacuado.
- Permanecer en el punto de encuentro hasta que el líder de emergencia o reemplazante, instruya ingresar nuevamente a los puestos de trabajo.

5.8. Tomar en cuenta en una evacuación

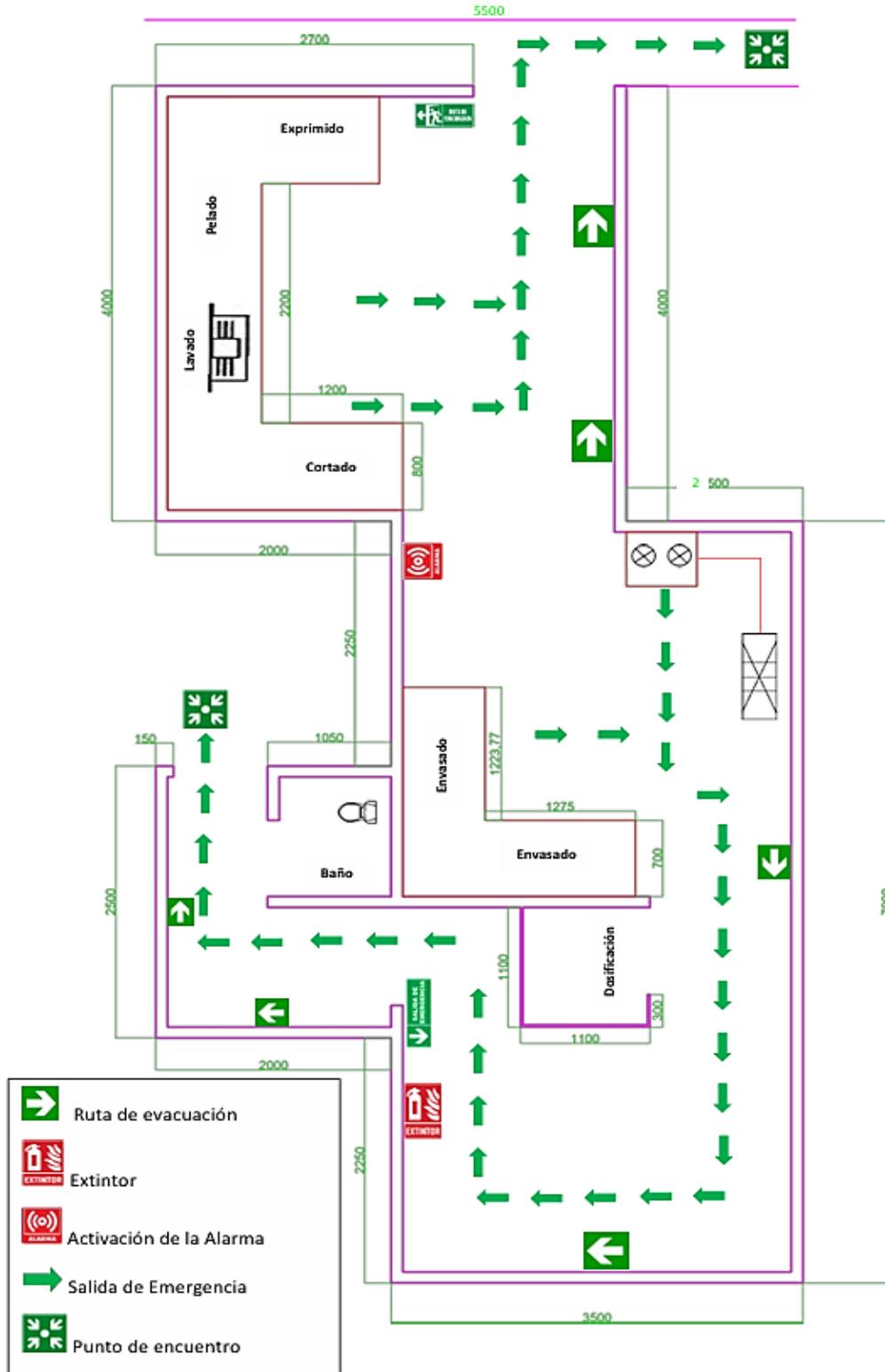
- No interrumpir lo que se está haciendo
- No provocar pánico
- No regresar por ningún objeto
- No evacuar corriendo
- Guiar a las visitas por las rutas de evacuación hasta el punto de encuentro.
- Se regresará a las actividades normales cuando de la orden el jefe de emergencias.

6. Revisión

	Nombre	Cargo	Fecha
ELABORÓ		Coordinador	04-05-2024
REVISÓ		Coordinador	05-05-2024
APROBÓ		Representante	06-05-2024

Anexo III

Plano de Rutas de Evacuación de Vital Loe



Anexo IV

Plano de señalización de Vital Loe

