



UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

**Elaboración de un Plan de Emergencia para Proyecto de recinto abierto comercial La Comarca,
ciudad de Villa Alemana**

Trabajo de titulación para optar al Título de Ingeniera en prevención de riesgos laborales y ambientales.

Alumna:
Srta. Carol-Anne Ramírez Ramírez

Profesor Guía:
Ing. Carlos Gómez Singh

RESUMEN

KEYWORDS: PLAN DE EMERGENCIA, RIESGOS, SEGURIDAD.

El proyecto La Comarca se ubica en la ciudad de Villa Alemana, comuna de la Provincia de Marga Marga, Región de Valparaíso, Chile. Este espacio se compone de locales comerciales de diseño rústico, contruidos principalmente en madera. Su estructura refleja un enfoque sencillo y funcional, destinado a albergar diversas actividades comerciales en un entorno dinámico.

El proyecto está emplazado en una ubicación estratégica, cercana a la línea férrea, lo que representa tanto una ventaja en términos de conectividad como un desafío debido a las vibraciones y ruido asociados. Además, el terreno es predominantemente de tierra, lo que puede generar inconvenientes relacionados con la estabilidad, el polvo y las condiciones de tránsito peatonal en el lugar. Además, presenta diversas condiciones que impactan la seguridad y salud de los trabajadores y clientes. Su emplazamiento actual incluye cercanía inmediata a la línea férrea y deficiencias en infraestructura y cumplimiento normativo, lo que genera riesgos significativos que requieren atención.

Principales Condiciones Subestándares Identificadas:

1. Extintores: Insuficientes, mal ubicados y sin señalización adecuada, comprometiendo la respuesta ante incendios.
2. Tablas en Pasillos: Materiales almacenados en zonas de alto tránsito, aumentando el riesgo de tropiezos, caídas y propagación de incendios.
3. Baños Químicos: Limitados en cantidad, distantes y compartidos entre trabajadores y clientes, dificultando el acceso y el cumplimiento de normas sanitarias.
4. Agua No Potable: Disponibilidad de agua no apta para consumo o higiene, incumpliendo normativas legales y exponiendo a riesgos de salud.
5. Proximidad a la Línea Férrea: Riesgos por ruido, vibraciones, contaminación y posibles accidentes derivados de descarrilamientos o proyección de objetos.

Situaciones de Emergencia Potenciales:

- Incendios por materiales combustibles y falta de equipos de extinción.
- Sismos que podrían obstruir vías de evacuación y causar derrumbes.
- Enfermedades por exposición prolongada al entorno contaminado o falta de agua potable.
- Accidentes por tropiezos y caídas debido a materiales en pasillos.
- Emergencias sanitarias por instalaciones inadecuadas.

El proyecto busca identificar, evaluar y mitigar los riesgos presentes en La Comarca de Villa Alemana, mediante la implementación de un Plan de Emergencia que garantice la seguridad, salud y bienestar de trabajadores y clientes, cumpliendo con la normativa vigente, especialmente el Decreto Supremo. N°594.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	3
OBJETIVO GENERAL.....	3
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
ALCANCE	4
FUNDAMENTACIÓN	5
METODOLOGÍA.....	6
CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO “LA COMARCA”	9
1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO “LA COMARCA”	11
1.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO “LA COMARCA”	11
1.2 INFRAESTRUCTURA	11
1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	11
1.3.1. Infraestructura y ubicación	12
1.3.2. Riesgos.....	13
1.3.3. Problemática identificada	13
1.3.4. Consecuencias Probables, observaciones y medidas correctivas.	15
1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
CAPÍTULO 2: MARCO LEGAL.....	¡Error! Marcador no definido.
2. MARCO LEGAL.....	21
LEY 20.123 14-OCTUBRE-2006 DEL MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL. REGULA TRABAJO EN RÉGIMEN DE SUBCONTRATACIÓN, EL FUNCIONAMIENTO DE LAS EMPRESAS DE SERVICIOS TRANSITORIOS Y EL CONTRATO DE TRABAJO DE SERVICIOS TRANSITORIOS	22
DECRETO SUPREMO N°594 15-SEPTIEMBRE-1999 DEL MINISTERIO DE SALUD. APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO	23
DECRETO SUPREMO N°24 31-MARZO-2020 DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO. MODIFICA EL D.S.N°44, DE 2015. APRUEBA REGLAMENTO QUE ESTABLECE REQUISITOS DE SEGURIDAD Y ROTULACIÓN DE EXTINTORES PORTÁTILES	25
NCh 2111. OF1999 26-SEPTIEMBRE-1999 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO. PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN EDIFICIOS – SEÑALIZACIÓN.	27
NCh 2114. OF1990 22-FEBRERO-1990 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO. PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN EDIFICIOS – CONDICIONES BÁSICAS Y CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS DE EVACUACIÓN SEGÚN LA CARGA DE OCUPANTES.	31
CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO DEL PROYECTO “LA COMARCA”.	32
3. DIAGNÓSTICO	34
CAPÍTULO 4:	47
PLAN DE EMERGENCIA PARA PROYECTO LA COMARCA.	47
4. PLAN DE EMERGENCIA	49
4.1. OBJETIVO	49
4.2. ALCANCE	49

4.3. DEFINICIONES¡Error! Marcador no definido.

4.4. CARACTERÍSTICAS DEL RECINTO Y ANTECEDENTES GENERALES.....50

4.4.1. Emplazamiento del recinto respecto al entorno 51

4.5. ORGANIZACIÓN ANTE UNA EMERGENCIA.....51

4.6. RESPONSABILIDADES.....51

4.6.1. Jefe de Emergencia.....51

4.6.2. Coordinador de Emergencia 52

4.6.3. Supervisor de Emergencia 52

4.6.4. Líder de Evacuación 52

4.7. APOYO DE SERVICIOS DE EMERGENCIA EXTERNOS 52

4.8. RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS.....53

4.8.1. Procedimiento de respuesta en caso de Incendio 53

4.8.2. En caso de asalto o robo 54

4.8.3. Procedimiento en caso de accidente Grave o Fatal.....54

4.8.4. Contingencias ante Riesgos de Origen Natural 54

4.5.1. Instalaciones del recinto.....¡Error! Marcador no definido.

4.9. VÍAS DE EVACUACIÓN.....57

4.9.1. Vías Horizontales.....57

4.10. FASES DE LA EMERGENCIA 58

4.10.1. Consideraciones para planificación 58

4.11. PLAN DE EVACUACIÓN (ANEXO) 59

4.11.1. Planificación ejercicio evacuación 59

4.12. ESPECIFICACIONES GENERALES.....60

4.12.1. Ayuda Exterior 60

4.12.2. Control de Personal 60

Responsabilidades 60

4.13. SEÑALIZACIONES.....61

4.14. MATRIZ DE RIESGOS 61

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 65

BIBLIOGRAFÍA.....66

ANEXOS.....65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1 1. Vías de escape o evacuación NCh2111.¡Error! Marcador no definido.

Figura 2-1 2 Equipos de lucha contra incendios NCh2111.¡Error! Marcador no definido.

Figura 2-1 3. Zonas o materiales que presentan alto riesgo de incendio NCh2111.¡Error! Marcador no definido.

Figura 2-1 4 Zonas o materiales que presentan alto riesgo de incendio NCh2111.¡Error! Marcador no definido.

Figura 2-1 5 Señales complementarias NCh2111.¡Error! Marcador no definido.

Figura 2-1 6 Ubicación “La Comarca”.¡Error! Marcador no definido.

Figura 2-1 7 Fotografía a la línea férrea.¡Error! Marcador no definido.

Figura 2-1 9 Estanque de agua en el recinto.....¡Error! Marcador no definido.

Figura 2-1 11 Baños¡Error! Marcador no definido.

Figura 2-1 12 Extintor	Figura 2-1 13 Extintor.....
Marcador no definido.	¡Error!

Figura 2-1 14ura 3-13. Ubicación de grifo cercano, hospital, bomberos y carabineros.....¡Error! Marcador no definido.

Figura 2-1 15 Ubicación de Zona Segura en caso de sismo, incendio o fuga de gas para la Comarca. ¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4-1. Fases de la emergencia.....59

Tabla 4-2. Señaléticas.....62

Tabla 4-3. Evaluación económica del proyecto “La Comarca”.....68

ÍNDICE DE PLANOS

Plano 4-1. Plano proyecto “La Comarca” 51

SIGLAS Y SIMBOLOGÍAS

SIGLAS

APP: Aproximadamente.

CPHS: Comité Paritario de Higiene y
Seguridad.

EPP: Elementos de Protección Personal.

PE: Punto de encuentro.

SUSESO: Superintendencia de Seguridad
Social.

ZS: Zona de seguridad.

INTRODUCCIÓN

El plan de emergencias desarrollado a partir de la participación e identificación en el terreno tiene como objetivo principal garantizar la protección integral de las personas frente a la ocurrencia de diversos eventos críticos, tales como accidentes, incendios, terremotos, robos y fugas de gas. Este enfoque permite no solo salvaguardar la vida de los ocupantes, sino también mitigar los riesgos asociados a estos incidentes mediante la implementación de medidas preventivas y procedimientos de respuesta eficaz.

En caso de emergencias, como incendios, se establece un conjunto de protocolos destinados a la rápida evacuación de las personas, la contención de las llamas y la activación inmediata de los recursos necesarios para minimizar los daños. Esto incluye capacitación a los equipos de respuesta, instalación de sistemas de detección y extinción de incendios, y señalización adecuada en las áreas vulnerables.

Frente a eventos sísmicos, el plan contempla la creación de zonas de seguridad, simulacros periódicos y capacitación a la comunidad para reaccionar de manera adecuada durante y después del sismo. Estos lineamientos buscan reducir al máximo las lesiones personales y daños materiales al proporcionar instrucciones claras para actuar de manera coordinada y segura.

En cuanto a los robos, se consideran estrategias que incluyen la vigilancia activa, la instalación de sistemas de alarma y el fortalecimiento de los controles de acceso. Estas tienen como objetivo principal proteger a las personas y los bienes, reduciendo la probabilidad de ocurrencia de estos delitos.

Por último, para situaciones de fugas de gas, el plan establece procedimientos que abarcan desde la identificación temprana del problema hasta la evacuación segura del área afectada. Esto incluye la instalación de detectores de gas, formación en manejo de emergencias y la implementación de protocolos de comunicación que aseguran una respuesta inmediata y coordinada.

Este plan integral no solo se centra en la respuesta ante emergencias, sino también en la prevención y preparación, promoviendo un entorno seguro y resiliente para todas las personas involucradas. La participación activa de la comunidad y la revisión constante de los procedimientos aseguran que las implementadas sean medidas efectivas y adaptables a las necesidades específicas del entorno.

El siguiente plan de emergencia busca cumplir con las exigencias mínimas de seguridad y respuesta ante eventos que pudiesen ocurrir en “La Comarca”, la cual se encuentra ubicada en la ciudad de Villa Alemana. De esta forma se podrá enfrentar de manera óptima cada una de las emergencias identificadas en el presente documento y que pudiesen desencadenarse, controlando y mitigando sus efectos adversos.

La Comarca, desde su concepción y proyección fue considerado un proyecto social, en el cual en sus inicios fue promover una oportunidad de trabajo para todos aquellos trabajadores que se encontraban de manera informal copando distintos lugares considerados como espacio público, comercializando sus distintos productos en condición de vendedores ambulantes. Por su parte, la municipalidad de la ciudad de Villa Alemana llevó a cabo este proyecto para así poder ofrecer a todos estos trabajadores la oportunidad de formalizar su trabajo de una manera mucho más digna, acorde a los tiempos, reduciendo con ello el riesgo que implica esta situación de informalidad y precariedad laboral.

Sin embargo, en el lugar se pueden detectar condiciones subestándares, las cuales en distintas situaciones e instancias podrían causar daños físicos o también enfermedades de origen laboral o común. A lo anterior se puede sumar que la mayoría de los trabajadores y sus familias que en distintas situaciones los acompañan, no tienen ningún tipo de información sobre qué pasos seguir ante un evento no deseado e inesperado.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Elaborar un plan de emergencia para el nuevo proyecto de recinto abierto comercial llamado “La Comarca” de la ciudad de Villa Alemana, comuna ubicada en la Provincia de Marga Marga, a fin de salvaguardar la vida y la integridad física de sus trabajadores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar factores asociados a la gestión de emergencias en “La Comarca”.
- Generar una estrategia de difusión de este Plan de Emergencias hacia los trabajadores.
- Establecer medidas de seguridad para la propuesta del plan de emergencia y que podrían ser implementadas con el fin de salvaguardar la vida de los trabajadores.

ALCANCE

En cuanto al rango de acción y el alcance este se basa en la “Elaboración de un Plan de Emergencia para el Proyecto La Comarca de Villa Alemana”, abarca el desarrollo de un instrumento integral que permite gestionar exitosamente los riesgos asociados a las actividades que se desarrollan en este recinto. Este proyecto tiene como objetivo principal establecer medidas preventivas, correctivas y de respuesta que garanticen la seguridad de los trabajadores, visitantes y bienes materiales, considerando las particularidades de un espacio comercial que alberga una diversidad de actividades, como bazares, food trucks, cervecerías y locales artesanales.

Para lograrlo, se contempla un análisis exhaustivo de las características del recinto, incluyendo su infraestructura, sistemas de seguridad existentes y el flujo de personas. Este diagnóstico inicial permitirá identificar posibles vulnerabilidades, como la proximidad a la línea férrea, las condiciones climáticas que podrían afectar la operación, y los riesgos derivados de la manipulación de alimentos y materiales inflamables en zonas de alta concurrencia. A partir de esta información, se realizará una evaluación de los riesgos mediante metodologías reconocidas, identificando áreas críticas y estableciendo prioridades de intervención.

El plan de emergencia diseñado incluye protocolos para prevenir y mitigar situaciones como incendios, fugas de gas, sismos y accidentes laborales, además de estrategias para la gestión de residuos y el mantenimiento de condiciones higiénicas óptimas en el recinto. También se propondrán mejoras en señalización, rutas de evacuación, capacitación del personal y simulacros, con el fin de fortalecer la preparación del lugar ante eventualidades. Finalmente, con este plan se busca ser una herramienta práctica y adaptable, orientada no solo a cumplir normativas legales, sino también a promover una cultura de seguridad y protección en el recinto La Comarca, contribuyendo al desarrollo sustentable del espacio y su entorno.

FUNDAMENTACIÓN

El desarrollo del Plan de Emergencia para La Comarca de la ciudad de Villa Alemana encuentra su fundamento en la necesidad de resguardar el bienestar físico y psíquico de sus integrantes, la seguridad de las personas que habitualmente asisten a comprar a dicho lugar, incluyendo su infraestructura y el entorno donde se emplaza, que corresponde a un espacio de 1.108,55 m² aproximadamente, el que combina actividades comerciales diversas, como bazares, food trucks y comercialización de cerveza artesanal elaborada en la misma comuna. Este recinto, que alberga a más de 200 comerciantes, representa una contribución significativa al desarrollo económico y social de la ciudad de Villa Alemana, pero por otra parte, también implica convivir el día a día con una serie de riesgos asociados a una alta concentración y desplazamiento de personas, el manejo de sustancias y materiales inflamables y la proximidad que representa la línea férrea de la empresa EFE trenes de Chile, trayecto Limache-Valparaíso y Valparaíso-Limache, sobre todo este segundo tramo, que pasa más cerca al lugar estudiado.

En términos normativos, la Ley N° 20.423, que establece la política nacional para la gestión del riesgo de desastres, estipula la obligación de crear estrategias preventivas que permitan reducir la vulnerabilidad de los espacios públicos y privados ante situaciones de emergencia, siendo esta normativa gestionada por la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública (ONEMI) (Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2010). Asimismo, el Decreto Supremo N°594, emanado del Ministerio de Salud, regula las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, estableciendo directrices específicas para evitar riesgos laborales que podrían derivar en emergencias (Ministerio de Salud, 1999). Por otra parte, la Ley N° 16.744, administrada por el Ministerio del Trabajo y Previsión Social, refuerza la importancia de prevenir accidentes laborales y enfermedades profesionales mediante la implementación de planes de seguridad (Ministerio del Trabajo y Previsión Social, 1968).

La ubicación y el diseño del recinto presentan desafíos particulares que hacen urgente la implementación de un plan de emergencia. Entre ellos destacan la proximidad a la línea férrea, que puede generar riesgos relacionados con vibraciones y posibles accidentes, y la presencia de actividades comerciales que manejan materiales inflamables y desechos orgánicos, aumentando la posibilidad de incendios o emergencias sanitarias. Asimismo, la afluencia de público en horas peak puede dificultar las evacuaciones, requiriendo protocolos claros y bien definidos para garantizar la seguridad de las personas.

METODOLOGÍA

La metodología empleada en la elaboración del Plan de Emergencia para el Proyecto “La Comarca de Villa Alemana” se ha adoptado una metodología basada en los enfoques AIDEP y ACCEDER, que permiten estructurar de manera integral las etapas de identificación, diseño, implementación, evaluación y mejora continua del plan.

1. Enfoque AIDEP

El enfoque AIDEP (Análisis, Identificación, Diseño, Ejecución y Prueba) establece una metodología secuencial que se detalla a continuación:

1. Análisis:

- Evaluación inicial de las condiciones del entorno, identificando amenazas potenciales como terremotos, incendios y desastres tecnológicos.
- Recopilación de información mediante visitas en terreno, inspecciones de infraestructura y entrevistas con el personal de “La Comarca”.
- Identificación de los puntos vulnerables en la infraestructura y procesos operativos.

2. Identificación:

- Creación de un inventario detallado de amenazas específicas (fugas de gas, incendios, robos) y sus posibles consecuencias.
- Priorización de riesgos mediante matrices que evalúan la probabilidad e impacto de cada evento.
- Consideración de factores internos y externos que puedan agravar o mitigar los riesgos.

3. Diseño:

- Desarrollo de protocolos detallados para responder a cada tipo de emergencia identificada.
- Diseño y validación de rutas de evacuación, asegurándose de que sean accesibles y seguras.
- Incorporación de planes específicos para emergencias complejas, como evacuaciones masivas.

4. Ejecución:

- Implementación de las acciones preventivas y correctivas, incluyendo capacitaciones al personal en el uso de extintores, primeros auxilios y manejo de crisis.
- Instalación de equipos de seguridad (detectores de humo, alarmas, botiquines).
- Realización de simulacros para evaluar la preparación del personal y la eficacia de las medidas implementadas.

5. Prueba:

- Ejecución periódica de simulacros bajo distintos escenarios para evaluar la efectividad de los protocolos.
- Identificación de áreas de mejora basadas en los resultados de las pruebas.
- Ajustes continuos al plan de emergencia en función de los aprendizajes obtenidos.

2. Enfoque ACCEDER

El enfoque ACCEDER (Análisis, Concientización, Coordinación, Ejecución, Difusión, Evaluación y Retroalimentación) complementa a AIDEP al incorporar la importancia de la participación y la comunicación en cada etapa:

1. Análisis:

- Identificación de las condiciones particulares del entorno y las necesidades de los trabajadores.
- Evaluación de recursos disponibles y limitaciones presentes en la infraestructura de “La Comarca”.

2. Concientización:

- Realización de talleres de sensibilización sobre la importancia de los planes de emergencia.
- Incorporación de material educativo para fomentar una cultura de seguridad entre los trabajadores.

3. Coordinación:

- Creación de un comité de emergencias que supervise la implementación del plan.
- Definición clara de roles y responsabilidades dentro del equipo de respuesta ante emergencias.
- Establecimiento de contacto con entidades externas (bomberos, policía, servicios médicos).

4. Ejecución:

- Implementación de medidas preventivas, como inspecciones regulares.

**CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO “LA
COMARCA”**

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO “LA COMARCA”

Dentro de este capítulo se mencionan cada una de las características principales del proyecto “La Comarca” de Villa Alemana. Esta información permitirá dar una visión general de su función como el nuevo proyecto social, donde principalmente vela por el bienestar de los trabajadores y las condiciones básicas exigibles para un trabajo digno.

1.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO “LA COMARCA”

El proyecto “La Comarca” ubicado en la ciudad de Villa Alemana, Provincia de Marga Marga, región de Valparaíso, es un nuevo polo comercial y social inaugurado en 2022. Fue creado con el objetivo de reubicar a cerca de 200 comerciantes informales, promoviendo su formalización y ofreciendo un espacio digno para el desarrollo económico y humano (Diario Crónica, 2022). Las características principales del proyecto incluyen:

1.2 INFRAESTRUCTURA

- Ubicado en calle Buenos Aires N°550, Villa Alemana, junto a la línea férrea, especialmente tramo Valparaíso - Limache.
- Área construida de 1.108,55 m² en un terreno de 4.232,75 m²
- Cuenta con 174 módulos para comercio de distintos productos de uso personal y para el hogar, entre ellos destacan: 9 food trucks, una barbería y 5 locales de expendio de cerveza artesanal característico de la comuna de la Provincia del Marga Marga.
- Proyecto financiado exclusivamente por la Municipalidad de Villa Alemana con una inversión de más de \$230 millones (Municipalidad de Villa Alemana, 2022).

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto “La Comarca”, ubicado en Villa Alemana, Región de Valparaíso, es un espacio que busca fomentar la formalización de estas actividades, ofreciendo un entorno seguro y condiciones dignas para el comercio de la ciudad. Cuenta con 174 módulos para bazares, paqueterías, frutas, verduras, artesanías, food trucks y cervecerías.

El lugar abarca una superficie construida de 1.108,55 m² dentro de un terreno total de 4.232,75 m². Además, se realizaron postulaciones a fondos concursables para los comerciantes, como parte del enfoque de desarrollo humano y económico.

Si bien dentro de este recinto no se cuenta con la mayor calidad de sus servicios, ya que posee ciertos problemas, entre ellos destaca la infraestructura, ya que los puestos son de madera, por lo que será dificultoso el sobrellevar el invierno, además la iluminación deficiente que puede ser perjudicial ante un evento no deseado. El proyecto no cuenta con un Plan de Emergencia, lo cual genera un desconocimiento en sus trabajadores, además se identificaron condiciones subestándares y desviaciones detectadas y expuestas a continuación:

1.3.1. Infraestructura y ubicación

Está ubicado cerca de la línea férrea, lo que puede representar riesgos relacionados con vibraciones o accidentes ferroviarios.

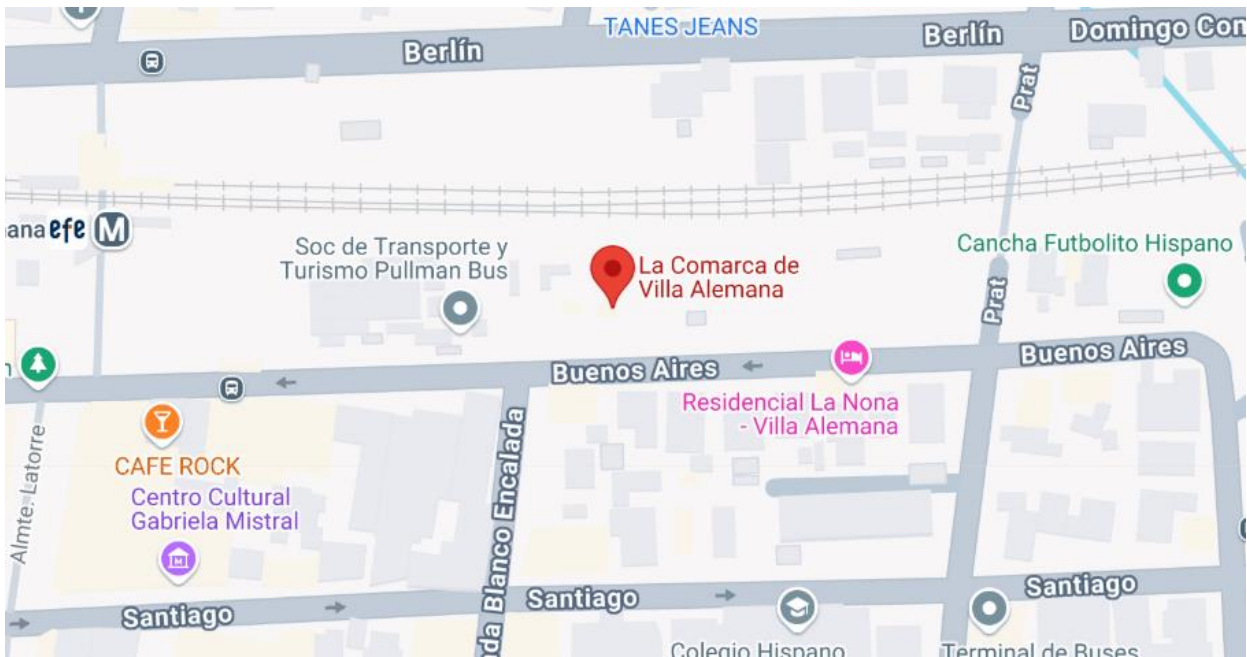
Por otro lado, incluye áreas de alimentos (food trucks y cervecerías), que requieren protocolos específicos de manejo de residuos, higiene personal y prevención de incendios.

Figura 1-1. “La Comarca”



Fuente: Inicio – La Comarca Villa Alemana

Figura 1-2. Ubicación “La Comarca”



Fuente: https://www.google.com/maps/dir//Buenos+Aires+550,+6500000+Villa+Alemana,+Valpara%C3%ADso/@-33.0427768,-71.4131053,13z/data=!4m8!4m7!1m0!1m5!1m1!1s0x9689d7c802768489:0x4e177b00637eeabf!2m2!1d-71.3719056!2d-33.0427836?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI0MTIxMS4wIjKXMDSoASAFQAw%3D%3D

1.3.2. Riesgos

La concentración de personas en horas peak (de lunes a sábado, entre las 10:00 h y las 18:00 h) podría dificultar evacuaciones en situaciones de emergencia.

A su vez posee una potencial generación de residuos sólidos y líquidos en grandes cantidades debido a la variedad de actividades comerciales que se desarrollan cada semana, especialmente próximos a algunos feriados en los que aumentan las ventas.

Finalmente, hay que tener en cuenta la presencia de materiales inflamables o peligrosos en áreas de cocina y fabricación, especialmente debido al uso común de gas como fuente de energía. En la cocina, los riesgos inherentes incluyen fugas de gas, acumulación de vapores inflamables y la proximidad a fuentes de calor, lo que puede aumentar la posibilidad de incendios o explosiones. Además, la presencia de combustibles como aceites, grasas y otros materiales inflamables representa un peligro adicional si no se maneja adecuadamente. Por ello, es crucial implementar medidas de seguridad para reducir estos riesgos.

1.3.3. Problemática identificada

Durante la evaluación del proyecto La Comarca de la ciudad de Villa Alemana, se identificaron diversas problemáticas que pueden comprometer la seguridad, la salud y la operatividad del recinto. Estas problemáticas se detallan a continuación:

- **Falta de iluminación adecuada en las salidas**
Las salidas de emergencia presentan una deficiencia significativa en la iluminación, lo que podría dificultar la evacuación segura en caso de una emergencia, especialmente durante la noche o en condiciones de poca visibilidad. Esta situación aumenta el riesgo de tropiezos, caídas, pánico entre los clientes y trabajadores.
- **Insuficiencia de extintores o equipos de control de incendios**
Se constató la insuficiencia de extintores en puntos estratégicos del recinto, lo que representa un riesgo elevado ante la ocurrencia de incendios. Esta carencia no solo incumple las normativas legales vigentes, como el Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud, sino que también pone en peligro la seguridad de trabajadores, comerciantes y clientes.
- **Deficiencias en las instalaciones sanitarias**
Los baños disponibles en el recinto presentan una mala higiene general, no cuentan con papel higiénico ni jabón, lo que genera riesgos para la salud de los usuarios. Además, la ubicación de estos baños es excesivamente lejana para la mayoría de los ocupantes, lo que dificulta su acceso y reduce su funcionalidad, además de incumplir lo dictado por el Decreto Supremo N°594, en el cual se establece lo siguiente conforme a los artículos 24 y 25: “Los servicios higiénicos y/o las letrinas sanitarias o baños químicos no podrán estar instalados a más de 75 metros de distancia del área de trabajo, salvo casos

calificados por la autoridad sanitaria” (Ministerio de Salud, 1999).

- **Proximidad a la línea férrea**
El recinto se encuentra adyacente a una línea férrea activa, lo que constituye un peligro constante para los ocupantes, especialmente si no se implementan señalización adecuada y protocolos específicos para mitigar los riesgos asociados a la cercanía de esta infraestructura.
- **Presencia de obstáculos en vías de escape y zonas de seguridad**
Esto se debe principalmente al almacenamiento de tablas de madera en pasillos comunes del recinto, diseñados para el tránsito de clientes y trabajadores entre locales comerciales, están siendo utilizados como áreas de almacenamiento temporal de tablas de madera empleadas para cerrar los locales. Esta práctica genera obstrucciones significativas en áreas de alto flujo de personas, además de ser perjudiciales en caso de evacuación del recinto.
- **Mejorar la iluminación en las salidas de emergencia y optimizar los sistemas de alerta.**

Para garantizar una evacuación segura en caso de emergencia, se recomienda la instalación y mantenimiento adecuado de sistemas de iluminación en las salidas de emergencia, incluyendo luces de emergencia autónomas que funcionen en caso de corte de energía. Asimismo, es fundamental implementar alarmas sonoras y visuales que permitan alertar de manera efectiva a todas las personas en el recinto, especialmente en situaciones de poca visibilidad o alta concurrencia. Estas contribuirán a reducir el riesgo de tropiezos, caídas y pánico, asegurando una respuesta rápida y organizada ante cualquier eventualidad.

Asimismo, cabe destacar que el proyecto *La Comarca*, actualmente, no dispone de señaléticas adecuadas ni de vías de evacuación claramente definidas, lo que representa un riesgo para la seguridad de los habitantes y visitantes en caso de emergencia. La ausencia de señalización tanto de zonas de seguridad como de rutas de evacuación dificulta la orientación en situaciones críticas, como incendios, terremotos o cualquier otro tipo de emergencia.

1.3.4. Consecuencias Probables, observaciones y medidas correctivas.

Cada una de las desviaciones detectadas y expuestas anteriormente mencionadas puede provocar eventos no deseados en clientes como en trabajadores.

○ **Falta de iluminación adecuada en las salidas**

- Consecuencias probables:

La ausencia de iluminación en las salidas podría ocasionar tropiezos, caídas y desorientación durante una evacuación de emergencia, incrementando el riesgo de lesiones y dificultando la movilización de los clientes y trabajadores en situaciones de pánico. Además, compromete la accesibilidad, especialmente para personas con movilidad reducida.

- Observaciones:

Se evidenció que las salidas de emergencia carecen de sistemas de iluminación de respaldo o luces de emergencia que garanticen su visibilidad en condiciones de baja luz. Esto contraviene la normativa de seguridad vigente en Chile, como lo establece el Decreto Supremo N° 594/1999 del Ministerio de Salud.

- Medidas correctivas:

Instalar iluminación de emergencia autónoma en todas las salidas, utilizando sistemas alimentados por baterías recargables para garantizar su funcionamiento en cortes de energía. Realizar inspecciones periódicas para verificar el estado de las luminarias y capacitar al personal en el uso de estas herramientas.

○ **Insuficiencia de extintores o equipos de control de incendios**

- Consecuencias probables:

La falta de extintores aumenta la probabilidad de que un incendio se propague sin control, poniendo en peligro la vida de los trabajadores y clientes, así como los bienes materiales del recinto. Esto también puede generar sanciones legales por incumplimiento de las normativas de seguridad contra incendios.

- Observaciones:

En el recorrido por el recinto, se encontraron extintores insuficientes disponibles en puntos estratégicos ni señalización clara que indique su ubicación.

- Medidas correctivas:

Instalar extintores con base en el tipo de riesgos específicos (extintores ABC) en zonas estratégicas del recinto. Capacitar al personal y comerciantes en el manejo correcto de los extintores y realizar mantenimientos periódicos de los equipos según lo exige la normativa chilena.

○ **Deficiencias en las instalaciones sanitarias**

- Consecuencias probables:
Las condiciones insalubres de los baños pueden causar brotes de enfermedades gastrointestinales y dermatológicas, afectando tanto a los trabajadores como a los clientes. La falta de jabón y papel higiénico obstaculiza el cumplimiento de medidas básicas de higiene, especialmente en un contexto de prevención de enfermedades contagiosas.
- Observaciones:
Los baños están ubicados lejos de las zonas más transitadas del recinto y presentan falta de insumos básicos como jabón y papel higiénico.
- Medidas correctivas:
Reubicar o habilitar baños adicionales en zonas más accesibles. Establecer un protocolo de limpieza frecuente y garantizar el suministro constante de insumos de higiene. Incorporar estaciones portátiles de lavado de manos en puntos estratégicos del recinto.

○ **Proximidad a la línea férrea**

- Consecuencias probables:
La proximidad del recinto a la línea férrea genera constantes emisiones de ruido y vibraciones durante el paso de los trenes, lo que podría afectar la salud y el confort de los trabajadores. La exposición prolongada a estos factores puede derivar en problemas de estrés, fatiga y dificultad para la concentración, tanto en trabajadores como en visitantes (OMS, 2018).
- Observaciones:
Aunque la línea férrea cuenta con delimitación perimetral, no se han implementado medidas específicas para mitigar los efectos del ruido y la vibración en el recinto. Estas condiciones pueden afectar la calidad de las actividades desarrolladas en el lugar.
- Medidas correctivas:
Instalar barreras acústicas o vegetación densa a lo largo del perímetro del recinto para amortiguar el impacto del ruido. Evaluar el nivel de vibraciones en las áreas más afectadas y reforzar estructuras sensibles para evitar daños o molestias. Asimismo, fomentar pausas activas y monitorear el bienestar de los trabajadores expuestos a estas condiciones.

○ **Almacenamiento de tablas de madera en pasillos y zonas de seguridad**

- Consecuencias probables:
Dificulta el tránsito seguro de clientes y trabajadores, especialmente en caso de emergencias como sismos, incendios o evacuaciones. Además, aumenta la probabilidad de tropiezos, caídas y lesiones debido a la presencia de materiales en áreas de paso.
- Observaciones:
Las tablas de madera, al ser material combustible, incrementan el riesgo de propagación rápida del fuego en caso de siniestro.

- Medidas correctivas:

Identificar áreas específicas dentro del recinto que no interfieran con las rutas de evacuación ni el tránsito normal de personas, como bodegas, espacios traseros o áreas perimetrales del recinto.

Los motivos mencionados anteriormente requieren una solución a la brevedad, debido a que perjudica directamente a sus empleados y quienes asisten, y se evidencia que este proyecto puede ir perdiendo credibilidad ante sus clientes y en algún momento verse envuelta en problemas por no tomar las medidas básicas de seguridad que merecen los clientes y trabajadores del recinto.

1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El proyecto La Comarca de Villa Alemana enfrenta diversas problemáticas relacionadas con la seguridad y la operatividad del recinto, que afectan directamente la seguridad durante la estadía de sus trabajadores y visitantes. La falta de iluminación adecuada, la insuficiencia de extintores, la mala higiene en las instalaciones sanitarias, la proximidad a la línea férrea, con problemas de ruido y vibración, y el almacenamiento de tablas en pasillos constituyen los principales factores que requieren intervención. Estas condiciones no solo generan riesgos de accidentes laborales, problemas de salud y estrés, sino que también comprometen el cumplimiento de la normativa vigente en materia de seguridad y salud ocupacional, como el Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud (Ministerio de Salud, 1999) y la Ley N° 20.423 sobre Gestión del Riesgo de Desastres (Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2010).

La delimitación del problema se centra en las áreas críticas del recinto, específicamente:

- **Infraestructura de emergencia y seguridad:** La falta de extintores y la iluminación deficiente en salidas de emergencia afectan la respuesta ante incidentes.
- **Higiene y accesibilidad:** Las deficiencias en las instalaciones sanitarias afectan la salubridad y el bienestar de los ocupantes.
- **Condiciones ambientales:** El ruido y la vibración provenientes de la línea férrea impactan en la salud ocupacional y en el confort de los usuarios.
- **Almacenamiento de tablas en pasillos:** La mala ubicación de estas tablas incrementa el riesgo de caídas y obstrucción de vías de evacuación ante emergencias.

Por lo tanto, esta delimitación se enmarca en la gestión de riesgos laborales y emergencias, enfocada en identificar y corregir estas problemáticas mediante el diseño de un Plan de Emergencia. Este plan abordará las condiciones actuales, propondrá mejoras alineadas con la normativa nacional y buscará garantizar un entorno seguro, funcional y adecuado para los trabajadores, comerciantes y visitantes

CAPÍTULO 2: MARCO LEGAL

2. **MARCO LEGAL**

El plan de emergencia se llevará a cabo de acuerdo con lo señalado para su implementación dentro del proyecto La Comarca con las propuestas técnicas de mejorar para las condiciones inseguras detectadas, como también las emergencias externas que puede estar expuesto el recinto. Por otro lado, se verificará que se lleven a cabo las medidas correctivas de acuerdo con cada una de las condiciones inseguras detectadas en “La Comarca”

De igual manera, para complementar el trabajo a aplicar dentro La Comarca, se tendrá en cuenta la información de las siguientes leyes, decretos, circulares y normativas chilenas listados a continuación:

LEY 16.744 01-FEBRERO-1968 DEL MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL. ESTABLECE NORMAS SOBRE ACCIDENTES DEL TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

Artículo 1°.- Declárase obligatorio el Seguro Social contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, en la forma y condiciones establecidas en la presente ley.

Artículo 2° Estarán sujetas, obligatoriamente, a este seguro, las siguientes personas:

- a) Todos los trabajadores por cuenta ajena, cualesquiera que sean las labores que ejecuten, sean ellas manuales o intelectuales, o cualquiera que sea la naturaleza de la empresa, institución, servicio o persona para quien trabajen; incluso los servidores domésticos y los aprendices;
- b) Los funcionarios públicos de la Administración
- c) Los estudiantes que deban ejecutar trabajos que signifiquen una fuente de ingreso para el respectivo plantel;
- d) Los trabajadores independientes y los trabajadores familiares.

Artículo 3° Estarán protegidos también, todos los estudiantes por los accidentes que sufran a causa o con ocasión de sus estudios o en la realización de su práctica profesional. Para estos efectos se entenderá por estudiantes a los alumnos de cualquiera de los niveles o cursos de los establecimientos educacionales reconocidos oficialmente de acuerdo con lo establecido en la ley N° 20.129, Orgánica Constitucional de Enseñanza (Ministerio de Educación, 2006).

Artículo 5° Para los efectos de esta ley se entiende por accidente del trabajo toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo, y que le produzca incapacidad o muerte.

Son también accidentes del trabajo los ocurridos en el trayecto directo, de ida o regreso, entre la habitación y el lugar del trabajo, y aquéllos que ocurran en el trayecto directo entre dos lugares de trabajo, aunque correspondan a distintos empleadores. En este último caso, se considerará que el accidente dice relación con el trabajo al que se dirigía el trabajador al ocurrir el siniestro.

Se considerarán también accidentes del trabajo los sufridos por dirigentes de instituciones sindicales a causa o con ocasión del desempeño de sus cometidos gremiales.

Exceptúense los accidentes debidos a fuerza mayor extraña que no tenga relación alguna con el trabajo y los producidos intencionalmente por la víctima. La prueba de las excepciones corresponderá al organismo administrador

Artículo 7°.- Es enfermedad profesional la causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte.

Artículo 10.- El Instituto de Seguridad Laboral administrará este seguro, incluida la realización de actividades de prevención de riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, respecto de las entidades empleadoras afiliadas a él, de sus trabajadores y de los trabajadores independientes que corresponda.

Artículo 16° Las empresas o entidades que implanten o hayan implantado medidas de prevención que rebajen apreciablemente los riesgos de accidentes del trabajo o de enfermedades profesionales, podrán solicitar que se les reduzca la tasa de cotización adicional o que se les exima de ella si alcanzan un nivel óptimo de seguridad (Ministerio del Trabajo y Previsión Social, 1968).

LEY 20.123 14-OCTUBRE-2006 DEL MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL. REGULA TRABAJO EN RÉGIMEN DE SUBCONTRATACIÓN, EL FUNCIONAMIENTO DE LAS EMPRESAS DE SERVICIOS TRANSITORIOS Y EL CONTRATO DE TRABAJO DE SERVICIOS TRANSITORIOS

Artículo 183-B.- La empresa principal será solidariamente responsable de las obligaciones laborales y previsionales de dar que afecten a los contratistas en favor de los trabajadores de éstos, incluidas las eventuales indemnizaciones legales que correspondan por término de la relación laboral. Tal responsabilidad estará limitada al tiempo o período durante el cual el o los trabajadores prestaron servicios en régimen de subcontratación para la empresa principal (Ministerio del Trabajo y Previsión Social, 2006).

Artículo 4°.- Agréguese los siguientes incisos cuarto y final al artículo 184 del Código del Trabajo:

La Dirección del Trabajo deberá poner en conocimiento del respectivo Organismo Administrador de la ley N° 16.744, todas aquellas infracciones o deficiencias en materia de higiene y seguridad, que se constaten en las fiscalizaciones que se practiquen a las empresas. Copia de esta comunicación deberá remitirse a la Superintendencia de Seguridad Social.

DECRETO SUPREMO N°594 15-SEPTIEMBRE-1999 DEL MINISTERIO DE SALUD.
APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES
BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Artículo 1°: El presente reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales.

Establece, además, los límites permisibles de exposición ambiental a agentes químicos y agentes físicos, y aquellos límites de tolerancia biológica para trabajadores expuestos a riesgo ocupacional.

Artículo 2°: Corresponderá a los Servicios de Salud, y en la Región Metropolitana al Servicio de Salud del Ambiente, fiscalizar y controlar el cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento y las del Código Sanitario en la misma materia, todo ello de acuerdo con las normas e instrucciones generales que imparta el Ministerio de Salud.

Artículo 3°: La empresa está obligada a mantener en los lugares de trabajo las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y la salud de los trabajadores que en ellos se desempeñan, sean estos dependientes directos suyos o lo sean de terceros contratistas que realizan actividades para ella.

Artículo 6°: Las paredes interiores de los lugares de trabajo, los cielos rasos, puertas y ventanas y demás elementos estructurales, serán mantenidos en buen estado de limpieza y conservación, y serán pintados, cuando el caso lo requiera, de acuerdo con la naturaleza de las labores que se ejecutan.

Artículo 7°: Los pisos de los lugares de trabajo, así como los pasillos de tránsito, se mantendrán libres de todo obstáculo que impida un fácil y seguro desplazamiento de los trabajadores, tanto en las tareas normales como en situaciones de emergencia.

Artículo 8°: Los pasillos de circulación serán lo suficientemente amplios de modo que permitan el movimiento seguro del personal, tanto en sus desplazamientos habituales como para el movimiento de material, sin exponerlos a accidentes. Así también, los espacios entre máquinas por donde circulen personas no deberán ser inferiores a 150 cm.

Artículo 11: Los lugares de trabajo deberán mantenerse en buenas condiciones de orden y limpieza. Además, deberán tomarse medidas efectivas para evitar la entrada o eliminar la presencia de insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario.

Artículo 12: Todo lugar de trabajo deberá contar con agua potable destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal, de uso individual o colectivo. Las instalaciones, artefactos, canalizaciones y dispositivos complementarios de los servicios de agua potable deberán cumplir con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

Artículo 32: Todo lugar de trabajo deberá mantener, por medios naturales o artificiales, una ventilación que contribuya a proporcionar condiciones ambientales confortables y que no causen molestias o perjudiquen la salud del trabajador.

Artículo 35: Los sistemas de ventilación empleados deberán proveer aberturas convenientemente distribuidas que permitan la entrada de aire fresco en reemplazo del extraído. La circulación del aire estará condicionada de tal modo que en las áreas ocupadas por los trabajadores la velocidad no exceda de un metro por segundo.

Artículo 37: Todos los locales o lugares de trabajo deberán contar con vías de evacuación horizontales y/o verticales que, además de cumplir con las exigencias de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, dispongan de salidas en número, capacidad y ubicación y con la identificación apropiada para permitir la segura, rápida y expedita salida de todos sus ocupantes hacia zonas de seguridad. Las puertas de salida no deberán abrirse en contra del sentido de evacuación y sus accesos deberán conservarse señalizados y libres de obstrucción.

Las dependencias de los establecimientos públicos o privados deberán contar con señalización visible y permanente en las zonas de peligro, indicando el agente y/o condición de riesgo, así como las vías de escape y zonas de seguridad ante emergencias.

Deberá indicarse claramente por medio de señalización visible y permanente la necesidad de uso de elementos de protección personal específicos cuando sea necesario.

Los símbolos y palabras que se utilicen en la señalización deberán estar de acuerdo con la normativa nacional vigente, y a falta de ella con la que determinen las normas chilenas oficiales y aparecer en el idioma oficial del país y, en caso necesario cuando haya trabajadores de otro idioma, además en el de ellos.

Artículo 39: Las instalaciones eléctricas y de gas de los lugares de trabajo deberán ser construidas, instaladas, protegidas y mantenidas de acuerdo a las normas establecidas por la autoridad competente.

Artículo 44: En todo lugar de trabajo deberán implementarse las medidas necesarias para la prevención de incendios con el fin de disminuir la posibilidad de inicio de un fuego, controlando las cargas combustibles y las fuentes de calor e inspeccionando las instalaciones a través de un

programa preestablecido.

Artículo 51: Los extintores deberán ser sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, de acuerdo con lo indicado en el decreto N° 369 de 1996, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, por lo menos una vez al año, haciendo constar esta circunstancia en la etiqueta correspondiente, a fin de verificar sus condiciones de funcionamiento. Será responsabilidad del empleador tomar las medidas necesarias para evitar que los lugares de trabajo queden desprovistos de extintores cuando se deba proceder a dicha mantención.

Artículo 103: Todo lugar de trabajo, con excepción de faenas mineras subterráneas o similares, deberá estar iluminado con luz natural o artificial que dependerá de la faena o actividad que en él se realice.

Artículo 110 a: Para efectos de los factores de riesgo de lesión músculo esquelética de extremidades superiores, las siguientes expresiones tendrán el significado que se indica:

- a) Extremidades Superiores: Segmento corporal que comprende las estructuras anatómicas de hombro, brazo, antebrazo, codo, muñeca y mano.
- b) Factores biomecánicos: Factores de las ciencias de la mecánica que influyen y ayudan a estudiar y entender el funcionamiento del sistema músculo esquelético entre los cuales se encuentran la fuerza, postura y repetitividad.
- c) Trastornos músculo esquelético de las extremidades superiores: Alteraciones de las unidades músculo-tendinosas, de los nervios periféricos o del sistema vascular.
- d) Ciclos de trabajo: Tiempo que comprende todas las acciones técnicas realizadas en un período de tiempo que caracteriza la tarea como cíclica. Es posible determinar claramente el comienzo y el reinicio del ciclo con las mismas acciones técnicas.
- e) Tarea: Conjunto de acciones técnicas utilizadas para cumplir un objetivo dentro del proceso productivo o la obtención de un producto determinado dentro del mismo.
- f) Fuerza: Esfuerzo físico realizado por el trabajador y observado por el evaluador según metodología propuesta en la Guía Técnica del Ministerio de Salud (Ministerio de Salud, 1999).

**DECRETO SUPREMO N°24 31-MARZO-2020 DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA,
FOMENTO Y TURISMO. MODIFICA EL D.S.N°44, DE 2015. APRUEBA
REGLAMENTO QUE ESTABLECE REQUISITOS DE SEGURIDAD Y ROTULACIÓN
DE EXTINTORES PORTÁTILES**

Artículo 1°.- Ámbito de Aplicación - El presente reglamento regulará las siguientes materias:

a) Requisitos mínimos de rotulación y de seguridad que deben cumplir todos los extintores portátiles nuevos, tanto manuales como rodantes, de cualquier origen o procedencia, desde que se comercialicen por primera vez en el país.

Artículo 2°.- Definiciones.- Para los efectos del presente reglamento se entenderá por:

1. Agente Extintor: Sustancia líquida, sólida o gaseosa que, al hacer contacto con un material en combustión, apaga el fuego.

2. Tipos de fuego: Clasificación y simbología de los fuegos según los materiales involucrados en la combustión.

- i. Clase A: Son fuegos en materiales combustibles sólidos comunes, tales como, madera, productos textiles, papel, caucho y plásticos.
- ii. Clase B: Son fuegos en líquidos inflamables, líquidos combustibles, grasas de petróleo, alquitranes, aceites, pinturas al aceite, solventes, lacas, barnices, alcoholes, y gases inflamables.
- iii. Clase C: Son fuegos que involucran instalaciones y equipos eléctricos energizados.
- iv. Clase D: Son fuegos en metales combustibles y sus aleaciones, tales como, magnesio, aluminio, titanio, circonio, sodio, litio, y potasio.
- v. Clase K: Son fuegos en artefactos de cocina que involucran medios de cocción combustibles (aceites y grasas vegetales o animales).

Artículo 3°.- La obligación de inspección, mantenimiento y recarga, en caso que corresponda según el tipo de extintor portátil de que se trate, será responsabilidad del dueño, representante u ocupante del bien en que se encuentren ubicados los extintores.

Artículo 4°.- Los cilindros de los extintores regulados en este cuerpo normativo deberán ser pintados de color rojo, con las características colorimétricas señaladas en la norma NCh1410, parte 1.

Artículo 30°.- Mantenimiento.- Todos los extintores portátiles, deberán ser sometidos a mantenimiento por lo menos una vez al año, en el momento de la prueba hidrostática y cuando producto de la inspección se determine que:

- a) Las instrucciones de operación no son legibles.
- b) Faltan los sellos de seguridad e indicadores de manipulación o están rotos.
- c) No está totalmente cargado (determinado mediante pesada).
- d) Está visiblemente dañado, corroído, filtrando, o tenga la manguera deteriorada o la boquilla obstruida.
- e) La aguja del manómetro o del indicador, según sea el caso, no está indicando la presión de operación de trabajo o no se encuentra dentro del rango de operación.

f) El dial del manómetro está descolorido (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo).

DECRETO SUPREMO N°44. 27-JULIO-2024 DEL MINISTERIO DEL TRABAJO. NUEVO REGLAMENTO PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN CHILE

El Decreto Supremo N°44 establece un marco actualizado y robusto para la prevención de riesgos laborales en Chile. Este reglamento, con entrada en vigencia el 1 de febrero de 2025, refuerza la gestión de la seguridad en los lugares de trabajo con un enfoque preventivo, participativo y de género. Es la nueva normativa en Chile sobre la gestión preventiva de los riesgos laborales. Este decreto reemplaza los antiguos Decretos Supremos N°40 y N°54 de 1969, alineándose con importantes estándares internacionales para garantizar mejores condiciones de trabajo.

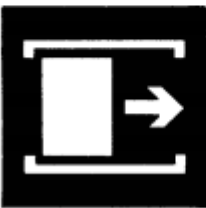
Además entrega directrices para garantizar el cumplimiento de la gestión preventiva en materias de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), para promover espacios de trabajo libres de riesgos laborales que puedan afectar la salud y seguridad de los trabajadores y trabajadoras. Para lograrlo, establece medidas específicas de identificación y control de peligros, abordando aspectos como:

- Prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales, mediante la implementación de medidas de prevención y protección de la vida, a través de la eliminación o control de condiciones inseguras en los lugares de trabajo.
- Foco en empresas de menor tamaño, estableciendo directrices para mejorar el desempeño de la gestión preventiva.
- Amplía los instrumentos y herramientas que ayudarán a fortalecer el desarrollo de la Seguridad y Salud en el Trabajo en las entidades empleadoras.

NCh 2111. OF1999 26-SEPTIEMBRE-1999 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO. PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN EDIFICIOS – SEÑALIZACIÓN.

Establece la señalización de seguridad en relación con el campo de protección y combate de incendio. Se encuentra la pictografía más común utilizada para indicar medios de alarma, vías de escape, equipos de lucha contra incendios, entre otros.

- Vías de escape o evacuación.

Nº	Señal	Significado	Forma y colores	Comentario de aplicación
4		Salida de emergencia	Señal cuadrada o rectangular Fondo : verde Símbolo : blanco Borde : blanco	Esta señal se puede utilizar para indicar todas las salidas posibles en una emergencia. Esta señal debe estar acompañada por una flecha direccional (señal Nº 20), a menos que la señal se encuentre sobre o inmediatamente adyacente a una puerta de salida. La flecha puede indicar hacia la derecha o hacia la izquierda.
5		No obstruir	Señal circular Fondo : blanco Símbolo: negro Banda circular y barra cruzada: rojas Borde : blanco	Señal que se debe utilizar en aquellos lugares donde una obstrucción presenta un peligro particular (vías de escape o evacuación, accesos a equipos de lucha contra fuego, etc.).
6		Puerta deslizable	Señal cuadrada o rectangular Fondo : verde Símbolo: blanco Borde : blanco	Se debe utilizar en conjunto con la señal Nº4, sobre cualquier puerta deslizable utilizable como salida de escape o de evacuación. Para indicar la dirección de apertura se debe utilizar la orientación apropiada.

Fuente: NCh 2111

Figura 2-1. Vías de escape o evacuación NCh2111.

- Equipos de lucha contra incendio.

Nº	Señal	Significado	Forma y colores	Comentario de aplicación
10		Conjunto de equipos contra fuego	Señal cuadrada o rectangular Fondo : rojo Símbolo: blanco Borde : blanco	Esta señal se debe utilizar para indicar la ubicación de un conjunto de equipos contra fuego y evitar una proliferación de señales.
11		Extintor de fuego ¹⁾	Señal cuadrada o rectangular Fondo : rojo Símbolo: blanco Borde : blanco	
12		Carrete con manguera (red húmeda)	Señal cuadrada o rectangular Fondo : rojo Símbolo: blanco Borde : blanco	
13		Escala de incendio	Señal cuadrada o rectangular Fondo : rojo Símbolo: blanco Borde : blanco	

Fuente: NCh 2111

Figura 2-2. Equipos de lucha contra incendios NCh2111.

- Zonas o materiales que presentan alto riesgo de incendio.

Señal	Significado	Forma y colores	Comentario de aplicación
	Prohibido fumar	Señal circular Fondo : blanco Banda circular y barra cruzada: rojas Símbolo: negro Borde : blanco	Se utiliza para indicar la prohibición de fumar donde ello puede causar peligro de incendio.
	No generar llama - Prohibido fumar	Señal circular Fondo : blanco Banda circular y barra cruzada: rojas Símbolo : negro Borde : blanco	Se utiliza en los casos donde fumar o generar llama puede provocar peligro de incendio o explosión.

Fuente: NCh 2111

Figura 2-3. Zonas o materiales que presentan alto riesgo de incendio NCh2111.

Nº	Señal	Significado	Forma y colores	Comentario de aplicación
14		Peligro de incendio - Materiales altamente inflamables	Señal triangular Fondo : amarillo Símbolo : negro Triángulo: negro Borde : amarillo o blanco	Se utiliza para indicar la presencia de productos altamente inflamables.
15		Peligro de incendio – Materiales comburentes	Señal triangular Fondo : amarillo Símbolo : negro Triángulo: negro Borde : amarillo o blanco	

Fuente: NCh 2111

Figura 2-4. Zonas o materiales que presentan alto riesgo de incendio NCh2111.

- Señales complementarias.

Señal	Significado	Forma y colores	Comentario de aplicación
 	Flecha direccional que indica una vía de escape o de evacuación	Señal cuadrada o rectangular Fondo : verde Símbolo: blanco Borde : blanco	Se debe utilizar solamente en conjunto con la señal N° 4, para indicar la dirección a seguir en el evento de una emergencia. (Esta señal se puede orientar en cualquier dirección conveniente).
 	Flecha direccional que indica la ubicación de equipos de lucha contra fuego o medios de alarma	Señal cuadrada o rectangular Fondo : rojo Símbolo: blanco Borde : blanco	Se debe utilizar solamente con las señales N°1 al N°3 y del N°10 al N°13, para indicar la ubicación de los equipos de lucha contra fuego o medios de alarma. (Esta señal se puede orientar en cualquier dirección conveniente).

Fuente: NCh 2111

Figura 2-5. Señales complementarias NCh2111.

NCh 2114. OF1990 22-FEBRERO-1990 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO. PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN EDIFICIOS – CONDICIONES BÁSICAS Y CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS DE EVACUACIÓN SEGÚN LA CARGA DE OCUPANTES.

- Alcance y campo de aplicación.

Esta norma especifica las condiciones básicas de seguridad que deben cumplir las vías de evacuación y establece una clasificación de ellas según la carga de ocupantes.

Fija las condiciones mínimas generales para el diseño de vías de evacuación para casos de emergencia en edificios públicos o privados de uso corriente.

- Clasificación de las vías de evacuación según la carga de ocupantes.

De acuerdo con la cantidad máxima total previsible de personas que pasen a través de las vías de evacuación de un edificio durante una emergencia, éstas se clasifican en cuatro categorías:

- 1) Primera categoría: de 251 a 1 000 personas
- 2) Segunda categoría: de 51 a 250 personas
- 3) Tercera categoría: de 11 a 50 personas
- 4) Cuarta categoría: de 1 a 10 personas

- Condiciones básicas.

- ◇ En todo edificio debe existir a lo menos una vía de evacuación desde cada uno de sus puntos habitables, la cual debe cumplir los requisitos básicos estipulados en esta norma. Esta vía debe ser de uso habitual.
- ◇ Las vías de evacuación de 1a y 2a categoría no deberán contener peldaños intermedios que no correspondan a un tramo de escalera. Las pequeñas diferencias de nivel deben resolverse con rampas.
- ◇ Cualquiera sea el número de vías de evacuación, la longitud del tramo primero no debe ser superior a 50 m.

- Ancho útil.

- ◇ El ancho útil de cada sección transversal de la vía de evacuación depende tanto de la carga de ocupantes como del flujo máximo de ocupantes a que sería sometida dicha sección en caso de siniestro.

- Puertas.

- ◇ Toda puerta ubicada en el recorrido de una vía de evacuación debe abrirse en el sentido de la evacuación.
- ◇ Las puertas que se abran hacia la vía de evacuación no deben disminuir el ancho útil de la vía cuando están totalmente abiertas.

- ◇ El nivel de suelo a cada lado de una puerta que evacúe 11 o más personas debe ser el mismo en una extensión mínima igual al doble del ancho de la hoja que se abre.
- ◇ Las puertas de acceso a la zona vertical de seguridad deberán tener una resistencia al fuego de a lo menos 30 min.
- Señalización.
 - ◇ Toda vía de evacuación clasificada en primera o segunda categoría debe identificarse convenientemente, con señales fácilmente visibles.
 - ◇ La señalización deberá indicar inequívocamente el sentido de la evacuación, repitiéndose la señal cada vez que la vía presente alternativa.
 - ◇ Las señales correspondientes se encuentran en la norma NCh2111.
- Iluminación.
 - ◇ Las vías de evacuación clasificadas en primera y segunda categoría dispondrán de un sistema de iluminación de emergencia protegida contra el fuego con alimentación propia, independiente de la red eléctrica domiciliaria.

**CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN ACTUAL EN MATERIA DE
SEGURIDAD DEL PROYECTO “LA COMARCA”.**

3. DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN ACTUAL EN MATERIA DE SEGURIDAD DEL PROYECTO “LA COMARCA”

El análisis del proyecto "La Comarca de la ciudad de Villa Alemana" revela varios factores de riesgo que comprometen la seguridad, la salud ocupacional y la funcionalidad del recinto. A continuación, se detallan los principales problemas identificados en relación con las condiciones de seguridad, infraestructura y bienestar de los trabajadores, junto con los riesgos asociados a cada uno de estos aspectos.

3.1 FALENCIAS DETECTADAS

3.1.1. Infraestructura de Emergencia y Seguridad

Uno de los principales problemas detectados en el recinto es la falta de iluminación de emergencia en las salidas de evacuación, lo cual constituye una deficiencia crítica en términos de seguridad. Según el Decreto Supremo N° 594, es obligatorio que los lugares de trabajo dispongan de sistemas adecuados de seguridad, como extintores y señalización clara, para facilitar la evacuación en caso de emergencia (Ministerio de Salud, 1999). La ausencia de extintores en puntos estratégicos agrava esta situación, ya que no hay medios suficientes para hacer frente a un incendio en sus primeras fases. La iluminación de emergencia es fundamental para guiar a los trabajadores hacia una evacuación segura, especialmente durante cortes de energía o situaciones críticas. Esta deficiencia, sumada a la falta de extintores, podría generar un alto nivel de vulnerabilidad ante emergencias.

La inadecuada señalización de rutas de evacuación también representa un riesgo significativo, pues en caso de emergencia los ocupantes podrían sentirse desorientados o incapaces de identificar rápidamente las salidas, lo que incrementaría el riesgo de accidentes durante una evacuación apresurada.

3.1.2. Condiciones Sanitarias y de Higiene

El diagnóstico sanitario revela que las instalaciones sanitarias del recinto presentan un nivel de higiene deficiente, con baños que carecen de elementos básicos de higiene como papel higiénico y jabón, lo que afecta la salud y el bienestar de los trabajadores y visitantes. La falta de agua potable o de sistemas adecuados de saneamiento podría incrementar el riesgo de enfermedades infecciosas y la proliferación de bacterias y virus, lo que vulnera los derechos básicos de salud y seguridad laboral de los ocupantes. Según el Decreto Supremo N° 594, los baños deben cumplir con requisitos mínimos de salubridad, lo que incluye la provisión de agua potable, jabón y papel higiénico en condiciones adecuadas. (Ministerio de Salud, 1999).

Además, la ubicación de los baños lejanos de las áreas principales de trabajo y actividades puede representar un desafío para la comodidad y el bienestar de los trabajadores, afectando tanto su eficiencia como su salud mental. La lejanía de estos espacios dificulta su acceso, sobre todo en situaciones de emergencia o estrés, lo que puede generar molestias adicionales, además del incumplimiento legal del Decreto Supremo N°594, en el cual se establece que los baños no deben estar a más de 75 metros del área de trabajo.

3.1.3. Proximidad a la Línea Férrea y Riesgos Asociados:

Una de las características del terreno es su proximidad a la línea férrea, lo cual genera una serie de riesgos que pueden impactar directamente la salud ocupacional de los trabajadores y visitantes. El ruido constante y las vibraciones provocadas por el paso de trenes no solo pueden afectar el confort, sino que también representan un riesgo para la salud, ya que pueden generar efectos negativos como el estrés y la fatiga crónica. Según estudios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la exposición continua al ruido ambiental puede afectar el sistema cardiovascular, causar trastornos del sueño y alterar el bienestar emocional (OMS, 2018).

A pesar de que el recinto cuenta con una delimitación perimetral, esta no es suficiente para mitigar completamente los efectos del ruido y las vibraciones que siguen siendo una preocupación de seguridad. Además, el posible riesgo de accidentes debido a la cercanía con la línea férrea, aunque reducido por las barreras físicas, sigue existiendo, especialmente en situaciones de mal tiempo o distracción.

3.2. EVALUACIÓN DE DESPLAZAMIENTOS Y HORARIOS DEL METRO DE VALPARAÍSO A LIMACHE (EFE TRENES DE CHILE)

El Metro de Valparaíso (Merval), operado por EFE Trenes de Chile, constituye un medio de transporte clave en la región, conectando diversas comunas entre Valparaíso y Limache. En este apartado, se propone evaluar los desplazamientos y horarios de funcionamiento del servicio, así como otros aspectos relevantes, para optimizar su operación y fortalecer la gestión del sistema. A continuación, se presenta una evaluación detallada de los desplazamientos, horarios de funcionamiento y otros aspectos relevantes del servicio.

A) Análisis de los Desplazamientos

El recorrido completo entre Puerto y Limache abarca 20 estaciones, con una duración aproximada de 55 minutos. Durante las horas punta, los trenes circulan con una frecuencia de 6 minutos entre las estaciones Puerto y Sargento Aldea, y cada 12 minutos entre Puerto y Limache. Fuera del horario punta, la frecuencia es de 12 minutos en todo el tramo. (EFE, 2024).

Este patrón de frecuencias permite atender de manera eficiente la demanda de pasajeros, especialmente en los tramos con mayor afluencia. Sin embargo, es esencial realizar estudios periódicos para identificar posibles cambios en los patrones de movilidad y ajustar las frecuencias según las necesidades actuales de los usuarios.

B) Horarios de funcionamiento

Las estaciones del Metro Valparaíso operan en los siguientes horarios:

- **Lunes a viernes:** Apertura a las 05:45 y cierre a las 23:30 horas.
- **Sábados:** Apertura a las 06:45 (Limache) y 07:00 (Puerto), con cierre a las 23:30 horas.
- **Domingos y festivos:** Apertura a las 07:00 y cierre a las 23:30 horas.

Los primeros y últimos trenes tienen los siguientes horarios:

- **Puerto a Limache:**
 - **Lunes a viernes:** Primer tren a las 06:00 y último a las 22:30 horas.
 - **Sábados:** Primer tren a las 08:00 y último a las 22:24 horas.
 - **Domingos y festivos:** Primer tren a las 09:00 y último a las 22:12 horas.
- **Limache a Puerto:**
 - **Lunes a viernes:** Primer tren a las 06:00 y último a las 22:15 horas.
 - **Sábados:** Primer tren a las 07:00 y último a las 22:06 horas.
 - **Domingos y festivos:** Primer tren a las 08:00 y último a las 22:06 horas. (EFE, 2024).

C) Capacidad y Satisfacción del Usuario

Según estudios recientes, la satisfacción neta de los usuarios del Metro Valparaíso ha mostrado incrementos significativos, alcanzando un valor de 79% en la imagen general del servicio. (EFE, 2024).

Los pasajeros han valorado positivamente aspectos como la limpieza de las estaciones y trenes, reflejando un aumento en la percepción de calidad del servicio.

Para mantener y mejorar estos niveles de satisfacción, es fundamental continuar implementando iniciativas orientadas a la mejora de la calidad, confiabilidad y seguridad del servicio. Proyectos de mejoramiento de estaciones, accesibilidad y seguridad contribuyen significativamente a la experiencia positiva de los usuarios.

3.3. ANÁLISIS DE LA FRECUENCIA DE TRENES Y SU IMPACTO EN LA VIBRACIÓN Y EL RUIDO EN EL PROYECTO 'LA COMARCA'

- El servicio Limache-Puerto opera de lunes a viernes desde las 06:00 hasta las 22:15, lo que implica un total de 16 horas y 15 minutos de servicio.
- La frecuencia de los trenes varía dependiendo de la hora:
 - En hora punta (10-12 minutos)
 - Fuera de hora punta (15 minutos)

Si asumimos una distribución uniforme de los trenes en los dos tipos de frecuencia, podemos realizar un cálculo aproximado. Primero, separamos las horas punta y las fuera de hora punta.

Cálculo de los trenes en hora punta:

- Si consideramos que las horas punta son, por ejemplo, entre las 07:00 y las 09:00 (2 horas), con una frecuencia de 10 a 12 minutos:
 - Usaremos una frecuencia promedio de 11 minutos.
 - En 2 horas (120 minutos), se pueden realizar aproximadamente $\frac{120}{11} = 10,91$ *trenes*, redondeando en 11 trenes.

Cálculo de los trenes fuera de hora punta:

- En el resto del día, desde las 06:00 hasta las 22:15, fuera de las horas punta (aproximadamente 14 horas y 15 minutos), con una frecuencia de 15 minutos:
 - En 14.25 horas (855 minutos), se pueden realizar $\frac{855}{15} = 57$ *trenes*

Total de trenes diarios: Sumando los trenes de las horas punta y fuera de hora punta, obtenemos un total de:

$$11(\text{hora punta}) + 57(\text{fuera de hora punta}) = 68 \text{ trenes aproximadamente}$$

Frecuencia promedio de los trenes: Para obtener la frecuencia promedio general en el día, podemos calcular el total de minutos de operación y dividirlo entre el número de trenes:

- El servicio total es de 975 minutos (16,25 horas).
- La frecuencia promedio sería $\frac{975}{68} = 14,33$ *minutos por tren*

En resumen, hay aproximadamente **68 trenes diarios** entre Limache y Puerto, con una frecuencia promedio de **14.33 minutos** por tren. Sin embargo, hay una variabilidad dependiendo de las horas punta y fuera de hora punta.

El impacto en las personas que trabajan cerca de la línea férrea del proyecto “La Comarca”, en términos de vibración y ruido, depende de varios factores, entre ellos la frecuencia de los trenes, la velocidad, la cercanía a las vías y las características del terreno. Con una frecuencia promedio de 14,33 minutos por tren y 68 trenes diarios, es importante analizar cómo esto afecta a las personas en términos de vibración y ruido.

Impacto en términos de vibración:

- **Frecuencia de trenes y vibraciones:**
 - La vibración causada por el paso de los trenes puede ser significativa, especialmente si las vías no están bien mantenidas o si el tren es pesado.
 - A una frecuencia de aproximadamente un tren cada 14 minutos, las vibraciones pueden ser percibidas de forma constante, lo que puede resultar molesto a lo largo de toda la jornada laboral.
 - Las vibraciones pueden afectar la estabilidad de las estructuras cercanas, generando

incomodidad a quienes están cerca de las vías. Además, las vibraciones continuas pueden causar efectos acumulativos en materiales de construcción, lo que podría requerir mantenimiento adicional a largo plazo en las edificaciones cercanas.

- **Tipo de tren y condiciones de las vías:**

- Si los trenes son de alta velocidad o de carga pesada, las vibraciones serán más intensas.
- En zonas donde la vía férrea atraviesa terrenos más blandos o inestables, las vibraciones podrían ser más fuertes.

Impacto en términos de ruido:

- **Frecuencia de trenes y niveles de ruido:**

- Con un tren cada 14,33 minutos, el ruido de los trenes sería constante durante la jornada laboral, lo que puede ser muy molesto. La intensidad del ruido dependerá de la velocidad y el tipo de tren, pero los trenes generalmente emiten un sonido significativo al pasar.
- El ruido de los trenes incluye varias fuentes: el sonido de las ruedas sobre las vías, el soplido del aire y los sonidos mecánicos del tren, así como el ruido del sistema de frenos.
- Las personas cercanas a las vías pueden estar expuestas a niveles de ruido que superan los 85 (dB), lo que es el umbral en el que el ruido puede empezar a causar daños auditivos a largo plazo si se exponen de forma continua.

- **Efectos del ruido:**

- **Interrupción de la concentración:** Las personas que trabajan cerca de la vía férrea pueden experimentar dificultad para concentrarse debido al ruido constante, lo que afecta la productividad laboral.
- **Estrés y salud mental:** La exposición constante al ruido puede aumentar los niveles de estrés, provocando irritabilidad y afectando la salud mental de los trabajadores.

Soluciones posibles:

- Aislamiento acústico:** Instalar barreras acústicas a lo largo de la línea férrea puede reducir el impacto del ruido. Estas barreras pueden ser especialmente efectivas en áreas donde el tren pasa a gran velocidad.
- Mantenimiento de las vías:** Un mantenimiento adecuado de las vías férreas y los trenes puede ayudar a reducir tanto las vibraciones como el ruido. El uso de trenes con tecnologías más silenciosas también puede ser beneficioso.
- Reforzar las estructuras cercanas:** Las construcciones cerca de la vía férrea podrían requerir refuerzos en sus cimientos o estructuras para mitigar el impacto de las vibraciones.

4. Riesgos Físicos:

El almacenamiento de tablas de madera en los pasillos puede presentar varios riesgos de caídas y

resbalones, particularmente en situaciones de evacuación. Dado que los pasillos son áreas de alto flujo, la obstrucción afecta tanto la seguridad como la experiencia de los usuarios, además de un alto nivel de riesgo de incendio en el lugar.

5. Condiciones Psicosociales:

A nivel psicosocial, las condiciones descritas anteriormente, como la mala higiene, la falta de acceso adecuado a baños y la exposición al ruido constante, pueden generar altos niveles de estrés entre los trabajadores. El estrés laboral y las condiciones de incomodidad pueden influir negativamente en el desempeño laboral, así como en la salud mental y física de los trabajadores. La falta de control sobre el entorno laboral y la exposición a situaciones incómodas pueden contribuir a la aparición de trastornos emocionales y de ansiedad, reduciendo la productividad y aumentando el ausentismo.

Figura 3-1. Fotografía proximidad a la línea férrea.



Fuente: Elaboración propia en visita inspectiva al sector La Comarca.

Figura 3-1 Se muestra la cercanía que tienen los trabajadores con la línea férrea. El ruido producido por el tránsito de los trenes puede superar los límites permitidos, generando un impacto auditivo y físico sobre los trabajadores. Las vibraciones constantes también pueden afectar la estabilidad de las estructuras cercanas. Además, en casos de descarrilamiento, las rejas no son suficientes para contener la trayectoria de un tren fuera de control, exponiendo a los trabajadores a graves riesgos de impacto o atrapamiento de las personas próximas al lugar.

Figura 3-2. Estanque de agua en el recinto.



Fuente: Elaboración propia en visita inspectiva al sector La Comarca.

Figura 3-2 La imagen muestra un estanque de agua destinado al lavado de manos de los trabajadores. Sin embargo, el agua suministrada no es potable, incumpliendo con lo estipulado en el Decreto Supremo N° 594, artículo 12, que exige que los lugares de trabajo cuenten con agua potable en cantidad suficiente para garantizar las condiciones básicas de higiene y salud de los trabajadores (Ministerio de Salud, 1999).

La instalación refleja una condición deficiente en términos de cumplimiento normativo, ya que la falta de agua potable pone en riesgo la salud de los trabajadores, exponiéndolos a posibles enfermedades derivadas de una higiene inadecuada y al incumplimiento de los estándares legales vigentes.

Figura 3-3. Baños.



Fuente: Elaboración propia en visita inspectiva al sector La Comarca.

Figura 3-3 La imagen muestra dos baños químicos disponibles (los otros se mantienen cerrados) uno designado para hombres y otro para mujeres, destinados al uso compartido entre trabajadores y clientes. Los baños están ubicados a una distancia considerable del área de trabajo principal, lo que dificulta su accesibilidad para los usuarios.

Esta situación representa una deficiencia en términos de cumplimiento normativo, ya que según el Decreto Supremo N° 594, artículo 21, 22 y 26 los lugares de trabajo deben contar con instalaciones sanitarias suficientes, separadas por sexo, en cantidad adecuada a la cantidad de trabajadores y usuarios que las utilicen. La limitada disponibilidad de baños, su distancia y el uso compartido entre trabajadores y clientes comprometen las condiciones básicas de higiene, comodidad y salud, afectando la dignidad y bienestar de los ocupantes (Ministerio de Salud, 1999).

Figura 3-4. Extintor.



Figura 3.5 Extintor.



Fuente: Elaboración propia en visita inspectiva al sector La Comarca.

En las Figuras 3-4 y 3-5 se muestran los extintores de “La Comarca”, la ubicación de los extintores en el recinto, los cuales son insuficientes en cantidad para cubrir adecuadamente el área y están ubicados de manera poco visible, sin señalética que facilita su rápida identificación en caso de emergencia. Además, se observa la ausencia de señaléticas que indiquen claramente las vías de evacuación.

Además, no cumplen según lo exigido en el Decreto N°24 31-marzo-2020 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, el cual Modifica el Decreto Supremo N°44, de 2015, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, que aprueba reglamento que establece requisitos de seguridad y rotulación de extintores portátiles (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, 2020).

Figura 3-6. Tablas de madera apiladas en pasillo.

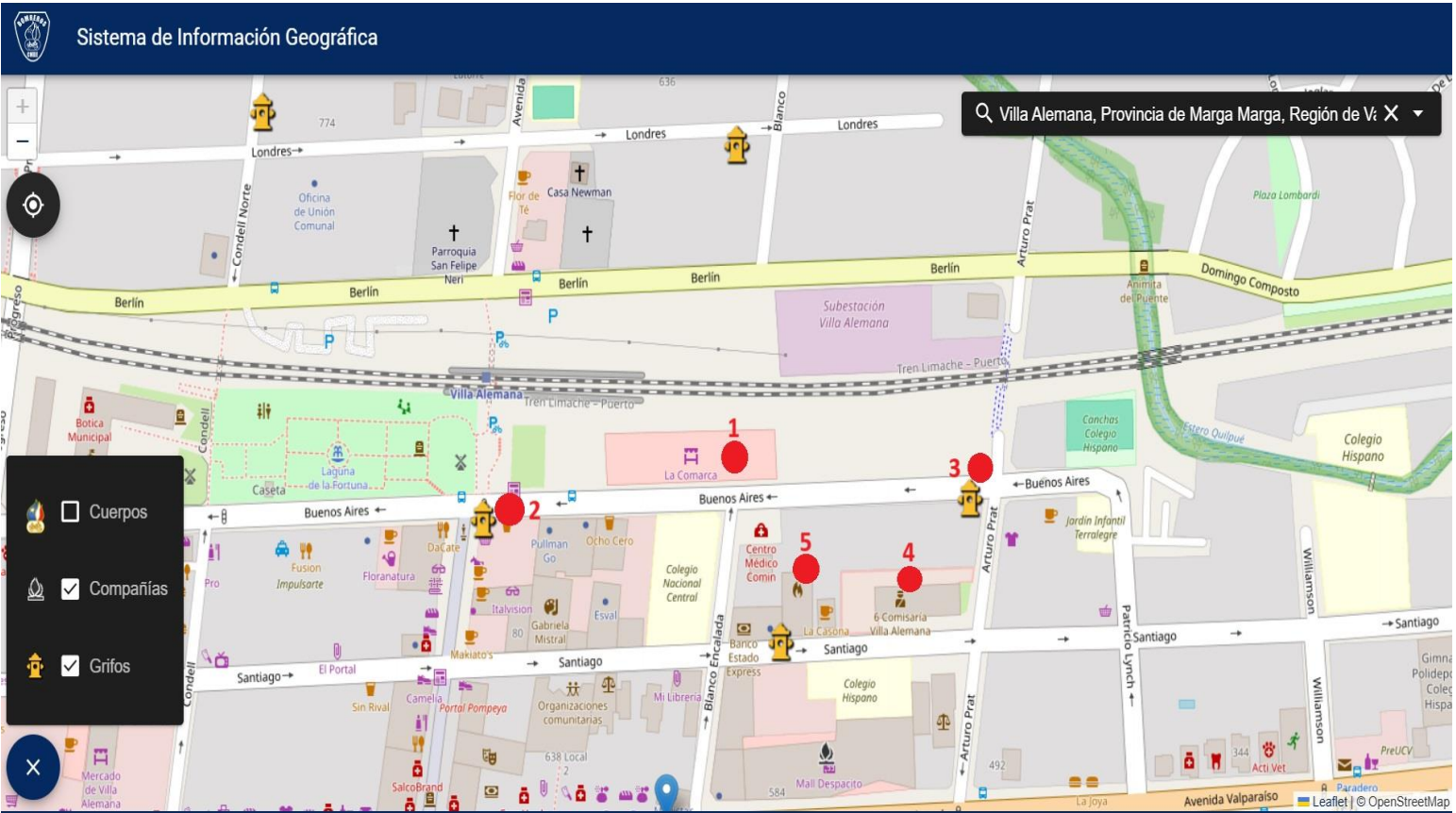


Fuente: Elaboración propia en visita inspectiva al sector La Comarca.

En la Figura 3-6 La imagen muestra una acumulación de tablas de madera apiladas en los pasillos del recinto, que son áreas de tránsito tanto para los trabajadores como para los clientes. Esta disposición obstruye las rutas de circulación, generando un riesgo significativo de accidentes y dificultando la evacuación en caso de emergencia.

Esta condición insegura incumple lo establecido en el Decreto Supremo N° 594, artículo 7, que exige mantener las vías de tránsito libres de obstrucciones para garantizar la seguridad de los trabajadores y usuarios (Ministerio de Salud, 1999). La presencia de estas tablas de madera en los pasillos no solo representa un peligro inmediato de tropiezos y caídas, sino que también aumenta el riesgo de propagación de incendios debido a la acumulación de materiales combustibles en una zona de alto flujo de personas.

Figura 3-7. Ubicación de grifo cercano, hospital, bomberos y carabineros



Fuente: <https://sig.bomberos.cl/>

- 1: La Comarca.
- 2: Grifo más cercano a La Comarca.
- 3: Grifo más cercano a La Comarca.
- 4: Comisaria Carabineros Villa Alemana.
- 5: Compañía de Bomberos más cercana a La Comarca.

En el primer punto se encuentra ubicada “La Comarca” en calle Buenos Aires, siguiendo por esta misma calle está el punto dos y tres definidos como los grifos más cercanos al recinto. Para llegar al punto cuatro, siendo “La Comarca” como punto inicial se debe continuar por calle Blanco Encalada, doblando a mano izquierda por calle Santiago donde se podrá encontrar la Compañía de Bomberos de Villa Alemana y a pocos metros se encuentra el punto 5 con la Comisaría de Villa Alemana.

CAPÍTULO 4:
PLAN DE EMERGENCIA PARA PROYECTO LA COMARCA.

4. PLAN DE EMERGENCIA

A continuación, se dará a conocer el Plan de Emergencia para el proyecto “La Comarca”.

4.1. OBJETIVO

Establecer acciones a realizar por los trabajadores de las dependencias del proyecto “La Comarca”, para el control de emergencias que puedan producirse. Los procedimientos contenidos en este plan de emergencia buscan disminuir el efecto del evento, protegiendo la integridad de los trabajadores del proyecto “La Comarca”.

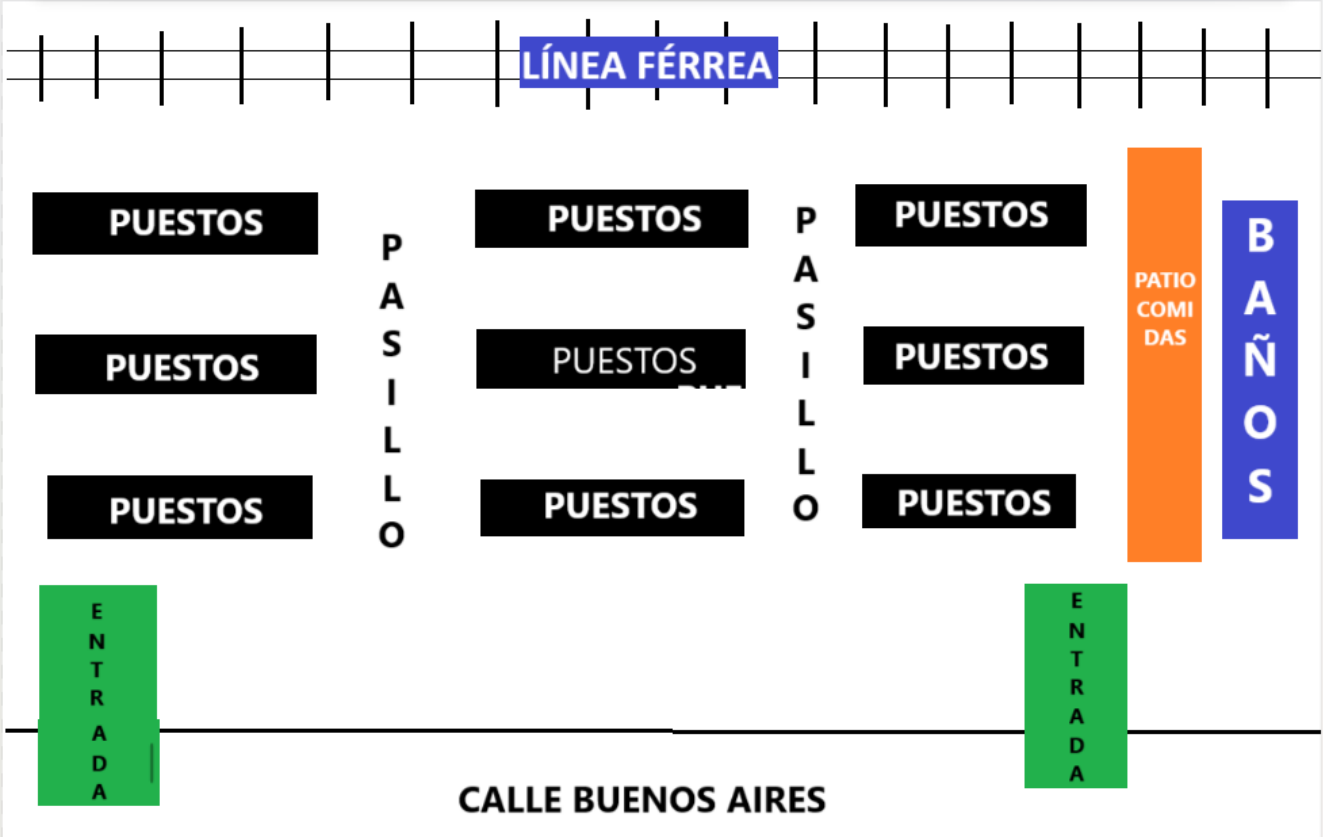
Este plan deberá ser implementado de manera teórica y práctica a cada trabajador para que tome conocimiento del que hacer: en el antes, durante y después de cada emergencia.

4.2. ALCANCE

Este documento contempla a los funcionarios de la dependencia del proyecto “La Comarca”, así como también a aquellas entidades que pudieran prestar servicios o auxilio en el caso de emergencias, tales como Ambulancia, Bomberos, Carabineros, etc.

4.3. CARACTERÍSTICAS DEL RECINTO Y ANTECEDENTES GENERALES

Plano 4-1. Plano proyecto “La Comarca”



Fuente: Propia

Las personas de cada puesto se dirigirán de forma calmada a través del pasillo más cercano y de forma ordenada saldrán hasta calle Buenos Aires, para posteriormente dirigirse hasta la Plaza Belén que es la Zona Segura.

- **Material:** Madera
- **Dirección:** Calle Buenos Aires N°550, Villa Alemana.
- **Nº de pisos:** 1
- **Tipo de ocupación:** Comercio.
- **Tipo de servicio:** Comercial.

4.3.1. Emplazamiento del recinto respecto al entorno

La Comarca está situada en la ciudad de Villa Alemana, un área urbana de fácil acceso, rodeada de espacios comerciales y residenciales. La ubicación es estratégica, cerca de la carretera Ruta 5 (Panamericana Norte), lo que permite un acceso fluido tanto desde el norte como desde el sur de la región.

- **Entorno inmediato:** El entorno está compuesto principalmente por viviendas, pequeños comercios, y el acceso directo a la Ruta 5. Este entorno proporciona una mezcla de áreas residenciales y comerciales que favorecen el flujo de personas hacia el recinto.
- **Accesos:** El recinto está bien conectado por una red vial de calles principales. Además, se encuentra cerca de la estación de tren de Villa Alemana, lo que facilita la accesibilidad desde otras zonas de la región.

Zona de seguridad externa (ZS): En términos de seguridad, el punto de encuentro debe ser un área visible, de fácil acceso y libre de obstáculos. Este espacio es crucial para coordinar la evacuación en caso de emergencias. Podría establecerse en el estacionamiento principal o en un área exterior frente al centro comercial, que sea fácilmente visible y accesible para todos los usuarios, como la entrada principal. Esta área debe estar señalizada adecuadamente para que las personas puedan identificarla rápidamente en situaciones de evacuación, en este caso es la Plaza Belén.

Punto de encuentro (PE): Idealmente, la zona podría situarse en las inmediaciones del recinto, en áreas abiertas y despejadas, lejos de las estructuras altas y con suficiente espacio para albergar a un gran número de personas. Cabe destacar que, para Obras el (PE) es el área junto al patio de comidas.

4.4.ORGANIZACIÓN ANTE UNA EMERGENCIA.

Se definirá un equipo de Manejo de Emergencia, donde cada participante tendrá responsabilidades específicas para enfrentar la emergencia, estará compuesto por:

- Jefe de Emergencia
- Coordinador de Emergencia
- Supervisor de Emergencia
- Líder de Evacuación

4.5. RESPONSABILIDADES

4.5.1. Jefe de Emergencia

- Coordina todas las actividades, acciones y decisiones para dar respuesta a la emergencia.
- Definir tipo, cantidad y ubicación del equipo y materiales necesarios para estas acciones
- Determinación del personal requerido, en atención al tipo de emergencia.
- Toma el control de las respuestas hacia la emergencia, realiza los análisis de situación y aplica decisiones que permitan contener y controlar el evento en desarrollo.

4.5.2. Coordinador de Emergencia

- Informar de la emergencia al Líder de Proyectos.
- Coordina comunicaciones en estado de emergencia.
- Coordinación de las actividades que puedan desarrollar otros organismos.

4.5.3. Supervisor de Emergencia

- Apoya al jefe de emergencia en el control y respuesta de la emergencia en curso.
- Si la emergencia afecta las operaciones, debe asegurar que esté se encuentre en su estado de condición segura.

4.5.4. Líder de Evacuación

- Lidera la evacuación del personal del sector asignado en el menor tiempo posible, en forma ordenada, velando por la seguridad del personal.
- Realiza el conteo de las personas en el punto de encuentro.
- Coordina con servicios de emergencia externos la asistencia cuando sea necesario (en caso de presencia de heridos en el lugar de evacuación)
- Mantiene actualizada las nóminas del personal de su área.

4.6.APOYO DE SERVICIOS DE EMERGENCIA EXTERNOS

Si internamente no pudiese controlarse la emergencia, se deberá contactar con el siguiente personal de apoyo externo:

- Se deberá alertar a los servicios de emergencia externos en el evento de un accidente (responsable coordinador).
- Recibir a los servicios de emergencia externos al momento de su llegada (Guardias).
- Escortar a los servicios de emergencia externos al sitio de la emergencia (Supervisor de emergencia).

Sera responsabilidad del Jefe de emergencia coordinar el ingreso del personal de apoyo externo.

Bomberos

Los roles y responsabilidades de los servicios de bomberos incluirán:

- Cooperar en el combate de incendios de acuerdo con la solicitud e instrucciones del jefe de emergencia.
- Búsqueda y rescate de lesionados de acuerdo con la solicitud e instrucciones del jefe de emergencia.

SAMU

En caso de emergencia los trabajadores pueden llamar gratuitamente a la línea 106 del SAMU, donde un médico capacitado y entrenado en urgencias y emergencias realizará un rápido diagnóstico y coordinará el envío de una ambulancia con personal especializado.

OA

En caso de requerir una ambulancia, comunicarse con URGENCIA AMBULANCIA llamando al 1404 o al 800 800 1404 desde cualquier punto del país.

Instituciones Públicas de Seguridad (Carabineros)

Los roles y responsabilidades de Carabineros incluirán:

- Carabineros serán requeridos a fin de entregar protección, controlar en el caso que sea necesario (Robo y/o asalto).
- Estar al servicio de la comunidad y sus acciones se orientarán a la prevención de delitos, al control y restablecimiento del orden público y a la seguridad.

4.7. RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS.

El Plan de Emergencia define la secuencia de las acciones a desarrollar para cada una de las posibles situaciones de emergencia que se han previsto, optimizando los medios técnicos disponibles y asignando funciones específicas a determinados grupos.

Con la finalidad de evitar y minimizar las lesiones que pueda ocasionar a las personas, los daños que pueda ocasionar a la seguridad de la comunidad y/o al medio ambiente y las pérdidas de patrimonio; además de reducir tiempo de interrupción de las actividades.

El Control de la emergencia se debe llevar de forma organizada, neutralizando posibles daños y pérdidas económicas ocasionadas por cualquier tipo de emergencia.

4.7.1. Procedimiento de respuesta en caso de Incendio

Si a pesar de las medidas preventivas se originara un incendio en el interior del proyecto, se procederá de inmediato de la siguiente manera:

- Todo el personal de la instalación debe estar capacitado respecto al uso y manejo de extintores (DS N.º 594).
- Las personas que se encuentren en el lugar del incidente procederán de inmediato a informar al coordinador del área afectada y utilizar los extintores portátiles en el fuego de acuerdo con capacitación de uso de extintores.
- El jefe de emergencia dará la alerta de evacuación y solicitará la presencia de bomberos.
- Personal entrenado cortará el suministro eléctrico de la instalación.
- Si existe otro amago de incendio y esta amenaza con propagarse a otro punto las instalaciones, se procederá a cortar el suministro de energía eléctrica a nivel general y despejar el sector de todo tipo de material que pueda entrar en combustión.
- El personal de instalación solo podrá actuar cuando el amago de incendio sea controlado, ya que, bajo situaciones de incendio declarado el único habilitado para responder será personal de bomberos.

4.7.2. En caso de asalto o robo:

- Hacer todo lo que los asaltantes ordenen.
- No intentar escapar o hacer llamadas telefónicas en presencia de los asaltantes.
- Mantener la calma.
- Tratar de observar y registrar mentalmente los rasgos más destacados de los asaltantes (estatura, edad, peso aproximado, color de cabello, color de ojos, facciones, timbre de la voz, tatuajes, cicatrices, vestimentas, armamento empleado) con el objeto de dar posteriormente una buena descripción a Carabineros.

4.7.3. Procedimiento en caso de accidente Grave o Fatal

El trabajador requiere atención médica y de acuerdo con lo establecido en la Circular N.º 3335 de la SUSESO corresponderán según la legislación nacional vigente a:

- El accidentado requiere maniobras de rescate y/o resucitación.
- Ocurra por caída de altura, de más de 1.80 m.
- Provoque, en forma inmediata, la amputación o pérdida de cualquier parte del cuerpo
- El accidente involucra a un número tal de trabajadores que afecte el desarrollo normal de los trabajos: Por ejemplo, una intoxicación masiva.

En los casos de accidente grave, se debe detener los trabajos en la instalación de forma inmediata.

Si el accidente es por electrocución, antes de prestar los primeros auxilios se debe desconectar la energía eléctrica y asegurarse que el accidentado no está en contacto con esta.

El accidentado ha sufrido amputación: Deberá ser trasladado lo antes posible, al centro asistencial más cercano.

4.7.4. Contingencias ante Riesgos de Origen Natural

Las acciones consideradas frente a riesgo de emergencia de origen natural, Apegándose a la nueva Ley N.º 21.364/2021, que establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, perteneciente al Ministerio del Interior y Seguridad Pública.

Se definen 4 tipos de categorización de emergencias:

- i) Emergencia menor: Situación con un nivel de afectación que permite ser gestionada con capacidades comunales y, eventualmente, con refuerzos o apoyos desde otras zonas, a través de una coordinación de nivel comunal.
- ii) Emergencia Mayor: Situación con un nivel de afectación que permite ser gestionada con capacidades regionales y, eventualmente, con refuerzos o apoyos desde otras zonas, a través de una coordinación de nivel provincial o regional.
- iii) Desastre: Situación con un nivel de afectación e impacto que no permite ser gestionada con capacidades regionales, y requiere refuerzos o apoyos desde otras zonas del país, a través de una coordinación de nivel nacional.

- iv) Catástrofe: Situación con un nivel de afectación e impacto que requiere de asistencia internacional, como apoyo a las capacidades del país, a través de una coordinación de nivel nacional.

Apegándose al Principio de Prevención del Art. 4: implica atender, gestionar y reducir los factores subyacentes del riesgo de desastres por parte del Sistema que esta ley establece. De conformidad con este principio, deberán elaborarse modelos de gestión prospectiva del riesgo por parte del sector público y privado:

- Se debe conocer el mapa de riesgo de la zona
- Todos los trabajadores deben estar informados del lugar al cual deben dirigirse dentro de la instalación como Punto de Encuentro y esperar indicaciones de ONEMI O SHOA.
- Se deberá tener comunicación y coordinación interna para realizar la evacuación en el menor tiempo posible (sin entrar en desesperación), alguna otra acción que sea necesaria para resguardarse del peligro inminente.

Sismos

En caso de sismo o terremotos, se procederá de la siguiente manera:

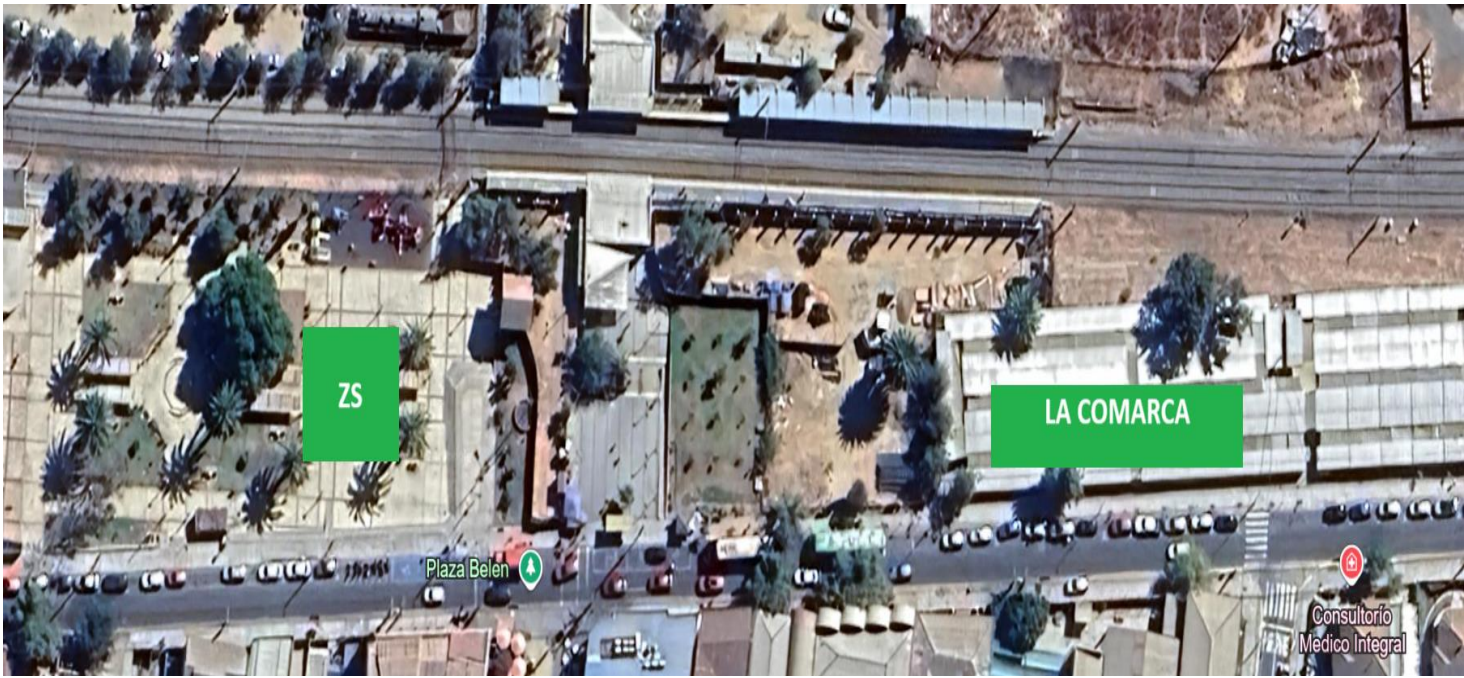
- Se detendrán las tareas de trabajos en altura (trabajos en talud, plataformas en altura escaleras, Andamios, etc.), ya que, aumenta el peligro de caída desde altura. Luego de esto, el personal se reunirá en el lugar destinado como Zona de Seguridad descrito en el plano de las instalaciones en este plan de emergencia.
- Mantener al personal, en las zonas de seguridad previamente establecidas, por un tiempo prudencial, hasta el cese de las réplicas.
- Personal entrenado, será responsable de cortar las energías y artefactos o equipos capaces de generar una nueva emergencia, esto con la finalidad de evitar un principio de incendio. Verificar que todos los servicios como luz, gas y agua se encuentran cortados.
- Después del sismo, el supervisor de emergencia realizará el conteo a todo el personal en la “Zona de Seguridad” de la instalación, se deberá coordinar la atención a los lesionados (Si se cuenta con alguno), tomar asistencia del personal reunido, comprobar el funcionamiento de los servicios (luz, gas, agua), cerrar y señalizar con cinta de peligro zonas o lugares dañados.
- Los trabajadores no se podrán retirar de la instalación o reingresar a trabajar hasta que el jefe de Emergencia encuentre el sector seguro y así lo declare.
- El Supervisor de emergencia redactará un reporte de daños materiales y a personas que pudiera haber ocasionado el evento no deseado
- Utilización de radios y/o medios de comunicación a fin de mantenerse informados de posibles boletines de emergencia.

Instalación Para El Control De Una Emergencia

El proyecto consta de un piso, de construcción en madera, con divisiones también hechas en madera.

La Plaza Belén es el lugar designado, para ser utilizado como (ZS) externa. Por otra parte, se procederá a evacuar al sector (PE) designado, que fue seleccionado el patio de comidas.

Figura 4-1. Ubicación de Zona Segura en caso de sismo, incendio o fuga de gas para La Comarca.



Fuente: <https://www.google.cl/maps>

La zona segura (ZS) de “La Comarca” ante sismo, fuga de gas e incendio, se encuentra afuera de este, siguiendo a unos metros por la calle Buenos Aires, por lo que los asistentes deben salir de forma calmada, guiados por el líder de la emergencia previamente designado. Cabe destacar, que la evacuación ante un sismo se realizará cuando el sismo no nos permita permanecer de pie.

4.8. VÍAS DE EVACUACIÓN

4.8.1. Vías Horizontales

Son los pasillos ubicados al interior de la edificación, los cuales conectan con las vías de descenso hacia (ZS) y/o (PE). Corresponde a la ruta a recorrer por el funcionario desde el puesto de trabajo hasta la Plaza Bélén o patio de comidas que son la zona de seguridad y/o punto de encuentro.

4.9. FASES DE LA EMERGENCIA

Tabla 4-1. Fases de la emergencia.

1º FASE	DETECCION: tiempo transcurrido desde el origen del peligro hasta que alguien lo detecta.
2º FASE	ALARMA: tiempo transcurrido desde que se reconoce el peligro hasta que se comunica la decisión de evacuar, a través de un código.
3º FASE	PREPARACION: tiempo que transcurre desde que se da la alarma hasta que la primera persona sale del lugar de trabajo. Este se forma desde el tiempo del primer simulacro con tiempo real.
4º FASE	SALIDA: tiempo que transcurre desde la primera persona que sale del lugar hasta la última que evacua.

Fuente: Propia

4.9.1. Consideraciones para planificación

Es necesario considerar algunos puntos en caso de emergencia:

- Establecer sistemas de alarma que les de aviso inmediato a los líderes de la emergencia y funcionarios.
- Entregar un rol en particular a cada uno de los líderes y monitores de emergencias, generando habitualidad en el proceso de acontecimientos no deseados.
- Mantener una comunicación continua entre los líderes de emergencia, monitores y funcionarios.
- Mantener una comunicación entre el departamento y entidades de emergencia (bomberos, carabineros, ambulancia).
- Informar a todo el personal del recinto cómo, cuándo y dónde se debe evacuar en caso de una emergencia.
- Establecer las vías de evacuación alternativas si se vieran comprometidas las preestablecidas según la emergencia.

- Establecer las (ZS) alternativas si se vieran comprometidas las preestablecidas, según la emergencia.
- Informar a los funcionarios del recinto sobre el uso y ubicación de los extintores para una perfecta reacción en caso de ser utilizados.
- Realizar periódicamente simulacros para preparar a todos los funcionarios del recinto.
- Se deberá disponer de los equipos de emergencia necesarios.
- Mantener un registro de las personas de cada piso.

4.10. PLAN DE EVACUACIÓN (ANEXO)

En caso de detectarse una emergencia se llevará a cabo el siguiente plan de evacuación

Inmediatamente al recibir la advertencia de emergencia, todo el personal se deberá dirigir a la zona de seguridad (ZS).

El responsable de evacuación que es el Líder de Evacuación será el encargado de coordinar los siguientes puntos:

- El Líder de evacuación es responsable de otorgar instrucciones específicas respecto al orden y al completo desalojo de los trabajadores.

4.10.1. Planificación ejercicio evacuación

Para evaluar los Planes de Evacuación, y así asegurar la eficacia y operatividad del plan, se realizarán simulacros de evacuación con la periodicidad mínima que se fije al menos dos veces al año.

En cada simulacro debe solicitarse la presencia de experto en Prevención de Riesgos, que verificarán los tiempos, y correcciones al presente plan de emergencias, aumentando la probabilidad de éxito de la evacuación desde el punto de vista seguridad e integridad de cada funcionario del Proyecto “La Comarca”.

4.11. ESPECIFICACIONES GENERALES

4.11.1. Ayuda Exterior

Los encargados de solicitar ayuda al exterior son los Líderes de la Emergencia.

Se procederá a solicitar ayuda exterior en casos de:

- Personas atrapadas por colapso de la estructura
- Incendios y/o accidentes
- Personas con problemas de salud o empeoramiento de la misma a causa de la emergencia

En caso de ocurrencia de alguno de los casos expuestos se procederá a solicitar la presencia de bomberos, siendo las compañías más cercanas para una respuesta rápida ante la emergencia. La presencia de Carabineros y/o del personal del SAMU para derivar a las personas, posiblemente, lesionadas. Las demás entidades serán solicitadas según el caso correspondiente.

4.11.2. Control de Personal

Se debe tener un listado con todos los funcionarios que trabajan en La Comarca, actualizado permanentemente o las veces que sea necesario, además de las fichas de ingreso para poder verificar a los que estaban presentes al momento del evento y su permanencia en el lugar.

Responsabilidades

La responsabilidad de Líder de la Emergencia se le designará a un grupo de personas, ojalá una por sección, para que se abarque la mayor parte de la dependencia. Cada líder se hará responsable de los funcionarios a su cargo siendo éste por tanto la autoridad máxima del grupo.

Serán designados suplentes en caso de ausencia de algún Líder de Emergencia para que coordine las acciones a seguir en conjunto con los cargos superiores, posterior al evento.

Es importante que los líderes se coordinen entre sí, para que todos sigan las mismas directrices en caso de una emergencia, y se designen funciones específicas como quienes cortaran los suministros básicos, al ocurrir un evento.

4.12. SEÑALIZACIONES

Tabla 4-3. Señaléticas.

Señalización	Significado
	Salida de emergencia
	Vía de evacuación
	Prohibido el ingreso
	Prohibido fumar
	Extintores
	Baños

Fuente: Propia

4.13. MATRIZ DE RIESGOS

La matriz de riesgos elaborada para el Proyecto La Comarca de Villa Alemana clasifica las magnitudes de riesgo en función de su criticidad, siguiendo una escala que abarca desde “inaceptable” (el nivel más crítico) hasta “trivial” (el nivel menos crítico).

SITUACIÓN DE EMERGENCIA	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	MAGNITUD DEL RIESGO	ACCIONES PREVENTIVAS	ACCIONES DURANTE LA EMERGENCIA	ACCIONES POST EMERGENCIA
INCENDIO	2	4	8	Contar con instalaciones eléctricas realizadas por personal calificado, contar con equipos de combate de incendios (extintores) visibles en el recinto, contar con personal capacitado en manejo de extintores, además de no generar sobre consumo eléctrico al interior de los puestos, también contar con puntos de encuentro y vías de evacuación y contar con números de emergencia difundidos a los trabajadores.	Determinar la ubicación exacta del incendio, su tamaño y la dirección en que se está propagando, mantener la calma, avisar al líder de emergencia lo que ha ocurrido, ponerse en resguardo hasta que la emergencia sea controlada.	Una vez evacuado, no regresar al área afectada, esperar información por parte de expertos y tomar medidas para evitar la repetición de la emergencia.
FUGA DE GAS	1	4	4	Contar con conexiones de gas acorde a la normativa, contar con botiquín y personal capacitado en primeros auxilios, además de contar con puntos de encuentro de emergencia y vías de evacuación y contar con los números de emergencia difundidos a los trabajadores.	Mantener la calma, avisar al jefe de emergencia designado, evacuar de manera segura y ordenada, evitando el contacto directo con el gas.	Utilizar detectores de gases portátiles para evaluar los niveles de gases, esperar instrucciones para retomar actividades laborales, tomar medidas para evitar la repetición de la emergencia.
CONTROL DE BROTES INFECCIOSOS	2	2	4	Monitorear la presencia de enfermedades y/o posibles focos infecciosos a nivel mundial (OMS), además estar atento a informaciones y/o alerts definidas por las autoridades nacionales (MINSAL), promover el autocuidado de los trabajadores intentando minimizar la exposición.	Identificar y aislar a las personas afectadas por la enfermedad para prevenir la propagación del brote y limitar contacto con otros trabajadores, mantener la cama y avisar al jefe de emergencia.	Reforzar las medidas de higiene en todas los puestos, incluyendo el lavado de manos frecuente, el uso de desinfectantes y la limpieza regular de superficies y equipos compartidos.
ROBO	2	4	8	Contar con sistema de seguridad y/o vigilancia en el proyecto, realizar coordinación previa con carabineros para su presencia rápida en caso de robo.	Notificar a las autoridades competentes: informar de inmediato a las autooridades locales sobre el incidente para que puedan intervenir y llevar a cabo una investigación adecuada, avisar al jefe de emergencia del evento ocurrido.	Comunicación con el personal y partes interesadas: informar a los trabajadores sobre el incidente y las medidas tomadas para abordarlo, proporcionar orientación sobre la seguridad y procedimientos.
ENFERMEDADES POR CERCANÍA A LÍNEA FÉRREA	4	4	16	Instalar barreras físicas adicionales o pantallas antivibración en el interior de los puestos, realizar mantenimientos periódicos a la reja divisoria, implementar monitoreos periódicos de ruido y vibraciones y calidad del aire en las zonas cercanas a la línea férrea, realizar chequeos médicos regulares a los trabajadores de los puestos para detectar síntomas iniciales de enfermedades	Si un trabajador presenta síntomas de enfermedad o malestar agudo relacionado con la exposición cercana a la línea férrea, debe detener inmediatamente la actividad laboral, retirar al trabajador del puesto de trabajo y trasladarlo a una zona segura, verificar signos vitales y proveer primeros auxilios si es necesario, contactar a los servicios de emergencia y dar aviso al jefe de la	Asegurar que el trabajador reciba la ayuda médica adecuada, investigar el incidente, mejorar las condiciones de trabajo reforzando las acciones preventivas como mejorar las barreras físicas e implementar sistemas de monitoreo continuo para ruido, vibraciones y calidad del aire, además de capacitar a los trabajadores sobre la importancia de reportar síntomas tempranos de enfermedades relacionadas.

MR	CRITICIDAD
16	Inaceptable
8	Importante
4	Moderado
2	Aceptable
1	Trivial

CRITERIOS PARA MEDIDAS DE CONTROL	
Inaceptable	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, debe prohibir el trabajo
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Se precisarán recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponde a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior de los riesgos moderados.
Moderado	Se debe hacer mejoras para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias dañinas, se precisará una acción posterior para establecer la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Aceptable	No se requiere acción específica con urgencia. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control del riesgo.
Trivial	No se requiere acción específica con urgencia. Posible control de riesgo. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantienen las medidas de control de riesgo.

En este análisis, se identifican cinco riesgos principales, categorizados según su impacto y probabilidad:

- a) **Enfermedades por cercanía a la línea férrea:** Clasificado como "inaceptable", representa el riesgo más crítico debido a su alta probabilidad y severidad, exigiendo medidas de control inmediatas y exhaustivas para mitigar su impacto.
- **Análisis:** La proximidad a una línea férrea representa un riesgo crítico debido a la exposición constante a contaminantes y partículas en el aire generadas por los trenes. Las enfermedades respiratorias y otras condiciones de salud relacionadas con la contaminación del aire son una preocupación significativa, dada la alta frecuencia de paso de los trenes y la posible liberación de compuestos tóxicos.
 - **Identificación:** Este riesgo ha sido clasificado como "inaceptable" debido a su alta probabilidad de ocurrencia y severidad. La cercanía de viviendas o instalaciones a la línea férrea incrementa la vulnerabilidad de los residentes a estos problemas de salud.
 - **Definición:** Se requiere la implementación de medidas de control inmediatas para mitigar el impacto de este riesgo, tales como la mejora de la calidad del aire y la protección de los trabajadores afectados, especialmente los grupos más vulnerables, como trabajadores con condiciones respiratorias previas.
 - **Evaluación:** Dado que se ha clasificado como un riesgo "inaceptable", la evaluación resalta la necesidad de medidas urgentes. No se puede permitir que este riesgo persista sin intervención, ya que las consecuencias para la salud de los trabajadores pueden ser graves y duraderas.
 - **Propuesta:** Implementar barreras de protección acústica y de filtración del aire cerca de las viviendas, promover la plantación de vegetación densa que actúe como filtro, realizar estudios sobre la calidad del aire.
- b) **Incendio y robo:** Ambos riesgos fueron evaluados como de magnitud "Importante", lo que indica que requieren acciones preventivas significativas y controles rigurosos para reducir su ocurrencia y consecuencias.
- **Análisis:** Los incendios y robos representan riesgos importantes debido a la naturaleza impredecible de ambos, sumados a la posible escasez de medidas preventivas en algunas áreas. Los incendios pueden resultar de instalaciones defectuosas o negligencia en el manejo de materiales inflamables, mientras que los robos pueden aumentar en áreas con baja vigilancia.
 - **Identificación:** Estos riesgos han sido evaluados como de magnitud "Importante", lo que implica que, aunque no son de alta probabilidad, sí tienen consecuencias graves para la seguridad y bienes materiales.
 - **Definición:** Es crucial establecer medidas preventivas significativas para minimizar tanto la ocurrencia de incendios como el robo. Esto incluye mejorar la infraestructura de seguridad, la prevención de incendios y el fortalecimiento de la vigilancia.

- Evaluación: Si bien no se consideran riesgos inminentes, ambos pueden escalar rápidamente, generando pérdidas materiales, lesiones o incluso muertes. Por lo tanto, aunque la probabilidad es moderada, la gravedad de las consecuencias justifica la atención inmediata.
- Propuesta:
 - Implementación de sistemas de detección y extinción de incendios, como alarmas de humo y rociadores automáticos.
 - Instalación de cámaras de seguridad y control de acceso en las entradas principales del proyecto.
 - Capacitación periódica de los trabajadores en medidas preventivas contra incendios.
 - Fortalecimiento de la vigilancia en horarios de mayor riesgo (como noches y fines de semana) para prevenir robos.

c) **Control de brotes infecciosos y fuga de gas:** Estos riesgos se posicionaron en la categoría de "Moderado", lo que implica la necesidad de medidas de control razonables y seguimiento constante para evitar escaladas.

- Análisis: Los brotes infecciosos pueden ser causados por una falta de control sanitario y condiciones insalubres. Por otro lado, las fugas de gas representan un riesgo significativo para la seguridad de los trabajadores, debido a su capacidad de generar explosiones o intoxicaciones.
- Identificación: Ambos riesgos han sido clasificados como de magnitud "Moderada", lo que implica que, si bien la probabilidad de ocurrencia no es alta, las consecuencias de no abordarlos correctamente pueden ser severas. Es necesario un control adecuado y constante para evitar escaladas.
- Definición: Se deben implementar medidas razonables de control, tales como protocolos de salud en los baños públicos para prevenir infecciones y controles técnicos para detectar posibles fugas de gas antes de que se conviertan en una amenaza real.
- Evaluación: Estos riesgos están bajo control potencial, pero se requiere un monitoreo constante para evitar su propagación o escalada. La magnitud "Moderada" indica que, con las medidas correctas, los impactos pueden reducirse significativamente.
- Propuesta:
 - Establecer procedimientos de limpieza y desinfección regulares para prevenir brotes infecciosos.
 - Implementar sistemas de detección de fugas de gas, como detectores en áreas clave, y realizar revisiones periódicas de las instalaciones de gas.
 - Educar a los trabajadores sobre la importancia de la higiene y las medidas de prevención de infecciones.
 - Crear planes de contingencia en caso de brotes o emergencias relacionadas con gas, incluyendo evacuación y primeros auxilios.

La jerarquía de criticidad establecida en esta matriz permite priorizar la implementación de medidas de prevención y mitigación, asignando mayores recursos y atención a los riesgos clasificados como inaceptables e importantes, mientras se mantienen controles efectivos sobre los riesgos moderados.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La Comarca es un recinto público comercial ubicado en Villa Alemana, Región de Valparaíso, por calle Buenos Aires, cercano a la estación Villa Alemana del metro. Es por ello que al encontrarse en un lugar céntrico de la comuna, recibe cientos de asistentes al mes y sumado a ello los propios funcionarios que trabajan dentro del recinto, por lo que se aprecia una alta concentración de personas en ese lugar.

Debido a esto, se realizó la inspección a La Comarca y quedó en evidencia la probabilidad de que suceda un evento no deseado, por las condiciones inseguras en las cuales se encuentra, estas son las siguientes:

- Falta de iluminación en entradas y salidas.
- Falta de agua potable en el recinto.
- Obstrucción por tablas en pasillos.
- Mala higiene y lejanía en baños.
- Falta de señaléticas.
- Falta de extintores, mala ubicación y rotulación.
- Cercanía a línea férrea.

Por otro lado, el levantamiento en terreno que se realizó en La Comarca se pudo identificar una serie de fallas y condiciones inseguras, tanto para el público en general y para los propios funcionarios del recinto. No obstante, se deben llevar a cabo las mejoras mencionadas en el Plan.

Finalmente y consecuente con los problemas detectados en el recinto, se dio por hecho las medidas correctivas a seguir en cuanto al proyecto La Comarca, que gracias a la implementación de un Plan de Emergencia, se pudo concluir que el tiempo a realizar estas correcciones es a la brevedad, luego de esto se realizará su respectiva inspección, para dar seguimiento a cada medida correctiva para las condiciones inseguras detectadas y factores de riesgos mencionados dentro de los objetivos a seguir.

BIBLIOGRAFÍA

Diario Crónica. (2022, 1 de octubre). *Ya abrió sus puertas “La Comarca” de Villa Alemana que reubicó a cerca de 200 comerciantes informales*. Recuperado de <https://www.diariocronica.cl>

Decreto Supremo N°594: *Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 15 de septiembre de 1999.

Decreto Supremo N°44: *Aprueba reglamento que establece requisitos de seguridad y rotulación de extintores portátiles*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Chile, 18 de marzo de 2015.

EFE. (2024). *Análisis de los desplazamientos, horarios de funcionamiento y capacidad del servicio*. EFE Trenes de Chile. <https://www.efec.cl>

Ley N°16.744. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. (1968). *Ley sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales*. Publicada en el Diario Oficial el 01 de febrero de 1968.

Ley 16.744: *establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Chile, 09 de febrero de 1968.

Ley 20.123: *regula trabajo en régimen de subcontratación, el funcionamiento de las empresas de servicios transitorios y el contrato de trabajo de servicios transitorios*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Chile, 14 de octubre de 2006.

Municipalidad de Villa Alemana. (2022, 23 de septiembre). *La Comarca de Villa Alemana: El nuevo polo comercial de la comuna abrirá sus puertas en una semana*. Recuperado de <https://www.villalemana.cl>

Ministerio de Salud. (1999). *Decreto Supremo N° 594: Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo*. Santiago, Chile: Ministerio de Salud. Recuperado de <https://www.bcn.cl>.

Ministerio del Interior y Seguridad Pública. (2010). *Ley N° 20.423 sobre gestión del riesgo de desastres*. Santiago, Chile: Ministerio del Interior. Recuperado de <https://www.bcn.cl>.

Ministerio de Educación. (2006). *Ley N° 20.129 que establece un Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior en Chile*. Santiago, Chile: Ministerio de Educación. Recuperado de <https://www.bcn.cl>.

Ministerio del Trabajo y Previsión Social. (1968). *Ley N° 16.744 sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales*. Santiago, Chile: Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Recuperado de <https://www.bcn.cl>.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. (2020). *Decreto Supremo N° 24: Reglamento que establece requisitos de seguridad y rotulación de extintores portátiles*. Santiago, Chile: Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Recuperado de <https://www.bcn.cl>.

Normativa Chilena 2111: prevención de incendios en edificios - señalización. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Chile, 26 de septiembre de 1999.

Normativa Chilena 2114: prevención de incendios en edificios – condiciones básicas y clasificación de las vías de evacuación según la carga de ocupantes. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Chile, 22 de febrero de 1990.

Organización Mundial de la Salud. (2018). *Directrices sobre ruido ambiental para la región europea*. Copenhague, Dinamarca: OMS. Recuperado de <https://www.who.int>.

ANEXOS

1. Evaluación económica del proyecto “La Comarca”

El presente análisis económico tiene como objetivo estimar los costos asociados a la implementación de medidas de seguridad en el Proyecto “La Comarca”, ubicado en Villa Alemana, Provincia de Marga-Marga. Estas medidas incluyen la instalación de luces de emergencia, extintores, capacitaciones para el uso de extintores dirigidas a los trabajadores, la instalación de baños y la implementación de barreras acústicas.

Este estudio permite conocer la inversión requerida para mejorar las condiciones de seguridad y bienestar en el proyecto, cumpliendo con la normativa vigente en prevención de riesgos. A continuación, se detalla el desglose de los costos unitarios y totales para cada uno de los elementos a implementar.

Tabla 4-3. Evaluación económica del proyecto “La Comarca”

ITEM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Luces de emergencia	20	\$45.000	\$900.000
Extintores PQS 6 kilos	15	\$60.000	\$900.000
Capacitación en uso de extintores (por persona)	30	\$25.000	\$750.000
Construcción de baño (estructura y materiales)	5	\$1.500.000	\$7.500.000
Instalación de red de agua potable	5	\$600.000	\$3.000.000
Instalación de red de alcantarillado	5	\$750.000	\$3.750.000
Artefactos sanitarios (WC, lavamanos, urinario)	5	\$550.000	\$2.750.000
Barreras acústicas (por metro lineal)	50	\$120.000	\$6.000.000
TOTAL			\$25.550.000

2. Glosario Técnico

- **Alerta de tsunami:** Estado difundido por el SNAM a la ONEMI, Autoridades Navales y Marítimas cuando existe una alta probabilidad de ocurrencia de un tsunami para las costas de Chile.
- **Alarma de tsunami:** Obligación de evacuar al punto de encuentro o zona segura.
- **Amago de fuego:** El fuego detectado al inicio de un incendio, descubierto y apagado a la brevedad y que no ocasiona daños o el ocasionado es menos leve.
- **Cota 30:** Zona libre de inundación por tsunami, ubicada específicamente a 30 metros sobre el nivel del mar.
- **Emergencia:** Todo hecho, situación o circunstancia imprevista que altera un normal proceso de funcionamiento y puede dar como resultado un peligro para la vida humana, animal y/o daños a la propiedad.
- **Emergencia Parcial:** Incidente que, para ser dominado, necesita la actuación de equipos especiales de emergencia en el edificio o instalaciones, con daños parciales a las instalaciones.
- **Emergencia Declarada:** Incidente que precisa la actuación de todos los equipos y medios de protección existentes en las instalaciones y de la ayuda de medios de socorro y salvamento exteriores. Normalmente implica la evacuación de personas de distintas áreas.

- **Escalera:** Parte de una vía de circulación, compuesta por una serie de peldaños o escalones horizontales colocados a intervalos verticales iguales, adosada a una estructura de la edificación.
- **Evacuación Preventiva:** Salida por posible amenaza de tsunami.
- **Fuga de Gas:** Salida o escape de un gas por una abertura de recipiente o cañería, provocada accidentalmente.
- **Incendio:** Fuego de grandes proporciones que provoca daños a las personas y las instalaciones y al medio ambiente.
- **Líder de la Emergencia:** Son todos aquellos líderes situacionales responsables de administrar los recursos en situaciones de emergencia, estos serán designados por el Jefe de la oficina.
- **Plan de emergencia:** Conjunto de normas y procedimientos generales destinados a prevenir y a controlar en forma oportuna y adecuada las situaciones de riesgos.
- **Evacuación:** Salida del recinto, para dirigirse a la zona de seguridad y/o punto de encuentro.
- **Punto de Encuentro:** Lugar designado por la autoridad, sobre la cota 30, donde los funcionarios se reunirán para el resguardo de un eventual tsunami.
- **Sismo:** Serie de vibraciones de la superficie terrestre generadas por un movimiento brusco y repentino de las capas internas, que varía de acuerdo con el daño que genera en la superficie.
- **Terremoto:** Vibración de la tierra producida por liberación de energía. En Chile se asocia la palabra temblor, a un sismo de abaja magnitud, y al término terremoto a uno que genera daño de magnitud superior a 7°.
- **Tsunami:** Consiste en una ola producida por un desplazamiento brusco de agua provocada por un sismo con epicentro en el fondo marino.
- **Vía de evacuación:** Trazado fijado como el más corto, seguro y directo para llegar a la zona de seguridad.
- **Zona de Seguridad Interna:** Lugar en el interior de la oficina, donde exista o disminuya la probabilidad de caída de objetos y que impacten en usted ejemplo; cuadros, lámparas, vidrios, muebles etc.
- **Zona de Seguridad Externa:** Lugar en el exterior de la dependencia, con los mismos parámetros que la interna, donde no se proyecten elementos como cables, letreros, etc.