ESTUDIO DE CARGA DE FUEGO

EMPRESA PORTUARIA ARICA

INFORME SITUACIÓN ACTUAL Y CUMPLIMIENTO NORMATIVO

Rev 0

5268-00-IF-GL-001

MAYO 2016

"INFORME SITUACIÓN ACTUAL Y CUMPLIMIENTO NORMATIVO"

Desarrollado por:	Firma	Área
Patricio Valdés G.		Ingeniero de Proyectos
Natalia Flores Q.		Ingeniero de Proyectos

Aprobado por:	Cargo	Firma	Área
Oliver Ortiz R.	Jefe de Proyecto		Empresa Portuaria Arica

Vigencia:	MAYO 2016	Revisión:	0

ÍNDICE

1 REVISIONES 6
2 INTRODUCCIÓN 7
3 OBJETIVO 7
4 CODIGOS Y NORMAS 8
4.1 Decretos Supremos 8
4.2 Normas Chilenas 8
5 REFERENCIAS 8
6 SITUACIÓN ACTUAL Y CUMPLIMIENTO NORMATIVO 9
6.1 Edificio Administración (EPA y TPA) 9
6.1.1 Situación Actual 9
6.1.2 Cumplimiento Normativo 13
6.2 Bodega SOMARCO LTDA 14
6.2.1 Situación Actual 14
6.2.2 Cumplimiento Normativo 21
6.3 Zona Desconsolidado 23
6.3.1 Situación Actual 23
6.3.2 Cumplimiento Normativo 27
6.4 Área de Carga de Rezago cercano a la Parrilla del Ferrocarril Arica a Tacna Perú 27
6.4.1 Situación Actual 27
6.4.2 Cumplimiento Normativo 28
6.5 Muelle al Servicio del Perú y sus Instalaciones 28
6.5.1 Situación Actual 28

6.5.2 Cumplimiento Normativo 34

6.6 Concesión Área NARITA S.A. Almacenamiento de Aceite a Granel 35

6.6.1 Situación Actual 35

6.6.2 Cumplimiento Normativo 41

6.7 Pañol de Mantenimiento Sector Norte 42

6.7.1 Situación Actual 42

6.7.2 Cumplimiento Normativo 44

6.8 Astilleros Arturo Molina 45

6.8.1 Situación Actual 45

6.8.2 Cumplimiento Normativo 47

6.9 Área de Depósito de Carga, Estacionamiento de Camiones y Encarpe de Camiones 48

6.9.1 Situación Actual 48

6.9.2 Cumplimiento Normativo 49

6.10 Embarcadero AGROPESCA 49

6.10.1 Situación Actual 49

6.10.2 Cumplimiento Normativo 50

6.11 Pesquera Isaura 50

6.11.1 Situación Actual 50

6.11.2 Cumplimiento Normativo 55

6.12 Terminal Pesquero Artesanal 55

6.12.1 Situación Actual 55

6.12.2 Cumplimiento Normativo 59

6.13 Muelle CORPESCA 60

6.13.1 Situación Actual 60

6.13.2 Cumplimiento Normativo 68

7 CONCLUSIONES 69

7.1 Generales 69

7.2 Bodega SOMARCO LTDA 70

7.3 Zona Desconsolidado y Zona de Rezago 70

7.4 Muelle al Servicio del Perú y sus Instalaciones 70

7.5 Concesión Área NARITA S.A. Almacenamiento de Aceite a Granel 70

7.6 Pañol de Mantenimiento Sector Norte 71

7.7 Astilleros Arturo Molina 71

7.8 Pesquera Isaura 71

7.9 Terminal Pesquero Artesanal 71

7.10 Muelle Corpesca 72

ANEXO A: ANÁLISIS NORMATIVO 73

Extintores Portátiles 73

NCh 1433 Ubicación y señalización de los extintores portátiles 73

DS 594: Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo 74

Residuos y Sustancias Peligrosas 78

D.S. 78: Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas 78

DS 148: Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos 79

D.S. 278: Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinacion, Transporte y Expendio al Publico de Combustibles Liquidos Derivados del Petroleo 80

Ordenanza General de Urbanismo 81

1 REVISIONES

REVISIÓN	TIPO DE CAMBIO	FECHA
A	REVISIÓN INTERNA	11-04-2016
B	REVISIÓN CLIENTE	14-04-2016
0	APROBADO	09-05-2016

2 INTRODUCCIÓN

La Empresa Portuaria Arica, ha solicitado a FDA Ingenieros la realización del servicio de "Estudio de Carga de Fuego".

El proyecto considera la revisión de los sistemas de protección contra incendios existentes y el análisis de su cumplimiento normativo, el estudio de carga combustible, revisión contractual preventiva en relación a los contratos existentes y recomendaciones y/o sugerencias para las siguientes áreas:

- Edificio administración
- Bodega SOMARCO
- Zona de desconsolidado
- Área de carga de rezago, cercano a la parrilla del ferrocarril Arica a Tacna Perú
- Muelle al servicio del Perú y sus instalaciones
- Concesión área NARITA S.A., almacenamiento de aceite a granel
- Pañol de mantenimiento sector norte
- Astilleros Arturo Molina
- Área de depósito de carga, estacionamiento de camiones y encarpe de camiones
- Embarcadero AGROPESCA
- Pesquera Isaura
- Terminal Pesquero artesanal
- Muelle CORPESA

3 OBJETIVO

El objetivo de este documento es mostrar la información recopilada de los levantamientos realizados los días 28 y 29 de Marzo del 2016, indicando la situación actual de los sistemas de protección contra incendios existentes y analizando su cumplimiento normativo nacional.

4 CODIGOS Y NORMAS

4.1 Decretos Supremos

- D.S. 148 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud, 2002.
- D.S. 278 Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinacion, Transporte y Expendio al Publico de Combustibles Liquidos Derivados del Petroleo. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, 1996.
- D.S. 369 Reglamenta Normas sobre Extintores Portátiles. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, 1996.
- D.S. 594 Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud, 1999.
- D.S. 1199 Reglamento de la Ley General de Servicios Sanitarios. Ministerio de Obras Públicas, 2004.
- OGUC Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

4.2 Normas Chilenas

- NCh 934 Prevención de Riesgos- Clasificación de Fuegos. 1994.
- NCh 1430 Extintor portátil – Caracteristica y rotulación. 1997
- NCh 1433 Extintores Portátiles- Ubicación y Señalización. 1978.
- NCh 1646 Grifos de Incendio-Tipo de columna 100 mm diámetro nominal- requisitos generales. 1998.
- NCh 2056 Extintores portátiles – Inspección, mantención y recarga – Requisitos generales. 1999.

5 REFERENCIAS

El presente informe se complementa con los siguientes documentos:

- 5268-00-IF-GL-002 Informe Carga de Fuego
- 5268-00-IF-GL-003 Informe Revisión de Contratos
- 5268-00-IF-GL-004 Informe Final

6 SITUACIÓN ACTUAL Y CUMPLIMIENTO NORMATIVO

En este capítulo se mostrará la información recopilada durante el levantamiento realizado, en base a ella se indicará si las distintas instalaciones están o no en cumplimiento normativo. Los extractos de las normativas a considerar se muestran en el ANEXO A: ANÁLISIS NORMATIVO.

6.1 Edificio Administración (EPA y TPA)

6.1.1 Situación Actual

Edificio que alberga las dependencias de la Empresa Portuaria de Arica (EPA), como también las de la concesión Terminal Puerto Arica S.A (TPA).

La edificación tiene aproximadamente 1090 m^2 construidos, cuenta con dos niveles en superficie y una planta en subterráneo.

Los muros son de albañilería reforzada y entrepiso rígido de losa de hormigón armado. Se apoya sobre fundación corrida o aislada y posee una estructura de cubierta en base a cerchas metálicas.

Figura 6.1: Edificio Administración

Se observa que en su mayoría las dependencias de la EPA consideran oficinas individuales, también se observan salas de reuniones, bodegas (a las cuales no fue posible acceder) y baños.

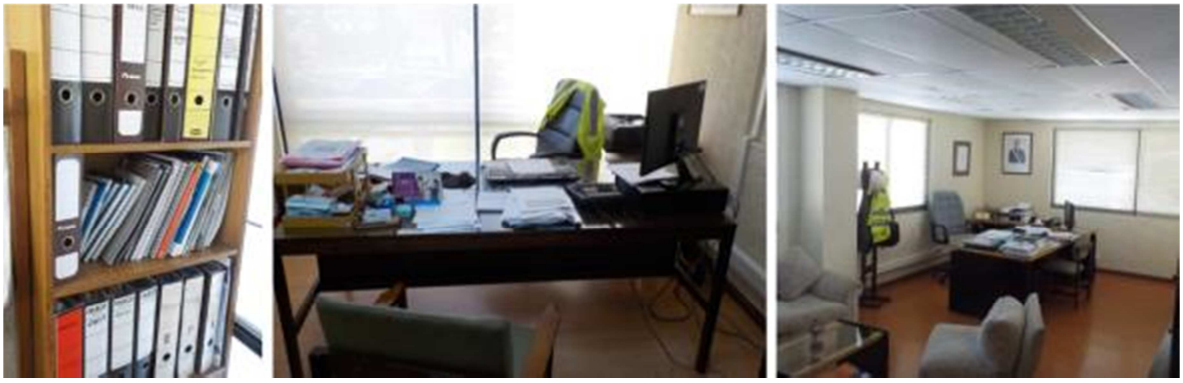

Figura 6.2: Oficinas EPA

El área de la EPA cuenta con planos de evacuación en donde además de indicarse las zonas de seguridad, las salidas de emergencia y las vías de evacuación, se indica la ubicación de los extintores portátiles. En el plano del primer piso se indica un extintor que en la actualidad no se encuentra instalado.

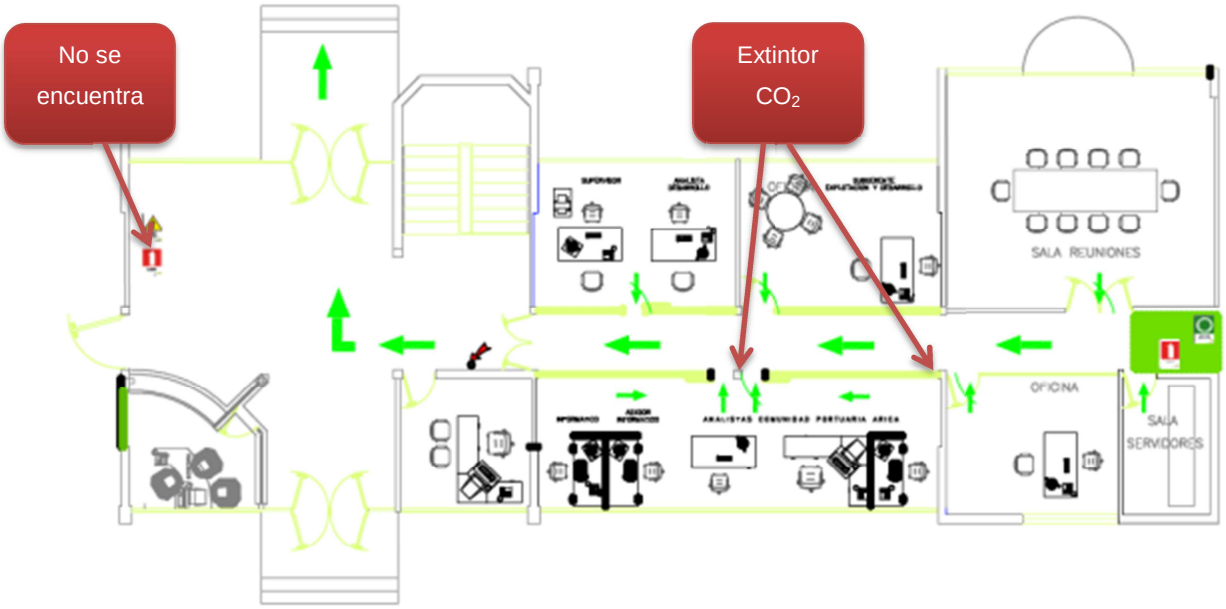

Figura 6.3: Primer Piso

En el segundo piso se verifica la existencia de los 3 extintores indicados en el plano, todos ellos son de Polvo Químico Seco con un rate de apague de 10A-40B:C.

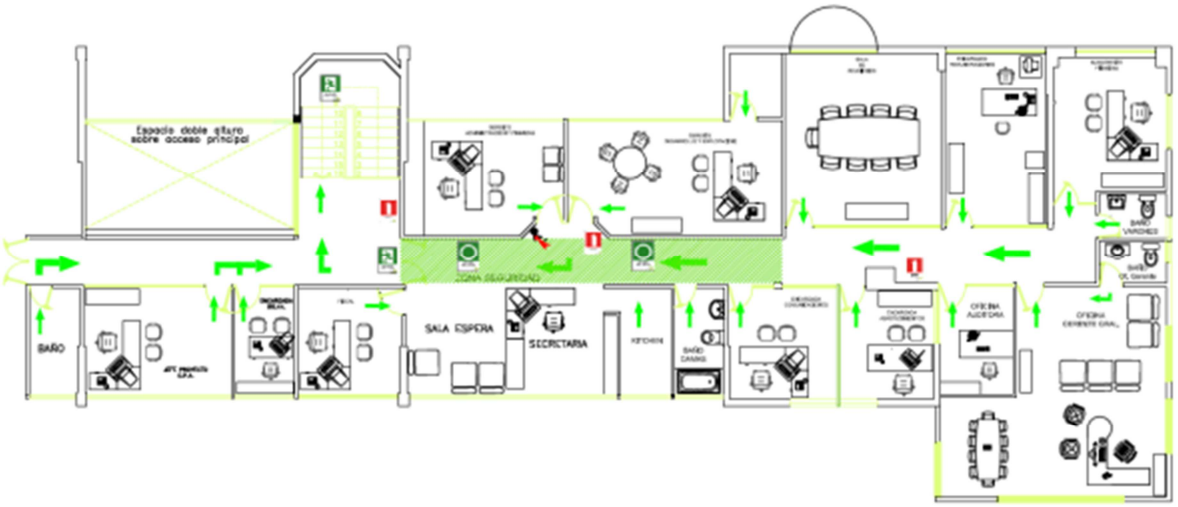

Figura 6.4: Segundo Piso

En el segundo piso se verifica la existencia de los 2 extintores indicados en el plano, los cuales son de Polvo Químico Seco con un rate de apague de 10A-40B:C. Además, junto al extintor que se encuentra cercano a la escalera se observa un extintor rodante de CO_2 con rate de pague de 10B:C.

A pesar que no fue posible ingresar a las bodegas, se nos indicó que en ellas se almacenan equipos computaciones, manifiestos de carga y archivos.

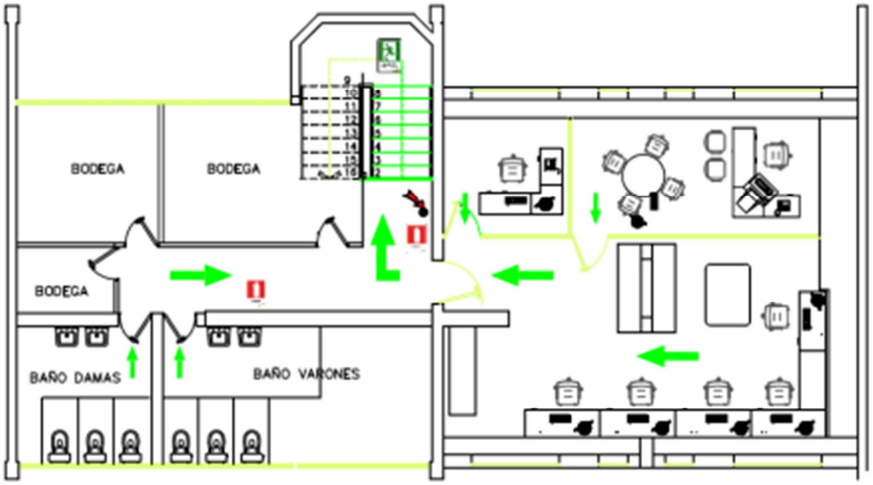

Figura 6.5: Subterráneo

En el sector correspondiente a la TPA se observan oficinas individuales, plantas libres con múltiples puestos de trabajo, sala de reuniones y baños.

Figura 6.6: Oficinas TPA

En el primer piso, en un área de 7m x 20m aproximadamente, se observan 3 extintores de CO_2, de los cuales se desconoce su rate de apague.

En el segundo piso se observan 2 extintores de CO_2, de los cuales se desconoce su rate de apague y uno de PQS con un potencial de apague de 10A-40B:C.

Figura 6.7: Extintores Portátiles

En el exterior del edificio por la parte posterior, se encuentra instalado el generador eléctrico del edificio con capacidad nominal de 125 Amperes. En un costado del equipo se encuentra un extintor de PQS con rate de apague 6A-40B:C.

El equipo generador se encuentra separdo del muro y vidrios del edificio aproximadamente a 1 metro de distancia.

Figura 6.8: Equipo generador y exttintor.

En el exterior del edificio, se encuentran áreas destinadas para estacionamientops, áreas verdes, patios y jardines se encuentran 2 extintores de PQS, con rate de apague 10A-40B:C e instalados en el interior de gabinete.

Figura 6.9: Extintores exterior

6.1.2 Cumplimiento Normativo

- En oficinas se observan extintores de CO_2, se debe tener en consideración que el tipo de extintor a utilizar debe determinarse en función al tipo de fuego que se produce. En este caso, se observan principalmente fuegos Clase A, por lo que estos extintores no son los correctos para este riesgo.
- En función del área del edificio se observa que la cantidad de extintores es la adecuada, sin embargo no se respetan las distancias máximas de traslado, por lo que su cantidad deberá incrementarse y estos deben ser distribuidos conforme a lo requerido por el DS 594.

6.2 Bodega SOMARCO LTDA

6.2.1 Situación Actual

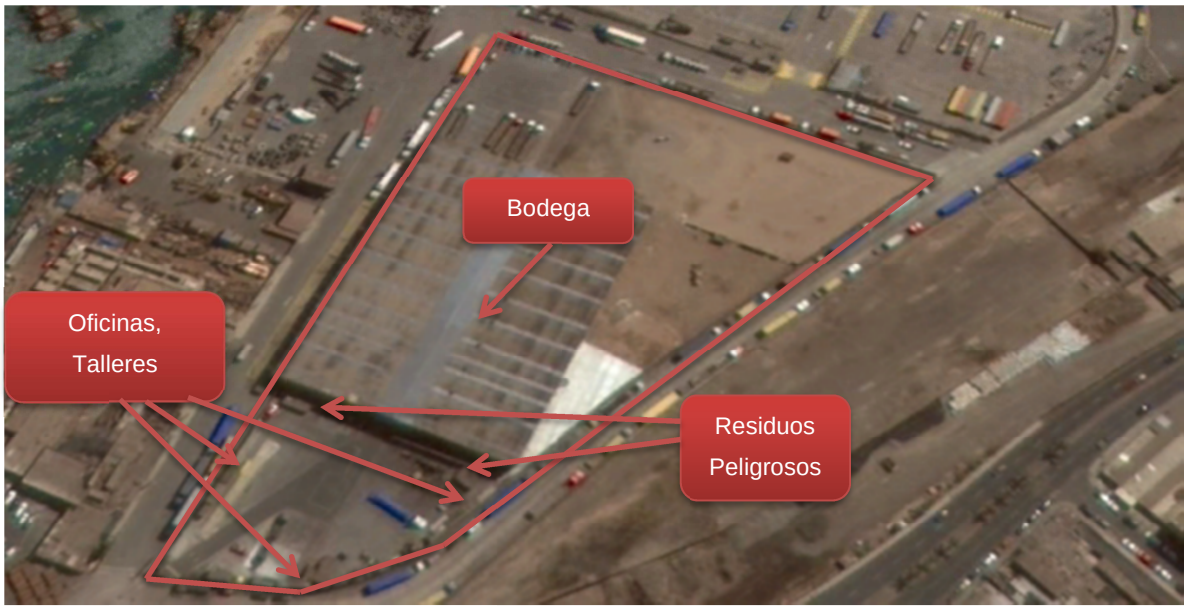

Figura 6.10: Bodega SOMARCO

6.2.1.1 Bodega

Bodega de 7500 m^2, en donde se almacena principalmente concentrado de Zinc y Plata a granel y Estaño refinado en barras.

La construcción del recinto corresponde a columnas doble T de acero empotradas en dados de hormigón, las que suportan el techo y la estructura exterior. La cubierta de la bodega corresponde a vigas de perfiles metálicos soldadas a las columnas principales con planchas metálicas.

Posee en la techumbre planchas de fibra translucida utilizadas como tragaluz, las que se ubican en la parte central de la bodega.

Figura 6.11: Interior Bodega

En el acceso interior de la bodega se cuenta con 6 extintores portátiles (3 en cada costado del portón), todos a base de Polvo Químico Seco con un rating de apague de 10A-40B:C, los que se ubican dentro de un gabinete a 2.1 metros desde el nivel del suelo hasta el gatillo de activación del equipo.

Figura 6.12: Extintores acceso en el interior

A ochenta metros del acceso se observan 2 extintores portátiles (a base de Polvo Químico Seco de iguales características a los mencionados anteriormente. La accesibilidad a estos equipos es reducida debido a la acumulación de material debido a la propia operación de la bodega.

Figura 6.13: Extintores PQS

Finalmente a un costado del portón de salida de la bodega se observa un gabinete con 3 extintores portátiles de Polvo Químico Seco, con diferentes rate de apague e instalados a una altura de 1.7 metros aproximadamente desde el suelo hasta el gatillo del equipo.

Figura 6.14: Extintores salida de bodega

En el exterior del acceso de camiones a la bodega, se encuentra un rack con dos extintores de PQS de los que se desconoce su rate de apague y los que se encuentran montados a 1m aprox. Entre el gatillo del equipo y el suelo. El egreso de los camiones se compone de un pseudo túnel de malla plástica y perfiles tubulares metálicos, con

recubrimiento inferior de planchas de madera. Este sector no posee ningún equipo o sistema de protección contra incendio.

Figura 6.15: Exterior Bodega Izquierda: Ingreso, Derecha: Egreso

6.2.1.2 Sustancias y Residuos Peligrosos

En el frontis de la bodega SOMARCO, se ubica una bodega de residuos peligrosos sólidos, un dispensador de petróleo diésel y una bodega de residuos peligrosos líquidos, separados de manera física entre los tres.

La bodega de residuos peligrosos sólidos tiene dimensiones de 6m x 6m, donde en el exterior cuenta con un extintor portátil de Polvo Químico Seco de rating de apague de 10A- 40B:C. En el interior se almacenan materiales contaminados, con una distribución sin rotulado ni orden. La bodega se construye de estructura metálica con planchas metálicas, una base de ladrillos y un techo con ventilación mecánica por convección.

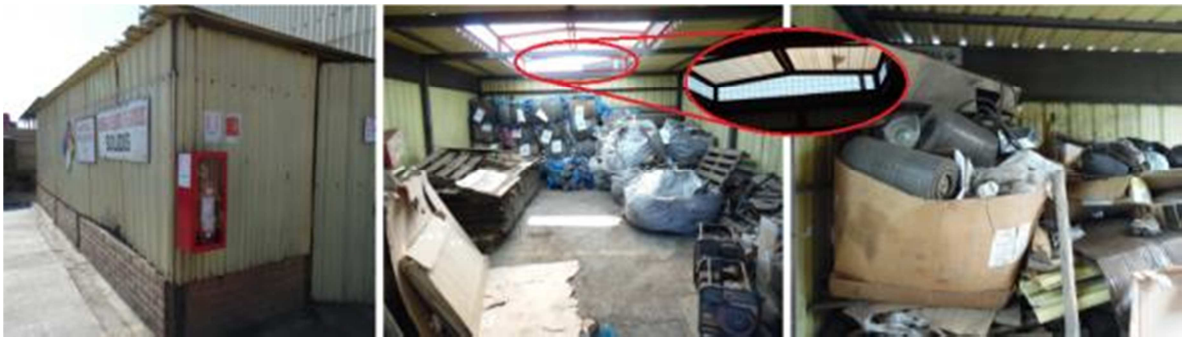

Figura 6.16: Bodega de Residuos Peligrosos Sólidos

La bodega de residuos peligrosos líquidos posee dimensiones de 6m x 6m aproximadamente. En el exterior cuenta con un extintor portátil de Polvo Químico Seco de rating de apague de 10A 40B:C. En el interior se encuentra construido un pretil de contención de derrames. La bodega se construye de estructura metálica con planchas metálicas, una base de ladrillos y un techo con ventilación mecánica por convección.

Figura 6.17: Bodega de Residuos Peligrosos Líquidos

Se observa tambores con válvulas de corte y pretil distribuidos de tal manera, que hace suponer su utilización como dispensadores de combustible.

La distribución interna de tambores y tarros no corresponde a ningún patrón, orden o rotulado específico de operación, encontrándose apilados unos sobre otros. En el interior se encuentra construido un pretil o conductor de derrames metálico, el que conduce el aceite derramado hacia el pretil estructural de la bodega.

Los componentes eléctricos se encuentran con clasificación para atmósferas explosivas.

Figura 6.18: Bodega de Residuos Peligrosos Líquidos

A la intemperie se ubica un dispensador de petróleo de capacidad de 3m^3, construido en fibra de plástico y del cual se desconoce si su pretil posee la capacidad de contener un derrame por el volumen total del recipiente.

En las cercanías se encuentran 2 extintores portátiles de Polvo Químico Seco de rating de apague de 10A 40B:C, los que también corresponden a la entrada de la bodega SOMARCO.

Figura 6.19: Dispensador de Petróleo

El dispensador de combustible consta del tanque, equipos de medición y control de combustible y una pistola de carga para llenar los tanques de los vehículos.

En el sector no se encuentra instalada nomenclatura o instrucciones de uso pertinentes a la operación.

6.2.1.3 Oficinas y Talleres

Las oficinas que se encuentran en esta área corresponden a containers re-acondicionados para este destino u ocupación.

Los interiores poseen piso flotante y un revestimiento de chapa de madera o metálica pintada. En esta zona no se encuentran equipos de protección o sistemas contra incendio.

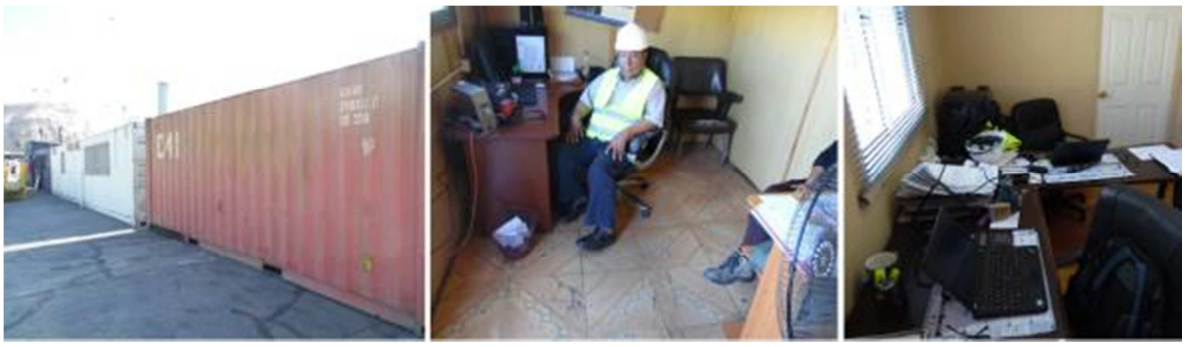

Figura 6.20: Oficinas

Los talleres de mantención y reparación también corresponden a containers re-acondicionados para este destino u ocupación. El piso ni las paredes poseen revestimiento. En el interior se encuentran maquinas herramientas manuales y repuestos de auto y camiones.

En estas zonas no se encontraron equipos de protección o sistemas contra incendio.

Figura 6.21: Talleres

La zona de toma de muestras corresponde nuevamente a containers re-acondicionados para este destino u ocupación. En el interior se encuentran equipos para la toma de muestras del material almacenado en la bodega SOMARCO. Para estos recintos no se encontraron equipos o sistemas de protección contra incendios.

Figura 6.22: Toma de Muestras

En la mayoría de los exteriores de containers y oficinas se encuentran solamente los gabinetes de los extintores sin sus correspondientes equipos.

Figura 6.23: Gabinete sin extintores

6.2.2 Cumplimiento Normativo

- En la bodega se observa que:
  - Se observa una cantidad insuficiente de extintores, considerando que se utilizarán equipos con un potencial de apague de 10A, al menos se debiese contar con 20 extintores.
  - Las distancias de traslado máxima hacia un extintor son muy superiores a las requeridas. Por lo que además de un aumento de equipos, se debe considerar una nueva distribución de estos.

  - Algunos extintores tienen una altura de montaje superior a la requerida, lo que dificulta su utilización.
- Se observa que los almacenamientos de Residuos Peligrosos:
  - Si bien ambas bodegas están identificadas como área de almacenamiento de Residuos Peligrosos cumpliendo con el DS 148, en su interior no se observa segregación ni delimitación para las distintos residuos.
  - Cuentan con un extintor portátil.
  - Se recomienda ordenar las bodegas de acuerdo a material o sustancia en caso de los residuos sólidos.
  - La bodega de residuos líquidos posee la autorización, mediante la resolución sanitaria N° A 264 para almacenar envases y tambores contaminados con aceite residual, no para ser utilizadas como área de manipulación.
  - La bodega de residuos líquidos cuenta con pretil para contener y una canal de recolección de los derrames.
- En cuanto al dispensador de petróleo, se tiene que:
  - Se encuentra rotulado, pero no se cuenta con su hoja de datos de seguridad en terreno.
  - Cuenta con pretil de contención de derrames, el que no tiene la capacidad de contener el 1.1 veces el volumen del estanque.
  - Se observan extintores portátiles en las cercanías.
- Para las oficinas y talleres, se tiene que:
  - Las instalaciones no cuentan con suficientes extintores portátiles, en algunos sectores se observan gabinetes vacíos.
  - Se debe incrementar el número de equipos de extinción manual, considerando su distribución en función del potencial de apague de estos.

6.3 Zona Desconsolidado

La Zona de Desconsolidado cuenta con una superficie aproximada de 25100 m^2, en ella se realizan labores de carga y descarga de camiones.

El sector cuenta con un área de oficinas, la zona de carga y descarga y el aforo de aduana (en donde también hay oficinas).

Figura 6.24: Área Desconsolidado

6.3.1 Situación Actual

6.3.1.1 Oficinas

En un área de 20 x 6 metros se encuentra el primer sector de oficinas, se ubican 2 containers y a un costado de estos se observa el sector de baños.

Todas las instalaciones se construyen mediante containers metálicos re-acondicionados para este destino u ocupación. En la parte exterior se almacenan desechos industriales no peligrosos.

En este recinto no existen sistemas de protección contra incendios.

Figura 6.25: Primer Sector de Oficinas

En un área de 11 x 15 metros se encuentra el segundo sector de oficinas, el que también posee containers metálicos reacondicionados para la operación como oficina. En esta zona se observan los siguientes equipos de extinción manual: Interior oficina hay 1 extintor PQS de rate de apague desconocido, en el exterior 1 carro extintor de PQS con un potencial de apague de 30A 60B:C y un carro extintor con CO_2 como agente extintor con potencial 10B:C.

Figura 6.26: Oficinas

Figura 6.27: Equipos de Extinción Manual

6.3.1.2 Zona de Abastecimiento de Combustible

Sector de 8x10 metros, donde se realiza el abastecimiento de combustible. Se cuenta con un procedimiento de emergencia (ver Figura 6.28) para cuando se realizan las cargas de combustible. No existen sistemas ni equipos de protección contra incendio para esta área, sin embargo se nos ha indicado que el camión aljibe cuenta con equipos portátiles de extinción.

Figura 6.28: Área Abastecimiento de Combustible

6.3.1.3 Zona de Carga y Descarga

La zona de carga y descarga de mercancía corresponde a un área libre de piso pavimentado, donde se almacenan los containers metálicos con diferentes distribuciones espaciales. En esta área no existe sistema ni equipos de protección contra incendio.

Figura 6.29: Zona de Carga y Descarga

6.3.1.4 Zona de Aforo Aduana

La zona de aduana contiene 2 containers metálicos acondicionados como oficinas. En el exterior se encuentran instalados 2 extintores de PQS con rate de apague desconocido y 1 carro extintor de PQS con un potencial de apague de 30A 60B:C.

Figura 6.30: Oficinas aduana

Exteriormente a las oficinas, se encuentra el área de almacenamiento de aduana, donde se sitúan todos los containers y productos que deben o han sido revisados. En esta área pueden ser almacenados diferentes tipos de elementos y donde también se sitúa el equipo de rayos X para escaneo de cargas.

Este lugar no posee sistema o equipos de protección contra incendio.

Figura 6.31: Exterior aduana

6.3.2 Cumplimiento Normativo

- Se observa una cantidad insuficiente de extintores en el área.
- Las distancias de traslado máxima hacia un extintor son superiores a las requeridas. Por lo que además de un aumento de equipos, se debe considerar una nueva distribución de estos.
- En oficinas se observan extintores de CO_2, se debe tener en consideración que el tipo de extintor a utilizar debe determinarse en función al tipo de fuego que se produce. En este caso, se observan principalmente fuegos Clase A, por lo que estos extintores no son los correctos para este riesgo.

6.4 Área de Carga de Rezago cercano a la Parrilla del Ferrocarril Arica a Tacna Perú

6.4.1 Situación Actual

Área de acopio de material, la cual cuenta posee una superficie de 800 m^2, en donde se almacena cualquier tipo de carga que esté en estado de rezago.

Figura 6.32: Área de Carga de Rezago

En la actualidad en el sector solo se observan pilas de madera, en el área no se cuenta con ningún tipo de sistema o equipo de protección contra incendios.

Figura 6.33: Pilas de Madera en Área carga de Rezago

6.4.2 Cumplimiento Normativo

- El sector no cuenta con equipos de protección contra incendios, este debe ser implementado en función del área a proteger, distancias máximas de recorrido, entre otros.
- Se recomienda segregar y clasificar las distintas zonas de acopio de material, de acuerdo a las distintas clases de fuego.

6.5 Muelle al Servicio del Perú y sus Instalaciones

6.5.1 Situación Actual

El muelle es operado por ENAPU Perú, y si bien no constituye dominio territorial peruano, cuenta con autonomía migratoria, administrativa y operativa, aduanera, laboral, y sanitaria, pudiendo transitar cualquier tipo de mercadería, incluido armamento.

El sector tiene 410 m de largo y 60 m de ancho aproximadamente. Cuenta con un almacén de almacenamiento de 2080 m² y una zona de operación descubierta, baños, oficinas, subestaciones, entre otros.

Figura 6.34: Muelle al Servicio del Perú

6.5.1.1 Bodega Almacenamiento

La bodega de almacenamiento de carga tiene dimensiones de 80 m de largo y 26 de ancho, con techo a dos aguas de altura mínima de 6 m y máxima de 12 m.

Su construcción corresponde a vigas y columnas de acero soldadas, con perfiles tipo “U” metálicos horizontales laterales, en los que se suportan los recubrimientos de la bodega, los que son planchas onduladas metálicas de zinc, con base de concreto hasta una altura de 1 metro aprox. En el techo de la bodega se disponen “Traga luz”, compuestos por planchas onduladas de fibra plástica y distribuida de manera equidistante.

Figura 6.35: Bodega de Almacenamiento

Los accesos al recinto son constituidos por portones de material metálico, de apertura central y doble corredera, altura 5.5 metros y ancho 5 metros aproximadamente.

En el interior se almacenan diferentes mercancías, tales como equipos de grifería, fármacos veterinarios, pallet de madera, componentes de refrigeradores, carbonato de calcio, entre otros. El embalaje de la mercancía es mediante cajas de cartón sobre pallet, saco de cartón delgado en pallet.

Figura 6.36: Mercancía Almacenada

Otras mercancías son light liquid parafin, almacenado en tambores plásticos apilados con pallets de madera.

Figura 6.37: Otras Mercancías

En el interior de la bodega no se encuentra ningún equipo de protección contra incendio, ni tampoco prácticas evidentes que favorezcan el combate contra incendios.

El exterior de la bodega posee dos extintores portátiles en carro, con agente PQS para fuegos clase A-B:C, con rate de apague desconocido e instalados en el interior de casetas con puertas cerradas con llave y obstruidos, a las cuales no se tuvo acceso.

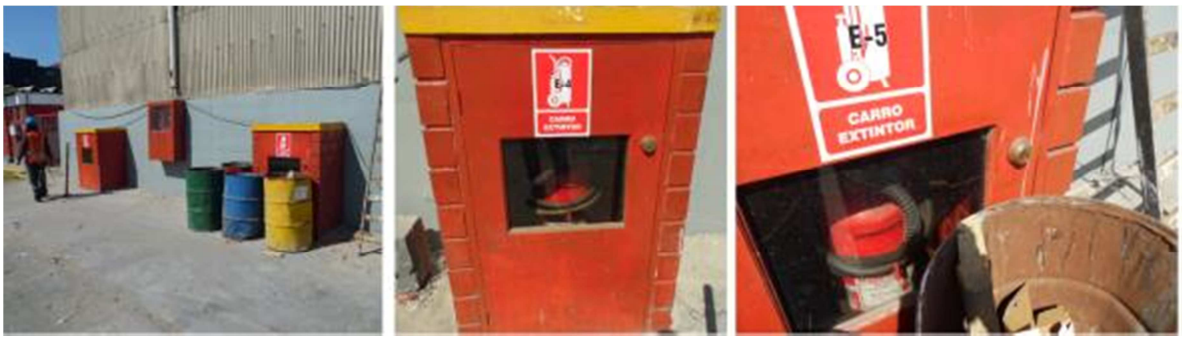

Figura 6.38: Extintores Manuales ubicados al exterior

La bodega se encuentra cercana a dos baños aproximadamente a 5 metros, a 3 metros de las oficinas y lateralmente colinda con el mar a 7 metros aprox.

Figura 6.39: Distancia Bodega a otras instalaciones

6.5.1.2 Oficinas

Las oficinas son construidas mediante ladrillos y ventanas, con techumbre exterior metálica.

En el exterior se encuentran instalados 3 extintores de polvo químico seco para fuegos clase A-B:C, con un rate de apague desconocido, instalados en gabinetes con llave y a una altura aproximada de 1.7 metros desde el gatillo al suelo. Estos equipos se encuentran en gabinetes cuya puerta estaban cerradas llave, por lo que su acceso es restringido.

Personal de la planta indica que en caso de incendio hay un procedimiento definido, y que la persona encargada debe abrir los gabinetes para utilizar los equipos de extinción.

Figura 6.40: Exterior oficinas

El interior corresponde a terminaciones no combustibles, con destino u ocupación designada para el uso de oficinas, con mobiliario correspondiente a escritorios, sillas y estanterías de madera y plástico. Se encuentra presente cantidades normales de papeles o archivos celulósicos.

Figura 6.41: Interior oficinas

Como sistema de protección contra incendios en el interior de las oficinas, se encuentran 2 extintores de dióxido de carbono para fuegos B:C, instalados a 1.7 metros aproximadamente desde el gatillo al piso, el restante extintor corresponde a un equipo de polvo químico seco con cartucho externo de activación, para fuegos clase A-B:C. de los 3 equipos se desconoce su rate de apague.

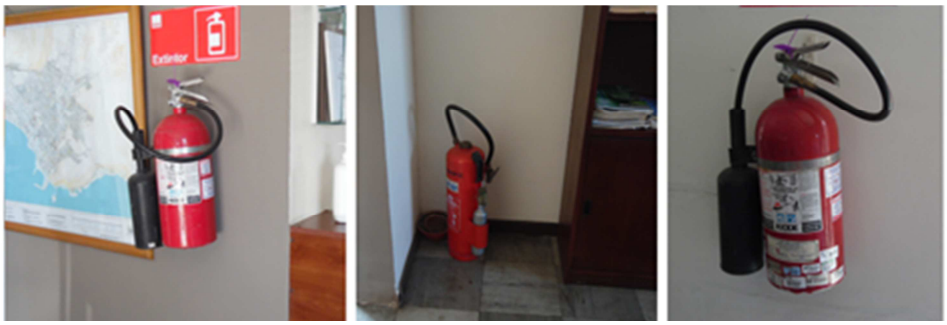

Figura 6.42: Extintores interior oficinas

6.5.1.3 Exterior

En el exterior del galpón se encuentran las vías de acceso y tránsito del recinto. En estas áreas, se encuentran almacenados chatarra de vehículos, neumáticos de grandes dimensiones, equipamiento de maestranza, entre otros.

Figura 6.43: Almacenamiento de autos y neumáticos

Otros elementos ubicados en el exterior corresponden a containers metálicos de carga, los que se encuentran apilados hasta 3 de manera vertical y en varias filas de forma horizontal. Los espacios de accesos y traslado alrededor de los containers son limitados debido a la organización de estos contenedores.

En el exterior de las oficinas se encuentra un contenedor utilizado como bodega de taller de obras, donde se almacenan EPP, herramientas, pinturas y otros elementos. Lateralmente a los contenedores, se encuentra instalada una subestación eléctrica que aparentemente se encuentra fuera de operación.

Figura 6.44: De izq a der: Baños, Bodega, Subestación eléctrica

Ninguna de estas áreas cuenta con sistemas de protección contra incendios.

6.5.2 Cumplimiento Normativo

- En la bodega de almacenamiento, se observa lo siguiente:
  - El sector no cuenta con equipos de protección contra incendios, este debe ser implementado en función del área a proteger, distancias máximas de recorrido, clase de fuego, entre otros.
  - Se recomienda segregar y clasificar las distintas zonas de acopio de material, de acuerdo a las distintas clases de fuego.
- En el área de oficinas se observa lo siguiente:
  - Se observa una cantidad insuficiente de extintores en el área.
  - Las distancias de traslado son superiores a las requeridas. Por lo que además de un aumento de equipos, se debe considerar una nueva distribución de estos.
  - En oficinas se observan extintores de CO_2, se debe tener en consideración que el tipo de extintor a utilizar debe determinarse en función al tipo de fuego que se producirá. En este caso, se observan principalmente fuegos Clase A, por lo que estos extintores no son los correctos para este riesgo.
- En el exterior se observa lo siguiente:
  - Debe asegurarse la accesibilidad a los distintos equipos de extinción manual, los equipos no deben estar en gabinetes o casetas que tengan puertas cerradas con llave.
  - En sectores de bodega de almacenamiento de carga, bodega de taller, y subestación eléctrica no existe ningún tipo de protección contra incendios. Se debe implementar uno que tome en cuenta los tipos de fuego que se producen, el tipo de riesgo a proteger, entre otros.

6.6 Concesión Área NARITA S.A. Almacenamiento de Aceite a Granel

6.6.1 Situación Actual

NARITA S.A. produce distintos tipos de lubricantes para vehículos, a partir de aceites bases y aditivos. Es el punto intermedio para la recepción, almacenamiento y despacho de productos líquidos a granel.

Esta instalación se emplaza en una superficie de 2300 m^2 aproximadamente, cercano al Muelle de Servicio al Perú.

En la siguiente figura se muestra los distintos recintos que se encuentran en el área.

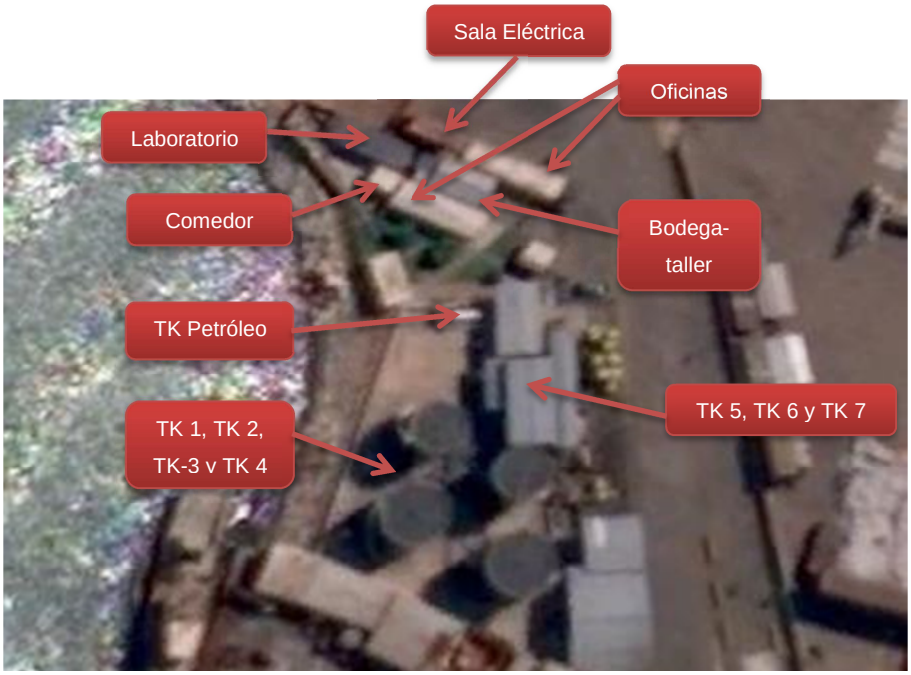

Figura 6.45: Concesión Área NARITA S.A.

Uno de los almacenamientos corresponde a una bodega-taller de mantenimiento, almacenamiento de tambores plásticos sin uso y almacenamiento de diferentes sustancias líquidas inflamables y combustibles.

La construcción corresponde a estructura de perfiles de acero tubulares, con recubrimiento de planchas metálicas y un techo a dos aguas de la misma tipología. La altura del techo corresponde a 3 metros en la parte baja y 4.5 metros en la parte alta

aproximadamente. En la parte posterior de la estructura de la bodega-taller se encuentra una apertura de aproximadamente 4 m^2.

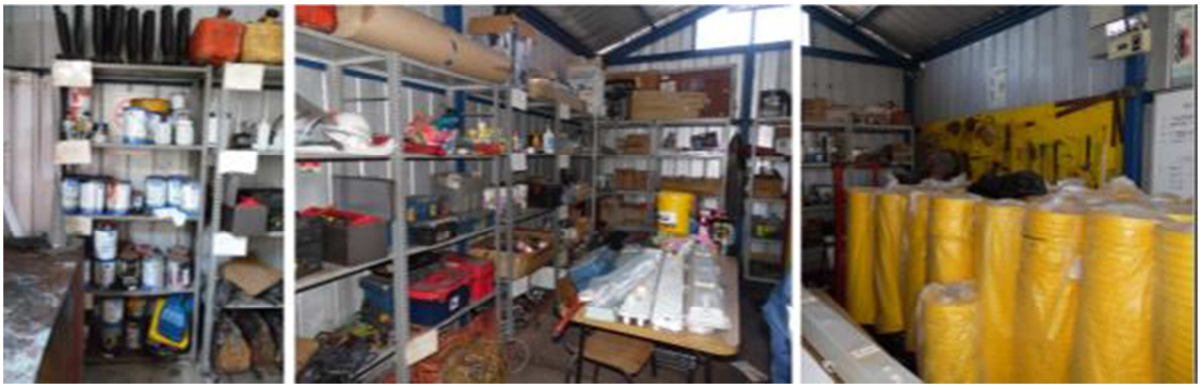

Figura 6.46: Bodega

Esta bodega-taller, se encuentra a menos de 2 metros de distancia de las diferentes oficinas y vías de ingreso-salida de la oficina principal y no se encuentra rotulada respecto a los materiales y sustancias que se almacenan en el interior.

Figura 6.47: Ubicación taller-bodega respecto de construcciones aledañas

El sector cuenta con un tanque atmosférico horizontal cilíndrico de almacenamiento de Petróleo Diésel de 5 m^3, el cual cuenta con un pretil de contención de derrames independiente al de los tanques de aceite base aledaños.

Figura 6.48: Estanque Petróleo Diesel

En el área siguiente al tanque de petróleo, se encuentran instalados 4 tanques metálicos cilíndricos verticales atmosféricos, con capacidades de almacenamiento de lubricantes según la siguiente tabla:

Capacidad Tanque 1 & 2	
m3	315,8
L	315.836

Capacidad Tanque 3 & 4	
m3	235,1
L	235.145

Los tanques poseen un sistema interior de calentamiento de aceite y un manifold de válvulas manuales que permiten re-direccionar el aceite almacenado a otros dispensadores o sistemas de carga. Los 4 tanques poseen un pretil común de contención anti derrames. El acceso a los tanques es mediante una escalera de caracol, además de poseer la rotulación del líquido que almacena según NFPA 704.

Las distancias entre tanques varían entre 4 a 8 metros aproximadamente.

Figura 6.49: Tanques 1,2,3 y 4, válvulas de operación y pretil

Otros tres tanques de 12 m^3 de capacidad unitaria se encuentran instalados lateralmente a los tanques grandes, con un pretil común para ellos, con válvulas de operación para el aceite almacenado y válvulas de control para el sistema de calentamiento interior. La estructura protectora corresponde a perfiles de acero tubulares con techumbre a dos aguas de planchas metálicas de zinc.

Figura 6.50 Tanques de 12 m^3

Lateralmente a los tanques 5, 6 y 7 se encuentra el área de copio y almacenamiento de producto terminado, almacenados en recipientes metálicos cilíndricos standard de 208 apilados hasta en 3 filas superpuestas.

Una porción de tambores se encuentran cubiertos por una techumbre metálica a dos aguas soportada por perfiles tubulares de acero. Otra porción o área destinada para el almacenamiento de los tambores se encuentra a intemperie y/o cubierta con plásticos o nylon.

Figura 6.51: Tambores de almacenamiento

Algunos recipientes poseen una cubierta de cartón corrugado que cubre todo el manto exterior. Otros tipos de contenedores de tipo metálico y de forma prismática rectangular, con rotulación según NFPA 704 y llave inferior para retiro de sustancias.

Figura 6.52: Tambores cubiertos de cartón y recipiente metálico

El sistema eléctrico instalado en los tanques de almacenamiento de producto terminado, el área para almacenamiento de tambores y el tanque de almacenamiento de diésel, se encuentra acorde al requerido para zonas Clase I – Div I según NFPA 70.

Figura 6.53: Sistema eléctrico

En el sector de estanques cuenta con 2 tambores de arena, para control de derrames, y un carro extintor de Polvo Químico Seco.

La zona de oficinas se encuentra construida por diferentes containers modulares, acondicionados interiormente para ser utilizados como oficinas.

En los accesos a 2 oficinas se encuentran extintores de PQS para fuegos clase A-B:C, con un rate de apague de 2A-10B:C, mientras que en la tercera oficina se encuentra un extintor de dióxido de carbono B:C con rate de apague desconocido.

Figura 6.54: Extintores en oficinas Narita

En la parte exterior a la sala eléctrica, se encuentra un extintor de polvo químico seco para fuegos clase A-B:C, con un rate de apague de 10A-40B:C.

Las canalizaciones del gabinete poseen sellos para vapores inflamables, de uso típico en instalaciones clasificadas como Clase I Div 1 y Div 2.

Figura 6.55: Sala eléctrica

En el pasillo exterior principal, se encuentra un extintor correspondiente a un equipo de PQS para fuegos clase A-B:C, con rate de apague 10A-40B:C. En el exterior de la garita de seguridad se encuentra instalado un equipo de PQS con rate de apague 2A-10B:C.

Figura 6.56: Equipo exterior y extintor garita seguridad

6.6.2 Cumplimiento Normativo

- En oficinas y áreas administrativas se tiene que:
  - Se observan extintores de CO_2, se debe tener en consideración que el tipo de extintor a utilizar debe determinarse en función al tipo de fuego que se podría originar. En este caso, se observan principalmente fuegos Clase A, por lo que estos extintores no son los correctos para este riesgo.
  - Hay extintores con potencial de apague de 2A-10B:C, lo cual se encuentra en incumplimiento normativo, ya que el mínimo es 4A-10B:C
  - Se observa una cantidad insuficiente de extintores en el área.
  - Las distancias de traslado son superiores a las requeridas. Por lo que además de un aumento de equipos, se debe considerar una nueva distribución de estos.
- En la bodega se requiere:
  - Separación física mecánica entre las sustancias peligrosas y no peligrosas en el interior de la bodega.
  - Al tratarse de una bodega de sustancias peligrosas común, esta deberá tener muros cortafuego de RF-180.
  - Debe contar con sistema de extinción manual con agente extintor compatible con las sustancias almacenadas.
  - Contar con las hojas de seguridad de cada sustancia.

- Poseer contención de derrames para las sustancias y encontrarse almacenadas en estanterías de material no absorbente, liso y lavable, cerradas y con barras anti-vuelco.

- En el área de estanques se tiene que:
  - Se cuenta con dos pretiles de contención de derrames, uno para los tanques de almacenamiento de aceite y otro para el de petróleo diésel.
  - Se observa una cantidad insuficiente de extintores en el área.
  - Las distancias de traslado son superiores a las requeridas. Por lo que además de un aumento de equipos, se debe considerar una nueva distribución de estos.
  - No se encuentran las hojas de seguridad de las distancias disponibles.
- En el área de la sala eléctrica se tiene que:
  - El extintor situado para la protección de la sala es de PQS, por lo que se debe reemplazar por uno con un agente que genere menos daños en este tipo de equipamiento.

6.7 Pañol de Mantenimiento Sector Norte

6.7.1 Situación Actual

El pañol de mantenimiento corresponde al área de 30 x 20 m2 aproximadamente, destinada para el almacenamiento y taller de mantenimiento. La estructura se compone de perfiles tubulares de acero con recubrimiento de planchas metálicas. Los sectores se encuentran divididos mediante planchas metálicas, encontrándose equipos y materiales para obra gruesa, equipamiento y herramientas parea faenas eléctricas, oficinas y pañol.

Figura 6.57: Áreas de almacenamiento y trabajo

Figura 6.58: Areas de trabajo

En la parte superior del recinto existe una oficina de material estructural ligero, compuesto de perfiles metálicos y cubierto de planchas de madera aglomerada con techumbre metálica.

Figura 6.59: Oficinas

En el interior del pañol se encuentran almacenadas pinturas, materiales de construcción, cajas, papeles, herramientas, entre otros. En el exterior del pañol se encuentra el único extintor del recinto, el cual corresponde a un equipo de PQS, con rate de apague de 6A-30B:C, el cual se encuentra descargado.

Figura 6.60: Extintor exterior

6.7.2 Cumplimiento Normativo

- Se observa una cantidad insuficiente de extintores en el área.
- Las distancias de traslado máxima hacia un extintor son superiores a las requeridas. Por lo que además de un aumento de equipos, se debe considerar una nueva distribución de estos.
- La mantención e inspección de los equipos es de vital importancia, el hecho de que se cuente con extintores descargados refleja que ésta no se está llevando a cabo.
- Debido a que el pañol almacena sustancias clasificadas como peligrosas, se requiere:
    - Separación física mecánica entre las sustancias peligrosas y no peligrosas en el interior del pañol.
    - Al tratarse de una bodega de sustancias peligrosas común, esta deberá tener muros cortafuego de RF-180.
    - Debe contar con sistema de extinción manual con agente extintor compatible con las sustancias almacenadas.
    - Contar con las hojas de seguridad de cada sustancia.
    - Poseer contención de derrames para las sustancias y encontrarse almacenadas en estanterías de material no absorbente, liso y lavable, cerradas y con barras anti-vuelco.

6.8 Astilleros Arturo Molina

6.8.1 Situación Actual

Se emplaza en una superficie de 27x40 m^2, entre NARITA S.A. y la Bodega AGROPESCA. En este sector se realizan mantenciones a las distintas embarcaciones.

6.8.1.1 Oficinas

En una superficie de 28 x 4 m^2 se encuentra el sector de oficinas, las que poseen instalaciones de primer y segundo piso y se construyen mediante containers metálicos re-acondicionados para esta ocupación.

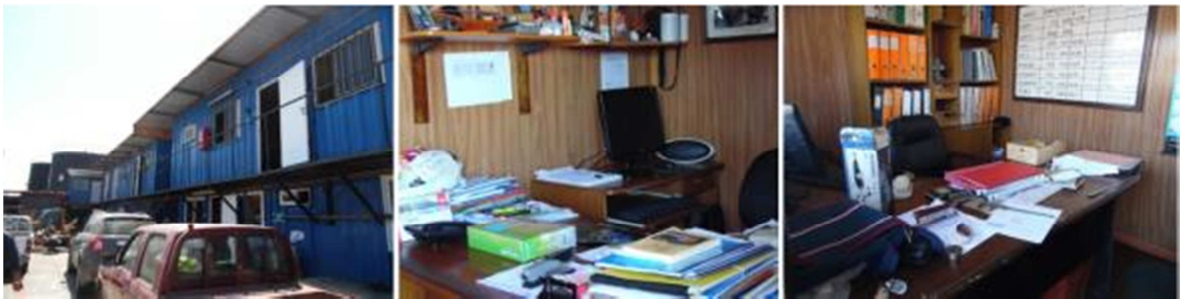

Figura 6.61: Área oficinas

En el sector de oficinas se observan 2 extintores de Polvo Químico Seco A-B:C con rate de apague desconocido en el pasillo del primer y segundo piso. El equipo del primer piso se encuentra descargado según la indicación del manómetro.

Figura 6.62: Extintores Portátiles Sector Oficinas

6.8.1.1 Patio de trabajo

El patio de trabajo es destinado para el estacionamiento y maniobra de vehículos terrestres, así como también para la reparación de vehículos acuáticos o parte de ellos.

Figura 6.63:Patio de reparación y maniobras

En esta área se encuentra instalado un contenedor de petróleo diésel con pretil de contención. Para la impulsión del combustible se utiliza una bomba eléctrica instalada en el lugar.

Figura 6.64: Tanque de petroleo diésel

Otras áreas que se encuentran en el patio de maniobras y reparaciones son el taller de reparación y baños. En el exterior del taller se encuentran instalados dos extintores PQS clase A-B:C con rate de apagues desconocido, mientras que en el exterior del baño uno equipo de idénticas condiciones.

Figura 6.65:Taller y baños

6.8.2 Cumplimiento Normativo

- A pesar de que la cantidad de extintores son suficientes, las distancias de traslado máxima hacia un extintor son superiores a las requeridas.
- La mantención e inspección de los equipos es de vital importancia, el hecho de que se cuente con extintores descargados refleja que ésta no se está llevando a cabo.
- En cuanto al estanque de petróleo, se tiene que:
    - No se encuentra rotulado ni cuenta con su hoja de datos de seguridad en terreno.

- Cuenta con pretil de contención de derrames, el que no tiene la capacidad de contener el 1.1 veces el volumen del estanque.
- Se observan extintores portátiles en las cercanías.

6.9 Área de Depósito de Carga, Estacionamiento de Camiones y Encarpe de Camiones

6.9.1 Situación Actual

Se ubica en un área de 90x80 m^2, entre AGROPESCA y Pesquera Isaura.

Figura 6.66: Depósito de Carga, Estacionamiento de Camiones y Encarpe de Camiones

Esta área se encuentra destinada para la maniobra de carga de camiones, así como para el acopio temporal de material transportado por vehículos de carga.

Figura 6.67: Área de Depósito de Carga, Estacionamiento de Camiones

Es un área libre donde existe una gran cantidad de camiones en tránsito, así como también maniobras de operadores y equipos de carga.

Figura 6.68: Encarpe de Camiones

El área no cuenta con equipos ni sistemas de protección contra incendios.

6.9.2 Cumplimiento Normativo

- El sector no cuenta con equipos de protección contra incendios, este debe ser implementado en función del área a proteger, distancias máximas de recorrido, clases de fuego a producirse, entre otros.

6.10 Embarcadero AGROPESCA

6.10.1 Situación Actual

Bodega de 15 x 12 ubicada a un costado de Astilleros Arturo Molina, se encuentra construida de estructura tubular de acero liviana con recubrimiento de planchas metálicas y un techo a dos aguas de similar cubierta y construcción. En la actualidad no se encuentra operativa y se ha indicado que permanecerá cerrada.

Figura 6.69: Bodega AGROPESCA

El área no cuenta con equipos ni sistemas de protección contra incendios.

6.10.2 Cumplimiento Normativo

- El sector no cuenta con equipos de protección contra incendios, este debe ser implementado en función del área a proteger, distancias máximas de recorrido, clases de fuego a producirse, entre otros.

6.11 Pesquera Isaura

6.11.1 Situación Actual

Recinto de dimensiones de 74x32 m^2, donde se realizan mantenciones a las distintas embarcaciones.

Al norte colinda con el Área de Depósito de Carga, Estacionamiento de Camiones y Encarpe de Camiones y no existe una barrera física que los separe. Al sur limita con el Terminal Pesquero Artesanal.

Figura 6.70: Pesquera Isaura

En el sector se observan distintos tipos de recintos, equipos y materiales. En la entrada se encuentra una oficina, talleres mecánicos y un camarín.

En el interior, se encuentra un barco refaccionado de dos pisos utilizado como oficinas de la pesquera, la cual es construida de planchas metálicas y maderas añadidas a la antigua embarcación. En este lugar no existen equipos o sistema contra incendio.

Figura 6.71: Oficinas y taller

En los talleres mecánicos contienen herramientas y repuesto para mantención de barcos y equipos, tales como kit de soldadura, oxicorte, entre otros. Se cuenta con 2 extintores portátiles en el exterior, uno a base de CO_2 con rate de apague de 10B:C y el otro de PQS, el cual se encuentra descargado.

Figura 6.72: Izquierda, Ext. CO2 – Derecha, PQS Extintor descargado

Al exterior de los camarines, al costado del lugar de almacenamiento de cilindros de gas y oxígeno, se observa un extintor portátil de Polvo Químico Seco con rate de apague desconocido.

Figura 6.73: Camarines

Toda el área correspondiente a pesquera Isaura cuenta con un sistema de extinción manual a base de agua, el cual posee un estanque de almacenamiento de agua de 5 m^3.

Figura 6.74: Tanque de almacenamiento de agua

La conexión de manguera es realizada mediante unión tipo Storz de 3”, con válvulas de corte tipo bola.

Para la impulsión del agua, se dispone de un conjunto motobomba bencinero, con capacidad de 1000 L/min @ 42.6 psi y conexiones de 3". Las conexiones entre bomba y tanque son mediante mangueras flexibles y abrazaderas metálicas.

Figura 6.75: Conjunto motobomba bencinero

En el costado del tanque poseen un paño de manguera con un pitón de combate de incendios manual.

En el otro extremo se observan vehículos, embarcaciones y un grupo electrógeno (el que por ahora se encuentra fuera de funcionamiento).

Figura 6.76: Vehiculos y equipo generador

Otra línea de agua se encuentra disponible para ataque manual de incendios mediante cañería de acero de 3" y una conexión tipo Storz con válvula de corte manual tipo bola. El agua de esta línea corresponde a una bomba sumergida instalada en la orilla de la pesquera y de la cual se desconocen sus características técnicas.

Figura 6.77: Conexión manguera 3”

Los extintores que se encuentras laterales a la conexión de manguera, corresponden a equipos de PQS con rate de apague desconocido y los cuales se encuentran descargados.

Figura 6.78: Extintor descargado

Fuera del recinto se observa un taller de soldadura, el que también pertenece a la Pesquera Isaura y el que no posee equipos ni sistemas contra incendio

Figura 6.79: Taller de Soldadura

6.11.2 Cumplimiento Normativo

- Se observa una cantidad insuficiente de extintores en el área.
- Las distancias de traslado son superiores a las requeridas. Por lo que además de un aumento de equipos, se debe considerar una nueva distribución de estos.
- La mantención e inspección de los equipos es de vital importancia, el hecho de que se cuente con extintores descargados refleja que ésta no se está llevando a cabo.

6.12 Terminal Pesquero Artesanal

6.12.1 Situación Actual

Figura 6.80: Distribución áreas terminal pesquero

El terminal cuenta con un área destinada a Casilleros de los distintos pescadores y locatarios, son aproximadamente 120 unidades de 2.5x2 m^2. Los casilleros son utilizados por los pescadores para guardar variados elementos, desde elementos para la pesca hasta comida diaria y artículos de aseo.

Figura 6.81: Casilleros

Los casilleros se construyen de hormigón con puerta metálica y ventilaciones en la parte superior. La distribución de estos es realizada de forma rectangular, generando espacios intermedios los que son utilizados como calles de traslado. Existe una calle que solo posee una entrada y salida (acceso ciego).

Los pasillos en su mayoría no poseen techo y se encuentran obstaculizados por elementos de uso de los pescadores. Las puertas son de material metálico con apertura hacia “afuera”. Este sector se encuentra aledaño al acceso del público general para la compra de pescados y no posee sistemas o equipos de protección contra incendios.

Figura 6.82: Pasillos traslado pescadores

En la parte posterior a los casilleros se encuentra un área para almacenamiento de botes y otros elementos de pesca, considerado patio en desuso.

Este sector es de difícil acceso para carros de bomberos u otro medio móvil de control de incendio debido a su lejanía de las calles principales y su ubicación posterior al acceso principal.

Figura 6.83: Patio en desuso

Otras locaciones se consideran la oficina de buzos, oficinas del terminal pesquero y casino. El casino corresponde a un área libre cerrada con un techo, con capacidad aproximada de 35 personas. En el interior se preparan comidas frías y calientes.

La oficina de buzos se construye de planchas de madera, con puerta y ventanas. El techo corresponde también a planchas de madera. En el interior se almacenan papeles y elementos de oficina. La oficina de administración corresponde a una construcción de madera con estructura tubular metálica. No se encuentran equipos de protección contra incendio en este lugar

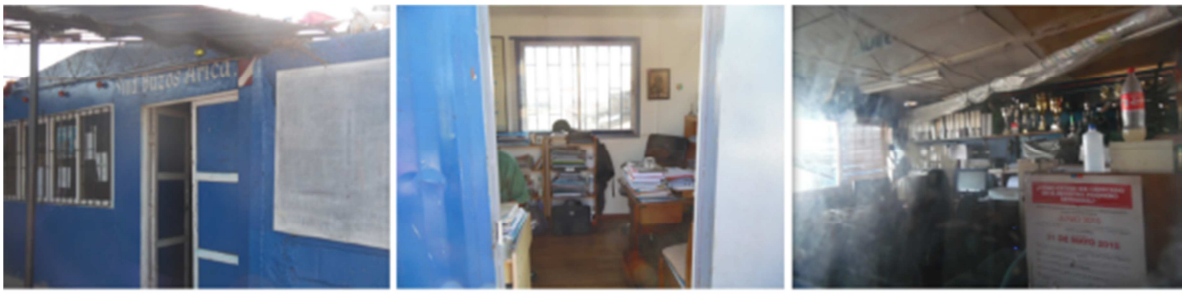

Figura 6.84: Oficinas

La zona de embarcaciones corresponde a un galpón donde se ubican los botes de pesca, los que están detenidos debido a reparaciones o retiro del mar por otros motivos. La estructura se construye de perfiles metálicos tubulares y en L, siendo abierta por todos lados con un techo de pizarreño. En la parte trasera se encuentra otras superficies con el mismo destino u ocupación y de fabricación similar.

Figura 6.85: Embarcaciones

Estas áreas se encuentran destinadas a mantener las embarcaciones fuera del agua, las que pueden ser de fibra de vidrio, fibra plástica o madera, con sus correspondientes motores y accesorios.

Para el retiro de barcos desde el mar se dispone de una grúa rotatoria ubicada en la orilla del muelle. No se encuentran equipos ni sistemas de protección contra incendios para estas áreas.

Figura 6.86: Grúa de Retiro

El acceso para vehículos de emergencia al terminal posee obstrucciones mecánicas y estructurales, tales como barreras, autos, botes, rejas, alto de la entrada, entre otros. En caso de requerir el apoyo de bomberos, su llegada será tardía y su accionar se verá afectado de manera negativa debido a la complejidad constructiva que posee para acceder con un carro bomba.

Figura 6.87: Ingreso al recinto

6.12.2 Cumplimiento Normativo

- El sector no cuenta con equipos de protección contra incendios, este debe ser implementado en función del área a proteger, distancias máximas de recorrido, entre otros.
- En este recinto es fundamental implementar un sistema de protección contra incendios, debido a que es un recinto de uso comercial, en donde se reúne un número importante de personas las que, en su mayoría, no estan familiarizada con el lugar, por lo que resulta aún más importante contar con equipos de protección contra incendios, con vías de evacuación que cumplan los requerimientos de la OGUC, tanto en cantidad como en dimensiones y con un plan de emergencia.

6.13 Muelle CORPESCA

6.13.1 Situación Actual

Las instalaciones de CORPESCA se ubican en un muelle de 144 x 15 metros en conjunto con un edificio de 2 pisos. En este lugar los barcos atracan y se realiza la carga de combustible de estos.

La línea de combustible que alimenta la instalación proviene desde la COPEC ubicado en el sector.

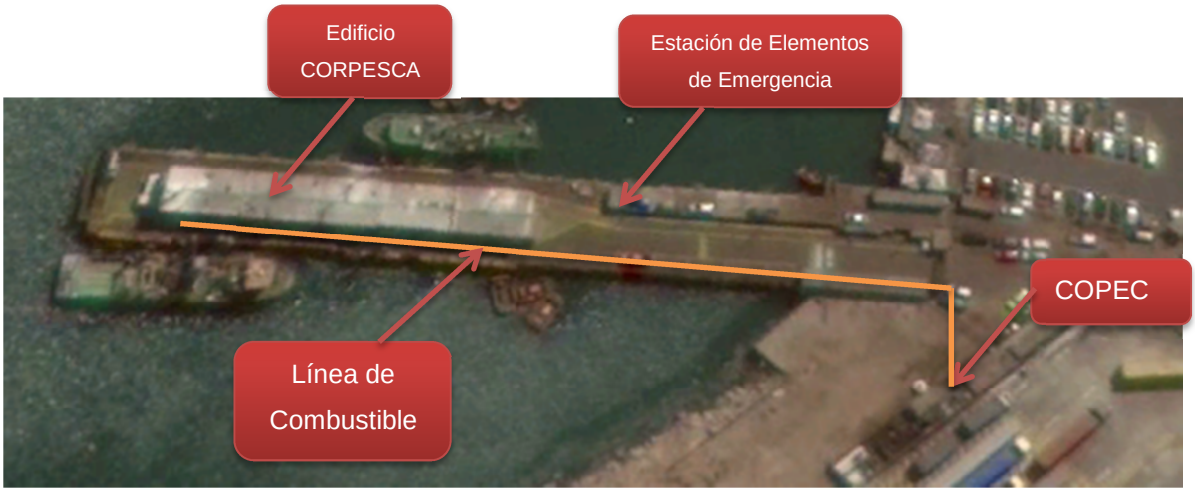

Figura 6.88: Muelle Corpesca

6.13.1.1 Estación de Elementos de Emergencia

El muelle CORPESCA posee una estación de respuesta ante emergencias de incendio, la que corresponde a una caseta de dimensiones 18 m^2 aproximadamente. En el interior se encuentran equipos portátiles de combate contra incendios tales como 2 extintores de agua presurizada para fuegos clase A-B con rate de apague desconocido.

También se encuentra un eductor manual en línea para espuma contra incendio, con conexión tipos Storz y del cual se desconocen las características de presión, caudal y tipo de espuma a utilizar. En el mismo carro del eductor, se encuentra 4 bidones de concentrado de espuma, de la que se desconocen sus características tales como % de expansión, concentración, entre otros.

Figura 6.89: Extintores agua y Eductor Manual con espuma

Otro equipamiento manual para el combate de incendios corresponde a pitones de aplicación manual, 4 paños de manguera de 2”x25m con conexión Storz y aserrín en sacos para derrames.

Figura 6.90: Pitones, Mangueras y Aserrín.

Como equipos de protección personal y de respuesta ante operaciones con gases peligrosos (ácido sulfhídrico) e incendio, se encuentran en la bodega 4 equipos de respiración auto contenida E.R.A. y dos botellas de aire de repuesto.

Figura 6.91: Equipos E.R.A.

El sistema de impulsión de agua se compone de dos bombas eléctricas sumergidas en paralelo, las que son alimentadas mediante un generador diésel que se encuentra instalado en el interior de la caseta.

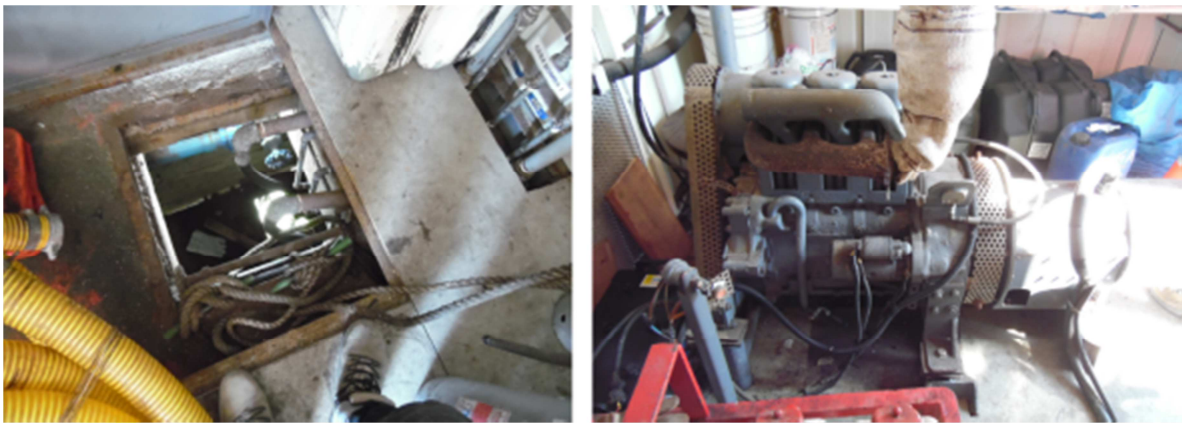

Figura 6.92: Izquierda: Bombas – Derecha: Generador Diésel

Los tableros de control de las bombas hidráulicas y de control y combustible del generador diésel se encuentran instalados en el interior de la caseta también. La salida de la cañería principal de agua corresponde a una línea flexible y posteriormente metálica de 2” que rodea todo el muelle.

Figura 6.93: Tableros y conexión salida principal

6.13.1.2 Edificio CORPESCA

En el edificio se encuentran en su mayoría oficinas, (siendo de especial interés la del ayudante de bahía radio operador) y baños, encontrándose también talleres de mantención, salas de capacitación, pañoles y un casino.

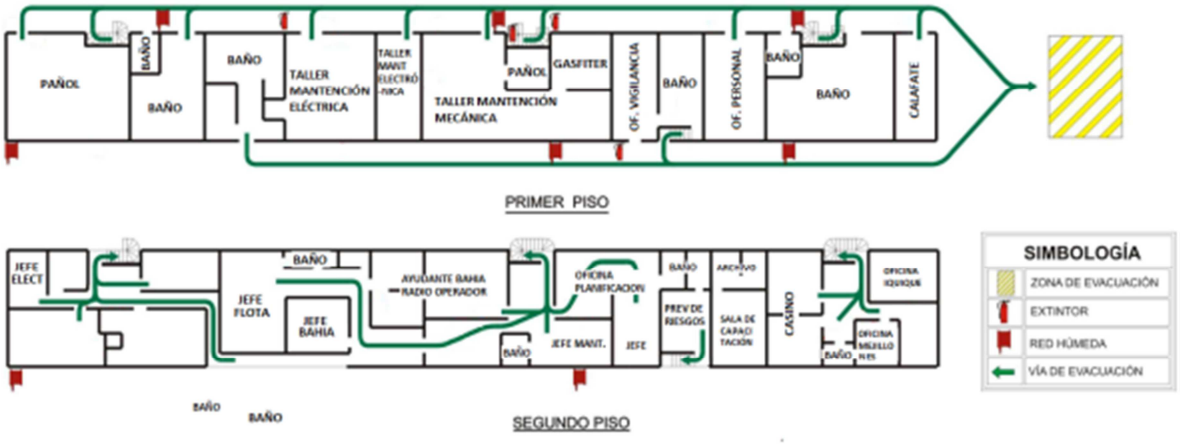

Figura 6.94: Planta edificio Corpesca

Las oficinas del muelle se encuentran en el segundo piso del edificio, poseen diferentes dimensiones y en su interior, se almacena mobiliario y archivos de papel celulósico, en conjunto con otros elementos de uso diario por el personal del lugar. En las oficinas no existen sistemas o equipos de protección contra incendio.

Figura 6.95: Oficinas

En la oficina del radio operador de bahía, se encuentra instalados los equipos electrónicos que permiten identificar las embarcaciones, así como también coordinar y sincronizar las operaciones Tierra-mar y viceversa. En este lugar se encuentra un extintor de dióxido de carbono con rate de apague desconocido.

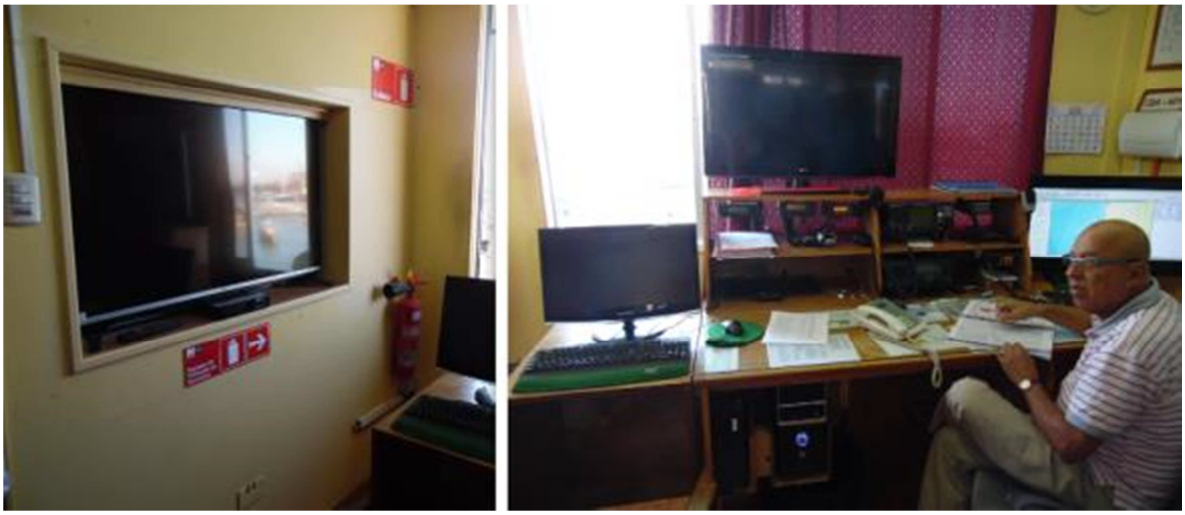

Figura 6.96: Operador de bahía

En el exterior del taller electrónico se encuentra un extintor de dióxido de carbono B: C, sin rate de apague conocido.

El pañol de bahía almacena diferentes repuestos y materiales utilizados para la mantención y reparación del edificio, sus equipos y las naves de pesca (Pinturas, aceites, diluyentes, repuestos, entre otros). En este recinto no se encuentran sistemas o equipos de protección contra incendio y se ubica en el primera piso del edificio.

El taller eléctrico se encuentra en el segundo piso del edificio y se compone de recubrimientos de madera, con un interior de pisos de madera y componentes y materiales eléctricos en su interior. En este recinto no se encuentran sistemas o equipos de protección contra incendio y se ubica en el primera piso del edificio.

Figura 6.97: Izquierda Pañol – Derecha taller Eléctrico

El casino se encuentra ubicado en el segundo piso del edificio y con capacidad aproximada para 30 personas, con mesas de madera y sillas plásticas en su interior. En este recinto no se encuentran sistemas o equipos de protección contra incendio y se ubica en el segundo piso del edificio. En el ingreso al casino solo se encuentra un extintor de PQS con rate de apague desconocido.

Figura 6.98: Casino

El exterior del edificio se encuentran dispensadores de petróleo o estaciones de cara de combustible. La unidad se compone de la pistola con manguera y carrete, válvula de regulación, válvula de corte tipo compuerta OS&Y y el tablero de control del equipo de carga. Las unidades no poseen pretiles de control de derrame y solo consideran un

extintor de PQS para fuegos clase A-B:C, con rate de apague desconocido y un recipiente con arena.

Figura 6.99: Dispensador de petróleo y metodos de control de derrame

A través del muelle se encentran instaladas salidas de cañería de 2” provenientes de la caseta de emergencia contra incendios (bombas), con una conexión storz y una válvula de corte tipo bola de 2”. Estas conexiones se encuentran distanciadas cada 35 metros aproximadamente. Lateralmente a esta conexión se encuentra instalado un carro rodante de PQS con rate de apague desconocido (uno por lado del muelle).

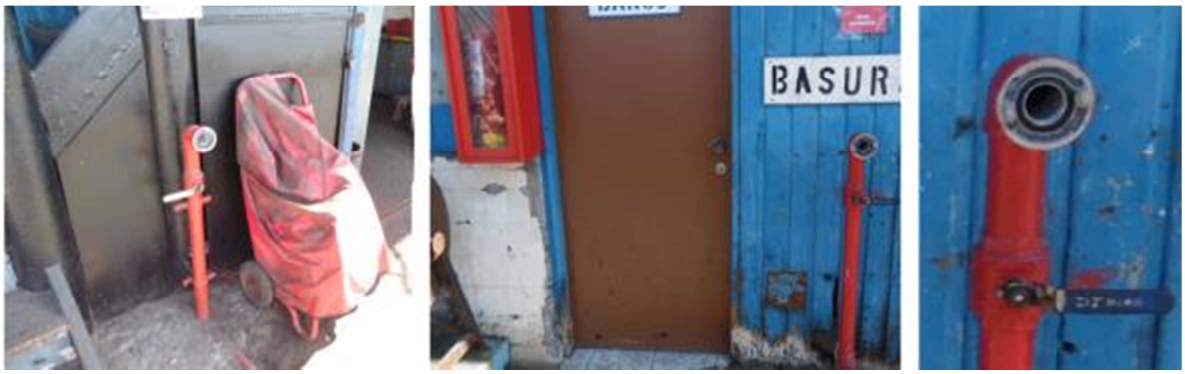

Figura 6.100: Conexión red de agua y extintor rodante

En el exterior se encuentra una bodega de Residuos Peligrosos para tubos fluorescentes, el cual está construido de hormigón con puertas metálicas y ventilación mecánica natural en la parte inferior y superior. Se observa otra bodega de Residuos Peligrosos para

elementos o sustancias contaminadas con grasa o aceites de la operación. Su construcción corresponde a una estructura metálica, con 2 doble puerta con rejillas.

Figura 6.101: Izq: Fluorescentes – Der: Contaminados

También se encuentran en el exterior y aledaña a la bodega de productos contaminados, las bodegas de Residuos Peligrosos para productos contaminados o envases de inflamables, así como también de pilas y baterías. Su construcción corresponde a una estructura metálica, con 2 doble puertas con rejillas. También se encuentra una bodega o casucha para acumular cilindros de gas y otros para cilindros de oxígeno.

Figura 6.102: Bodegas de Residuos peligros y casetas para acumulación de gas u O_2.

El taller de reparación del primer piso de muelle CORPESCA es un área destinada para reparación de equipamiento electromecánico, en su interior posee equipo para soldadura

con oxígeno, maquinas herramientas y mesones de trabajo. En el interior a un costado del ingreso se encuentra un extintor de PQS con un rate de apague desconocido.

Figura 6.103: Taller primer piso

El acceso al segundo nivel del edificio es realizado mediante estrechas escaleras de caracol que conectan la planta baja con las instalaciones del segundo nivel. Los elementos de protección contra incendio, así como las zonas de transito se encuentran en varias ocasiones obstruidas mediante diferentes elementos en tránsito.

6.13.2 Cumplimiento Normativo

- Se observa una cantidad insuficiente de extintores en el área.
- Las distancias de traslado son superiores a las requeridas. Por lo que además de un aumento de equipos, se debe considerar una nueva distribución de estos.
- Se observa que los almacenamientos de Residuos Peligrosos:
    - Cumplen con lo requerido en el DS 148, se encuentran identificados y etiquetados.
    - Cuentan con un extintor portátil en las cercanías.
- En cuanto a los dispensadores de petróleo, se tiene que:
    - No se encuentra rotulado, ni con su hoja de datos de seguridad en terreno.
    - No cuenta con pretil ni canaleta para contención o conducción de derrames.
    - Se observan extintores portátiles en las cercanías.

7 CONCLUSIONES

7.1 Generales

- En el presente documento se identifica la situación actual de los recintos y sus desviaciones respecto a la protección contra incendios exigida por la normativa chilena, enfocándose en la protección activa de cada uno. Existen desviaciones y exigencias que dependen de otras variables tales como la carga de combustible y que serán indicadas en el informe *5268-00-IF-GL-002 Informe Carga de Fuego.*
- Las conclusiones y recomendaciones indicadas en el presente informe, corresponden a las desviaciones presentadas por las áreas y recintos respecto a la norma chilena y en caso de ser corregidas y cumplidas, estas no aseguran un correcto o buen desempeño técnico y de ingeniería ante un incendio o emergencia.
- Las recomendaciones respecto a normativas contra incendio extranjeras, diseños de ingeniería contra incendio u otras indicaciones, se encuentran mencionadas en el informe *5268-00-IF-GL-004 Informe Final.*
- En cuanto a los extintores portátiles se tiene que:
    - Las alturas de montaje deberá cumplir con lo indicado por la norma chilena NCh 1433.
    - La clase de agente extintor debe ser seleccionada en función de la clase de fuego a producirse en el recinto.
    - Los extintores portátiles deben ser normalizados en cuanto a su rotulado y señalización según NCh 1430.
    - Los extintores portátiles debe cumplir las mantenciones requeridas en la norma NCh 2056.
    - Se deberá re-calcular la cantidad de extintores en función de sus rate de apague.
    - Se deberá re-ubicar los equipos extintores según las distancias de recorrido, además de cambiar los agentes extintores en aquellos que no sean compatibles con la clase de fuego generado.

- Se debe disponer de equipos de extinción en lugares donde no se cuente con extintores.

7.2 Bodega SOMARCO LTDA

- Normalizar las bodegas de sustancias peligrosas, debido a que la de líquidos se encuentra siendo utilizada como ocupación para expendio de aceite y no como almacenamiento de residuos.
- Normalizar los pretiles de contención de derrames, ya que evidentemente no contendrán el volumen del líquido derramado en caso de accidente.

7.3 Zona Desconsolidado y Zona de Rezago

- Segregar y clasificar los almacenamientos, para que el posterior combate contra incendios pueda ser enfrentado con el agente extintor más eficaz.

7.4 Muelle al Servicio del Perú y sus Instalaciones

- Instalar los equipos mediante un acceso libre, retirando las chapas u otro método que impida su utilización mediante cualquier persona.
- Delimitar y segregar la mercancía externa a la bodega, ya que se encuentran neumáticos, autos en abandono, entre otros.
- Se deberán generar espacios y accesos para los camiones de bomberos en caso de ser requeridos, debido a que actualmente los containers y otros equipos, no permiten acercarse y muchas veces maniobrar cerca del lugar. Se evidencia que ni siquiera con chorros de manguera se puede acceder a los recintos.

7.5 Concesión Área NARITA S.A. Almacenamiento de Aceite a Granel

- Deberán normalizar el taller con productos inflamables, peligrosos que comparten con herramientas y otros elementos de uso en el interior del recinto.
- Reemplazar el tablero y canalización eléctrica correspondiente al equipo de precalentamiento de petróleo, con el fin de cumplir el DS 278.

7.6 Pañol de Mantenimiento Sector Norte

- Deberán normalizar el taller con productos inflamables, peligrosos que comparten con herramientas y otros elementos de uso en el interior del recinto.

7.7 Astilleros Arturo Molina

- Deberán normalizar el pretil de contención del tanque de petróleo, además de rotularlo y presentar la hoja de seguridad del producto.

7.8 Pesquera Isaura

- Se debe verificar que la presión de operación de los pitones, corresponda a la suministrada por las bombas que actualmente poseen como combate contra incendio.
- Se desconoce los criterios utilizados para le dimensionamiento del sistema de agua que posee pesquera Isaura, por lo que no es posible prever si tendrá un comportamiento eficaz en el combate de un incendio.

7.9 Terminal Pesquero Artesanal

- Debido a ser una zona con afluencia de público externo al puerto, que no conoce el lugar y no se encuentra preparada para un incendio, es necesario implementar un sistema de protección contra incendio, plan de evacuación y rotulación o señalización de estas mismas.
- Se deben rotular las vías de escape para pescadores y trabajadores del lugar.
- Se deben ampliar los accesos para el ingreso y operación de camiones de bomberos.
- No obstaculizar las vías de escape principales.
- Dotar de extintores portátiles los estacionamientos, así como también segregar la vía de ingreso especial para camiones bomberos u otro vehículos de emergencia.

7.10 Muelle Corpesca

- Las unidades de carga de petróleo deben tener una delimitación, así como también un pretil de contención de derrames producidos por la normalidad de la operación de carga.
- El pañol deberá ser normalizado en función de cumplir con el decreto que regula las bodegas comunes con materiales peligrosos.
- Rotular los dispensadores de combustible
- Deberá asegurar la accesibilidad a los equipos de extinción de incendio.
- No es una consideración de alta confiabilidad poseer dos bombas de agua conectadas a un generador para la red contra incendio. Se recomienda dejar el generador como back-up y gestionar un aumento de capacidad de corriente para el muelle, que permita accionar el sistema de bombeo. Por otra parte, se recomienda reemplazar dos bombas trabajando en paralelo solo por una principal.
- Se desconoce si los valores nominales de presión y caudal del eductor de espuma coinciden con los entregados por la red hidráulica en cualquiera de las conexiones que se proveen en el puerto, de no ser así, el equipo operará bajo su curva, entregando una solución de agua más concentrado de espuma sin capacidad de combatir un incendio.
- Se recomienda ampliar los espacios destinados para la estación de elementos de emergencia, ya que actualmente (con un ingreso normal) la movilidad es reducida.
- Se desconocen los parámetros hidráulicos y referentes normativos para el cálculo, diseño y confección de la estación de elementos de emergencia y la red de agua que se encuentra en Corpesca, por lo que no es posible determinar si se encuentra apta para operar de manera eficaz contra un incendio.
- Se recomienda reemplazar las escaleras de caracol que permiten el acceso al segundo piso del edificio, ya que en condición de emergencia, el tiempo para evacuar los trabajadores que ahí se encuentren ser prolongando, exponiéndolos a condiciones de incendio peligrosas.

ANEXO A: ANÁLISIS NORMATIVO

Extintores Portátiles

NCh 1433 Ubicación y señalización de los extintores portátiles

4 Ubicación

4.1 Los extintores manuales se deben colocar sobre muros o columnas, colgados de sus respectivos soportes, en lugares de fácil acceso.

4.2 Los extintores se colocarán a una altura mínima de 20 cm y a una máxima de 1.30 m, medidos desde el suelo hasta la base del extintor.

4.3 Los extintores que precisen estar situados a la intemperie, expuestos a los agentes atmosféricos, se colocarán en un nicho que permita su fácil retiro, y con las medidas y formas indicadas en la figura 1.

4.4 La puerta del nicho será de vidrio simple, fácil de romper en caso de emergencia. Se recomienda incluir en el nicho un sistema de sujeción para el extintor.

5 Señalización (Ver también anexo).

5.1 La señalización de los extintores manuales tiene por objeto brindar información a los usuarios del lugar donde se encuentra ubicado el extintor.

Por ello, la señalización depende del tipo y las condiciones del recinto donde éstos se coloquen, pero condicionado a que sean fácilmente visibles.

5.2 La ubicación de los extintores debe señalizarse con los símbolos identificatorios del tipo o clase de fuego que combaten.

5.3 Cuando los discos se coloquen al exterior, o en dependencias de gran extensión (garages, almacenes, naves), sus medidas deben ser las indicadas en la figura 2.

5.4 En los grandes almacenes provistos de estanterías, estos discos se deben colocar sobre las mismas, convenientemente ubicados para que sean vistos desde la mayor distancia posible.

5.5 Si el material almacenado dificultase la observación de las señales, éstas se deben pintar sobre el suelo y techo.

5.6 Todas las indicaciones de señalización van pintadas de color rojo.

6 Zonas libres

6.1 Las denominadas zonas libres, se pueden señalar en el suelo del modo indicado en la figura 5.

6.2 Las zonas libres deben estar limpias de cualquier obstáculo a fin de que el extintor pueda ser alcanzado con la mayor facilidad y rapidez.

6.3 El acceso a cada extintor debe estar igualmente libre de obstáculos con el mismo fin.

6.4 Cuando sea preciso establecer pasillos de acceso, éstos deben tener un ancho igual o mayor a 80 cm.

DS 594: Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

Artículo 37: Deberá suprimirse en los lugares de trabajo cualquier factor de peligro que pueda afectar la salud o integridad física de los trabajadores.

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 obstrucciones. Estas salidas podrán mantenerse entornadas, pero no cerradas con llave, candado u otro medio que impida su fácil apertura.

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.

Además, 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 42°: El almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores.

Las sustancias peligrosas deberán almacenarse sólo en recintos específicos destinados para tales efectos, en las condiciones adecuadas a las características de cada sustancia y estar identificadas de acuerdo a las normas chilenas oficiales en la materia. El empleador mantendrá disponible permanentemente en el recinto de trabajo, un plan detallado de acción para enfrentar emergencias, y una hoja de seguridad donde se incluyan, a lo menos, los siguientes antecedentes de las sustancias peligrosas: nombre comercial, fórmula química, compuesto activo, cantidad almacenada, características físico químicas, tipo de riesgo más probable ante una emergencia, croquis de ubicación dentro del recinto donde se señalen las vías de acceso y elementos existentes para prevenir y controlar las emergencias. Con todo, las sustancias inflamables deberán almacenarse en forma independiente y separada del resto de las sustancias peligrosas, en bodegas construidas con resistencia al fuego de acuerdo a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.

Los estanques de almacenamiento de combustibles líquidos deberán cumplir las exigencias dispuestas en el Decreto Nº 90 de 1996, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

PARRAFO III

De la Prevención y Protección contra Incendios

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.

El control de los productos combustibles deberá incluir medidas tales como programas de orden y limpieza y racionalización de la cantidad de materiales combustibles, tanto almacenados como en proceso.

El control de las fuentes de calor deberá adoptarse en todos aquellos lugares o procesos donde se cuente con equipos e instalaciones eléctricas, maquinarias que puedan originar fricción, chispas mecánicas o de combustión y/o superficies calientes, cuidando que su diseño, ubicación, estado, y condiciones de operación, esté de acuerdo a la reglamentación vigente sobre la materia.

En áreas donde exista una gran cantidad de productos combustibles o donde se almacenen, trasvasijen o procesen sustancias inflamables o de fácil combustión, deberá establecerse una estricta prohibición de fumar y encender fuegos, debiendo existir procedimientos específicos de seguridad para la realización de labores de soldadura, corte de metales o similares.

Artículo 45°: Todo lugar de trabajo en que exista algún riesgo de incendio, ya sea por la estructura del edificio o por la naturaleza del trabajo que se realiza, deberá contar con extintores de incendio, del tipo adecuado a los materiales combustibles o inflamables que en él existan o se manipulen.

El número total de extintores dependerá de la superficie a proteger de acuerdo a lo señalado en el artículo 46°.

Los extintores deberán cumplir con los requisitos y características que establece el decreto supremo Nº 369, de 1996, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, o el que lo reemplace, y en lo no previsto por éste por las normas chilenas oficiales. Además, deberán estar certificados por un laboratorio acreditado de acuerdo a lo estipulado en dicho reglamento.

Artículo 46°: El potencial de extinción mínimo por superficie de cubrimiento y distancia de traslado será el indicado en la siguiente tabla.

Superficie de cubrimiento máxima por extintor (m2)	Potencial de extinción mínimo	Distancia Máxima de traslado del extintor (m)
150	4A	9
225	6A	11
375	10A	13
420	20A	15

El número mínimo de extintores deberá determinarse dividiendo la superficie a proteger por la superficie de cubrimiento máxima del extintor indicada en la tabla precedente y aproximando el valor resultante al entero superior. Este número de extintores deberá distribuirse en la superficie a proteger de modo tal que desde cualquier punto, el recorrido hasta el equipo más cercano no supere la distancia máxima de traslado correspondiente.

Podrán utilizarse extintores de menor capacidad que los señalados en la tabla precedente, pero en cantidad tal que su contenido alcance el potencial mínimo exigido, de acuerdo a la correspondientes superficie de cubrimiento máxima por extintor.

En caso de existir riesgo de fuego clase B, el potencial mínimo exigido para cada extintor será 10 B, con excepción de aquellas zonas de almacenamiento de combustible en las que el potencial mínimo exigido será 40 B.

Artículo 47°: Los extintores se ubicarán en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y estarán en condiciones de funcionamiento máximo. Se colocarán a una altura máxima de 1,30 metros, medidos desde el suelo hasta la base del extintor y estarán debidamente señalizados.

Artículo 48°: Todo el personal que se desempeña en un lugar de trabajo deberá ser instruido y entrenado sobre la manera de usar los extintores en caso de emergencia.

Artículo 49°: Los extintores que precisen estar situados a la intemperie deberán colocarse en un nicho o gabinete que permita su retiro expedito, y podrá tener una puerta de vidrio simple, fácil de romper en caso de emergencia.

Artículo 50°: De acuerdo al tipo de fuego podrán considerarse los siguientes agentes de extinción:

TIPO DE FUEGO	AGENTES DE EXTINCION
CLASE A Combustible sólidos comunes tales como madera, papel, género etc.	Agua presurizada Espuma Polvo químico seco ABC
CLASE B Líquidos combustibles o inflamables, grasas y materiales similares.	Espuma Dióxido de carbono (CO_2) Polvo químico seco ABC - BC
CLASE C Inflamación de equipos que se encuentran energizados eléctricamente.	Dióxido de carbono (CO_2) Polvo químico seco ABC - BC
CLASE D Metales combustibles tales como sodio, titanio, potasio, magnesio, etc.	Polvo químico especial

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 52°: En los lugares en que se almacenen o manipulen sustancias peligrosas, la autoridad sanitaria podrá exigir un sistema automático de detección de incendios.

Además, en caso de existir alto riesgo potencial, dado el volumen o naturaleza de las sustancias, podrá exigir la instalación de un sistema automático de extinción de incendios, cuyo agente de extinción sea compatible con el riesgo a proteger.

Residuos y Sustancias Peligrosas

D.S. 78: Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Artículo 12

El lugar donde estén almacenadas las sustancias peligrosas deberá contar con un sistema de control de derrames, que puede consistir en materiales absorbentes o bandejas de contención, y contar con un sistema manual de extinción de incendios, a base de extintores, compatibles con los productos almacenados, en que las cantidades, distribución, potencial de extinción y mantenimiento, entre otros aspectos, deberán estar de acuerdo a lo establecido en el decreto Nº 594 de 1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Artículo 14

Se deberá contar con las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas a disposición de quienes las manejan.

Artículo 56

Las sustancias peligrosas se podrán mantener de manera transitoria en zonas de carga y descarga, sólo para dichos fines, a condición de que sean despachadas durante la jornada diaria de trabajo, normal o extraordinaria.

Artículo 57

Las zonas de carga y descarga, deberán contar con piso sólido, resistente a la acción del agua, techo liviano que proteja de las condiciones climáticas que puedan afectar la seguridad de dicha zona con un sistema manual de contención de derrames, considerando las características de las sustancias de mayor complejidad que se manejan en dichas zonas y contar con sistema manual de extinción de incendios.

Artículo 73

Los líquidos que se almacenen en estanque fijo superficial, deberán contar con un sistema de control de derrame, consistente en un depósito de contención de capacidad equivalente a 1,1 veces el volumen del estanque. Cuando el depósito de contención sirva a dos o más estanques, su capacidad debe ser equivalente a 1,1 veces el volumen del estanque mayor, descontado el volumen que ocupa el resto de los estanques hasta la altura del pretil, siempre y cuando las sustancias almacenadas en todos los estanques sean compatibles entre sí. En el caso de sustancias incompatibles, no se podrá utilizar un depósito de contención común sino que se deberá usar un depósito de contención para cada estanque fijo, cumpliendo las demás condiciones de este artículo.

Artículo 83

Para el diseño y operación de las zonas de carga o descarga de sustancias, se debe contar con a lo menos:

- Sistema de protección contra derrames
- Sistema lava ojos a no más de 10 metros de distancia del operador.
- Sistema de control de incendio y sistema de drenaje para el caso de los productos inflamables con corriente estática.

Artículo 84

El sistema eléctrico instalado y los equipos asociados a la operación, protección y anexos (Iluminación) deben estar sustentados por un estudio de clasificación de áreas, de acuerdo a normas nacionales o extranjeras. (Ej. NFPA 70, Decreto supremo N° 160 de 2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo).

DS 148: Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Artículo 4

Los residuos peligrosos deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial NCh 2.190 of.93.- Esta obligación será exigible desde que tales residuos se almacenen y hasta su eliminación.

Artículo 6

Durante el manejo de los residuos peligrosos se deberán tomar todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos.

Además, durante las diferentes etapas del manejo de tales residuos, se deberán tomar todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente.

D.S. 278: Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinacion, Transporte y Expendio al Publico de Combustibles Liquidos Derivados del Petroleo.

2.5.- CONTROL DE DERRAMES DESDE ESTANQUES DE

COMBUSTIBLES LIQUIDOS UBICADOS SOBRE NIVEL DEL TERRENO.-

En la zona de estanques que contengan normal u ocasionalmente combustibles líquidos deben tomarse precauciones para evitar que una posible falla que produzca el vaciado de algún estanque pueda provocar peligro a edificios cercanos, propiedades vecinas o vías de uso público, debido al derrame de combustible.

Alrededor de los estanques con combustible debe preveerse un sistema de protección de derrames el que puede estar constituido por zonas estancas de seguridad o sistemas de conducción de derrames a lugares controlados o una combinación de ambos.

4.5.- INSTALACIONES ELECTRICAS.-

4.5.1.- GENERALIDADES.- El equipo eléctrico deberá cumplir con las normas vigentes y haber sido construido de acuerdo a normas nacionales o extranjeras reconocidas.

En lugares donde se almacenen o manejen combustibles los equipos e instalaciones eléctricas deberán ser del tipo antiexplosivo, dentro de aquellas zonas o áreas donde puedan existir vapores inflamables.

El presente Reglamento indica una base para la clasificación de áreas según su grado de peligrosidad, en las cuales se traten o procesen, almacenen y manipulen (carguen, descarguen o transporte) combustibles líquidos derivados del petróleo.

La clasificación de áreas adoptadas, permitirá la adecuada selección del material y equipo eléctrico y el correcto diseño de las instalaciones correspondientes, los que corresponderán al tipo de área en que se encuentren.

Se entenderá por instalación eléctrica antiexplosiva a la que cuando existen vapores inflamables dentro y fuera de cualquiera parte de ella, se comporta en forma tal que la inflamación de los vapores interiores o cualquier otra falla del equipo, no provoca la inflamación de los vapores existentes en el exterior.

También se entenderá por equipo antiexplosivo aquel cuya construcción no permite que entren gases en su interior y que su eventual falla tampoco pueda inflamar los gases combustibles en su exterior.

Ordenanza General de Urbanismo

Artículo 4.2.29. Todas las vías de evacuación y sus accesos deben identificarse mediante señales de gráfica adecuada.

En cada caso deben contemplarse las señales necesarias para facilitar la evacuación de los ocupantes hasta el exterior, minimizando cualquier posibilidad de confusión durante el recorrido de escape en situaciones de emergencia.[6]

Artículo 4.3.9. En las edificaciones que corresponda, se deberán considerar estanques de agua potable y un sistema de redes para la provisión de agua que se denominará red de incendio (red húmeda y red seca), de conformidad a las exigencias mínimas previstas en el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y de Alcantarillado (RIDAA) aprobado por D.S. Nº 50 del Ministerio de Obras Públicas, de 2002, y sus modificaciones. [3]

Artículo 4.3.26. No requerirán protección contra el fuego las edificaciones de un piso realizadas con elementos de construcción no combustibles, que cumplan con los siguientes requisitos:

1. Tener una carga de ocupación inferior a 100 personas.
2. Contemplar en todos sus recintos una carga combustible media inferior a 250 MJ/m2.
3. Asegurar su ocupación sólo por personas adultas que puedan valerse por si mismas.
4. Tener destino de equipamiento.
5. Estar separada de los deslindes por una distancia no inferior a 4 m.

Tratándose de edificaciones con protección activa, se podrá aumentar la altura en 1 piso y la carga de ocupación en un 50%. [3]

Artículo 4.3.28. Deben contar con un grifo de agua contra incendio conectado a la red pública y accesible al Cuerpo de Bomberos, los siguientes edificios o establecimientos:

1. Los cines, teatros, auditorios y discotecas con una carga de ocupación superior a 1.000 personas.

2. Los recintos deportivos cubiertos con una carga de ocupación superior a 2.000 personas.

3. Los de uso comercial o de estacionamiento con una carga de ocupación superior a 3.000 personas.

4. Los de uso hospitalario o educacional, con una carga de ocupación superior a 2.000 personas.

5. Cualquier edificio o establecimiento no mencionado anteriormente con una carga de ocupación mayor a 10 m2 por persona y con una superficie construida de más de 10.000 m2.