UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE VIÑA DEL MAR – JOSÉ MIGUEL CARRERA

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA PLANTA QUILLOTA DE PRODUCTOS TORRE S.A

Trabajo de Titulación para optar al Título Profesional de Ingeniero en PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y AMBIENTALES

Alumno:
Matías Nibaldo Díaz Jerez

Profesor Guía:
Srta. Silvia Ureta Mucherl

2017

RESUMEN EJECUTIVO

KEYWORDS: PLAN, RESIDUOS, SUSTANCIAS, EVALUACIÓN**,** NORMATIVA.

El presente trabajo de título, muestra el desarrollo y confección del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos para Planta Quillota de Productos Torre S.A., ubicada en avenida Valparaíso 1610, ciudad de Quillota.

La confección de este plan se ejecutó en 3 etapas secuenciales, las que corresponden a la identificación de la normativa legal aplicable, posteriormente una evaluación de las condiciones en que se encuentra la empresa en base los requerimientos legales y finalmente la confección del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.

La implementación del Plan se inició con una evaluación del estado actual de la empresa tanto a nivel organizacional como de sus instalaciones, aplicando para ello el Check List del D.S. N° 148°/03 MINSAL "Reglamento Sanitario sobre el Almacenamiento de Residuos Peligrosos" y D.S N° 43/16 MINSAL "Aprueba el Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas" (actualización del D.S. N° 78/10 MINSAL), utilizados como herramientas de evaluación cuantitativa para determinar en forma porcentual el nivel de cumplimiento de la empresa respecto al porcentaje total.

De la aplicación del Check List del D.S. N° 148/03 MINSAL se obtuvo un cumplimiento del 95,16 %, mientras que en el Check List del D.S N° 43/16 MINSAL se obtuvo un 75,03 %, permitiendo identificar las brechas y definir actividades para dar cumplimiento a cada uno de los artículos evaluados en ambos decretos.

Obtenidos y analizados los resultados, se confeccionó dos cartas Gantt para evaluar cada uno de los decretos, donde se describió cada una de las actividades a desarrollar en base los artículos no cumplidos, con la finalidad de estandarizar la empresa con las normativas emitidas. Cabe destacar que este Plan de mejora se encuentra en funcionamiento.

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO
SIGLAS Y SIMBOLOGÍA
INTRODUCCIÓN
OBJETIVOS
ALCANCE
FUNDAMENTACIÓN
METODOLOGÍA
GLOSARIO TÉCNICO

CAPITULO 1: LEGISLACIÓN Y NORMATIVA LEGAL APLICABLE

1. LEGISLACION Y NORMATIVA LEGAL APLICABLE
1.2. D.S 594/15 MINSAL APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO
1.2.1. Título II del saneamiento básico de los lugares de trabajo, párrafo III de la disposición de residuos industriales líquidos y sólidos
1.2.2. Título III de las condiciones ambientales, párrafo II de las condiciones generales de seguridad
1.3. LEY 16744/68 MINTRAB, SEGURO SOCIAL OBLIGATORIO CONTRA ACCIDENTES DEL TRBAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES
1.4. D.S 148/03 MINSAL, REGLAMENTO SANITARIO SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS
1.4.1. Instrumento de gestión ambiental
1.4.2. Consideraciones generales
1.5. D.S 43/16 MINSAL, APRUEBA EL REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS
1.6. D.S 298/94 MTT, REGLAMENTA TRANSPORTE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS POR CALLES Y CAMINOS
1.6.1. D.S 198/2000 MTT reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos, actualización del D.S 298/94 MTT
1.7. NORMAS CHILENAS APLICABLES
1.8. SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO DE CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE PRODUCTOS QUÍMICOS, (SGA)

CAPITULO 2: DIGNÓSTICO E IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS DE LA CONDICION ACTUAL DE LA EMPRESA RESPECTO AL MARCO LEGAL APLICABLE

2. DIAGNÓSTICO
2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS
2.1.1. Reseña histórica
2.1.2. Identificación del rubro
2.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE EL PROCESO PRODUCTIVO
2.2.1. Área gráfica
2.3. DEPARTAMENTO DE MANTENCIÓN
2.3.1. Identificación de peligrosidad de los residuos generados en taller de mantención
2.4. SECTOR FORMAS
2.4.1. Identificación de peligrosidad de los RESPEL generados en sector formas
2.5. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE RESPEL GENERADOS
2.6. DIAGNÓSTICO GENERAL DEL ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA
2.6.1. Aplicación de check list de D.S. 148/03 MINSAL y D.S 43/16 MINSAL para diagnóstico de condición actual de la empresa en el manejo de residuos y sustancias peligrosas
2.6.1.1. Análisis y resultados en aplicación check list D.S 148/03 MINSAL y D.S 43/16 MINSAL
2.6.1.2. Resultados obtenidos en la aplicación de los check list
2.7. IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS
2.7.1. Inspección planeada a instalaciones de Productos Torre S, A. y detección de no conformidades
2.7.2. Conclusión de los resultados obtenidos

CAPÍTULO 3: PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA PLANTA QUILLOTA DE PRODUCTOS TORRE S.A

3. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS
3.1. DATOS DE LA EMPRESA
3.1.1. Plano de la instalación
3.2. OBJETIVO
3.2.1. Objetivos específicos
3.3. ALCANCE
3.4. RESPONSABILIDADES
3.4.1. Descripción de actividades presentadas en carta gantt
3.5. GLOSARIO TÉCNICO

3.6. ANTECEDENTES DE LA PRODUCCIÓN
3.6.1. Proceso productivo del cuaderno
3.7. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROCESO PRODUCTIVO, FLUJOS DE MATERIALES E IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DE GENERACIÓN DE RESPEL
3.7.1. Identificación de fuentes
3.7.2. Proceso de producción de carátulas
3.8. IDENTIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD Y ESTIMACIÓN ANUAL DE CADA UNO DE LOS RESPEL GENERADOS
3.9. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE MINIMIZACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y JUSTIFICACIÓN DE LA MEDIDA SELECCIONADA
3.10. PROCEDIMIENTOS INTERNOS PARA RECOGER, TRANSPORTAR, EMBALAR, ETIQUETAR Y ALMACENAR LOS RESIDUOS
3.10.1. Equipo de seguridad para el transporte interno de RESPEL
3.10.2. Procedimiento a seguir para cada uno de los RESPEL
3.10.3. Rotulado de envases para transporte y almacenamiento de RESPEL en base a NCh 2190/93 INN y SGA de clasificación y etiquetado de productos químicos
3.10.4. Procedimientos para disposición de residuos en contenedores
3.10.5. Formato de recolección y transporte de RESPEL
3.11. BODEGA DE RESIDUOS PELIGROSOS
3.11.1. Almacenamiento
3.11.2. Distribución de contenedores y características de bodega de RESPEL
3.11.2.1. Distribución de contenedores con residuos
3.11.2.2. Sistema de contención de derrames
3.11.2.3. Características generales de la bodega
3.11.2.4. Características estructurales de la bodega de RESPEL
3.12. TRANSPORTE EXTERNO
3.12.1. Requisitos para la empresa de transporte y conductores
3.12.2. Requisitos para los vehículos de transporte
3.12.3. Consideraciones generales para la carga de camiones
3.13. DEFINICIÓN DEL PERFIL DEL PROFESIONAL O TÉCNICO RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN, ASI COMO EL PERSONAL ENCARGADO DE OPERARLO
3.13.1. Perfil del responsable de la ejecución del plan
3.13.2. Perfil del personal encargado en la operación del plan

3.14. CAPACITACIÓN QUE DEBERAN RECIBIR LAS PERSONAS QUE LABORAN EN LAS INSTALACIONES, ESTABLECIMEINTOS O ACTIVIDADES DONDE SE MANEJAN RESPEL

3.14.1. Capacitación que deberá recibir tanto el responsable de la ejecución (gestión) como los operadores del plan de manejo de residuos peligrosos

3.15. DEFINICIÓN DE LOS EQUIPOS, RUTAS Y SEÑALIZACIONES QUE DEBERÁN EMPLEARSE PARA EL MANEJO INTERNO DE LOS RESPEL

3.16. CONTROL DE EMERGENCIAS

3.16.1. Equipos de control de emergencias

3.16.2. Control de derrames e incendios

3.17. PLAN DE CONTINGENCIAS

3.17.1. Objetivos

3.17.2. Responsabilidades en la ejecución del plan

3.17.3. Función de los representantes de la brigada de emergencias

3.17.4. Procedimientos de emergencia

3.17.4.1. Tipos de emergencias

3.17.4.2. Emergencias de fuerza mayor

3.17.4.3. Emergencias relacionadas con actividades de producción de la empresa

3.17.4.4. Organismos públicos a los que se deberá dar aviso inmediato ante eventuales emergencias

3.17.5. Sistema de Alarma

3.17.5.1. Evacuación del personal en las instalaciones de Torre

3.17.5.2. Zonas de seguridad

3.17.6. Conformación de la brigada de emergencias

3.17.7. Manejo de residuos generados

3.17.8. Manejo de heridos

3.17.9. Fin de la emergencia

3.18. HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE

3.19. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE ELIMINACIÓN A LOS QUE SERÁN SOMETIDOS LOS RESIDUOS PELIGROSOS

3.20. SISTEMA DE REGISTRO DE RESPEL GENERADOS POR LA INSTALACIÓN O ACTIVIDAD

3.20.1. Declaración y seguimiento de RESPEL

3.20.2. Bitácora de control de RESPEL

3.20.3. Solicitud de retiro de RESPEL

3.20.4. Control de salida de residuos desde planta Quillota

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ANEXO A – CHECK LIST D.S 148 /03 MINSAL Y D.S 43 /16 MINSAL

ANEXO B – HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSORTE

ANEXO C - FORMATO SIDREP

ANEXO D - PLANILLA DE RECEPCIÓN DE RESIDUOS

ANEXO E - SOLICITUD DE RETIRO DE RESPEL

ANEXO F - CONTROL DE SALIDA DE RESIDUOS PELIGROSOS DESDE PLANTA QUILLOTA

ANEXO G - CHECK LIST PARA CAMIONES QUE RETIRAN RESPEL

ANEXO H – ETIQUETA PARA RESPEL

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1. Pictogramas utilizados por el nuevo Sistema Globalmente Armonizado

Figura 2-1. Áreas generadoras de RESPEL, planta producción

Figura 2-2. Área generadora de RESPEL, taller de mantención

Figura 2 -3. Impresión cuatricromatica

Figura 2-4. Barnizado de carátulas en máquina Jimbao

Figura 2-5. Secado de carátulas por radiación ultravioleta UV

Figura 2-6. Emplacado de carátulas

Figura 2-7. Diseño y estructura utilizados para confección de check list

Figura 2-8. Valores asignados por número de preguntas

Figura 2-9. Cálculo de porcentaje para títulos

Figura 2-10. Cálculo de porcentaje global para D.S 148/03 MINSAL

Figura 2-11. Cálculo de porcentaje global para D.S 148/03 MINSAL

Figura 2-12. Cálculo de porcentaje global para D.S 43/16 MINSAL

Figura 3-1. Plano de las instalaciones de Productos Torre S.A

Figura 3-2. Sectores generadores de RESPEL

Figura 3-3. Área generadora de RESPEL, taller de mantención

Figura 3-4. Organigrama de área productiva de Productos Torre S.A

Figura 3-5. Impresión offset de carátulas

Figura 3-6. Entradas y salidas de procesos generadores de RESPEL

Figura 3-7. Sistema de clasificación de residuos peligrosos

Figura 3-8. Identificación de máquinas y sectores de planta producción
Figura 3-9. Identificación de sectores de Productos Torre S.A
Figura 3-10. Etiqueta para líquidos inflamables 1
Figura 3-11. Etiqueta para líquidos inflamables 2
Figura 3-12. Etiqueta para sólidos inflamables 1
Figura 3-13. Etiqueta para sólidos inflamables 2
Figura 3-14. Etiqueta para mezclas de tóxicos crónicos y/o tóxicos por lixiviación 1
Figura 3-15. Etiqueta para mezclas de tóxicos crónicos y/o tóxicos por lixiviación 2
Figura 3-16. Etiqueta para sustancias o mezclas tóxicas 1
Figura 3-17. Etiqueta para sustancias o mezclas tóxicas 2
Figura 3-18. Etiqueta para sustancias o mezclas corrosivas 1
Figura 3-19. Etiqueta para sustancias o mezclas corrosivas 2
Figura 3-20. Ubicación bodega RESPEL Productos Torre S.A
Figura 3-21. Distribución de contenedores en bodega de RESPEL
Figura 3-22. Dimensiones del sistema de autocontención de derrames de bodega de RESPEL
Figura 3-23. Bodega de almacenamiento de RESPEL de Productos Torre S.A
Figura 3-24. Mapa de ruteo para recolección de RESPEL
Figura 3-25. Áreas y accesos en planta producción
Figura 3-26. Mapa de ruteo para ingreso y salida de camiones a Productos Torre S.A
Figura 3-27. Señalética para ruta de RESPEL
Figura 3-28. Señalética utilizada en bodega de RESPEL
Figura 3-29. Sistemas de detección y extinción de incendios de Productos Torre S.A
Figura 3-30. Layout de vías de evacuación interior planta Quillota
Figura 3-31. Layout de vías de evacuación externas y sus correspondientes zonas de seguridad

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1. Disposiciones y artículos relacionados al D.S 198/2000 MTT
Tabla 2-1. Características de peligrosidad de los RESPEL generados en área gráfica
Tabla 2-2. Características de peligrosidad de los RESPEL generados en departamento de mantención
Tabla 2-3. Características de peligrosidad de los RESPEL generados en sector formas
Tabla 2-4. Identificación y cuantificación de RESPEL

Tabla 2-5. Check List de recolección de información general sobre manejo de residuos
Tabla 2-6. Porcentajes de cumplimiento por título en aplicación de check list del D.S 148/03 MINSAL
Tabla 2-7. Porcentaje de cumplimiento obtenidos en check list de D.S 43/16 MINSAL
Tabla 2-8. Condiciones subestandar en bodega de RESPEL
Tabla 2-9. Condiciones subestandar en bodega de sustancias peligrosas
Tabla 2-10. Condiciones subestandar de almacenamiento temporal en área gráfica
Tabla 2-11. Condiciones subestandar en taller de mantención
Tabla 3-1. Identificación de la entidad generadora
Tabla 3-2. Planificación de actividades año 2016 del plan de manejo de residuos peligrosos, D.S 148/03 MINSAL
Tabla 3-3. Planificación de actividades año 2017, D.S 43/16 MINSAL
Tabla 3-4. Planificación de actividades en base al nuevo SGA
Tabla 3-5. Áreas generadoras de RESPEL
Tabla 3-6. Identificación de características de peligrosidad de los RESPEL generados en Productos Torre S.A
Tabla 3-7. Procedimientos internos para el manejo de los RESPEL
Tabla 3-8. Descripción de actividades realizadas en área gráfica
Tabla 3-9. Descripción de actividades realizadas en taller de mantención
Tabla 3-10. Recolección y transporte de residuos peligrosos, área gráfica
Tabla 3-11. Recolección y transporte de RESPEL, taller de mantención
Tabla 3-12. Recolección y transporte de RESPEL, sector formas
Tabla 3-13. Recomendaciones de seguridad para almacenamiento de RESPEL, área gráfica
Tabla 3-14. Recomendaciones de seguridad para el almacenamiento de RESPEL, taller de mantención
Tabla 3-15. Contenedores y capacidad de almacenamiento para bodega de RESPEL
Tabla 3-16. Responsables de ejecutar y operar del plan de manejo de RESPEL

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 2-1. Proceso productivo de cuadernos elaborados en Productos Torre S.A
Diagrama 2-2. Etapas preprensa
Diagrama 3-1. Gestión de RESPEL 1
Diagrama 3- 2. Gestión de RESPEL 2

Diagrama 3-3. Identificación de residuos peligrosos generados en área gráfica
Diagrama 3-4. Identificación de RESPEL generados en sector formas y taller de mantención
Diagrama 3-5. Organigrama jerárquico de representantes de la brigada de emergencia

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2-1. Porcentajes de cumplimiento global obtenidos en aplicación de check list

SIGLAS Y SIMBOLOGÍA

SIGLA

SIDREP	:	Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos
D.S	:	Decreto Supremo
MINSAL	:	Ministerio de Salud
HDS	:	Hoja de Seguridad
EPP	:	Elemento de Protección Personal
UN	:	Naciones Unidas
NCh	:	Norma Chilena
RT	:	Residuos Totales
%	:	Porcentaje
RESPEL	:	Residuo Peligroso
MINTRAB	:	Ministerio del Trabajo y Previsión Social.
INN	:	Instituto Nacional de Normalización
MTT	:	Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
SGA	:	Sistema Globalmente Armonizado
CE	:	Conformidad Europea
HISPACOOP	:	Confederación Española de Cooperativas de Consumidores y Usuarios
CECU	:	Confederación de Consumidores y Usuarios
ACHS	:	Asociación Chilena de Seguridad

UV	:	Radiación Ultravioleta
SIDREP	:	Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos
SOREPA	:	Sociedad Recuperadora de Papel S.A.
A0	:	A Cero
S.A.	:	Sociedad Anónima
RRHH	:	Recursos Humanos
IBC	:	Contenedor Granel Intermedio
NFPA	:	Asociación Nacional de Protección contra el Fuego
mca	:	Metro columna de agua

SIMBOLOGÍA

m	:	Metro
cm	:	Centímetro
L	:	Litro
mm	:	Milímetros
A	:	Ancho
kg	:	Kilógramo
s	:	Segundo
N°	:	Número
t	:	Tonelada
h	:	Altura
D	:	Diámetro
X	:	Variable

INTRODUCCIÓN

El continuo crecimiento tecnológico y económico del país, en conjunto con la mejora de su normativa medioambiental, ha originado la instauración del concepto de desarrollo sustentable, lo cual significa en términos simples producir sin comprometer los recursos naturales para las próximas generaciones (1).

Es por esto que Productos Torre S.A con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en sus políticas de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional , se ve comprometido a enfrentar esta nueva situación a través de la elaboración e implementación de un "Plan de manejo de residuos peligrosos para Planta Quillota de Productos Torre S.A", lo que se ve materializado como un sistema de gestión que permita conocer, evaluar, clasificar y cuantificar los residuos peligrosos, sus procesos de generación, manipulación, almacenamiento, transporte, alternativas de minimización y tratamiento y/o disposición final de dichos residuos, de modo de asegurar su manejo adecuado para salvaguardar la salud de sus trabajadores, la comunidad y el medio ambiente (2).

La empresa es responsable de la generación de residuos anualmente, debido a la gran producción de cuadernos y productos de escritorio demandada por el mercado, lo que ha demostrado la necesidad de disponer de este sistema integral de gestión que permita generar conciencia ambiental, y un manejo adecuado en la generación y disposición final de estos residuos.

Con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en el D.S. N° 148/03 MINASAL, Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos, con entrada en vigencia en junio de 2005, referente a establecimientos o actividades que anualmente generen más de 12 kilogramos de residuos tóxicos agudos o más de 12 toneladas de residuos peligrosos que presenten cualquier otra característica de peligrosidad, deberán contar con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, presentado ante la Autoridad Sanitaria, del Ministerio de Salud (3).

Además de dar cumplimiento a las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo establecidas por el D.S. 594/99 MINSAL (4).

El implementar este Plan de Manejo de Residuos Peligrosos conlleva una serie de actividades que involucran a toda la empresa, desde el responsable de la ejecución del Plan hasta el personal encargado de operarlo, cuya finalidad, es desarrollar e implementar cada uno de los requerimientos solicitados en los decretos anteriormente mencionados, considerando hasta el más mínimo detalle, logrando que la institución no

sufra ningún tipo de emergencia producto de una mala gestión de los RESPEL generados.

OBJETIVOS

GENERAL

Diseñar un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos para Planta Quillota de Productos Torre S.A

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar legislación aplicable para el manejo de RESPEL
- Diagnosticar e identificar las brechas de la condición actual de la empresa, respecto al marco legal aplicable.
- Diseñar el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos

ALCANCE

El presente Plan de Manejo de Residuos Peligros será aplicado a la sucursal de Productos Torre S.A de Quillota ubicado en Av. Valparaíso 1610 sector las Industrias, involucrando todo el personal responsable de operar el plan, desde maestros de máquina, supervisores, temporeros, personal de área gráfica, administrativa, gerencial, desarrollo, mantención y prevención.

El análisis es realizado con la toma de datos del año 2015, incluyendo en su diagnóstico las mejoras estructurales realizadas durante el primer semestre del año 2016 a las instalaciones de la empresa.

La implementación deberá realizarse durante el segundo semestre del año 2017, inicialmente por responsable de confeccionar el presente Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, durante los meses Julio, Agosto y Septiembre con la finalidad de establecer lineamientos para la correcta aplicación de cada una de sus partes, posteriormente prevencionista de la empresa será responsable de la ejecución y seguimiento a cabalidad de este Plan, actualizándolo e incorporando sustancias que generen RESPEL durante el proceso productivo y deban ser tratados como tal.

El análisis busca establecer un diagnóstico en base al D.S 148/03 MINSAL, mediante una herramienta que permita identificar los requerimientos que deben ser implementados, cumpliendo con la normativa y evitando sanciones por incumplimiento legal, cabe destacar que es necesario llevar a cabo un diagnóstico por parte de la empresa para determinar si se cumple con los objetivos fijados en Plan de Manejo de Residuos Peligrosos para Planta Quillota de Productos Torre S.A, ya que en este trabajo no se realiza una evaluación luego de ser implementado.

FUNDAMENTACIÓN

Una de las necesidades más apremiantes en las instituciones debería ser el manejo y disposición final de sus RESPEL, el manejo inadecuado rompe con el equilibrio ecológico y dinámico del ambiente; el que se origina porque no existe ningún tipo de tratamiento, ni aprovechamiento de residuos, al no contar con actividades establecidas para la disminución de RESPEL en la fuente, la falta de organización y planeación para las actividades de reciclaje y reutilización de residuos y finalmente pero no menos importante la carencia de una cultura ambiental, estas son las problemáticas que aquejan a la empresa, es por eso, que es de gran importancia reducir de algún modo la contaminación que se genera en Planta Quillota de Productos Torre S.A; implementando un Plan que controle y maneje integralmente los residuos y permita ejecutar acciones que busquen contribuir a la gestión ambiental de la empresa.

El Plan como propuesta busca mitigar la situación ambiental negativa que se está generado en Productos Torre S.A, donde la población y en especial las personas que trabajan y conviven de cerca con la problemática; son los directamente afectados por los impactos nocivos al ambiente, causados por el inadecuado manejo de los RESPEL.

Por tanto es significativo emprender acciones al respecto, para atenuar los impactos socio-ambientales; a través de la puesta en marcha de actividades; en las etapas de generación, segregación y almacenamiento; enfocadas en estrategias de bonos verdes, educación ambiental, diseño de rutas de evacuación para los residuos, almacenamiento diferenciado y la instalación de una bodega de acopio. Todo esto con el fin de disminuir el volumen de residuos dispuestos al interior de la planta y a fin de contribuir con la gestión ambiental de la empresa y el de mantener un lugar agradable y libre de vectores, evitando posibles incendios, accidentes y enfermedades profesionales.

METODOLOGÍA

El desarrollo de este trabajo se basará conforme a lo establecido en el artículo 25 del Decreto Supremo N° 148/03 del MINSAL "Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos" algunos generadores de residuos peligrosos, bajo condiciones determinadas, tienen que contar con un plan de manejo de residuos peligrosos. Estos generadores (instalaciones, establecimientos o actividades) deben presentar dicho plan ante la respectiva Autoridad Sanitaria, entidad que procederá a evaluarlos e identificarlos como generadores mediante un número identificatorio (artículo 25), el cual se desarrolla en 3 etapas, las que se describen a continuación:

- Etapa 1: Identificación de normativa legal aplicable

Para la identificación de la normativa vigente, relacionada al manejo de RESPEL y almacenamiento de sustancias peligrosas, se procederá a investigar en "Ley Chile" (Biblioteca Del Congreso Nacional) cada uno de los decretos vinculados a este tema, una vez identificados se confirmará si existe alguna actualización, posteriormente será necesario revisar cada uno de estos decretos para definir que títulos serán útiles de acuerdo al rubro, tamaño y características con las que cuenta la empresa, una vez definidos es necesario confeccionar una herramienta que permita evaluar el grado de cumplimiento que dispone la empresa en base a los requerimientos especificados en cada uno de los decretos, permitiendo confeccionar una lista de chequeo que permita identificar de forma detallada el porcentaje de cumplimento de cada uno de los artículos que serán evaluados, donde se pueda anotar observaciones que ayuden a detectar las brechas (puntos críticos) las que deberán ser corregidas.

- Etapa 2: Evaluación e Identificación de brechas

Una vez realizada la identificación de la normativa y seleccionados los títulos, es necesario determinar si la empresa es responsable de confeccionar y presentar un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos ante la Autoridad Sanitaria, para ello se realizará una descripción de cada una de las actividades desarrolladas en el proceso, identificación de las sustancias utilizadas y cuantificación de cada uno de los residuos generados, posteriormente se definirá la peligrosidad de cada uno de ellos en base a los artículos 18° y 90° del D.S 148/03 MINSAL, una vez determinado confeccionar este Plan se realizará la aplicación de lista de chequeo en las instalaciones de la empresa, posteriormente se

asignarán puntajes a cada uno de los títulos con un valor de “1” (base de cálculo fijada por la empresa para evaluaciones), lo cual permitirá obtener un valor numérico traducido en porcentaje para expresar de mejor manera los resultados obtenidos, logrando identificar las brechas o puntos críticos asociados a las actividades realizadas en la instalaciones de Productos Torre S.A. De igual forma serán consideradas cada una de las sustancias utilizadas para los procesos de confección de cuadernos, utilizando para ello el Check List del D.S 43/16 MINSAL, como herramienta evaluadora para el almacenamiento de estas sustancias peligrosas.

- Etapa 3: Confección del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos

Una vez obtenidos los resultados tras la aplicación de las herramientas de evaluación, se confeccionará una carta Gantt, la cual permitirá definir las actividades, fechas y responsables de ejecutarlas. El Plan se desarrollará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N°148/03 MINSAL, siguiendo un orden secuencial según lo establecido en el artículo 26 del decreto mencionado anteriormente, con la finalidad de confeccionar un Plan que contenga información completa y necesaria para la empresa generadora de RESPEL.

GLOSARIO TÉCNICO

Contenedor: recipiente portátil en el cual un residuo es almacenado, transportado o eliminado.

Cancerígeno o carcinogénico: sustancia capaz de inducir cáncer.

Hoja de Seguridad para el Transporte de Residuos Peligrosos: documento para transferir información sobre las características esenciales y grados de riesgo que presentan los residuos peligrosos para las personas y el medio ambiente, incluyendo aspectos de transporte, manipulación, almacenamiento y acción ante emergencias desde que una carga de residuos peligrosas es entregada por el generador a un medio de transporte hasta que es recibido por el destinatario.

Líquido: Sustancia cuyas partículas presentan mayor movilidad que los sólidos y menor que los gases, y no presentan una forma propia determinada, pero sí un volumen fijo que se distribuye en el recipiente que lo contiene adaptándose a su forma.

Sólido:

Radiactividad: fenómeno físico que presentan ciertos cuerpos, consistente en la emisión de partículas o radiaciones, o de ambas a la vez, procedentes de la desintegración espontánea del átomo.

Corrosividad: proceso de carácter químico causado por determinadas sustancias que desgastan a los sólidos o que puede producir lesiones más o menos graves a los tejidos vivos.

Infeccioso: De la infección o que tiene relación con la invasión y multiplicación de agentes patógenos en un tejido orgánico.

Inflamabilidad: la capacidad para iniciar la combustión provocada por la elevación loca de la temperatura. Este fenómeno se transforma en combustión propiamente tal cuando se alcanza la temperatura de inflamación.

Lixiviado: líquido que ha percolado o drenado a través de un residuo y que contiene componentes solubles de este.

Manejo: todas las operaciones a las que se somete un residuo peligroso luego de su generación, incluyendo, entre otras, su almacenamiento, transporte y eliminación.

Minimización: acciones para evitar, reducir o disminuir en su origen, la cantidad y/o peligrosidad de los residuos peligrosos generados. Considera medidas tales como la reducción de la generación, la concentración y el reciclaje.

Tóxico agudo: Un residuo tendrá la característica de toxicidad aguda, cuando es letal en bajas dosis en seres humanos

Tóxico Crónico: Es la capacidad de causar efectos tóxicos acumulativos o efectos carcinogénicos, mutagénicos o teratogénicos en el ser humano.

Tóxico Extrínseco: La capacidad de dar origen, por su eliminación, a sustancias tóxicas agudas o crónicas en concentraciones que pongan en riesgo la salud de la población.

Reciclaje: recuperación de residuos peligrosos o de materiales presentes en ellos, por medio de las operaciones señaladas en el artículo 86 letra B del D.S 148/03 MINSAL, para ser utilizados en su forma original o previa transformación, en la fabricación de otros productos en procesos productivos distintos al que los generó.

Residuo o desecho: Sustancia, elemento u objeto que el generador elimina, se propone eliminar o está obligado a eliminar.

Residuos incompatibles: residuos que al entrar en contacto pueden generar alguno de los efectos señalados en el artículo 87 del D.S 148/03 MINSAL.

Residuo peligroso: residuo o mezcla de residuos que presenta riego para la salud pública y/o efectos adversos al medio ambiente, ya sea directamente o debido a su manejo actual o previsto, como consecuencia de presentar algunas de las características señaladas en el artículo 11 del D.S 148/03 MINSAL.

Reúso: recuperación de residuos peligrosos o de materiales presentes en ellos por medio de las operaciones señaladas en el artículo 86 letra B para ser utilizados en su forma original o previa transformación como materia prima sustitutiva en el proceso productivo que les dio origen.

Riesgo: Probabilidad de ocurrencia de un daño

Toxicidad: capacidad de una sustancia de ser letal en baja concentración o de producir efectos tóxico acumulativos, carcinogénicos, mutagénicos o teratogénicos.

Tratamiento: todo proceso destinado a cambiar las características físicas y/o químicas de los residuos peligrosos, con el objetivo de neutralizarlos, recuperar energía o materiales o eliminar o disminuir su peligrosidad.

Generador: titular de toda instalación o actividad que dé origen a residuos peligrosos.

Destinatario: propietario, administrador o persona responsable de una instalación expresamente autorizada para eliminar residuos peligrosos generados fuera de ella.

Incineración: destrucción mediante combustión o quema técnicamente controlada de las sustancias orgánicas contenidas en el residuo.

Instalación de Eliminación: planta o estructura destinada a la eliminación de residuos peligrosos.

Disposición final: procedimiento de eliminación mediante el depósito definitivo en el suelo de los residuos peligrosos, con o sin tratamiento previo.

Eliminación: cualquiera de las operaciones señaladas en el artículo 86 del D.S 148/03 MINSAL.

CAPÍTULO 1: LEGISLACION Y NORMATIVA LEGAL APLICABLE

1. LEGISLACION Y NORMATIVA LEGAL APLICABLE

En el siguiente capítulo se expondrá sobre la legislación y normativa legal vigente y aplicable en Chile, necesaria para confeccionar un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos para cualquier entidad generadora de RESPEL.

1.2. D.S 594/15 MINSAL APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Este reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales que se deben cumplir en todo lugar de trabajo, además de los límites permisibles de exposición ambiental a agentes químicos, físicos y biológicos que resguarden la salud y bienestar de los trabajadores.

1.2.1. Título II del saneamiento básico de los lugares de trabajo, párrafos III de la disposición de residuos industriales líquidos y sólidos

Artículo 16° "No podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta."

Artículo 17° "En ningún caso podrán incorporarse a las napas de agua subterránea de los subsuelos o arrojarse en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, sin ser previamente sometidos a los tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria."

Artículo 18° "La acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria.

Para los efectos del presente reglamento se entenderá por residuo industrial todo aquel residuo sólido o líquido, o combinaciones de éstos, provenientes de los procesos industriales y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no puedan asimilarse a los residuos domésticos.”

Artículo 19° “Las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente.”

Artículo 20° “En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.

Para los efectos del presente reglamento se entenderá por residuos peligrosos los señalados a continuación, sin perjuicio de otros que pueda calificar como tal la Autoridad Sanitaria:

- Antimonio, compuestos de antimonio
- Arsénico, compuestos de arsénico
- Asbesto (polvo y fibras)
- Berilio, compuestos de berilio
- Bifenilos polibromados
- Bifenilos policlorados
- Cadmio, compuestos de cadmio
- Cianuros inorgánicos
- Cianuros orgánicos
- Compuestos de cobre
- Compuestos de cromo hexavalente
- Compuestos de zinc
- Compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión del
- fluoruro cálcico
- Compuestos orgánicos de fósforo
- Dibenzoparadioxinas policloradas
- Dibenzofuranos policlorados

- Desechos clínicos
- Eteres Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles
- Medicamentos y productos farmacéuticos
- Mercurio, compuestos de mercurio
- Metales carbonilos
- Nitratos y nitritos
- Plomo, compuestos de plomo
- Productos químicos para el tratamiento de la madera
- Selenio, compuestos de selenio
- Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida
- Soluciones básicas o bases en forma sólida
- Solventes orgánicos
- Sustancias corrosivas
- Sustancias explosivas
- Sustancias infecciosas
- Sustancias inflamables
- Talio, compuestos de talio
- Telurio, compuestos de telurio”

1.2.2. Título III de las condiciones ambientales, párrafo II de las condiciones generales de seguridad

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."

Cabe destacar que este decreto es considerado dentro del marco legal desde el punto de vista de protección a los trabajadores expuestos, pero no será utilizado como herramienta de evaluación a diferencia del D.S 148/03 MINSAL y D.S 43/16 MINSAL que tiene una mayor relevancia.

1.3. LEY 16744/68 MINTRAB, SEGURO SOCIAL OBLIGATORIO CONTRA ACCIDENTES DEL TRBAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

Con el propósito de prevenir accidentes y enfermedades profesionales los objetivos y prestaciones que otorga la presente ley son los siguientes:

- **Prevenir:** Con el propósito de evitar que ocurra el accidente o se contraiga la Enfermedad Profesional
- **Otorgar atención Médica:** Para restituir al trabajador en lo posible, TODA su capacidad de trabajo.
- **Otorgar prestaciones Económicas:** Para reparar la pérdida de la capacidad de ganancia del trabajador y sus derechos – habitantes.
- **Rehabilitar:** Al trabajador para devolver en todo o en parte sus capacidades de ganancia
- **Reeducar:** Al afectado para darle posibilidades de desempeñar un nuevo oficio o profesión, considerando su capacidad residual de trabajo.

Contingencias Cubiertas:

- **Accidentes del trabajo:** Es toda lesión que sufra una persona a causa o con ocasión del trabajo y que le produzca incapacidad o muerte.
- **Accidentes del trayecto:** Son los ocurridos en el trayecto directo, de ida o regreso entre la habitación y el lugar de trabajo o viceversa.
- **Enfermedades profesionales:** Es 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.

Es importante destacar que tanto el D.S 594/15 MINSAL, como la ley 16744/68 MINTRAB no serán utilizados como herramienta de evaluación, ya que son descritos y mencionados en este capítulo desde el punto de vista de protección a los trabajadores expuestos, a diferencia del D.S 148/03 MINSAL y D.S 43/16 MINSAL que serán utilizados para efectuar la evaluación, la cual nos estregará resultados concluyentes y útiles para la confección del Plan de Manejo de RESPEL.

1.4. D.S 148/03 MINSAL, REGLAMENTO SANITARIO SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

1.4.1. Instrumento de gestión ambiental

El primer objetivo que debe considerarse en cualquier proceso que diga relación con la manipulación y su correspondiente manejo al interior de las instalaciones industriales en las que se generen RESPEL, debe ser la de reducir al mínimo los efectos negativos de la generación y la gestión responsable de los residuos para los efectos de proteger la salud de las personas y el medio ambiente.

La utilización del D.S 148/03 MINSAL como instrumento de gestión ambiental marca un drástico cambio en la estructura legal ambiental de Chile, ya que es el único documento oficial que reglamenta de manera específica las pautas legales que deben seguir las empresas generadoras de RESPEL. En ella se establecen las condiciones sanitarias y de seguridad a las que deben someterse las empresas, dando cumplimiento a los títulos que sean necesarios considerar, respecto al rubro y actividades generadoras de la empresa, donde se menciona:

- Disposiciones generales **Título I**
- Definición y clasificación de Residuos Peligrosos **Título II**

Requisitos para:

- Generadores **Título III**
- Almacenamiento **Título VI**
- Transportista **Título V**
- Instalaciones de eliminación **Título VI**
- Sistema de declaración y seguimiento **Título VII**

- Sanciones **Título VIII**
- Disposiciones complementarias y referenciales **Título IX**
- Entrada en vigencia y plazos de cumplimiento

1.4.2. Consideraciones generales

Respecto a las consideraciones determinadas en la promulgación del decreto se menciona:

- Que al Estado le corresponde velar que se haga efectivo el derecho de las personas a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, así como garantizar su derecho a la protección de la salud.
- Que el crecimiento de la actividad económica ha multiplicado la generación de RESPEL, con el consiguiente aumento de los riesgos que amenazan la salud humana y el medio ambiente.
- Que para cumplir cabalmente los compromisos del Estado y enfrentar el peligro creciente que representan los RESPEL, es indispensable regular el proceso completo de su manejo, desde que se generan y hasta que se eliminan, en términos que permitan su adecuado control y seguimiento, en un marco de certeza jurídica necesario para el desenvolvimiento de la actividad económica, que sirva también de garantía para la comunidad en su conjunto.
- Que un adecuado marco normativo puede inducir a la incorporación de una gestión de los residuos más eficientes, que ayude a minimizar la generación de RESPEL.
- Que como resultado de la implementación de este reglamento se dispondrá de información relativa a los residuos peligrosos que se generan en el país, cuyo procesamiento y análisis será de utilidad para la autoridad sanitaria, la comunidad y las actividades productivas, en los que respecta al conocimiento de los residuos peligrosos y las mejores alternativas para su manejo, entre otros posibles usos de la información.

1.5. D.S 43/16 MINSAL, APRUEBA EL REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

La necesidad de actualizar las normas que regulan las condiciones básicas de seguridad en que deben mantenerse las sustancias peligrosas, de manera de evitar riesgo en la salud de la población (6), desarrolla e involucra cambios que tiene relación con los diferentes tipos de residuos almacenados en las empresas, los cuales se describen a continuación:

- Las sustancias peligrosas deberán cumplir con clasificación de la Nch 382/13 INN
- Nuevas definiciones
- Condiciones generales de almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas, independiente de su cantidad.
- Aumentan cantidades máximas almacenadas en recintos no destinados al almacenamiento (pequeñas cantidades), en bodega común y bodega de sustancias peligrosas (más de una clase)
- Bodegas que almacenen sustancias clase 6,1, 8 y/o 9 según clasificación de NCh 2190/98 INN con características de combustibilidad, se limitan las cantidades dependiendo de los sistemas de control que posea la empresa.
- Análisis de consecuencia, se incorporan modelos y se emitirá resolución con metodologías.
- Etiquetado, se establecen tamaños de rectángulos de seguridad con la información que deben poseer, dependiendo del tamaño del envase.
- Disposiciones transitorias, 6 meses entrada en vigencia

1.6. D.S 298/94 MTT, REGLAMENTA TRANSPORTE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS POR CALLES Y CAMINOS

De acuerdo a los requerimientos del D.S 148/03 MINSAL, artículo 27, TÍTULO V “DEL TRANSPORTE” y VI “DE LA ELIMNACIÓN” Párrafo I, tanto la empresa generadora, como la encargada del retiro de residuos deberá cumplir con las disposiciones solicitadas en cada uno de los artículos mencionados en los Títulos anteriores.

El transporte de los residuos hacia su disposición final deberá ejecutarse de acuerdo a lo establecido en el D.S 298/94 MTT el cual REGLAMENTA TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS POR CALLES Y CAMINOS,

resguardando la seguridad y probabilidad de ocurrencia de algún accidente que genere riesgos para salud de las personas y dañe al medio ambiente.

La empresa externa, encargada del retiro, transporte y disposición final de los residuos deberá contar con los permisos correspondientes por parte de la Autoridad Sanitaria y Ministerio de Medio ambiente.

El conductor deberá contar con licencia clase A-5 y mantener la documentación solicitada al día, además de contar con certificado de capacitación en transporte de mercancías y/o Residuos Peligrosos.

Artículo 1° "El presente reglamento establece las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte de carga, por calles y caminos, de sustancias o productos que por sus características, sean peligrosas o representen riesgos para la salud de las personas, para la seguridad pública o el medio ambiente (7).

Las disposiciones del presente decreto son sin perjuicio de la reglamentación especial que sea aplicable a cada producto peligroso en particular.

El transporte de productos explosivos y materiales radiactivos debe efectuarse conforme a las normas específicas dictadas por el Ministerio de Defensa Nacional y el Ministerio de Minería, respectivamente, y por las disposiciones del presente reglamento, siempre que no sean incompatibles con dichas normas específicas.

Las sustancias peligrosas que se transporten en remolques o semirremolques, deberán cumplir todos los requisitos contemplados en el presente reglamento y, en particular, no podrán transportar dichas sustancias, conjuntamente en el vehículo tractor o el remolque con los bienes señalados en el artículo 9º."

Artículo 2° "Se consideraran sustancias peligrosas aquellas que se definen en las Normas Chilenas oficiales NCh382.Of89 y NCh2120/1 al 9.Of89."

1.6.1. D.S 198/2000 MTT reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos, actualización del D.S 298/94 MTT

El presente decreto modifica al D.S 298/94 MTT, donde se incorporan nuevas disposiciones, sin perjuicio de la reglamentación especial que sea aplicable a cada producto peligroso en particular, el decreto se encuentra constituido por las siguientes partes (Tabla 1-1).

Tabla 1-1. Disposiciones y artículos relacionados al D.S 198/2000 MTT

Disposiciones	Artículos
Preliminares	1° y 2°
De los vehículos y su equipamiento	3° al 6°
De la carga, su acondicionamiento, estiba, descarga y manipulación	7° al 16°
De la circulación y estacionamiento	17° al 20°
De las personas que participan en las operaciones de Transporte	21° al 29°
De las obligaciones del transportista	30° al 34°
Disposiciones	**Artículos**
De la fiscalización	35°
De la vigencia	36°

Fuente: D.S 198/2000 MTT, elaboración propia

1.7. NORMAS CHILENAS APLICABLES

Las siguientes Normas Chilenas, tienen relación directa en la confección del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, ya sea, desde su clasificación general, hasta la definición de su clase y división de peligrosidad. A continuación se define una lista de aquellas normas que pueden utilizar como material que facilite y ayude en la confección de este, donde podemos describir:

- **NCh.382.Of.2004 INN:** Sustancias Peligrosas - Clasificación General (8).
- **NCh.389.Of.1974 INN:** Sustancias Peligrosas – Almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables – Medidas generales de seguridad (9).
- **NCh.2137.Of.1992 INN:** Sustancias peligrosas - Embalajes/Envases - Terminología, clasificación y designación (10).
- **NCh.2190.Of.1993 INN:** Sustancias peligrosas – Marcas para información de riesgos (11).
- **NCh.2120/del 1 al 9. Of.1998 INN:** Sustancias peligrosas – Partes 1 a 9: Clase 1a 9 (12).
- **NCh.2245.Of.1993 INN**: Hoja de datos de seguridad de productos químicos – Contenido y disposición de los temas (13)

- **NCh.1411/4.Of.1978 INN:** Prevención de riesgos – Parte 4: Identificación de riesgos de materiales (14).
- **NCh.2353.Of.1996 INN:** Sustancias peligrosas – Transporte por carretera – Hoja de Datos de Seguridad (15).

1.8. SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO DE CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE PRODUCTOS QUÍMICOS, (SGA)

Con el fin de garantizar un elevado nivel de protección de la salud humana y del medio ambiente y mejorar de forma unificada a nivel mundial la información a los consumidores en la identificación de los riesgos químicos, se ha creado un único sistema en la Unión Europea para clasificar y etiquetar productos químicos.

Este sistema, basado en el Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA) de las Naciones unidas, se ha establecido en la legislación comunitaria, a través del Reglamento (CE) N° 1272/2008. Esta norma no sólo instaura un nuevo sistema de clasificación de la peligrosidad de las sustancias y las mezclas, sino que además establece nuevas clases y categorías de peligro, uso de palabras de advertencia que prefijan el nivel de peligrosidad de la sustancia o la mezcla, indicaciones de peligro y, entre otras novedades, una simbología común de peligros en productos químicos mediante la introducción de nueve pictogramas de peligro (16).

Los datos extraídos de la encuesta realizada por las organizaciones de consumidores HISPACOOP Y CECU en el año 2010, y que se publicaron en el informe sobre el grado de conocimiento e identificación que tienen los consumidores sobre los pictogramas en los productos de consumo, evidenciaron que, a pesar de que los pictogramas y las advertencias de peligro que incorporan los productos químicos peligrosos están presentes en el mercado desde hace mucho tiempo, los consumidores siguen sin conocerlos y apenas saben identificar correctamente su significado.Es por esto que este nuevo sistema globalmente armonizado genera cambios en materia de etiquetado de productos químicos peligrosos e incorpora nueve pictogramas, los cuales tiene como objetivo informar y advertir a los consumidores sobre los peligros asociados a las sustancias o mezclas que componen cada producto. Estos peligros se clasifican en: peligros físicos, peligros para la salud humana y peligros para el medio ambiente.

Una sustancia o mezcla clasificada como peligrosa y contenida en un envase debe llevar obligatoriamente y de forma fija una etiqueta en la que figuren una serie de elementos marcados de forma clara e indeleble, destacados del fondo, con un tamaño y

una separación que faciliten su lectura. En la etiqueta deben figurar, entre otros elementos, los siguientes: el nombre, la dirección y el número de teléfono del proveedor o proveedores. En función del producto de que se trate, también debe incluir los pictogramas de peligro que correspondan, las palabras de advertencia, indicaciones de peligro y los oportunos consejos de prudencia.

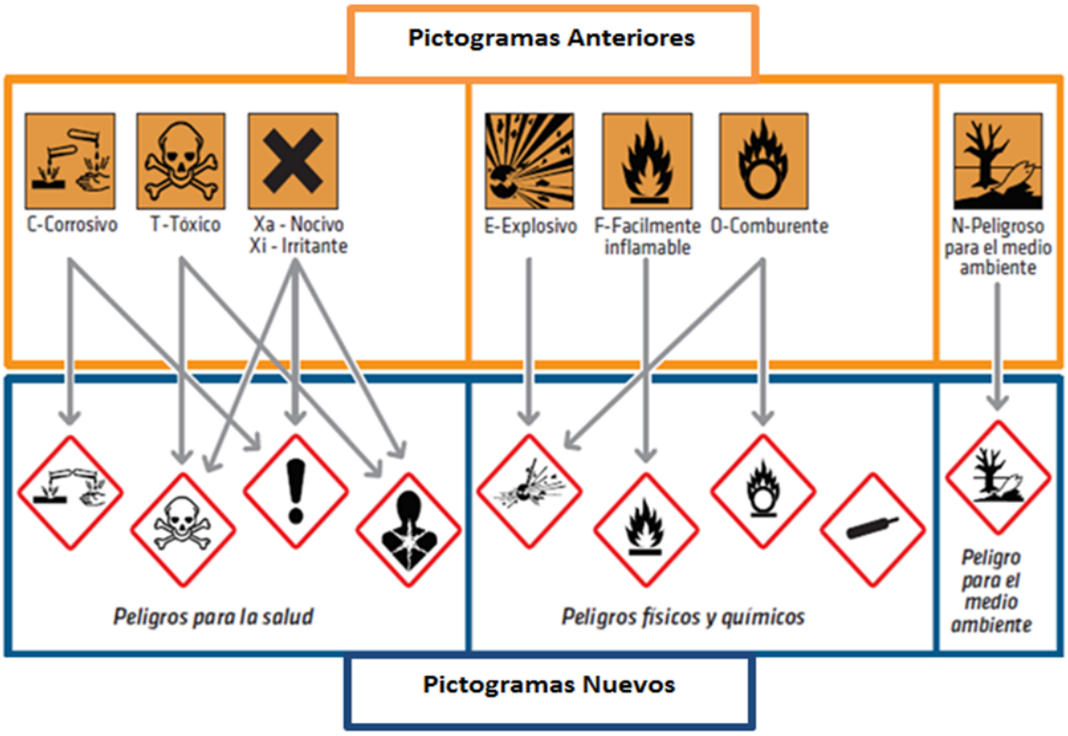
Las etiquetas deben ser legibles y estar escritas en el idioma del país donde comercialice el producto. No pueden contener menciones como no tóxico, no nocivo, no contaminante, ecológico, ni otras indicaciones que señalen que la sustancia o mezcla no es peligrosa. Su color y presentación deben ser tales que los pictogramas de peligro estén claramente resaltados.

Pese a que este el Reglamento entro en vigor en 2009, en él se establecen disposiciones transitorias que aplazan el cumplimiento de determinadas reglas, incluso hasta el 1 de junio de 2017, nuestro país, está comprometido en aplicar esta nueva normativa en un futuro próximo, a través de un Reglamento con fuerza de Ley.

A nivel mundial no existe un calendario de aplicación internacional del SGA, pero sí hay un compromiso País de implementarlo. Respecto a esto, René Sandoval Alvarado (Especialista en Seguridad Química de la ACHS), explica que “a lo menos en tres años más ya debería haber una reglamentación que obligue a nuestro país frente a esta nueva normativa”. Actualmente el Ministerio de Salud, está en la etapa de difusión, para dar a conocer e informar a las empresas sus implicancias. Esta transitoriedad implica la coexistencia en el mercado de ambos sistemas de etiquetado en envasados en los productos químicos (17).

Los siete pictogramas que van a ser sustituidos, presentes hoy en casi totalidad de los hogares, son de color negro y están impresos en cuadrados de color naranja.

A continuación se muestra un cuadro (Figura 1-1) donde pueden apreciarse los cambios en las composiciones gráficas de los pictogramas de peligro de productos químicos, señalando mediante una flecha de color plomo el nuevo pictograma que deberá utilizarse. Cabe destacar que cada pictograma puede indicar distintos tipos de peligro. El consumidor conocerá cuál o cuáles corresponden con el producto adquirido si lee las indicaciones de peligro que ofrece el envase o la etiqueta del producto en cuestión. Debido a esta actualización será necesario capacitar a los trabajadores a cargo de manipular productos químicos (sustancias peligrosas), lo cual permita identificar esta nueva señalética y los peligros asociados a cada uno de ellos.



Fuente: http://cecu.es/publicaciones/INC11_seguridad_guia.pdf

Figura 1-1. Pictogramas utilizados por el nuevo Sistema Globalmente Armonizado

CAPITULO 2: DIGNÓSTICO E IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS DE LA CONDICION ACTUAL DE LA EMPRESA RESPECTO AL MARCO LEGAL APLICABLE

2. DIAGNÓSTICO

El presente capítulo, se enfoca en realizar un diagnóstico de las condiciones actuales del manejo de los RESPEL en Productos Torre S.A, donde se expondrán: antecedentes históricos, la descripción de las actividades desarrolladas durante el proceso productivo, los puntos de generación de residuos, su identificación, cuantificación y peligrosidad, incluyendo la detección de las no conformidades de la empresa, post evaluación mediante listas de chequeo que serán aplicadas.

2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Durante la trayectoria de evolución de Productos Torre S.A, el incursionar en nuevas tecnologías, ser un precursor vanguardista con sus diseños y confeccionar productos de alta calidad, ha logrado posicionar a la empresa como el mayor exponente a nivel nacional.

2.1.1. Reseña histórica

Empresas Torre S.A., una de las empresas familiares de mayor trayectoria en el país , su historia comienza en 1888, cuando don Ernesto Mex K., visionario e innovador, junto con don Jorge Stahr, ambos procedentes de Alemania, fundaron la empresa en Valparaíso, llamada Stahr y Mex, la que inicialmente se dedicaba a la compraventa de mercaderías de todo tipo.

En los inicios del siglo XX, junto con la incorporación de un nuevo socio, César Schauenburg primero como trabajador y luego como socio, y la expansión hacia Santiago, la empresa logra situarse como una de las principales proveedoras de la industria gráfica y encuadernadora del país. Tras la desaparición de los primeros socios, asumen el mando sus hijos Ernesto Mex A. y Augusto Schauenburg quienes dan un fuerte impulso a la producción de artículos para la oficina y educacionales. Así se constituye definitivamente la línea de productos Torre como líder indiscutido del mercado. En 1917 se determina el cambio de razón social a Mex y Cía., con su marca Torre como pilar fundamental y con el firme propósito de consolidar su presencia en el mercado nacional. En 1997 Empresas Torre trasladó su planta productiva desde Viña del

Mar a Quillota, en la Quinta Región, incorporando tecnología de punta en la búsqueda de la eficiencia en material de logística y mejoramiento del capital humano, lo que se consolidó con la llegada de nuevas maquinarias y equipos de impresión que les permite estar a la vanguardia mundial (18).

2.1.2. Identificación del rubro

Productos Torre S.A., es una empresa con más de 125 años de trayectoria dedicada a la producción y comercialización de productos de consumo masivo, orientados a la oficina y el hogar. Torre es el referente N°1 en la industria bajo las marcas Torre, Colón y Auca.

Productos Torre manufactura y distribuye artículos escolares, de oficina y de manualidades tanto en Chile como en Latinoamérica.

Es una empresa de financiamiento privado, fundada en el año 1888, ubicada en chile la cual cuenta con 4 sucursales, con casa Matriz en avenida américo Vespucio norte 2000, Quilicura Santiago.

2.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE EL PROCESO PRODUCTIVO

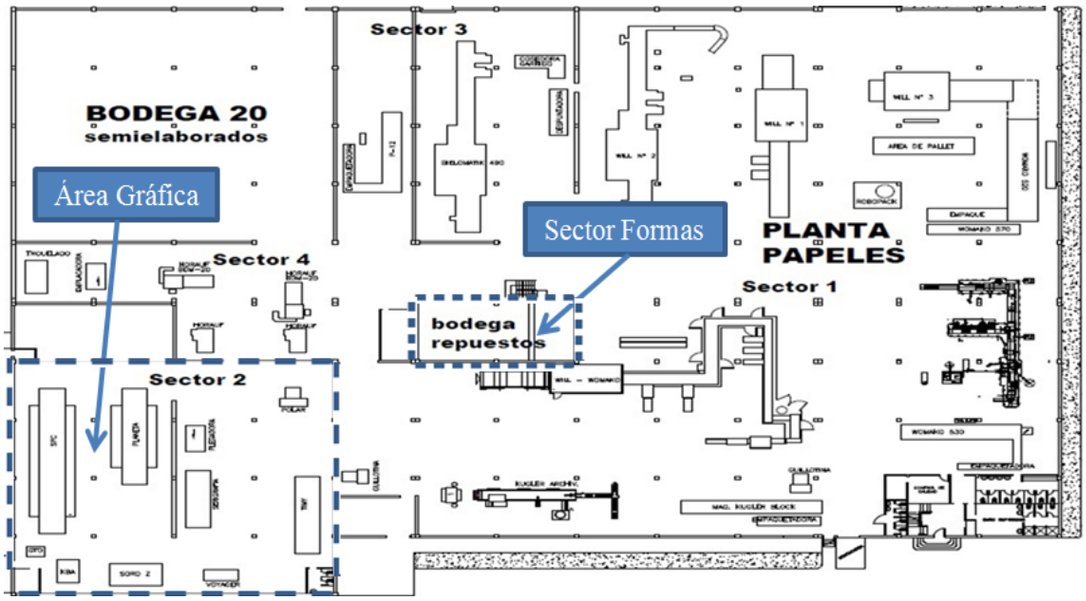
Los principales procesos productivos generadores de RESPEL se darán a conocer a continuación, identificando los puntos de generación donde se realizan las actividades.

Los procesos productivos desarrollados en Productos Torre S.A Planta Quillota se dividen en 2 grandes áreas **Papeles y Gráfica.** Adicionalmente, existen departamentos que intervienen en ambas secciones: **Mantención y Logística,** que si bien es cierto, no forman parte de producción, son parte importante del funcionamiento de la planta.

Son generadoras de RESPEL:

- Área Gráfica
- Departamento de Mantención
- Sector Formas

En la siguiente imagen (Figura 2-1), se señala mediante una flecha de color azul y un recuadro con línea segmentada, las áreas generadoras de RESPEL en Planta producción.



Fuente: Departamento desarrollo de área gráfica, elaboración propia

Figura 2-1. Áreas generadoras de RESPEL, planta producción

A continuación se muestra el plano de Productos Torre S.A. (Figura 2-2) señalando mediante una flecha de color azul, la ubicación del Taller de Mantención.

Fuente: Departamento desarrollo de área gráfica, elaboración propia

Figura 2-2. Área generadora de RESPEL, taller de mantención

2.2.1. Área gráfica

Área encargada de la fabricación de productos donde se utilizan como materias primas: papel, cartulinas, tintas, barnices y solventes.

Se consideran 2 subdivisiones generadoras de RESPEL:

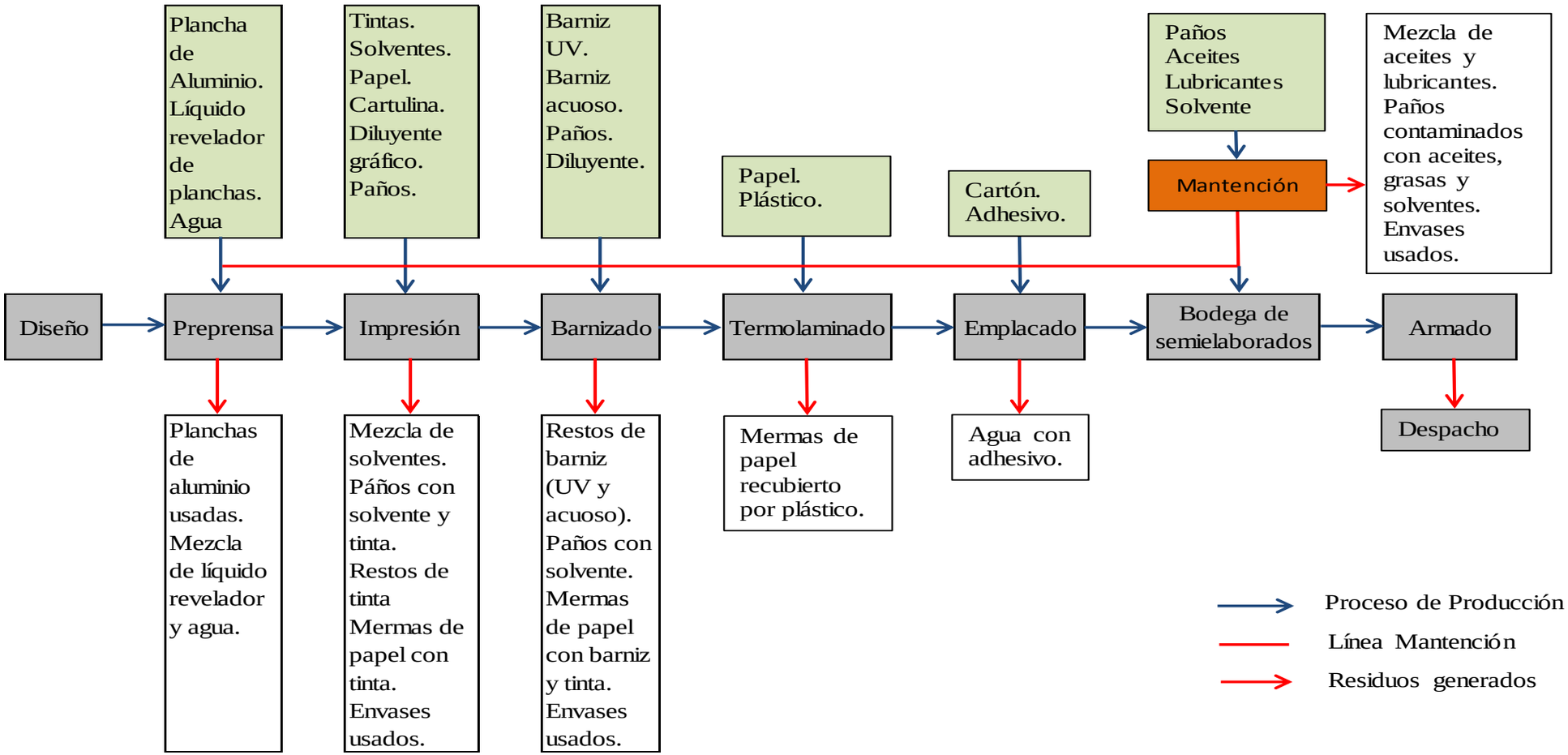
- Impresión Offset.
- Barnizado ultravioleta UV y Emplacado.

2.2.1.1. Descripción del proceso productivo de área gráfica

A continuación se representa de manera simplificada el proceso de impresión y confección de cuadernos fabricados en Productos Torre S.A

El proceso se inicia con la confección de los diseños en oficina de desarrollo, donde los trabajadores exponen sus diseños e ideas sobre un tema determinado, posteriormente el jefe de Área Gráfica selecciona seis de ellos para su impresión, luego los diseños son enviados a Preprensa para llevar a cabo el proceso fotoquímico antes de realizar la impresión cuatricromática, una vez impresas las caratulas se realiza el proceso barnizado de superficies, posteriormente son secadas s mediante un sistema de radiación con luz UV, el cual le da el brillo característico, posterior a esto se realiza el termolaminado donde se adhiere un plástico para mantener la resistencia y evitar el deterioro de las tapas, finalmente se realiza el emplacado, donde se pega tanto la tapa interior como exterior en un cartón piedra de espesor 2,5 o 3 [mm] mediante la aplicación de un adhesivo a base de agua y cola fría.

Mediante el siguiente diagrama de flujo (Diagrama 2-1) se representa la secuencia de las etapas del proceso productivo en la confección de cuadernos de Productos Torre S.A. del Área Gráfica, describiendo los insumos que son utilizados, identificando sus puntos de generación y eventualmente los residuos generados (salidas).



Fuente: Maestros de máquina y jefe de área gráfica, elaboración propia

Diagrama 2-1. Proceso productivo de cuadernos elaborados en Productos Torre S.A

Los puntos en los cuales se generan RESPEL son los siguientes:

Área Gráfica:

- **Preprensa:** Líquido revelador de planchas
- **Impresión:** Mezcla de solventes usados; paños y guantes contaminados con solventes y tintas; restos de tintas; guantes, cartones y/o papeles con tinta y solvente; envases vacíos de spray, pinturas y aditivos de pequeño volumen; bidones y envases usados de solventes, barnices y tintas.
- **Barnizado:** Restos de barniz; paños y guantes contaminados con solvente y barniz; aserrín con solvente y barniz; envases usados de barniz.
- **Emplacado:** Mezcla de agua con adhesivos.

Mantención: Paños y guantes contaminados con aceites, lubricantes y solventes; mezcla de aceites y lubricantes usados; aserrín contaminado con aceite y envases usados.

Sector Formas: Paños y guantes contaminados con solvente y tinta; restos de tinta; mezcla de solventes usados; envases usados de solventes.

2.2.1.2. Impresión offset

Es un método de reproducción de documentos e imágenes sobre papel, o materiales similares, que consiste en aplicar una tinta, generalmente oleosa, sobre una plancha metálica, compuesta generalmente de una aleación de aluminio. La prensa (máquina) se denomina offset (del inglés, indirecto) porque el diseño se transfiere de la plancha de impresión al rodillo de goma, antes de producir la impresión sobre el papel, este proceso es lo que se conoce como Preprensa y es descrito a continuación.

- **Preprensa:**

Consiste en un proceso en el cual el diseño elaborado mediante sistemas computacionales, se traspasa a una placa de aluminio, que será la que entra en contacto con un rodillo que finalmente entrara en contacto con el papel. Esto es lo que se conoce como impresión offset.

Este tipo de impresión se realiza mediante planchas de aluminio montadas sobre rodillos, de manera que hay una plancha para cada color, cada una montada sobre un rodillo distinto.

Para que la plancha se impregne de tinta solamente en las zonas que es necesario, es sometida a un tratamiento fotoquímico, de manera tal que las zonas tratadas repelan el agua. Así la plancha pasa primero por un mojador, impregnándose de agua. Seguido de esto, la plancha pasa por un tintero; como la tinta es un compuesto graso, las zonas tratadas y mojadas repelen la tinta, impregnándose ésta en las zonas no tratadas.

Finalmente las imágenes ya entintadas se transfieren a un caucho que forra otros cilindros, siendo este caucho el que entra en contacto con el papel para imprimirlo, ayudado por un cilindro de impresión. De esta manera el papel comienza a pasar por los rodillos que están impregnados cada uno con un color distinto; Negro, Amarillo, Cyan y Magenta (básicamente), pudiendo este orden cambiar dependiendo de los requerimientos de impresión. Esto se conoce como cuatricromía.

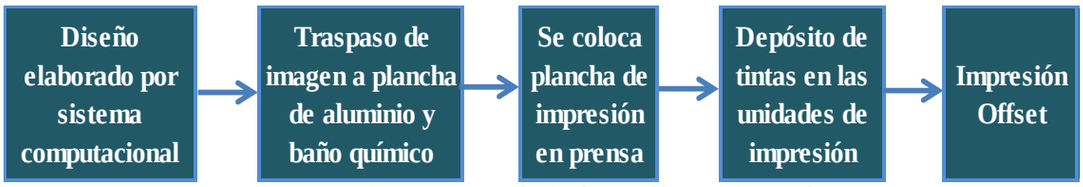
A continuación se muestra la (Figura 2-3) de la máquina “Heidelberg” donde se lleva a cabo el proceso de impresión cuatricromatica de los diseños confeccionados por el equipo gráfico de Productos Torre S.A.

Fuente: Planta producción área gráfica, Productos Torre S.A

Figura 2 -3. Impresión cuatricromatica

Cabe señalar que la utilización de las distintas unidades de impresión (enumeradas de color rojo), funcionan según el tipo de material y color solicitado, previo aviso por parte de línea de producción.

En el siguiente diagrama (Diagrama 2-2) se describe de forma sintetizada las etapas de Pre Prensa.



Fuente: Sector 2 planta producción de área gráfica, elaboración propia

Diagrama 2-2. Etapas preprensa

2.2.1.3. Barnizado UV y emplacado

Las formas ya impresas, ingresan a la máquina "Jimbao" y pasan por un sistema de rodillos similar al de las impresoras (pero sin la necesidad de rodillos impresores ni planchas de aluminio tratadas fotoquímicamente), donde son impregnadas con un barniz acuoso.

El proceso es activado de forma manual por maestro de máquina, pero realizado de forma automatizada por la máquina. Esto comienza primeramente con el calce del pliego al bastidor y luego al presionar las dos paletas que actúan de la siguiente manera.

- Paleta Aluminio: Se encarga de arrastrar el barniz a lo largo de pliego.
- Paleta Goma: Se encarga de colocar el barniz en las ranuras con diseño.

En la siguiente imagen (Figura 2-4), se puede apreciar la máquina donde se realiza el proceso de barnizado de carátulas.

Fuente: Sector 2 planta producción, Productos Torre S.A

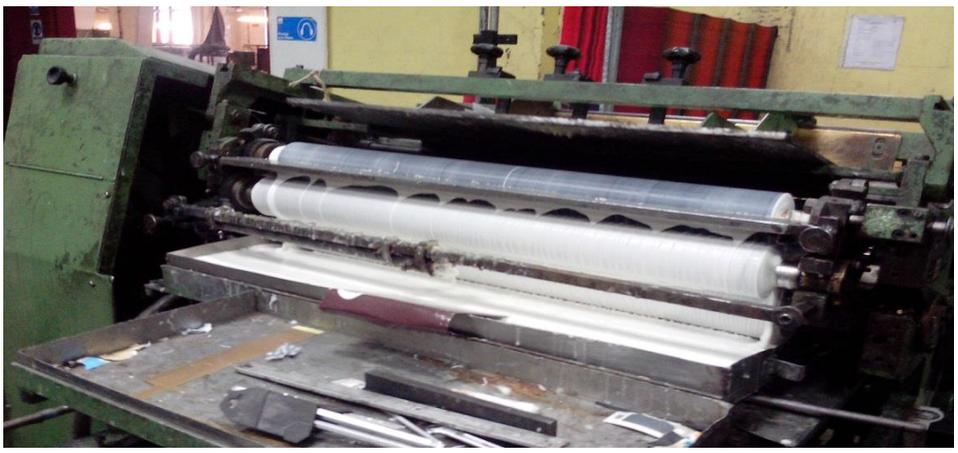
Figura 2-4. Barnizado de carátulas en máquina Jimbao

Una vez barnizadas las carátulas, son llevadas mediante una cinta trasportadora a la máquina “Tymi” y son sometidas a una fuente emisión de luz Ultra Violeta UV, sellando el barniz y dejándolo con el aspecto brillante característico. En la siguiente imagen (Figura 2-5) se puede apreciar la máquina en la que se realiza el proceso de secado de carátulas.

Fuente: Sector 2 planta producción, Productos Torre S.A

Figura 2-5. Secado de carátulas por radiación ultravioleta UV

- Emplacado: Se refiere al proceso de unión de dos caras o formas (interior y exterior) a un cartón rígido (cartón piedra) de espesor 2,5 o 3 [mm], utilizando para ello un producto adhesivo a base de agua y cola fría como se puede apreciar en la siguiente imagen (Figura 2-6).



Fuente: Sector 3 planta producción, Productos Torre S.A

Figura 2-6. Emplacado de carátulas

2.2.1.4. Identificación de peligrosidad de los residuos generados en área gráfica

Las unidades generadoras de RESPEL al interior de la planta Quillota de Productos Torre S.A. están representadas principalmente por el área de imprenta. Los residuos generados serán definidos en base a las propiedades físico – Químicas de las sustancias utilizadas en la producción de cuadernos, de acuerdo a las características de peligrosidad mencionadas en los artículos del 12 al 17 en el D.S 148/03 MINSAL "Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos", pudiendo atribuirse cualquiera de las características mencionadas a continuación: Tóxico agudo, Tóxico crónico, Tóxico extrínseco, Inflamabilidad, Reactividad y Corrosividad.

A continuación se describen los RESPEL generados en Área Gráfica (Tabla 2-1).

Tabla 2-1. Características de peligrosidad de los RESPEL generados en área gráfica

Residuos Peligrosos	Estado Físico	Característica de Peligrosidad
Mezcla de solventes usados	Líquido	Inflamable
Barniz UV	Líquido; Sólido	Inflamable
Paños y guantes contaminados con solvente y tinta	Sólido	Inflamable
Paños y guantes contaminados con solvente y barniz	Sólido	Inflamable
Guantes, cartones y/o papeles con tinta y solvente	Sólido	Inflamable
Revelador de planchas convencionales	Líquido	Corrosivo
Aserrín con solvente y barniz	Sólido	Inflamable
Envases vacíos de spray, pinturas y aditivos de pequeño volumen	Sólido; Líquido; Gas	Inflamable
Bidones y envases usados de solventes, barnices y tintas.	Sólido; Líquido; Gas	Inflamable
Agua con adhesivos	Líquido; Sólido	Tóxico Crónico
Restos de tintas	Líquido	Tóxico Crónico Tóxico Extrínseco

Fuente: Área gráfica, marco legal D.S 148/03 MINSAL y N.Ch 2190/03 INN, elaboración propia

Los recipientes vacíos retienen residuos del producto (sólido, líquido y/o vapor), los cuales adquieren las características de peligrosidad de la sustancia almacenada inicialmente, variando únicamente la concentración de las sustancias.

La descripción de las características de peligrosidad en cuanto a las propiedades físico-químicas, aplica para todas las áreas que sean generadoras de RESPEL y que son descritas en las secciones 2.3 y 2.4 del presente capítulo.

2.3. DEPARTAMENTO DE MANTENCIÓN

El Departamento de Mantención es el encargado de realizar todas las mantenciones programadas o de emergencia de todas las máquinas de la empresa; excepto vehículos (de cualquier tipo).Dependiendo de la maquinaria que se necesite reparar, las operaciones varían, así como también el lugar en el cual se realizan las mantenciones, pudiendo ser en el taller, en caso de fabricación de alguna pieza o en la planta de producción por alguna falla eléctrica o mecánica que sea necesaria reparar en el lugar.

2.3.1. Identificación de peligrosidad de los residuos generados en taller de mantención

Los residuos generados serán definidos en base a las propiedades físico – Químicas de las sustancias utilizadas en la producción de cuadernos, de acuerdo a las características de peligrosidad mencionadas en los artículos del 12 al 17 en el D.S 148/03 MINSAL “Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”, pudiendo atribuirse cualquiera de las características mencionadas a continuación: Tóxico agudo, Tóxico crónico, Tóxico extrínseco, Inflamabilidad, Reactividad y Corrosividad.

El estado físico definido para las baterías y tubos fluorescentes hace referencia a los compuestos que se encuentran en el interior de la estructura que los contiene.

Las propiedades físico – químicas de las sustancias generadas en Taller de mantención son descritas a continuación (Tabla 2-2).

Tabla 2-2. Características de peligrosidad de los RESPEL generados en departamento de mantención

Residuos Peligrosos	Estado Físico	Característica de Peligrosidad
Paños y guantes contaminados con aceites, lubricantes y solventes	Sólido	Inflamable Tóxico Crónico
Mezcla de aceites y lubricantes usados	Líquido	Inflamable Tóxico Crónico Tóxico Extrínseco
Aserrín contaminado con aceite	Sólido	Inflamable Tóxico Crónico
Baterías usadas	Líquido	Corrosivo Tóxico Crónico Tóxico Extrínseco
Bidones y envases vacíos de aceites, lubricantes y solventes	Sólido; Líquido; Gas	Inflamable Tóxico crónico
Envases vacíos de Spray, pinturas y aceites especiales.	Sólido; Líquido; Gas	Inflamable
Tubos fluorescentes	Gas	Tóxico Extrínseco

Fuente: Taller de Mantención, marco legal D.S 148/03 MINSAL y N.Ch 2190/03 INN, elaboración propia

2.4. SECTOR FORMAS

Este sector se encarga de realizar el montaje de rodillos a las máquinas rayadoras de papel a través de un carro transporta formas, el cual permitirá realizar el ajuste de formato a elaborar dependiendo de la ficha técnica que se ha solicitado por el Departamento de Producción.

2.4.1. Identificación de peligrosidad de los RESPEL generados en sector formas

A continuación se define las propiedades físico - químicas de los RESPEL generados en Sector Formas (Tabla 2-3), utilizando para ello la descripción de la subsección (2.3.1.).

Tabla 2-3. Características de peligrosidad de los RESPEL generados en sector formas

Residuos Peligrosos	Estado Físico	Característica de Peligrosidad
Paños y guantes contaminados con solvente y tinta	Sólido	Inflamable
Envases usados de solventes	Gas	Inflamable
Restos de tinta	Líquido	Tóxico Crónico Tóxico Extrínseco
Mezcla de Solventes usados	Líquido	Inflamable

Fuente: Sector formas, marco legal D.S 148/03 MINSAL y N.Ch 2190/03 INN, elaboración propia

2.5. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE RESPEL GENERADOS

La cuantificación de residuos es realizada durante el procedimiento de control de la bitácora de registros (comparación de las cantidades entregadas y las declaradas mediante SIDREP). Este proceso comienza cuando el maestro de máquina pide una solicitud de retiro de RESPEL al supervisor de área o directamente a la prevencionista, ya que el contenedor ubicado en la maquina o punto de almacenamiento temporal está repleto. Posteriormente se da aviso a encargado de retiro de RESPEL, el cual mediante la ayuda mecánica de la transpaleta retira los contenedores dispuestos en los pallet desde su punto de ubicación inicial para realizar el pesaje correspondiente, una vez determinado el peso, son transportados hacia a bodega de almacenamiento de RESPEL, donde se mantiene el libro de registro en el cual se anota las características de peligrosidad, peso, fecha de acopio, entre otras, para finalmente almacenar los contenedores. Este procedimiento de control es realizado semestralmente, por lo que al sumar la totalidad de las cantidades entregadas se determina la producción de RESPEL generada anualmente por la empresa.

A continuación se describe, clasifica y cuantifica (kg/año – ton/año), cada uno de los RESPEL que son declarados por la empresa, respecto a los procesos mencionados

anteriormente en las secciones (2.2; 2.3 y 2.4). Los residuos serán clasificados en base al D.S 148/03 MINSAL, respecto a sus artículos número 18° y 90° como se puede aprecian en la siguiente tabla (Tabla 2-4).

Tabla 2-4. Identificación y cuantificación de RESPEL

Residuos Peligrosos	Clasificación Art. 18 D.S 148/03	Clasificación Art. 90 D.S 148/03	Cantidad generada	
			[kg/año]	[ton/año]
Mezcla de solventes usados	II.24	A3140	21.320	21,32
Paños usados	I.12	A3020	9.440	9.44
Aserrín contaminado	I.8 II.24	A3140 A3020	12,5	0,0125
Mermas de papel y/o cartón y guantes contaminados	I.12 II.24	A4070 A4140	1.600	1,6
Barnices	I.12	A4070	500	0,5
Revelador usado	I.16 II.17	A4090	740	0,74
Agua con adhesivos	I.13	A3050	3.960	3,96
Aceite y lubricantes	I.8	A3020	560	0,56
Restos de tinta	I.12	A4070	3620	3,62
Bidones y envases vacíos	III.2	A4070 A4130	590	0,59
Tubos fluorescentes	II.11	A1030	5	0,005
Baterías usadas	II.13 II.16	A4090	0	0

Fuente: Elaboración propia, en base a registros de SIDREP de Productos Torre S.A

2.6. DIAGNÓSTICO GENERAL DEL ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA

Para llevar a cabo este diagnóstico se utilizarán como herramientas de evaluación los D.S 148/03 MINSAL y D.S 43/16 MINSAL, los cuales permitirán confeccionar una lista de checheo que sirva para identificar las brechas existentes en cualquier recinto donde se generen RESPEL y obtener una evaluación porcentual del estado actual en que se encuentra la empresa, permitiendo identificar aquellos requerimientos que serán necesarios implantar para un correcto manejo, almacenamiento y transporte de los residuos generados al interior de planta producción, así como de las sustancias o mezclas utilizadas en cada uno de los procesos. Los demás cuerpos legales mencionados en el Capítulo 1, serán utilizados como base para la confección del presente Plan de Manejo de Residuos Peligrosos. El diagnóstico es realizado con la toma datos del año 2015, año ya finalizado el cual sirve para trabajar y obtener conclusiones.

Esta herramienta permitirá determinar si la empresa está cumpliendo con un manejo adecuado y eficaz de sus residuos, lo cual será confirmado con la aplicación del Check List del D.S 148/03 MINSAL “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos” y D.S 43/16 MINSAL “Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”.

A continuación se muestra el Check List (Tabla 2-5), que se aplicó en la empresa para la recolección de información general del estado actual de la organización, y las condiciones en que maneja sus residuos.

Tabla 2-5. Check List de recolección de información general sobre manejo de residuos

Manejo de loss Residuos Generados		
¿ Separan los residuos?	☑ **Sí** ☐ No	¿Cómo? La segregación se realiza al término de cada proceso, depositando cada uno de los residuos generados en contendeores adecuados según su característica de peligrosidad.
¿ Qué hace con los residuos sólidos no peligrosos?	**Si**	¿Son entregados a una empresa de aseo de residuos urbanos? ¿Cúal? **Stericycle**
	Sí	¿Entrega el material reciclable a alguna empresa? ¿Cúal? **SOREPA**
	No	¿Entrega el material reciclable a un recuperador? ¿Recibe algún beneficio económico de la empresa o recuperador a la que entrega los residuos? Sí **No** ✓
	Sí	Otro: **La empresa recicla las mermas de papel desechado por control de calidad.**
¿ Qué hace con los Residuos Peligrosos ?	**No**	¿Los desecha junto con los residuos no peligrosos ?
	Sí	¿Los entrega a una empresa con licencia ambiental para su manejo? ¿Qué empresa? **Stericycle** ¿Que cantidad entrega al mes ? **3.529 [kg] Aproximadamente**
	No	¿Los residuos líquidos peligrosos los tira por el desague o alcantarillado? **Stericycle se hace cargo**
	Sí	¿Envasa usted los residuos líquidos para disponerlos con la empresa de aseo? **Encargado de retiro de RESPEL realiza esa actividad**
	No	Otro: _____

Plan de Contingencias y Emergencias		
¿Hay consideraciones para el manejo de residuos en el Plan de Contingencias y Emergencias?		
☑ **Sí**	☐ No	☐ La organización no cuenta con ese Plan

Observaciones finales
Análisis y comentarios sobre el manejo de los residuos en su organización: Si bien cumple con la mayoría de las preguntas realizadas, el manejo de residuos dentro de la organización, aún requiere desarrollar y aplicar procedimientos según lo estipulado en el D.S 148/03 MINSAL"Reglamento sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos", por lo que será necesario identificar las brechas y realizar las mejoras en la empresa.

Fuente: Guía para elaboración de planes de manejo de RESPEL

De acuerdo con la evaluación realizada tanto los residuos urbanos como los RESPEL son entregados a una empresa la cual se encarga de brindar el tratamiento y disposición final de los RESPEL generados por las actividades de producción de cuadernos, además de entregar las mermas de papel rechazadas por control de calidad que no fueron utilizadas, ya sea, por atascamiento en maquinaria o impresión incorrecta de los formatos a SOREPA (Sociedad Recolectora de Papel). La tabla utilizada fue sacada de la Guía para la Elaboración de Planes de Manejo de RESPEL (19).

2.6.1. Aplicación de check list de D.S. 148/03 MINSAL y D.S 43/16 MINSAL para diagnóstico de condición actual de la empresa en el manejo de residuos y sustancias peligrosas

Para identificar las condiciones en que la empresa se encuentra, fue necesaria la confección de dos "Check List", donde se utilizaron los títulos y párrafos que son aplicables de acuerdo al rubro y actividades realizadas y así obtener un diagnóstico y determinar el estado actual de cumplimiento del marco legal aplicable para el correcto Manejo y disposición de los RESPEL y almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

2.6.1.1. Análisis y resultados en aplicación check list D.S 148/03 MINSAL y D.S 43/16 MINSAL

Esta herramienta de análisis fue confeccionada para el presente estudio en base al D.S 148/03 MINSAL "Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos" y D.S 43/16 MINSAL "Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas", donde se identificará y utilizará de cada título los artículos necesarios para realizar la evaluación y de esta forma establecer las brechas existentes con el actual Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de Productos Torre S.A., permitiendo identificar los requerimientos que son necesarios implementar.

Respecto al diseño utilizado para la estructura de los Check List aplicados (**Anexo A**), se menciona lo siguiente: Los títulos seleccionados poseen fondo de color azul, al igual que los artículos que poseen subsecciones, cada una de estas subsecciones son de color verde al igual que los Párrafos que constituyen los Títulos, mientras que los artículos sin subsección, utilizan un fondo de color blanco, como se puede apreciar en la siguiente imagen (Figura 2-7).

Título

Artículo

Subsecciónes

Artículo sin Subsección

TÍTULO I	DISPOSICIONES GENERALES			
N° ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO EMPRESA		
		SI	NO	DESCRIPCIÓN
8°	Los contenedores de residuos peligrosos cuentan con los siguientes requisitos:			No cumple con todos los requisitos
a)	Espesor adecuado y material resistente		X	Si bien la mayoría utiliza un contenedor adecuado, los paños contaminados con solventes y pinturas durante el pintado de carátulas de cuadernos collage no deberían ser almacenados en cuñetes de cartón elaborados por trabajadores del área de pintura, ya que no son resistentes a eventuales caidas durante el transporte hacia bodega de RESPEL
b)	Diseño resistente que evite filtraciones durante manipulación de transporte carga y descarga.		X	Hay contenedores que son confeccionados con pallets, lo cual facilita que solventes, barnices y tintas residuales de bidones y envaces vacios caigan del contenedor durante el tranporte de los RESPEL o en el piso de la bodega de almacenamiento.
c)	Estar en buenas condiciones, cambiando aquellos deteriorados.		X	El contenedor utilizado en área gráfica para bidones y envaces vacios, no es el adecuado y aún asi no es cambiado al igual que los cuñetes de cartón fabricados por trabajadores que son pegados con cinta de embalaje.
d)	Rotulación norma chilena 2190/03, proceso en el que se originó, código de identificación y fecha de ubicación en sitio de almacenamiento.		X	Es necesario incluir proceso en el que se originó, código de identificación y fecha de ubicación en sitio de almacenamiento.
	Los contenedores que sobrepasan los 30 kg son transportados mediante ayuda mecánica	X		se utiliza una traspaleta para mover los pallets con tambores, bidones e IBC, desde punto de ubicación temporal y luego son transportados mediante grúa horquilla hacia bodega de RESPEL
9°	Se mezclan o ponen en contacto residuos de naturaleza similar o compatibles	X		No se mezclan, pero si se almacenan residuos compatibles en bodega de respel uno al lado del otro.

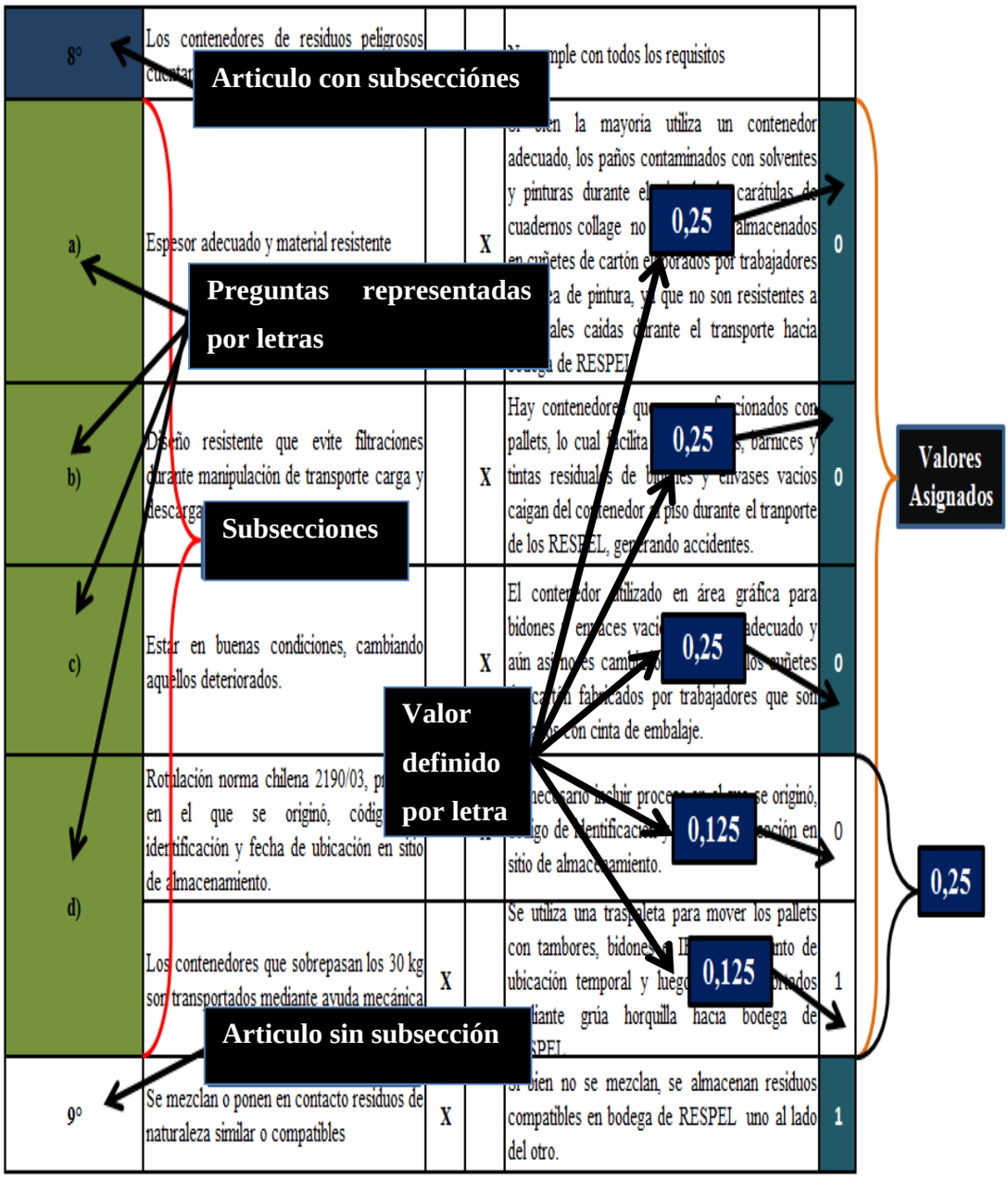
Fuente: Elaboración propia, marco legal D.S 148/03 MINSAL

Figura 2-7. Diseño y estructura utilizados para confección de check list

2.6.1.2. Resultados obtenidos en la aplicación de los check list

Una vez realizado el diagnóstico mediante la aplicación de los Check List (inspecciones planeadas a las instalaciones de Productos Torre S.A.), se calculó los resultados de la siguiente manera: Inicialmente se seleccionó de cada Título, los artículos y párrafos vinculados a las actividades y rubro de la empresa , posteriormente fue asignado un valor de “1” (base de cálculo utilizada por la empresa), a las preguntas respondidas con un nivel de satisfacción del 100% (preguntas respondidas con “SI”), y aquellas que no, con un valor de “0” (preguntas respondidas con “NO”). Los artículos con subsecciones debieron ser desglosados en letras y ocasionalmente en puntos si alguna de esta subsección debía nuevamente ser desglosada. Para evaluar de forma

detallada el porcentaje de cumplimiento de los artículos con subsecciones, se dividió el valor de “1” en base al número de preguntas efectuadas, las cuales son representadas por letras, permitiendo asignar valores como se puede apreciar en la siguiente imagen (Figura 2-8).



Fuente: Elaboración propia, marco legal D.S 148/03 MINSAL

Figura 2-8. Valores asignados por número de preguntas

En la imagen anterior (Figura 2-6), se muestra el artículo 8° del Check List del D.S 148/03 MINSAL, el cual se divide en cuatro subsecciones representadas por las letras (a,b,c y d), cada una con un valor de 0,25 al dividir el valor de “1” en cuatro

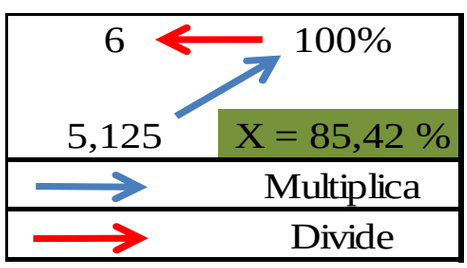
(equivalente al 100%), salvo en la letra “d” donde este valor es dividido en 2, equivalente a 0,125 para cada una de ellos, siendo representado por dos rectángulos de color blanco con valores asignados de 0 y 1 mientras que las letras (a,b y c), les fue asignado un valor de “0”, valores definidos en base a las respuestas sí o no como se explicaba anteriormente.

Posteriormente es necesario calcular el nivel de cumplimiento por artículo, para ello se suma cada uno de los valores asignados obteniendo un total de 0,125. Si el artículo no posee subsecciones el valor asignado puede ser 1 o 0 como fue mencionado en el punto (2.6.1.2.). Este procedimiento se aplica para cada uno de los artículos que constituyen los Títulos.

Una vez calculados los puntajes parciales de los artículos, es necesario determinar el porcentaje de cumplimiento total por Título, para ello se utilizará una regla de 3 considerando los siguientes datos:

- **Número de Artículos por Título**: 6 (Representan al 100% de cumplimiento)
- **Suma de los Puntajes Parciales:** 5.125 (Suma de valores asignados a los artículos)

Considerando los datos anteriores se calcula mediante regla de 3 el porcentaje de cumplimiento total del Título I como se aprecia a continuación (Figura 2-7).



Fuente: Elaboración propia, check list D.S 148/03 MINSAL título I

Figura 2-9. Cálculo de porcentaje para títulos

Para calcular el valor de X es necesario multiplicar 5,125 (suma de puntajes parciales) por 100 y dividirlo en 6 (número de artículos por Título), obteniendo un porcentaje de cumplimiento total del 85,42%. A continuación se muestra en la (Tabla 2-6), los porcentajes de cumplimiento de cada uno de los Títulos evaluados en el D.S 148/03 MINSAL. Utilizando para los cálculos la misma metodología explicada anteriormente en el punto (2.6.1.2).

Tabla 2-6. Porcentajes de cumplimiento por título en aplicación de check list del D.S 148/03 MINSAL

D.S 148/03 MINSAL "Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos"	Porcentaje de Cumplimiento (%)	Acción
Título I " Disposiciones Generales"	85,42	Implementar cambios
Título II "De la Identificación y Clasificación"	100	
Título III "De la Generación"	83,5	Implementar cambios
Título IV "Del Almacenamiento"	97,22	Implementar cambios
Título VII "Del Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos"	100	
Título VIII "De las sanciones y Procedimientos"	100	
Título IX "Disposiciones Complementarias y Referenciales"	100	

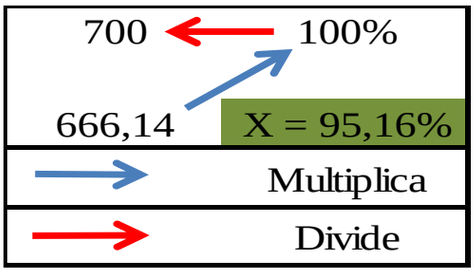
Fuente: Elaboración propia, resultados obtenidos en aplicación de check list del D.S 148/03 MINSAL

Una vez calculado los porcentajes de cumplimiento por Título se debe determinar el porcentaje de cumplimiento global del D.S 148/03 MINSAL, para esto se utiliza regla de 3 considerando los siguientes datos:

- **Porcentaje de cumplimiento ideal:** 700 (Sumatoria de los 7 Títulos con un nivel de cumplimiento del 100%)
- **Sumatoria de porcentajes de cumplimiento obtenidos en (Tabla 2-6):** 666,14

Para efectuar esta operación, se suma cada uno de los porcentajes de cumplimiento de la (Tabla 2-6), resultando un total de 666,14. Posteriormente se utiliza el porcentaje de cumplimiento ideal (700), equivalente a un nivel de cumplimiento del 100 % del decreto. Una vez definido los datos anteriores se procede a calcular el valor

de X, para esto se multiplica 666,14 por 100 y se divide en 700 resultando un porcentaje global de cumplimiento del 95,16%. En la siguiente imagen (Figura 2-8), se muestra mediante un recuadro los datos expresados en el párrafo anterior.



Fuente: Elaboración propia, check list D.S 148/03 MINSAL

Figura 2-10. Cálculo de porcentaje global para D.S 148/03 MINSAL

A continuación se muestra en la (Tabla 2-7), los porcentajes de cumplimiento obtenidos tras la aplicación del D.S 43/16 MINSAL.

Tabla 2-7. Porcentaje de cumplimiento obtenidos en check list de D.S 43/16 MINSAL

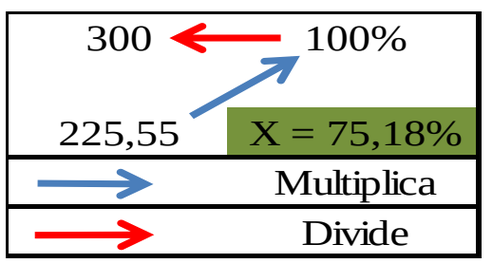
D.S 43/16 MINSAL" Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas"	Porcentaje de Cumplimiento (%)	Acción
Título I "Disposiciones Generales	100	
Título II "Del Almacenamiento de Sustancias Peligrosas"	55,55	Implementar cambios
Párrafo I "Del Almacenamiento de Pequeñas Cantidades"	70	Implementar cambios
Párrafo II "De las Bodegas Comunes"	100	
Título III "Zona de Carga y Descarga de Productos Envasados"	75	Implementar cambios
Título XII "Del Etiquetado"	100	
Título XIII "Del Plan de Emergencias"	0	Implementar cambios
Título XIV "De la Fiscalización y Sanciones"	100	

Fuente: Elaboración propia, resultados obtenidos en aplicación de check list del D.S 43/16 MINSAL

Los resultados obtenidos en la (Tabla 2-7) fueron calculados siguiendo la misma metodología para el cálculo de porcentaje de Título usada anteriormente (Figura 2-9)

En la (Tabla 2-7), se puede apreciar que el Título II (diferenciado con color gris), está constituido por tres partes, siendo analizadas de esta forma ya que incluye dos párrafos los que hablan de diferentes temas, por lo tanto, es necesario calcular el nivel de cumplimiento para cada uno de ellos, pero en general el porcentaje de cumplimiento global del Título II es de 75,18 %. Para obtener este porcentaje se sumó los tres valores calculados del Título II (55,55+70+100), resultando un total de 225,55. Una vez sumado los porcentajes, se obtiene el valor de X al multiplicar 225,55 por 100 y dividirlo en 300. A continuación se muestra mediante un ejemplo (Figura 2-11) la forma de calcular el porcentaje de cumplimiento para el Título II utilizando los siguientes datos:

- **Porcentaje de Cumplimiento ideal:** 300 (sumatoria de Título II, Párrafo I y Párrafo II con nivel de cumplimiento del 100%)
- **Sumatoria de Porcentajes calculados para Título II en (Tabla 2-7):** 225,55



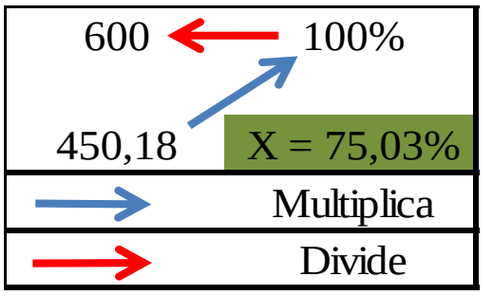
Fuente: Elaboración propia, check list D.S 148/03 MINSAL

Figura 2-11. Cálculo de porcentaje global para D.S 148/03 MINSAL

Una vez obtenidos los porcentajes de cumplimiento por Título se debe calcular el porcentaje de cumplimiento global del D.S 43/16 MINSAL, para esto se utiliza regla de 3 considerando los siguientes datos:

- **Porcentaje de Cumplimiento ideal:** 600 (Sumatoria de los 6 Títulos con un nivel de cumplimiento del 100%).
- **Sumatoria de Porcentajes de Cumplimiento obtenidos en (Tabla 2-7):** 450,18.

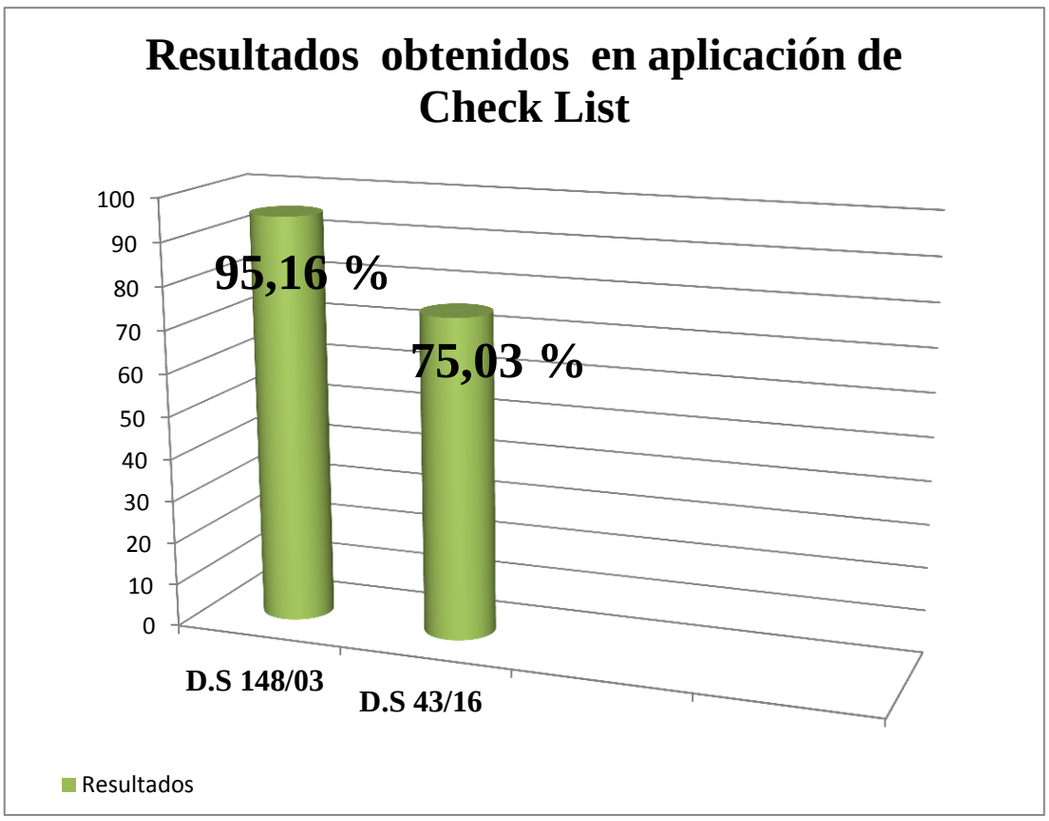
Para obtener este porcentaje se multiplico los 450,18 por 100 y dividió en 600, como se muestra en la siguiente imagen (Figura 2-12).



Fuente: Elaboración propia, check list D.S 148/03 MINSAL

Figura 2-12. Cálculo de porcentaje global para D.S 43/16 MINSAL

Finalmente los resultados obtenidos son representados mediante un gráfico de barras (Gráfico 2-1), expresando los porcentajes anteriormente calculados para cada uno de los Decretos evaluados:



Fuente: Elaboración propia, con resultados obtenidos en análisis de check list aplicados

Gráfico 2-1. Porcentajes de cumplimiento global obtenidos en aplicación de check list

Los porcentajes reflejan el nivel de cumplimiento como institución, debiendo ser reevaluado ya que los resultados obtenidos no son completamente satisfactorios, debiendo implementar los exigencias que faltan, ya que de esta forma se estará cumpliendo con la normativa y brindando seguridad al personal de trabajo, de la empresa y del medio ambiente, el cual se ve afectado por las acciones realizadas día a día debido a la generación de RESPEL.

2.7. IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS

El identificar las brechas, mediante el análisis realizado con la aplicación de los Check List, permite detallar en una carta Gantt, los requerimientos descritos en los Decretos utilizados para la evaluación en la sección (2.6.), siendo de vital importancia su implementación como parte de la actualización y cumplimiento de la normativa legal aplicable. Para esto se identificó por Título cada una de las exigencias necesarias para el desarrollando de la confección del presente Plan de Manejo de Residuos Peligrosos. Cabe destacar que las actividades descritas en las cartas Gantt son presentadas en el Capítulo 3, para esto se confeccionó dos cartas Gantt, la primera fue en base al D.S 148/03 MINSAL y la segunda en base al D.S 43/16 MINSAL, únicamente por motivos de espacio.Para una descripción más detallada se incluye una inspección de las no conformidades realizada en Terreno, a cada una de las áreas generadoras de RESPEL de la empresa.

2.7.1. Inspección planeada a instalaciones de Productos Torre S, A. y detección de no conformidades

Una vez realizada la evaluación de la empresa mediante la aplicación de los Check List, se identifica mediante un anexo fotográfico las condiciones subestandar con respecto al manejo y disposición de los RESPEL y Sustancias Peligrosas generadas en los diversos procesos productivos de la fábrica, en relación a los requerimientos descritos en el D.S 148/03 MINSAL y D.S 43/16 MINSAL.A continuación se realiza la identificación de las no conformidades (Tabla 2-8 a 2-11), señalando en la parte superior de la Tabla el lugar donde fue realizada la inspección, describiendo la condición subestandar identificada y mostrando mediante un anexo fotográfico el lugar indicado.

Tabla 2-8. Condiciones subestandar en bodega de RESPEL

Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos		
N°	**Condición Subestandar**	**Anexo Fotográfico**
1	Como se puede observar en la imagen, la zona de carga y descarga de los RESPEL no cuenta con las condiciones requeridas para realizar estas actividades ya que el piso no es sólido, resistente a la acción del agua, no cuenta con un sistema de control de derrames ni materiales absorbentes para sustancias líquidas ni material de contención para sustancias sólidas, de acuerdo a lo estipulado en el Título III artículo 64° del D.S 43/16 MINSAL.	
2	En esta imagen se puede apreciar que no existe una distribución de los contenedores, no se encuentran demarcados los pasillos y no se mantiene ninguna distancia entre un contenedor y otro revisar Título II artículo 30° del D.S 43/16 MINSAL.	
3	De acuerdo a la estructura que debe tener un contenedor mencionadas en el artículo 8° del D.S 148/03 MINSAL (espesor adecuado, resistentes al residuo almacenado, que evite filtraciones, estar diseñados para resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación así como durante la carga, descarga y traslado) estos contenedores (cuñetes de cartón improvisados) no cumplen con las indicaciones mencionadas ya que son confeccionados por trabajadores del área de pintura uniendo los cilindros de cartón con cinta adhesiva para confeccionar un contenedor como se puede apreciar en la imagen.	

Fuente: Inspección planeada a instalaciones de Productos Torre S.A, elaboración propia

Tabla 2-9. Condiciones subestandar en bodega de sustancias peligrosas

Bodega de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas		
N°	**Condición Subestandar**	**Anexo Fotográfico**
4	La bodega de almacenamiento de Sustancias Peligrosas cuenta con un portón de corredera, lo cual no corresponde ya que se debería utilizar puertas que se abran fácilmente hacia el exterior, ante una eventual emergencia. Revisar artículo 38° D.S 43/16 MINSAL	
5	Se puede observar en la imagen que la bodega donde se almacenan las sustancias peligrosas no cuenta con la señalética de identificación de acuerdo a las características de peligrosidad de los productos almacenados y no dispone de los documentos solicitados en el artículo 14° del D.S 43/16 MINSAL (Registro impreso y HDS disponibles en el exterior de bodega para trabajadores, personal que transita y organismos fiscalizadores)	
6	Como se puede apreciar en la imagen la empresa no cuenta con las características en base al artículo 15° del D.S 43/16 MINSAL, el cual describe los siguiente: en portería o acceso principal de la empresa deberá existir un plano de emplazamiento de la empresa, ubicado en un lugar fácilmente visible con tamaño mínimo de formato A0 (A cero), el cual contenga la siguiente información: ubicación de cada una de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas, indicando para cada una de ellas las clases y divisiones de peligrosidad de los productos almacenados, se deberá indicar también lugares donde estén los elementos para combatir y controlar emergencias, así como los ingresos y salidas de la empresa, capacidad máxima de las instalaciones en kilogramos y /o toneladas, incompatibilidad de las sustancias con el agua, si existiera y HDS.	

Fuente: Inspección planeada a instalaciones de Productos Torre S.A, elaboración propia

Tabla 2-10. Condiciones subestandar de almacenamiento temporal en área gráfica

Punto de Almacenamiento Temporal Área Gráfica		
N°	**Condición Subestandar**	**Anexo Fotográfico**
7	Se puede apreciar que el punto de almacenamiento temporal de área gráfica, no cuenta con los pictogramas de identificación de peligrosidad de los RESPEL según NCh 2190/93 INN, señalado en el artículo 33° letra F del D.S 148/03 MINSAL, además de no contar con letreros que indiquen no fumar ya que se almacenan residuos inflamables Título II artículo 18° D.S 43/16 MINSAL.	
8	En la imagen se puede observar que el punto de almacenamiento temporal de área gráfica no dispone de un sistema de extracción mecánico de aire, si bien el área cuenta con un sistema de ventilación natural (ventana), no es suficiente ya que esta área es demasiado grande, abarcando una superficie de 949,23 metros cuadrados, lo cual genera un inconveniente para los trabajadores ya que los solventes, tintas, bidones y envases vacíos que son almacenados, generan vapores que al ser inhalados pueden ocasionar jaquecas y vómitos a los trabajadores, estando expuestos incluso luego de haber sido retirados desde su punto de almacenamiento temporal, es por esto, que es necesaria la instalación de extractores en los puntos donde se realiza la mayor utilización de productos químicos y almacenamiento de RESPEL, además este sector no cuenta con un sistema de autocontención de derrames y no dispone de materiales inertes para la absorción de eventuales derrames de pequeño volumen, lo cual puede generar la caída de los trabajadores.	

Fuente: Inspección planeada a instalaciones de Productos Torre S.A, elaboración propia

Tabla 2-11. Condiciones subestandar en taller de mantención

Taller de Mantención		
N°	**Condición Subestandar**	**Anexo Fotográfico**
9	El área donde se abastece de aceites para el taller de mantención no se encuentra señalizada mediante letreros que indiquen la ruta de ubicación de los contenedores, además de no disponer de las HDS y no contar con un sistema de contención de derrames acorde a la capacidad del contenedor ni elementos de absorción como arena, aserrín o paños ante eventuales derrames mayores por rupturas de la llave en tambores.	

Fuente: Inspección planeada a instalaciones de Productos Torre S.A, elaboración propia

2.7.2. Conclusión de los resultados obtenidos

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede determinar que el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos que utiliza actualmente en la empresa, se encuentra incompleto, falta un orden y estructura, donde se describa de forma específica los procedimientos de manejo, transporte y almacenamiento de los RESPEL, además de no contar con una clasificación de las características de peligrosidad de los residuos generados en base al D.S 148/03 MINSAL artículos (11°; 18°; 88°; 89° y 90°), los cuales son descritos de forma generalizada, y no incluyen los requerimientos solicitados en cada una de las letras del artículo 26°del Decreto mencionado anteriormente. De igual forma se deberá implementar los requerimientos solicitados en el D.S/43 MINSAL. Si bien los resultados obtenidos reflejan un alto porcentaje de cumplimiento 95,16% D.S 148/03 MINSAL, versus un 75,03% del D.S 43/16 MINSAL, nos enfocaremos en la confección del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, como parte de este trabajo, mientras que la evaluación realizada en base al D.S 43/16 MINSAL es complementaria al trabajo que se realizará, siendo de utilidad ya que dispondrá de los requerimientos que deberán ser implementados, facilitando el trabajo de evaluación para la empresa respecto

a la actualización de este Decreto, mientras que la responsabilidad de efectuar estos cambios será de la encargada del Departamento de Prevención de Riesgos de Productos Torre S.A.

CAPÍTULO 3: PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA PLANTA QUILLOTA DE PRODUCTOS TORRE S.A

3. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

En el siguiente capítulo se expone el desarrollo del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos para planta Quillota de productos Torres S.A, dando cumplimiento a las bases de generación de residuos del D.S 148/03 MINSAL.

3.1. DATOS DE LA EMPRESA

A continuación de describe los datos generales de la entidad generadora de RESPEL (Tabla 3-1).

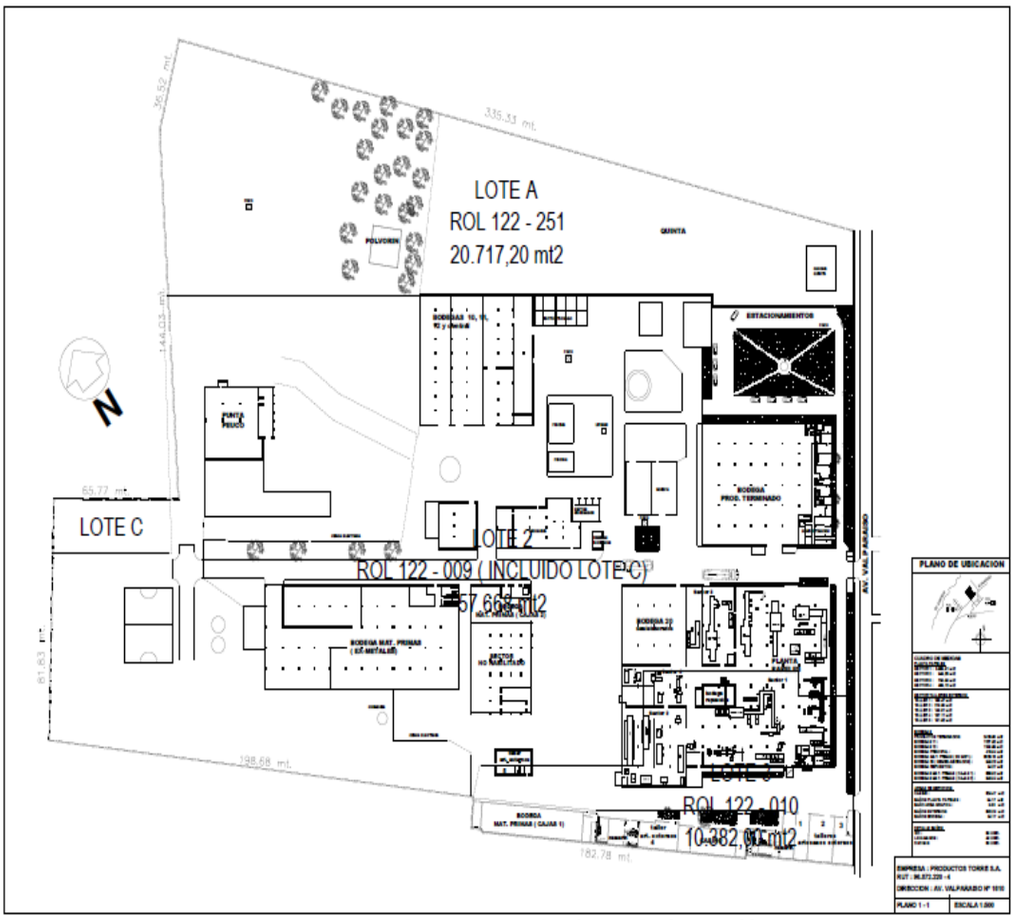
Tabla 3-1. Identificación de la entidad generadora

Nombre	Productos Torre S.A
Rut	96.872.220 - 4
Rubro o giro de la actividad	Producción y comercialización de productos de consumo masivo, orientados a la oficina y el hogar.
Responsable	Gerardo Lazcano
Dirección	Avenida Valparaíso 1610 sector Las Industrias
Región	Valparaíso
Comuna	Quillota
Teléfono	(33) 2311514
Fax	(33) 2311625
Email	gerardo.lazcano@torre.cl

Fuente: Lorena Villegas, jefa de recursos humano de Productos Torre S.A, elaboración propia

3.1.1. Plano de la instalación

En la siguiente imagen (Figura 3-1), se identifica el plano actual de la empresa con cada una de sus áreas, medidas y nombres, diseñado por arquitecto del equipo grafico de Torre.



Fuente: Miguel Salinas, equipo logística de área gráfica

Figura 3-1. Plano de las instalaciones de Productos Torre S.A

3.2. OBJETIVO

Ejercer control sobre la generación y disposición final de los RESPEL generados en Productos Torre S.A., tomando medidas preventivas que permitan la intervención de los posibles impactos ambientales, en conformidad con el Reglamento Sanitario 148/03 MINSAL sobre el Manejo de Residuos Peligrosos.

3.2.1. Objetivos específicos

- Identificar las características de peligrosidad de los residuos generados en Productos Torres S.A. y estimar la cantidad anual generada por cada uno de ellos.

- Gestionar los RESPEL derivados de las actividades diarias de la entidad, desde su producción hasta su adecuada disposición final.
- Facilitar y promover acciones encaminadas a consolidar la responsabilidad ambiental de Productos Torre S.A. en lo que se refiere a la gestión integral de los RESPEL.
- Registrar los RESPEL generados en cada una de las áreas de la empresa.
- Detallar los procedimientos internos para recoger, transportar, embalar, etiquetar y almacenar los RESPEL.
- Capacitar al personal directamente relacionado con el manejo de residuos químicos peligrosos acerca de los equipos, rutas y medidas de seguridad que deberán emplearse para la manipulación de los RESPEL.
- Considerar opciones de minimización de la producción de RESPEL y argumentar las disposiciones seleccionadas.

3.3. ALCANCE

El presente Plan de Manejo de Residuos Peligros será aplicado en la sucursal de Productos Torre S.A, ubicado en calle Av. Valparaíso N° 1610 de la ciudad de Quillota, involucrando todo el personal responsable de operar el plan, desde maestros de máquina, supervisores, temporeros, personal de área gráfica, administrativa, gerencial, desarrollo y de prevención.

3.4. RESPONSABILIDADES

El presente Plan de Manejo de RESPEL involucra a cada uno de los siguientes responsables de la empresa:

- Gerente General

Responsable de aprobar procedimientos operacionales y actividades de capacitación a personal de la empresa, sobre el presente Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.

- Supervisores de área

Responsables de supervisar y dirigir cada una de las áreas, logrando un desarrollo de las actividades de manera eficaz, además de resguardar la seguridad y cumplimiento del presente Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.

- Asesor en Prevención de Riesgos.

Es responsable de entregar e implementar los lineamientos para el correcto manejo de residuos, además de gestionar acciones para dar cumplimiento de la normativa ambiental, de seguridad y salud ocupacional de la empresa siendo responsable de difundir y capacitar al personal sobre el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.

3.4.1. Descripción de actividades presentadas en carta gantt

Esta herramienta gráfica se utilizará para describir las actividades no implementadas en la empresa, las cuales fueron identificadas al realizar la aplicación de los Check List en el Capítulo 2 sección (2.6), utilizada para determinar el estado actual de la empresa y definir la prioridad para el desarrollo y aplicación de cada una de los requerimientos mencionados.

En la estructura de la carta Gantt se describe el número y nombre del Decreto utilizado, Títulos en relación al porcentaje de cumplimiento obtenido en las Tablas (2-6 y 2-7) del Capítulo 2, anotando el artículo relacionado en el que se describe el o los requerimientos necesarios para su implementación, describiendo en la columna siguiente la brecha identificada y posteriormente las fecha en que se deberá aplicar, mencionando al responsable de ejecutar y llevar a cabo estas actividades realizando una verificación de cumplimiento u observación para cada una de ellas.

Las fechas son fijadas de acuerdo al porcentaje obtenido, dando mayor énfasis a las de más bajo porcentaje calculado, y que no requieran un gasto económico mayor.

Se incluye una carta Gantt (Tabla 3-4) con la planificación de las actividades en base al nuevo Sistema Globalmente Armonizado.

A continuación se muestra las cartas Gantt, en base al D.S 148/03 MINSAL (Tabla 3-2) y D.S 43/16 MINSAL (Tabla 3-3).

Tabla 3-2. Planificación de actividades año 2016 del plan de manejo de residuos peligrosos, D.S 148/03 MINSAL

CARTA GANTT																	
Año 2016																	
DECRETO	**TÍTULO**	**ART.**	**DESCRIPCIÓN BRECHAS IDENTIFICADAS**	**E**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**	**RESP.**	**VERIF.CUMP ./ U OBS.**
D.S 148 "Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos"	**Título I**	**8°**	Seleccionar contenedores que se utilizarán e implementarán para el almacenamiento de los RESPEL generados, los cuales cumplan con las características mencionadas en el artículo.								**X**					**M.Díaz**	✓
			Confeccionar etiquetas las cuales contengan rotulación de acuerdo a la NCh 2190/93 INN, proceso en el que se originó, código de identificación NU y fecha de ubicación en sitio de almacenamiento.							**X**						**M.Díaz**	✓
	Título III	**26°**	Identificar las características de peligrosidad de los RESPEL generados.						**X**							**M.Díaz**	✓
			Definir procedimientos internos para recoger, transportar, embalar, etiquetar y almacenar residuos.						**X**							**M.Díaz**	✓
			Definir el perfil del profesional encargado del manejo del plan, así como del personal encargado							**X**						**M.Díaz**	✓
			Definir los equipos, rutas y señalizaciones para el manejo interno de los residuos peligrosos							**X**						**M.Díaz**	✓
			Definir las capacitaciones que serán implementadas a las personas que laboran en la instalación donde se manejan RESPEL.								**X**					**M.Díaz**	✓
			Confeccionar Plan de contingencias.									**X**				**M.Díaz**	✓
			Identificar y definir los procesos de eliminación a los que serán sometidos los RESPEL.							**X**						**M.Díaz**	✓
	Título IV	**33°**	Identificar los pictogramas que serán utilizados de acuerdo a las características de peligrosidad de los residuos almacenados según NCh 2190/93 INN.						**X**							**M.Díaz**	✓

Fuente: D.S 148/03 MINSAL, elaboración propia

Tabla 3-3. Planificación de actividades año 2017, D.S 43/16 MINSAL

CARTA GANTT																		
AÑO 2017																		
DECRETO	**TÍTULO**	**ART.**	**DESCRIPCIÓN BRECHAS IDENTIFICADAS**	**E**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**	**RESP.**	**VERIF.CUMP./ U OBS.**
Decreto 43 "Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas"	**Título II**	**12°**	Confeccionar procedimientos de operación para instalación de almacenamiento de sustancias peligrosas.						**X**							**D.Neira**	
		13°	Implementar y realizar capacitaciones a personal que trabaja en bodega de sustancias peligrosas.					**X**								**D.Neira**	
		14°	Confeccionar registros con la información correspondiente y mencionada en el artículo; disponer de las HDS fuera de bodega.							**X**						**D.Neira**	
		15°	Diseñar e implementar plano de emplazamiento de la empresa formato A0, identificando la ubicación de la bodega de Sustancias Peligrosas, las clases y divisiones de acuerdo a N.Ch 2190/03 INN, de los productos almacenados, sus HDS y lo demás requerimientos mencionados en el artículo.							**X**						**D.Neira**	
	Párrafo I	**21°**	Implementar sistema de control de derrames para almacenamiento de pequeñas cantidades en Bodega materia prima nueva.									**X**				**D.Neira**	
		24°	Implementar y disponer de las HDS de los productos almacenados para personal responsable de su manejo y uso.						**X**							**D.Neira**	
	Título III	**57°**	Implementar sistema de control de derrames y disponer de materiales absorbentes para sustancias líquidas en zona de carga y descarga de Sustancias Peligrosas.								**X**					**D.Neira**	
			Disponer de material de contención para sustancias sólidas en zona de carga y descarga de Sustancias Peligrosas.					**X**								**D.Neira**	
	Título XIII	**190°**	Confeccionar Plan de emergencias, el cual contenga cada uno de los puntos señalados en el presente artículo.						**X**							**D.Neira**	

Fuente: D.S 43/16 MINSAL, elaboración propia

Tabla 3-4. Planificación de actividades en base al nuevo SGA

CARTA GANTT																	
AÑO 2017																	
SGA	**Tema**	**N°**	**Descripción de Actividades**	**E**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**	**RESP.**	**VERIF.CUMP ./ U OBS.**
Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y etiquetado de productos Químicos	**Capacitación**	**1**	Implementar capacitación a trabajadores a cargo de manipular productos que dispongan del nuevo sistema de etiquetado, sobre sus nuevas clases, categorías de peligro, uso de palabras de advertencia e indicaciones de peligro.					**X**								**D.Neira**	Utilizar material disponible en bibliografía, para elaborar capacitación
	Elementos de etiquetado	**2**	Aplicación de los nuevos formatos de etiqueta para transporte de mercancías peligrosas.					**X**								**D.Neira**	Se dispone de las etiquetas en el presente Plan de Manejo de RESPEL

Fuente: SGA y D.S 43/16 MINSAL, elaboración propia

El presente Plan de Manejo de Residuos Peligrosos fue confeccionado el año 2016 por lo que las actividades definidas tanto para el Sistema Globalmente Armonizado (SGA) de clasificación y etiquetado de sustancias químicas como para el D.S 43/16 MINSAL deberán ser implementadas durante el año 2017 por responsable indicado anteriormente.

3.5. GLOSARIO TÉCNICO

Amago: Fuego de pequeña proporción que es extinguido en los primeros momentos.

EPP: Elemento de Protección Personal

Tóxico Crónico: Capacidad que tiene una sustancia de causar efectos tóxicos acumulativos o efectos carcinogénicos, mutagénicos o teratogénicos en el ser humano.

Toxico Extrínseco: Capacidad que tiene una sustancia de dar origen, por su eliminación, a sustancias tóxicas agudas o crónicas en concentraciones que pongan en riesgo la salud de la población.

Inflamabilidad: Capacidad para iniciar la combustión provocada por la elevación local de la temperatura. Este fenómeno se transforma en combustión propiamente tal cuando se alcanza la temperatura de inflamación.

Corrosivo: Sustancia que puede destruir o dañar irreversiblemente otra superficie o sustancia con la cual entra en contacto.

Tóxico: Capacidad de una sustancia química de producir efectos perjudiciales sobre un ser vivo, al entrar en contacto con él.

RESPEL: Residuos Peligrosos

SIDREP: Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos

Bodega Común: Recinto o instalación destinada al almacenamiento de productos o mercancías, la cual tiene una zona destinada al almacenamiento de sustancias peligrosas

Colindar: Límites comunes con otro

Deslinde: Límites de un terreno

RETC: Registro de emisiones y transferencias de contaminantes

SGA: Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de Productos Químicos

3.6. ANTECEDENTES DE LA PRODUCCIÓN

La fabricación de cuadernos involucra un gran número de fases de las cuales no todas son generadoras de RESPEL. Por lo que en esta sección se nombran las fases por las que pasa la materia prima hasta generarse como producto final el "cuaderno".

3.6.1. Proceso productivo del cuaderno

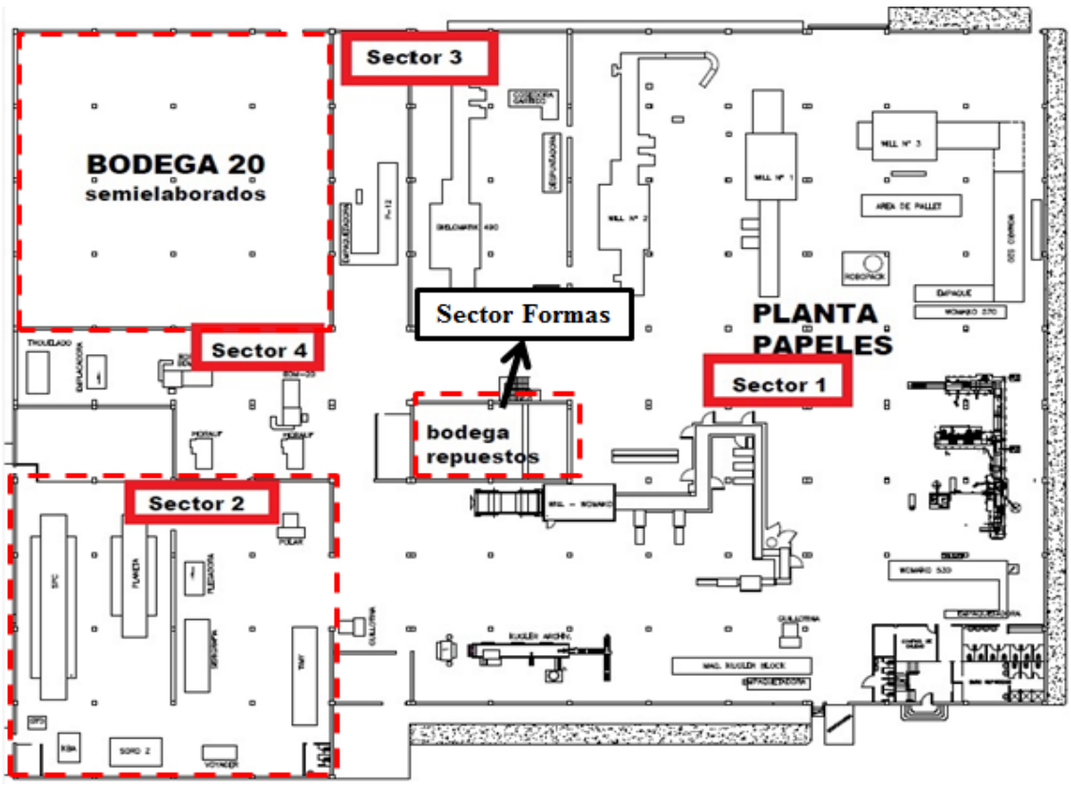
El proceso productivo es un proceso de producción que es un conjunto de operaciones que integra un ciclo de transformación. El cuaderno es un libro de pequeño o gran tamaño que se utiliza para tomar notas, dibujar, escribir, hacer tareas o añadir apuntes. Se conocen como materias primas a la materia extraída de la naturaleza y que se transforma para elaborar materiales que más tarde se convertirán en bienes de consumo.

A continuación de definen las actividades que se realizan para la confección de carátulas:

- Confección de diseños
- Impresión Offset
- Barnizado de carátulas
- Secado UV
- Emplacado de carátulas
- Pintado de carátulas para cuaderno collage

Algunas de las actividades mencionadas anteriormente utilizan productos químicos, pero todas son realizadas en área gráfica de la empresa, Sector 2.

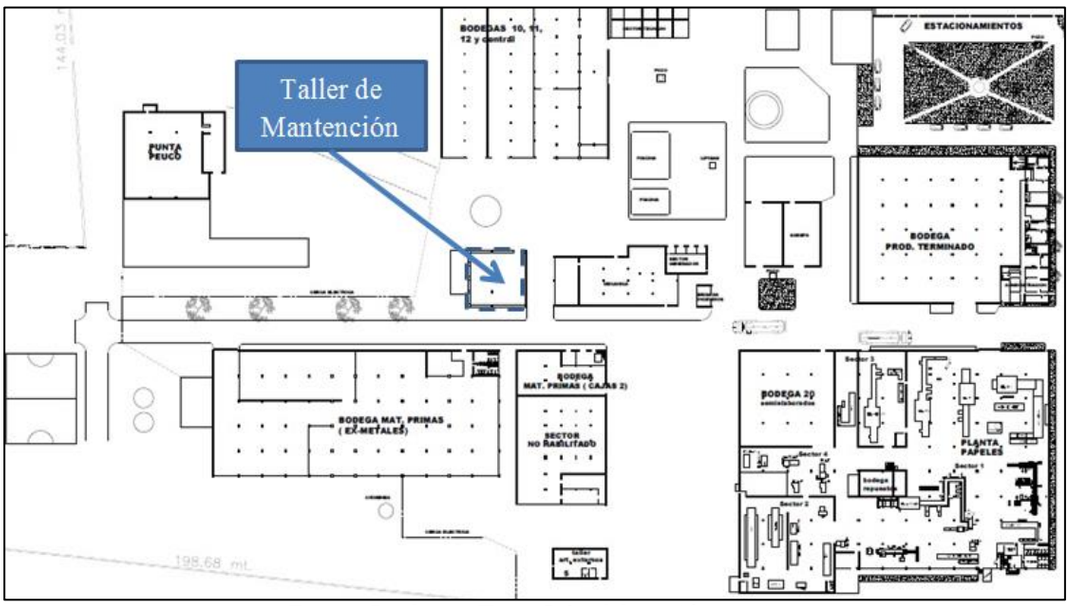
A continuación se muestra una imagen (Figura 3-2) de las áreas generadoras de RESPEL, las cuales serán mencionadas en las descripciones del proceso productivo de cuadernos elaborados en productos Torre S.A, identificando mediante cuadros de color rojo los sectores 1, 2, 3 y 4 de planta de producción, mientras que las áreas generadoras de RESPEL son identificadas mediante un cuadro de color rojo con línea segmentada.



Fuente: Productos Torre S.A, elaboración propia

Figura 3-2. Sectores generadores de RESPEL

El Taller de Mantención es identificado en la (Figura 3-3), ya que su emplazamiento está ubicado en otro sector de la empresa, siendo señalado mediante una flecha de color azul.



Fuente: Productos Torre S.A, elaboración propia

Figura 3-3. Área generadora de RESPEL, taller de mantención

Las fases descritas a continuación, son procesos realizados en sector de papeles sector 1, a excepción de la cocedura de cuadernos collage que es realiza en sector 3.

- **Fase 1: Los rollos de papel entran en la máquina**

El proceso de fabricación comienza con la colocación de los rollos en la máquina, donde el papel transita a través de una serie de cilindros que estiran perfectamente el papel.

- **Fase 2: Rayado de hojas y corte de pliegos**

Una vez alisado el papel, se lleva a cabo la impresión de distintos rayados (cuadrícula de 7mm y 5mm, rayado, etc.). Se hace pasar el papel por unos cilindros especiales que tienen marcado en relieve el dibujo del rayado que se ha impregnado de tinta. Posteriormente se procede al corte de rollo en pliegos de hojas.

- **Fase 3: Colocación de tapas y contratapa**

Los pliegos de hojas son apilados en grupos, según el número de hojas específicas para el cuaderno. Luego, personal procede a colocar un pliego impreso de tapas y contratapas a los grupos de hojas en pliego.

- **Fase 4: Apilado en pliegos y trazado a tamaño individual**

Los cuadernos aún están unidos en un mismo pliego, por tanto, se trozan estos pliegos para formatear los cuadernos a su tamaño individual. Este proceso se realiza en forma continua con guillotinas.

- **Fase 5: Perforado y espirado**

Los cuadernos avanzan por una banda transportadora donde se perfora todo el lado lateral izquierdo con pequeños orificios donde enseguida se coloca el espiral (doble o simple).

- **Fase 6: Apilado**

Los cuadernos se apilan en grupos de 10 o según la medida de empaque que se quiera. Los cuadernos siguen avanzando, pero ahora apilados uno sobre otro.

- **Fase 7: Empaquetado y sellado**

Los grupos de cuadernos se introducen en una bolsa plástica, este paquete es introducido en un horno donde se le aplica calor para el sellado del empaque. Se

identifican los paquetes con etiquetas sobre el tipo de cuaderno, cantidad, diseño y tipo de línea.

- **Fase 8: Encajado y tramado**

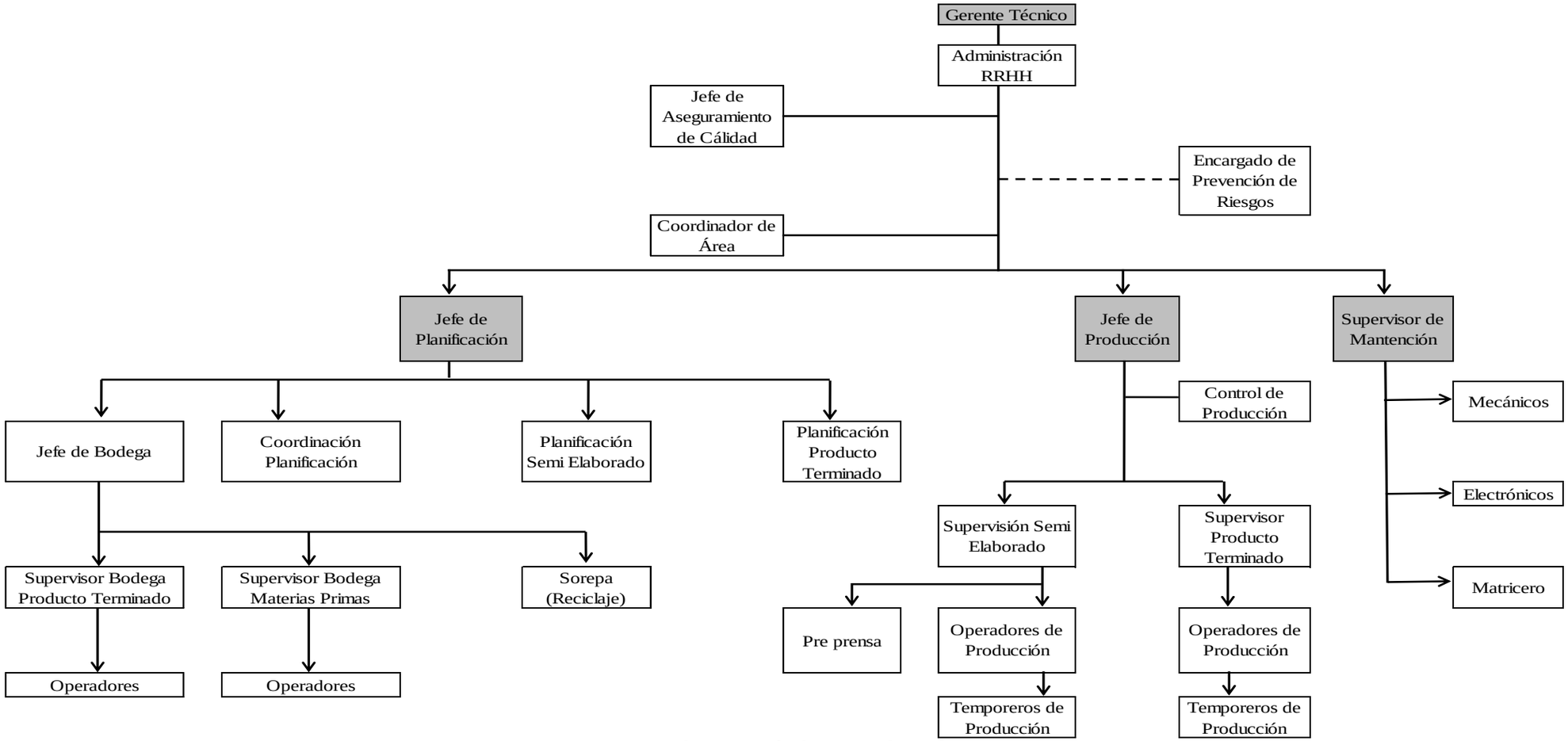
  Los cuadernos son colocados en cajas etiquetadas para su almacenamiento.

3.7. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROCESO PRODUCTIVO, FLUJOS DE MATERIALES E IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DE GENERACIÓN DE RESPEL

A continuación serán definidos los procesos productivos realizados en la confección de cuadernos, identificando cada una de las áreas generadoras de RESPEL, lo cual permitirá clasificarlos según su característica de peligrosidad posteriormente.

3.7.1. Identificación de fuentes

El personal encargado de las operaciones durante el desarrollo y producción de cuadernos, es totalmente calificado para realizar cada una de las actividades asociadas a su trabajo, por lo que es necesario identificar al personal que constituye los niveles de jerarquía mayor, responsables del funcionamiento y ejecución de la empresa, los cuales se pueden visualizar en la siguiente imagen (Figura 3-4), área productiva de Productos Torre S.A.



Fuente: Departamento de prevención de riesgos de Productos Torre S.A

Figura 3-4. Organigrama de área productiva de Productos Torre S.A

A continuación se identifica las áreas generadoras de RESPEL (Tabla 3-5), sus actividades involucradas y los residuos generados por cada una de ellas:

Tabla 3-5. Áreas generadoras de RESPEL

ÁREA GENERADORA	ACTIVIDAD	RESIDUOS GENERADOS
Área gráfica	Confección de plancha de impresión (Pre prensa)	Revelador de plancha usado
	Impresión de cartulinas, carátulas de cuadernos y archivadores en formatos entregados por línea de producción (Impresión Offset)	Restos de tinta. Solventes usados. Paños y guantes contaminados con solventes y tinta. Envases vacíos de solventes y tinta.
	Preparación de colores especiales para impresión; lubricación y limpieza de máquina imprenta.	Envases vacíos de Spray, pinturas y aditivos de pequeño volumen.
	Retiro de mermas de papel por atascos	Guantes, papeles y/o cartones con solvente y tinta.
	Limpieza de maquinaria Heidelberg, Planeta y KBA por operadores.	Solventes usados. Paños y guantes contaminados con solventes y tintas.
	Contención de pequeños derrames	Aserrín contaminado con solvente.
	Aplicación de barniz UV en carátulas ya impresas y limpieza de máquina Jimbao	Restos de barnices usados. Paños y guantes contaminados con solvente y barniz. Envases usados de barniz y solvente
	Emplacado de carátulas impresas en cartón piedra y limpieza de máquina.	Agua con adhesivos

Fuente: Áreas generadoras de RESPEL en Productos Torre S.A, elaboración propia

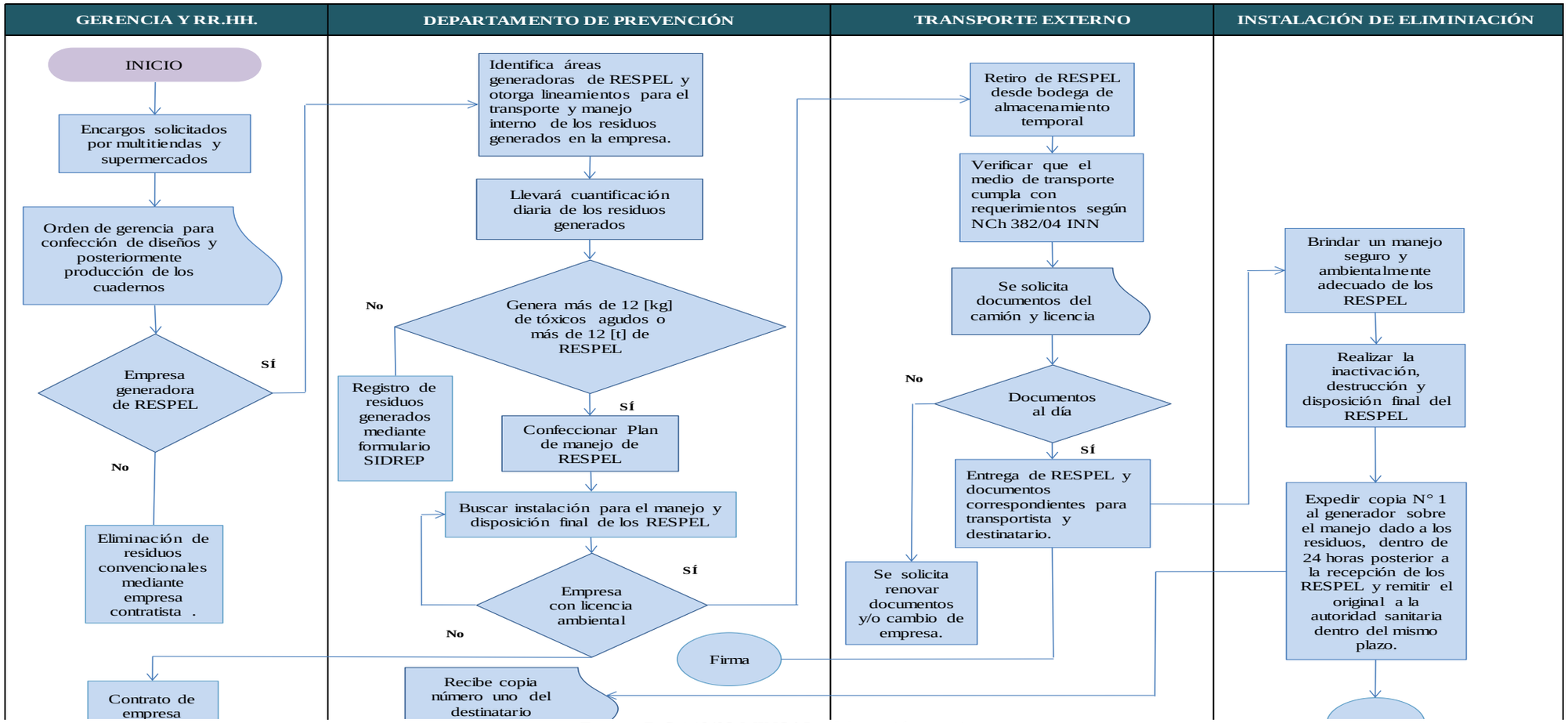
Tabla 3-5. Áreas generadoras de residuos peligrosos (continuación)

ÁREA GENERADORA	ACTIVIDAD	RESIDUOS GENERADOS
Bodega 20	Pintado de carátula de cuadernos collage (fluorescentes), y limpieza de pistolas y máquina rotatoria.	Paños, guantes y buzos contaminados con solventes y pinturas. Envases usados de solventes y pintura.
Sector Formas	Limpieza de rodillos de máquina ralladora	Restos de tinta Mezcla de solventes usados. Paños y guantes contaminados con solvente y tinta. Envases usados de solvente
Mantención	Mantención de maquinaria y fabricación de piezas	Mezcla de aceites y lubricantes. Paños y guantes contaminados con aceites. Lubricantes y solventes. Bidones y envases vacíos de aceite, lubricantes y solventes. Envases vacíos de Spray, pinturas y aceites especiales. Baterías usadas. Aserrín contaminado con aceite.
	Cambio de luminaria	Tubos Fluorescentes

Fuente: Áreas generadoras de RESPEL en Productos Torre S.A, elaboración propia

Los RESPEL generados en la institución, se encuentran vinculados directamente a los procesos que requieren la utilización de productos químicos, donde se destaca Área Gráfica y Mantención, siendo los generadores de mayor cantidad de residuos en Planta de Producción, quedando en segundo lugar Sector Formas y finalmente Bodega 20. El manejo de RESPEL será responsabilidad del Departamento de Prevención de Riesgos.

El siguiente diagrama (Diagrama 3-1), muestra el proceso que deberá seguir la empresa para la correcta disposición de los residuos generados, dependiendo si la empresa es o no generadora de RESPEL durante la producción de cuadernos.



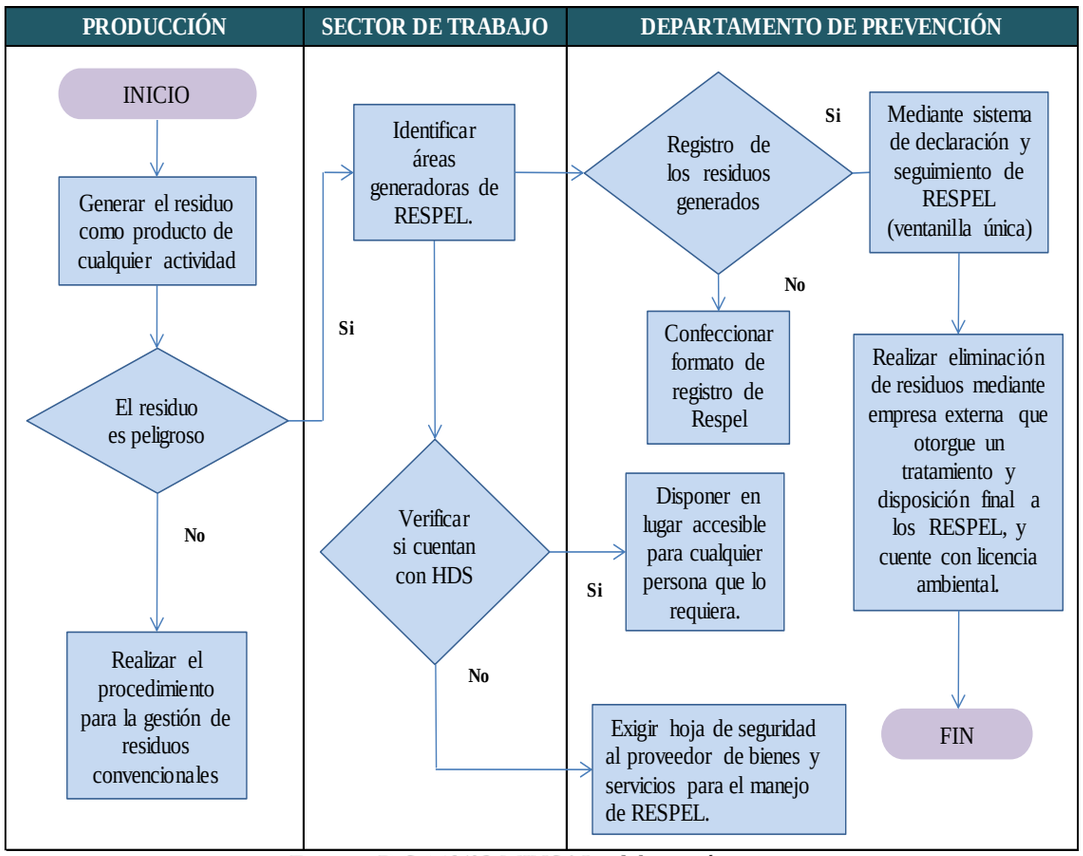
Fuente: D.S 148/03 MINSAL, elaboración propia

Diagrama 3-1. Gestión de RESPEL 1

- Lineamientos a seguir para identificación de puntos de generación de RESPEL:

La producción de cuadernos, involucra un gran número de procesos para llegar al producto final, cada uno de ellos genera un gran número de residuos, en el siguiente diagrama (Diagrama 3-2) se señala el procedimiento que se deberá seguir ante la generación de un RESPEL y/o convencional como producto de cualquier actividad y declaración ante la Autoridad Sanitaria.

A continuación se muestra los lineamentos de cómo se debe actuar y que departamentos serán responsables de hacerlo, así como la empresa encargada del tratamiento y disposición final de los RESPEL.



Fuente: D.S 148/03 MINSAL, elaboración pripia

Diagrama 3- 2. Gestión de RESPEL 2

3.7.2. Proceso de producción de carátulas

El proceso de fabricación de cuadernos comienza con línea de producción, departamento encargado de enviar los formatos y temas para el diseño de los cuadernos al equipo de área gráfica, conformado por dos diseñadores gráficos los cuales se

encargan de esbozar un número de diseños para ser presentadas ante jefe de desarrollo, las cuales pueden ser aprobadas o rechazados.

Una vez verificados los formatos y diseños son enviados a plotear, con la finalidad de comprobar si los colores utilizados serán los correctos o es necesario realizar algún cambio.

- **Preprensa:**

Este proceso tiene como finalidad confeccionar la plancha de impresión, la cual es una hoja de aluminio flexible con una cubierta especial, diseñada para absorber tinta a base de aceite. Se utiliza la luz ultravioleta para proyectar una imagen digital sobre la cubierta de la plancha, las partes expuestas a la luz UV se endurecen, mientras que las partes de la cubierta sin exponer, se disuelven en un baño químico, la emulsión y el metal expuesto forman finalmente la plancha de impresión.

- **Impresión Offset:**

Una vez cargada la plancha de aluminio flexible en el cilindro de impresión, entrará en contacto con la tinta y el agua de los rodillos, las secciones de la cubierta endurecidas absorberán tinta, mientras que las otras partes absorben una lámina de agua que mantiene libres de tinta las áreas que no serán impresas, así la plancha cubierta de tinta está lista para realizar la transferencia de la imagen, pero no directamente sobre el papel ya que la plancha se desgastaría muy rápidamente. Al colocar la plancha de metal, esta envuelve el primer tambor, la imagen de la tinta se transfiere desde plancha a un rodillo de goma llamado mantilla y luego la goma transfiere la tinta al papel, esta es la llamada impresión offset.

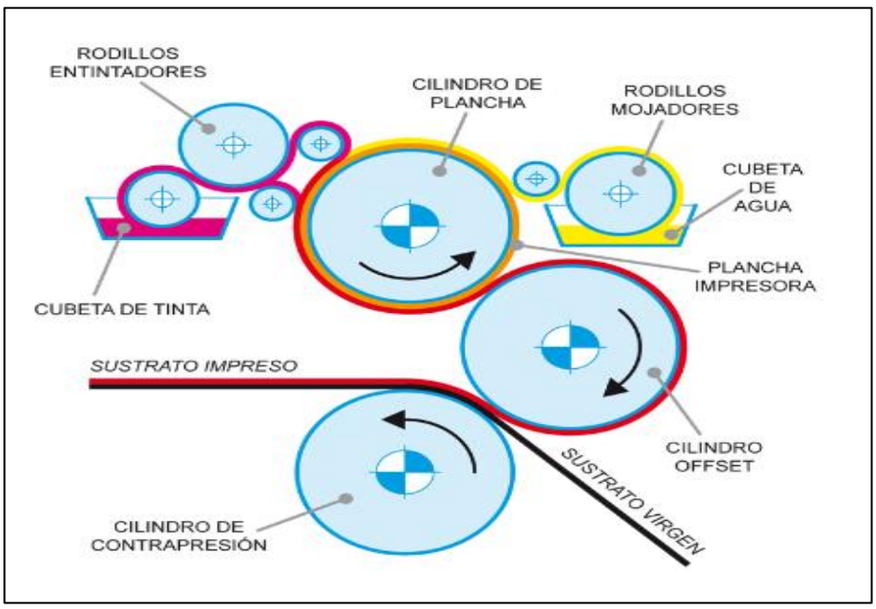
Al mezclar el negro y tres colores primarios (Cian, Magenta y amarillo) se crean todos los colores existentes excepto el dorado o cualquier otro color metálico, donde será necesario utilizar tintas específicas si son requeridas.

La imagen original a color se descompone en cuatro planchas de semitonos, 3 planchas para los colores primarios y la cuarta para el negro. Las tintas son cargadas en la máquina, entonces se imprimen las planchas una después de otra con los puntos de semitonos, si están perfectamente alineados la percepción del ojo humano conectará los puntos hasta formar una imagen continua, hoy en día es el sistema de impresión más eficaz utilizado por las empresas de imprenta (20).

Esta prensa tiene 6 pilas de impresión, cada una de ellas cuenta con 4 juegos de tambores para imprimir a todo color, para ellos se utiliza tintas litográficas de 2,5 [kg].

La limpieza de las máquinas se realiza con diluyente gráfico, utilizando guantes como medio de protección y paños para retirar los residuos de tinta depositados en los rodillos de impresión.

En la siguiente imagen (Figura 3-5), se muestra gráficamente como se realiza el proceso de impresión offset descrito anteriormente.



Fuente: Guía para el control y prevención de la industria gráfica [http://www.sinia.cl/1292/articles-37620_pdf_grafica.pdf].

Figura 3-5. Impresión offset de carátulas

- **Barnizado de carátulas:**

Los diseños impresos, deben ser barnizados para recubrir la superficie dando brillo y protección a las carátulas, algunas requieren un barnizado especial, con un granulado mucho más llamativo de color gris metálico o dorado, o realizando aplicaciones sobre sectores específicos.

El principio de la máquina se basa en aplicar una capa uniforme de barniz en sectores específicos sobre una superficie plana, mediante un cabezal equipado con un rodillo liso recauchado con butilo y un rodillo dosificador metálico reversible para poder ajustar el grueso de la capa y aplicar con absoluta precisión, los cuales son impregnados con un barniz acuoso, utilizado diariamente 5 [kg], pudiendo variar según el nivel de producción. Luego de esto, son sometidos a un sistema de secado UV, que las deja con el aspecto brillante característico.

La limpieza de los rodillos y sus cabezales dosificadores es realizada al finalizar cada turno, con diluyente gráfico, utilizando guantes de nitrilo y paños para retirar los restos de barniz.

- **Emplacado:**

Consiste en el proceso de unión de dos caras o formas (interior y exterior) a un cartón rígido, utilizando para ello un producto adhesivo llamado goma azura.

La limpieza de esta máquina se realiza con guantes de nitrilo como medio de protección y utilizando agua a presión para remover el adhesivo de los rodillos, generando como residuo agua con adhesivo, el cual es depositado en un IBC con capacidad para 1000 [L].

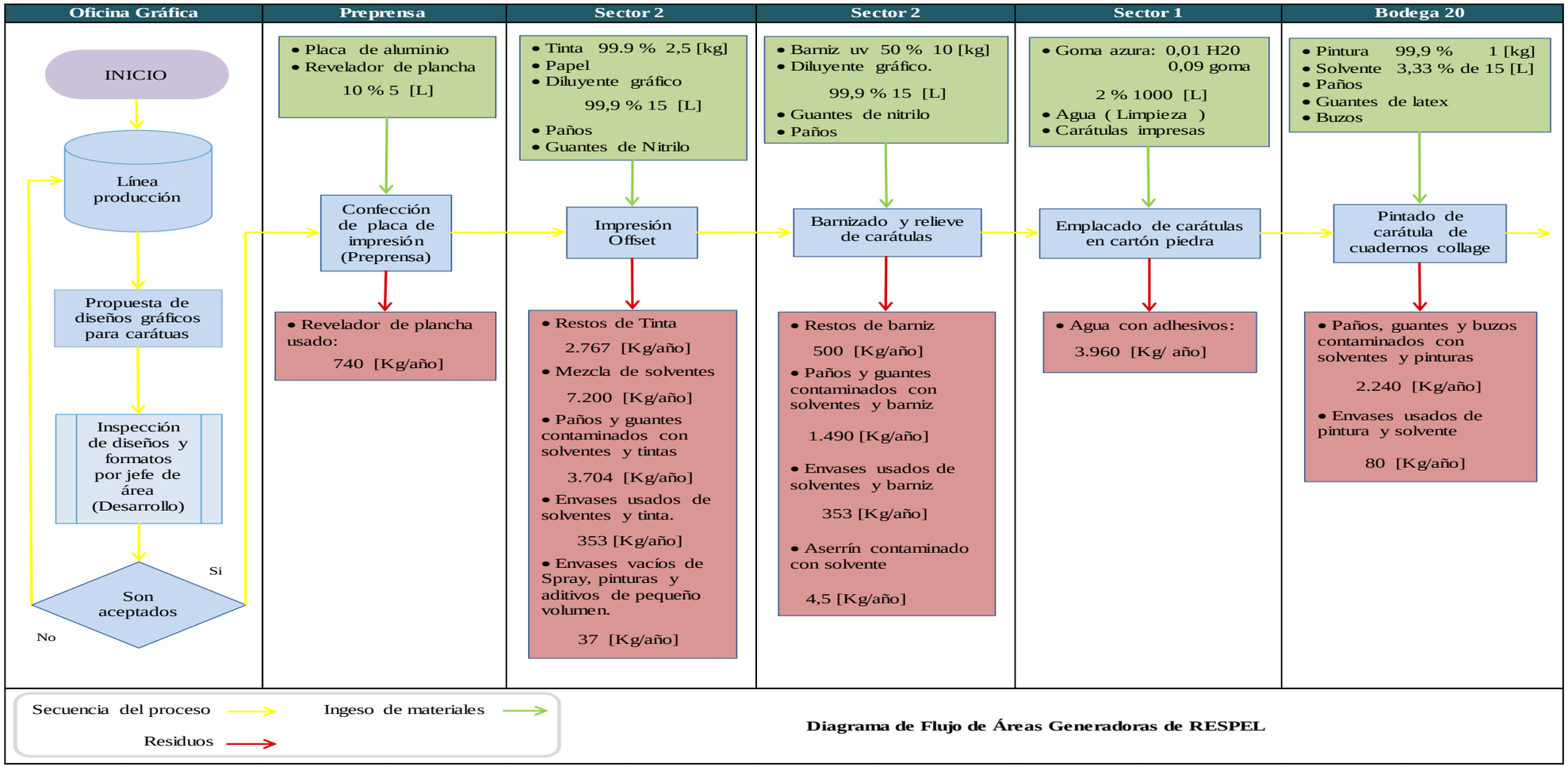
- **Pintado de carátulas de cuadernos Collage:**

Una de las principales características de la empresa es generar productos que estén a la vanguardia, es por esto que el utilizar pinturas flúor en las caratulas de los cuadernos collage fue un gran éxito de venta, el único inconveniente es que las maquinarias utilizadas para la impresión no están diseñadas para este tipo de tonos, ya que son tonalidades especiales que no se obtienen en la impresión cuatricromática, lo cual requiere que sean pintadas de manera manual con pistolas de alta presión.

Para el proceso de pintado de carátulas se utilizan cuatro tonos de pintura flúor (naranja, rojo, azul y verde), diluyente de secado rápido que facilita la dilución de la pintura y evita escurrimientos. Para lograr obtener superficies uniformes y con un acabado profesional se utilizan pistolas de pintura a gravedad, la cual permite manejar la presión, el flujo y el abanico con que es proyectada la pintura.

La máquina utilizada para el pintado de cuadernos, es rotatoria con capacidad para 5 cuadernos en posición vertical, la cual gira lentamente con pausas de 10 [s] para llevar a cabo este proceso, y así sucesivamente hasta pintar ambos lados del cuaderno, una vez seca la pintura, los cuadernos son apilados de a 5 para pintar sus bordes, posterior a esto los temporeros de producción deben apilar los cuadernos en un pallet para ser retirados y ser embalados.

Una vez finalizado con el pintado de carátulas, se realiza la limpieza de la máquina rotatoria y de la pistola para evitar que la pintura se seque tapando la boquilla. A continuación se muestra los RESPEL generados en la empresa (Diagrama 3-3).



Fuente: Sistema de declaración y seguimiento de Residuos Peligrosos “SIDREP”, elaboración propia

Diagrama 3-3. Identificación de residuos peligrosos generados en área gráfica

- **Sector Formas**

El personal encargado del sector formas tiene la tarea de realizar el montaje y limpieza de rodillos a las máquinas rayadoras de papel.

Para realizar este cambio, es necesario llevar los rodillos desde sector formas a maquinaria utilizando para ello un carro transporta formas, el cual permite el transporte de 3 rodillos con distintos diseños. El montaje de los rodillos permite realizar el ajuste de los formatos para el diseño y cuadriculado de los cuadernos, permitiendo el ajuste de los formatos según ficha técnica entregada por producción.

La limpieza de rodillos se realiza cada vez que se solicita el cambio de formato, utilizando diluyente gráfico y paños para remover los residuos de tinta depositados en cada uno de ellos, para la protección de las manos se utiliza guantes de nitrilo.

- **Departamento de Mantención**

El Departamento de Mantención es el encargado de realizar todas las mantenciones programadas o de emergencia a todas las máquinas de la empresa, excepto vehículos (de cualquier tipo).

Dependiendo de la maquinaria que se necesite reparar, las operaciones varían, así como también el lugar en el cual se realizan las mantenciones, pudiendo estas ser en taller o en la misma planta.

Las operaciones mencionadas anteriormente, involucran la utilización de aceites, lubricantes y grasas, además de spray y aditivos de pequeño volumen.

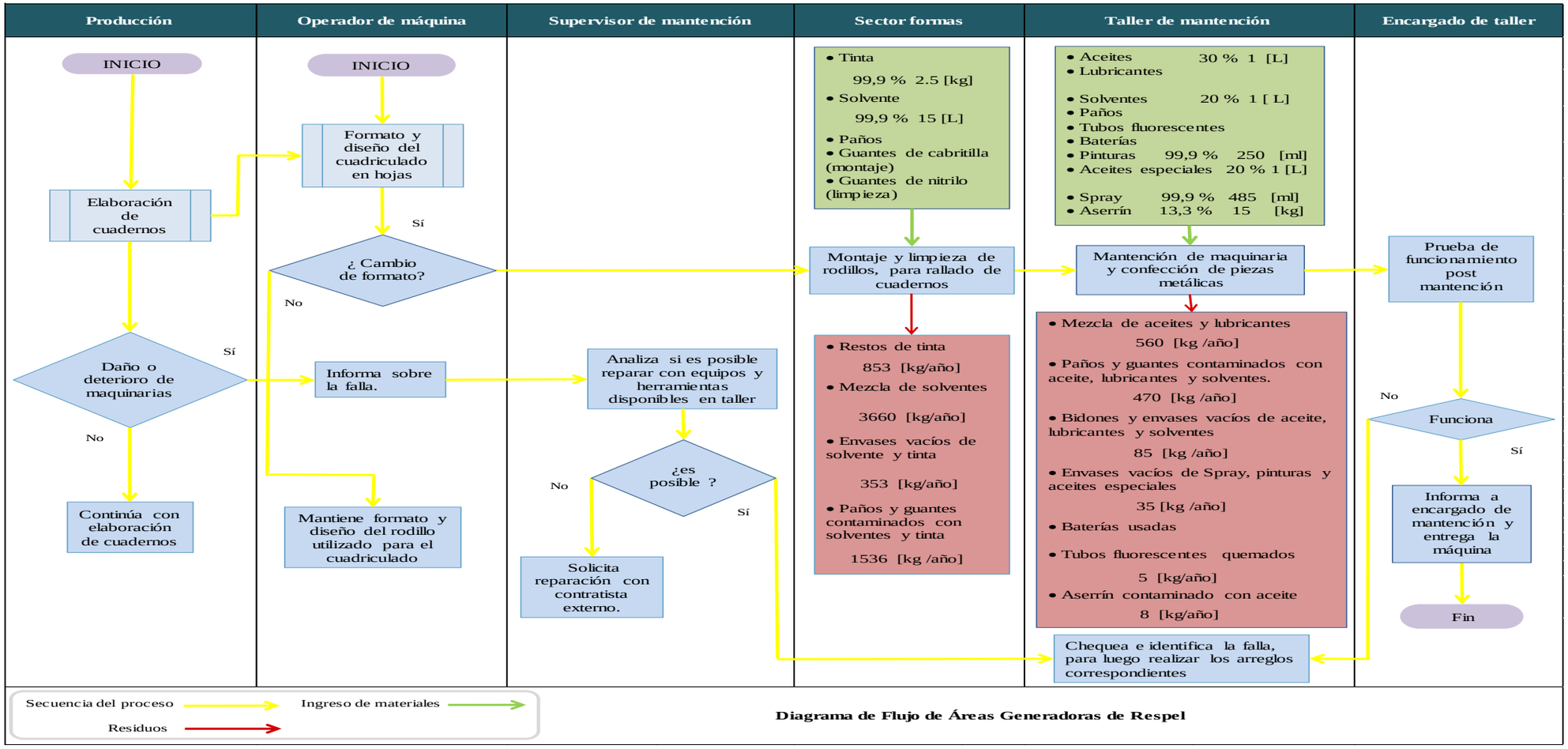
Para la limpieza de las maquinarias se utiliza como protección guantes de nitrilo, y paños y solventes para quitar los restos de lubricantes, aceites y grasas utilizados en mantención.

La maquinaria empleada para la confección de piezas metálicas son las fresadoras y tornos. Estos procesos generan residuos de escoria metálica los cuales son depositados en tambores metálicos y una vez que el contenedor este repleto, son llevados al sector de acopio.

Durante algunas operaciones ocurre la caída de aceites al piso, los cuales son absorbidos con aserrín para evitar que se propaguen y puedan causar la caída de alguno de los maestros que realizan labores en el taller.

Los cambios de luminarias realizados en las instalaciones de la empresa, así como las mantenciones de las grúas horquillas eléctricas, son realizadas por maestros del Taller de Mantención.

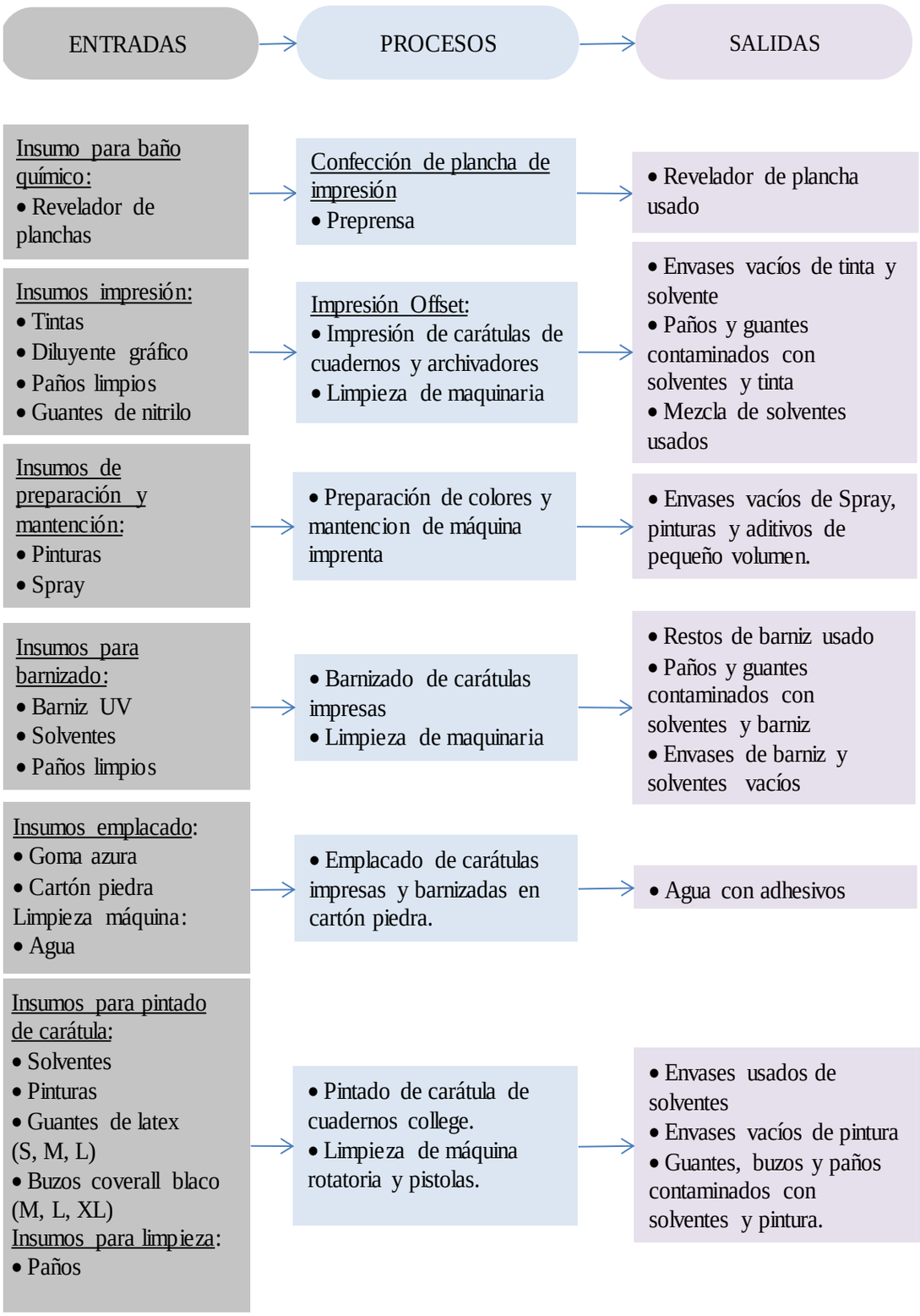
A continuación se muestra el (Diagrama 3-4), continuación de sectores generadores de RESPEL de la empresa.



Fuente: Sistema de declaración y seguimiento de RESPEL“SIDREP”, elaboración propia

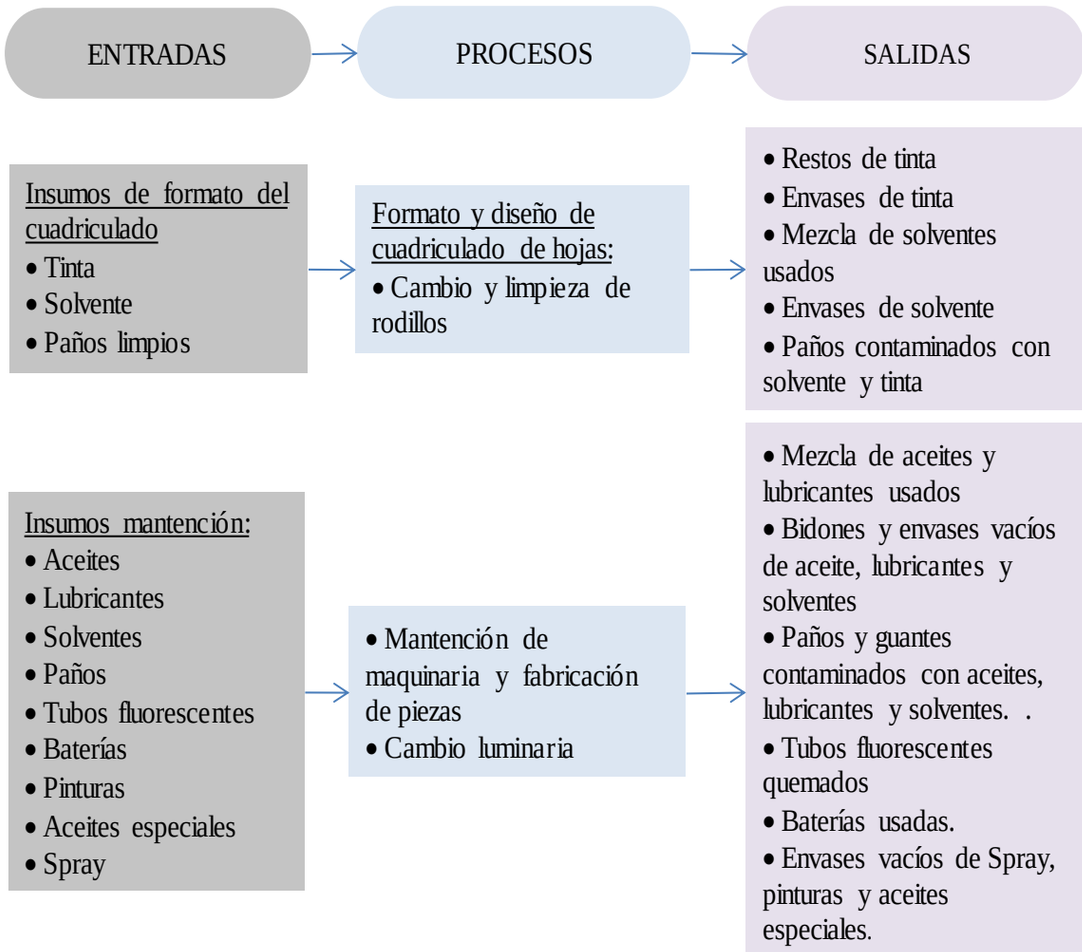
Diagrama 3-4. Identificación de RESPEL generados en sector formas y taller de mantención

A continuación se identifica las entradas y salidas de los procesos generadores RESPEL (Figura 3-6), nombrando cada uno ellos para un mayor entendimiento de lo expresado en los Diagramas (3-3 y 3-4).



Fuente: Áreas generadoras de RESPEL en Productos Torre S.A, elaboración propia

Figura 3-6. Entradas y salidas de procesos generadores de RESPEL



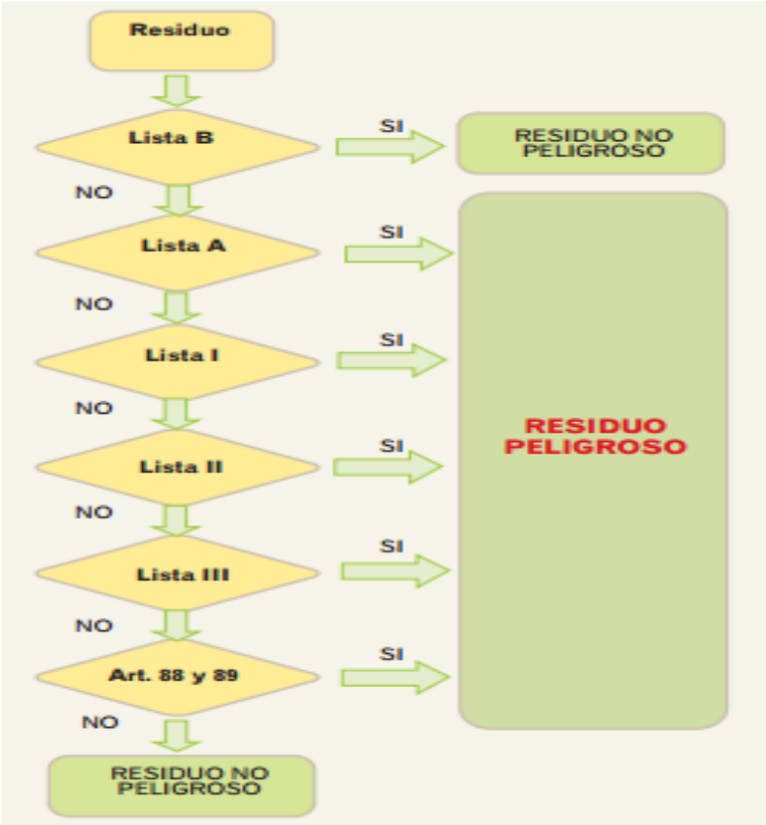
Fuente: Áreas generadoras de RESPEL en Productos Torre S.A, elaboración propia

Figura 3-6. Entradas y salidas de procesos generadores de RESPEL (Continuación)

3.8. IDENTIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD Y ESTIMACIÓN ANUAL DE CADA UNO DE LOS RESPEL GENERADOS

Una vez descritas las actividades desarrolladas en el proceso productivo, identificado los flujos de materiales y puntos de generación de los residuos, serán clasificados de acuerdo a su característica de peligrosidad en base al D.S 148/03 MINSAL (21).

Para llevar a cabo está clasificación se utiliza las listas señaladas en los artículos 18°, 88°, 89° y 90° del D.S 148/03 MINSAL, permitiendo definir las características de cada uno de los residuos. Para entender de manera correcta como se irán clasificando los residuos, se expresa mediante la siguiente imagen (Figura 3-7), la forma de proseguir para lograr una clasificación correcta y la manera en que se evalúa cada uno de ellos.



Fuente: Guía para la elaboración de planes de manejo de residuos peligrosos

Figura 3-7. Sistema de clasificación de residuos peligrosos

Inicialmente se debe disponer de la lista con el nombre de los residuos, una vez identificados se verificará en la Lista B del D.S 148/03 MINSAL si se encuentra alguno de ellos , si es así, será clasificado como residuo no peligroso, si ninguno de ellos aparece en lista se revisará la Lista A del D.S 148/03 MINSAL, si en esta lista aparece alguno de ellos será clasificado como RESPEL, si no, se deberá identificar tanto en la Lista I; II y III del D.S 148/03 MINSAL, al comprobar y no estar en ninguna de las listas mencionadas se procede a buscar en los artículos 88 y 89 del Decreto, y si finalmente se encuentra alguno de ellos será clasificado como RESPEL y si no, serán clasificados como residuos no peligros y deberán ser tratados como residuos convencionales y por ende no será necesaria la confección del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.

A continuación se identifica las características de peligrosidad asociadas a cada uno de los residuos generados en la instalación (Tabla 3-6). La información proporcionada en la tabla no hace referencia a los residuos convencionales generados por otras actividades.

Tabla 3-6. Identificación de características de peligrosidad de los RESPEL generados en Productos Torre S.A

	IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS Y CLASIFICACIÓN DE PELIGROSIDAD D.S 148/03 MINSAL												Empresa: Productos Torre S.A		
	PROCESO : Produccion de cuadernos y mantención de maquinarias												FECHA: 16 / 06 / 2016		
	RESIDUO NO PELIGROSO			RESIDUO PELIGROSO											
	RESIDUOS GENERADOS	Kg. /año	Art 90		Art 18			Art 88 RTA.	Art 89 RTC	Artículo 11. Características de Peligrosidad					
			Lista B	Lista A	Lista I	Lista II	Lista III			Tóxico Agudo	Tóxico Crónico	Tóxico Extrínseco	Inflamable	Reactivo	Corrosivo
1	Mezcla de solventes usados	21.320		A3140	I.16	II.24		....	....				X		
2	Aserrín con solventes	4,5		A3140 A4070		II.24		....	....				X		
3	Paños y guantes contaminados con solvente y tinta	5.240		A3140		II.24		....	....				X		
4	Paños y guantes contaminados con aceite, lubricantes y solventes	470		A4070 A4140	I.8 I.12 I.13			....	U019 U188 U248		X		X		
5	Paños y guantes contaminados con solvente y barniz	1.490		A4070	I.12	II.24		....	....				X		
6	Paños y guantes contaminados con solvente y pintura	2.240		A4070		II.24		....	....				X		
7	Guantes, cartones y/o papeles con tinta y solvente	1600		A4070 A4140	I.12	II.24		....	....				X		
8	Restos de barniz	500		A4070	I.12			....	....				X		
9	Revelador usado	740		A4090	I.16	II.17		....	....						X
10	Agua con adhesivos	3960		A3050	I.13			....	U008 U043		X				
11	Mezcla de aceites y lubricantes usados	560		A3020	I.8	II.3 II.13		....	U019 U188 U248		X	X	X		
12	Aserrin contaminado con aceite	8		A3020 A4140	I.8			....	U019 U188 U248		X		X		
13	Restos de tinta	3620		A4070	I.12			....	U188		X	X			
14	Bidones y envases vacíos	590		A4070 A4130	I.6 I.12		III.2	....	....			X	X		
15	Tubos fluorescentes	5		A1030		II.11		....	U151		X	X			
16	Baterías usadas	0		A1170 A1160		II.13 II.16		....	U151		X	X			X
	RESIDUOS TOTALES (RT)												42. 384 [kg / año]		
	CORRESPONDE EFECTUAR PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS: SI__X__ NO_____ X														

Fuente: UTFSM, ramo gestión ambiental, dictada por profesor Alex Rojas, elaboración propia

De acuerdo con los datos obtenidos en la tabla, se puede determinar que es necesaria la confección del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, ya que la cantidad anual de residuos generada sobrepasa los valores mencionados en el Título III artículo 25 del D.S 148/03 MINSAL.

3.9. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE MINIMIZACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y JUSTIFICACIÓN DE LA MEDIDA SELECCIONADA

El D.S. 148/03 MINSAL señala que todo Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, debe contemplar por parte del generador, un análisis de alternativas de minimización de generación de residuos.

En el citado decreto se define minimización como: “acciones para evitar, reducir o disminuir la cantidad y/o peligrosidad de los Residuos Peligrosos generados. Considera además, medidas tales como la reducción de la generación, la concentración y el reciclaje”.

Las opciones de prevención de la contaminación, dentro del marco de la gestión ambiental de una empresa se pueden jerarquizar según el grado de facilidad de su implementación y costos asociados. Es así como la prioridad la tienen las Buenas Prácticas Operacionales, la Reducción en la fuente u origen y el Reciclaje.

Estas medidas disminuyen o eliminan la necesidad del reciclaje fuera de la planta o el tratamiento, en parte, de los residuos y su posterior disposición final.

La reducción de los volúmenes de residuos que se generan es siempre menos costosa que la recolección, tratamiento y disposición; y además permite disminuir los riesgos ambientales para los trabajadores, la comunidad y el ambiente en general. Según lo anterior, se están evaluando tanto técnica como económicamente dos posibilidades de disminución de volúmenes generados en el proceso productivo:

- Trabajar con una empresa externa (Stericycle), de manera de entregar los solventes ya usados para su recuperación. Con lo cual, se disminuiría la cantidad de residuos almacenados en la bodega de RESPEL. Todo esto basado en los resultados de pruebas previamente realizadas para determinar el porcentaje de recuperación del residuo. El resultado de dicha prueba confirma que se puede recuperar en promedio un 37.5% de los solventes, con lo cual se disminuirá la

cantidad de residuos destinados a disposición final, se disminuirán costos asociados a eliminación, transporte y compra de solventes de limpieza.

- Lo mismo con respecto a los paños, ya que Stericycle ofrece uno reciclado, con lo que se lograría disminuir la cantidad de estos elementos destinados a disposición final, reduciendo los volúmenes de residuos almacenados en la bodega.
- Disminuir, de manera paulatina, el consumo de alcohol en la Solución Fuente utilizada en las máquinas impresoras, con lo que se espera llegar a un 0% de consumo de alcohol en dicha solución, siendo éste reemplazado por un producto sustituto del alcohol, evitando la generación del envase vacío como residuo de tipo inflamable, además de utilizar una materia prima menos dañina para la salud de los trabajadores y el medio ambiente.
- Realizar una correcta segregación de residuos, de manera de evitar mezclas accidentales de residuos no peligrosos con RESPEL, que significaría que toda la mezcla es un RESPEL.
- Implementar un sistema de control de inventario de materias primas, de manera de solicitar cantidades ajustadas a los usos, así como evitar pérdida de material por razones de vencimiento de dichos materiales.
- Acordar con los proveedores de las materias primas que estas sean distribuidas en contenedores retornables y reutilizables, para que no sean lavados en la instalación. Así se eliminan materiales de empaque y se reducen los costos de manejo.
- Uso de planchas Offset, que no requieren del uso de líquido revelador para prensas pliego a pliego.

3.10. PROCEDIMIENTOS INTERNOS PARA RECOGER, TRANSPORTAR, EMBALAR, ETIQUETAR Y ALMACENAR LOS RESIDUOS

3.10.1. Equipo de seguridad para el transporte interno de RESPEL

El personal que trabaje en contacto directo con los RESPEL, deberá disponer y utilizar implementos de seguridad adecuados para realizar sus labores, e implementos a los que se deberá recurrir en caso de emergencias:

- Antiparras.
- Guantes acordes (si se manipula manualmente).

- Plan de Contingencias
- Hoja de Seguridad para el transporte (**Anexo B**)
- Carteles de identificación con el rótulo de riesgo de residuo.
- Sistema de comunicación celular o radio frecuencia (en caso de emergencia).
- Respirador con filtro para polvos y nieblas (en caso de emergencia química).
- Extintores de Polvo químico seco, dióxido de carbono, espuma de alcohol o espuma.

Productos Torre S.A. es el responsable del manejo adecuado de RESPEL. Por este motivo el transportista debe contar con una previa capacitación sobre la materia, para que de esta forma tome conciencia y responsabilidad respecto a lo que se refiere el "transporte de RESPEL".

3.10.2. Procedimiento a seguir para cada uno de los RESPEL

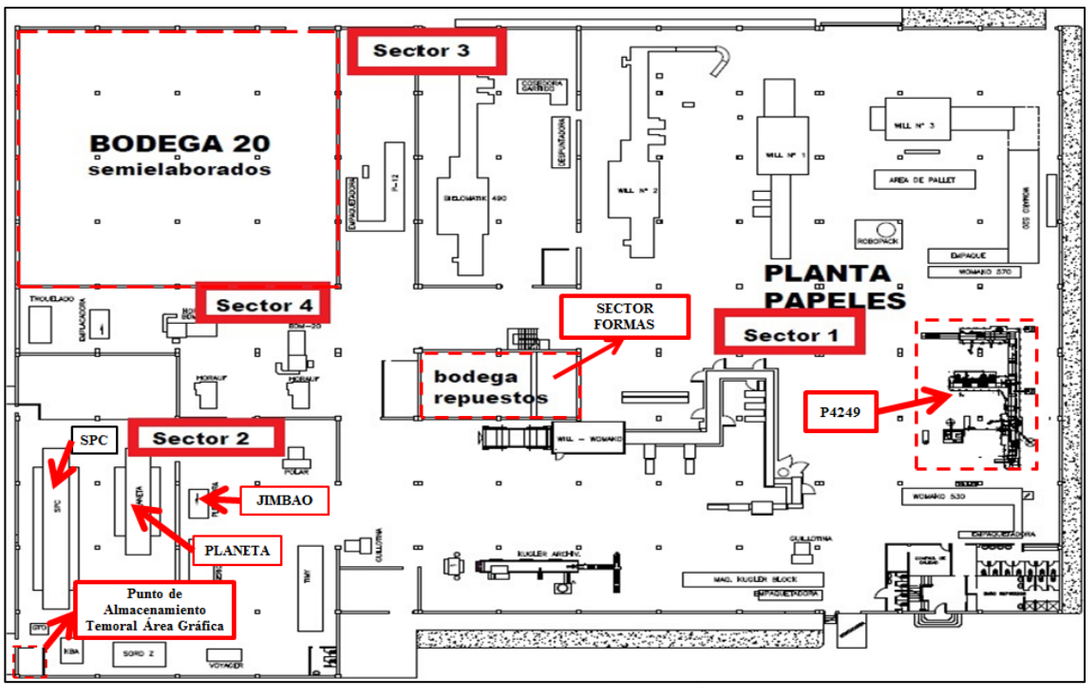
A continuación se define cada uno de los puntos requeridos en el artículo 26 letra "d" mencionados en el D.S 148/03 MINSAL para el correcto manejo y transporté de los RESPEL generados.

Se identificará Área gráfica, Sector formas y Taller de Mantención como áreas generadoras de RESPEL.

El personal designado para realizar las actividades de recolección, transporte interno y embalaje de contenedores es el "Encargado de Retiro", mencionado en las columnas de (embalaje y destino de almacenamiento) y (recolección y transporte), mientras que la persona encargada de realizar el acopio de los residuos metálicos generados en Taller de Mantención y residuos convencionales es el "Encargado de Mantención". La estructura de la tabla consta de siente columnas, donde se describe de izquierda a derecha: Número; Nombre del Residuo; Peligrosidad en base al D.S 148/03 MINSAL; Tipo de contenedor; Recolección y Embalaje; Transporte y destino de Almacenamiento y finalmente Etiqueta en base a NCh 2190/93 INN. Cabe destacar que en la última columna se describe lo que debe contener la etiqueta de RESPEL para su identificación e información en caso de emergencia, las cuales no serán completadas ya que en el **ANEXO H**, se cuenta con las etiquetas listas para cada uno de los RESPEL generados en la empresa.

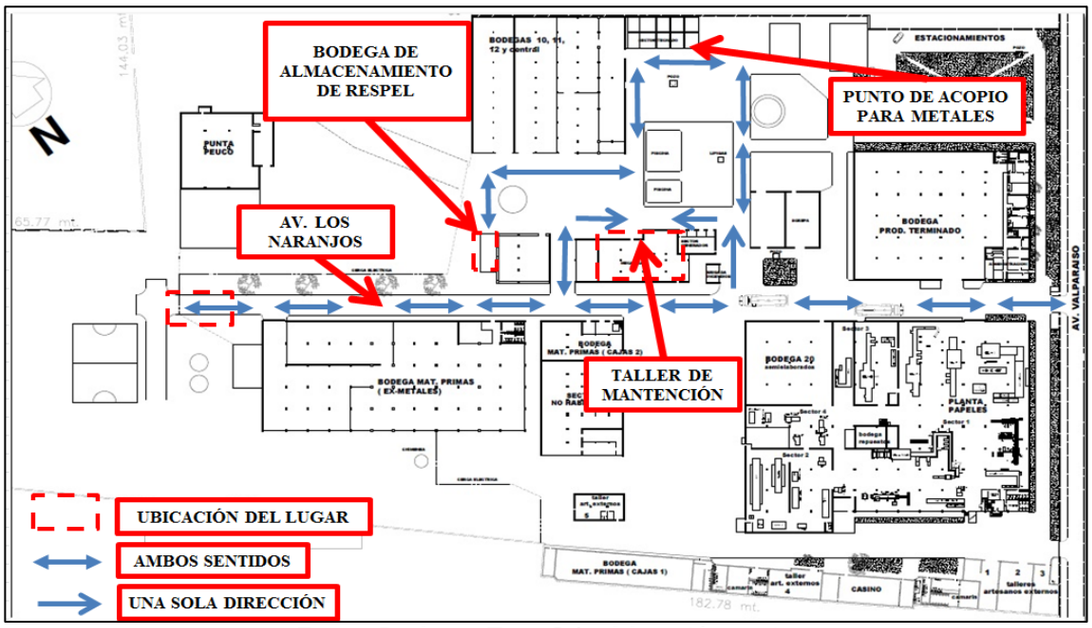
La sigla y simbología utilizada en la (Tabla 3-7), está definida al inicio del trabajo luego del índice diagramas, es importante destacar que los puntos mencionados para la ubicación de contenedores de residuos, hace referencia al nombre de máquinas como Jimbao, SPC, Planeta, P4249 y no a siglas, mientras que los lugares como Bodega

20, Sector formas, Punto de almacenamiento temporal de Área Gráfica (Figura 3-8) y exterior de Taller de Mantención identificado en (Figura 3-9), para un mayor entendimiento y comprensión de lo que será explicado en los procedimientos de recolección y transporte de RESPEL.



Fuente: Productos Torre S.A, elaboración propia

Figura 3-8. Identificación de máquinas y sectores de planta producción



Fuente: Productos Torre S.A, elaboración propia

Figura 3-9. Identificación de sectores de Productos Torre S.A

- Área Gráfica

Tabla 3-7. Procedimientos internos para el manejo de los RESPEL

N°	Residuo	Peligrosidad D.S 148/03 MINSAL	Contenedor	Recolección y Embalaje	Transporte y destino de Almacenamiento	Etiqueta NCh 2190
1	**(1)** Mezcla de solventes usados. **(2)** Barnices usados.	Inflamable.	**Tipo:** **(1)** IBC **(2)** Tambor metálico **Capacidad:** **(1)** 1000 [L] **(2)** 200 [L] **Nº Contenedores:** **(1)** 1, el cual incluye plataforma y aberturas para el manejo de grúa horquilla. **(2)** 2 por pallet **Ubicación:** Punto de almacenamiento temporal área gráfica.	**Recolección:** Será realizada por encargado de retiro de RESPEL, desde punto de almacenamiento temporal en área gráfica, siguiendo las rutas señaladas en mapa de ruteo entregado a personal designado, de acuerdo a la siguiente periocidad. **(1)** Los IBC serán retirados trimestralmente **(2)** Los tambores serán retirados mensualmente **Embalaje:** Encargado pedirá solicitud de retiro de RESPEL y etiqueta correspondiente a líquidos inflamables (solvente o barnices usados) a prevencionista de Riesgos, posteriormente: **(1)** Encargado de retiro de RESPEL pesará el IBC y pegará la etiqueta **(2)** Encargado dispondrá 2 contenedores por pallet, luego los pesará y envolverá en papel aluza en máquina Robo pack y pegará etiqueta. Para finalmente ser llevados a bodega de almacenamiento de RESPEL.	**Transporte:** Encargado de retiro, utilizará transpaleta para llevar los contenedores desde punto de almacenamiento temporal a pesaje y embalaje en sector 1, luego informará a prevencionista la cual coordinará con jefe de bodega un horquillero para realizar el traslado de los contenedores a bodega de RESPEL, siguiendo mapa de ruteo entregado a personal encargado. **Destino:** Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. **Almacenamiento:** Será realizado por el mismo horquillero encargado del traslado de los contenedores hacia bodega de RESPEL, de acuerdo a la distribución y características descritas en la sección 3.11. y subsecciones 3.11.2. y 3.11.2.1. del presente trabajo.	 - Rótulo y número NU - Nombre Residuo: - Código de identificación del residuo: - Proceso que lo originó: - Peso: - Datos del Titular del Residuo - Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento

Fuente: Productos Torre S.A; marco legal NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Tabla 3-7. Procedimientos internos para el manejo de los RESPEL (Continuación)

N°	Residuo	Peligrosidad D.S 148/03 MINSAL	Contenedor	Recolección y Embalaje	Transporte y destino de Almacenamiento	Etiqueta NCh 2190
2	**(1)** Paños contamina dos con solventes y tintas (Gráfica) **(1)** Paños y guantes contamina dos con solventes y barnices (Gráfica). **(1)*** Paños, guantes y buzos contamina dos con solvente y pintura (Bodega 20) **(2)** Aserrín contamina do con solventes (Gráfica).	Inflamable	**Tipo: (1) y (2)** - Tambor metálico **Capacidad:** **(1)** 200 [Kg] / **(2)** 20 [Kg] **Nº Contenedores:** **(1)** 2 por pallet **(2)** 3 por pallet **Ubicación:** **(1)** Área gráfica, en maquinaria SPC, Planeta y Jimbao, excepto **(1)*** En bodega 20 **(2)** Punto de almacenamiento temporal área gráfica.	**Recolección:** Será realizada por encargado de retiro de RESPEL, desde los puntos de ubicación de los contenedores, siguiendo las rutas señaladas en mapa de ruteo entregado a personal designado, de acuerdo a la siguiente periocidad: **(1)** Retirar cada tres semanas **(2)** Retirar mensualmente **Embalaje:** Personal encargado pedirá solicitud de retiro de RESPEL y etiqueta correspondiente a sólidos inflamables a prevencionista de Riesgos, posteriormente: **(1)** Encargado de retiro dispondrá 2 contenedores por pallet. **(2)** Encargado de retiro dispondrá 3 contenedores por pallet Luego los pesará y envolverá en papel aluza en máquina Robo pack y pegará etiqueta para finalmente ser llevados a bodega de almacenamiento de RESPEL.	**Transporte:** Encargado de retiro, utilizará transpaleta para llevar los contenedores desde punto de almacenamiento temporal a pesaje y embalaje en sector 1, luego informará a prevencionista la cual coordinará con jefe de bodega un horquillero, para realizar el traslado de los contenedores a bodega de RESPEL siguiendo mapa de ruteo entregado. **Destino:** Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. **Almacenamiento:** Será realizado por el mismo horquillero encargado del traslado de los contenedores hacia bodega de RESPEL, de acuerdo a la distribución y características descritas en la sección 3.11 y subsecciones 3.11.2. y 3.11.2.1. del presente trabajo.	 - Rótulo y número NU - Nombre Residuo: - Código de identificación del residuo: - Proceso que lo originó: - Peso: - Datos del Titular del Residuo - Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento

Fuente: Productos Torre S.A; marco legal NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Tabla 3-7. Procedimientos internos para el manejo de los RESPEL (Continuación)

N°	Residuo	Peligrosidad D.S 148/03 MINSAL	Contenedor	Recolección y Embalaje	Transporte y destino de Almacenamiento	Etiqueta NCh 2190
3	Restos de Tinta.	Tóxico Crónico Tóxico Extrínseco	**Tipo:** - IBC - Color: Blanco **Capacidad:** - 1000 [L] **Nº Contenedores**: - 1, el cual incluye plataforma y aberturas para el manejo de grúa horquilla. **Ubicación:** - Punto de almacenamiento temporal área gráfica	**Recolección:** Será realizada trimestralmente por encargado de retiro de RESPEL, desde punto de almacenamiento temporal área gráfica, siguiendo las rutas señaladas en mapa de ruteo entregado a personal designado. **Embalaje:** Encargado de recolección pedirá solicitud de retiro de RESPEL y etiqueta correspondiente a toxicidades varias a prevencionista de riesgos, posteriormente pesará el IBC y pegará su etiqueta, para finalmente ser llevado a bodega de almacenamiento final.	**Transporte:** Encargado de retiro, utilizará transpaleta para retirar el contenedor desde punto de almacenamiento temporal y llevarlo a pesaje y embalaje en sector 1, luego informará a prevencionista la cual coordinará con jefe de bodega un horquillero para realizar el traslado del contenedor a bodega de RESPEL, siguiendo mapa de ruteo entregado a personal encargado. **Destino:** Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. **Almacenamiento:** Será realizado por el mismo horquillero encargado del traslado de los contenedores hacia bodega de RESPEL, de acuerdo a la distribución y características descritas en la sección 3.11. y subsecciones 3.11.2. y 3.11.2.1. del presente trabajo.	 - Rótulo y número NU - Nombre Residuo: - Código de identificación del residuo: - Proceso que lo originó: - Peso: - Datos del Titular del Residuo - Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento

Fuente: Productos Torre S.A; marco legal NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Tabla 3-7. Procedimientos internos para el manejo de los RESPEL (Continuación)

N°	Residuo	Peligrosidad D.S 148/03 MINSAL	Contenedor	Recolección y Embalaje	Transporte y destino de Almacenamiento	Etiqueta NCh 2190
4	**(1)** Bidones y envases vacíos de tinta, solventes y barnices. **(2)** Envases vacíos de Spray, pinturas y aditivos de pequeño volumen. **(3)** Envases usados de pintura y solvente	Inflamable -Tóxico Crónico - Tóxico Extrínseco (Toxico crónico y extrínseco son las características de peligrosidad de los productos que almacenaban los contenedores)	**Tipo:** **(1)** Bin 1,22 [m] de ancho x1,22 [m] de largo x 0,77 [m] de altura. - Color: **(2) y (3)** blanco Tambor metálico - Color: Azul **Capacidad:** **(1)** 675 [Kg] **(2)** y **(3)** 200 [Kg] **Nº Contenedores:** **(1)** Uno **(2) y (3)** dos por pallet. **Ubicación:** **(1)** Punto de almacenamiento temporal área gráfica. **(2)** Máquina SPC **(3)** Bodega 20	**Recolección:** Será realizada por encargado de retiro de RESPEL, desde los puntos de ubicación inicial de los contenedores, siguiendo las rutas señaladas en mapa de ruteo entregado a personal asignado, donde: **(1)** El retiro se hará cada 3 meses **,** desde punto de almacenamiento temporal área gráfica. **(2)** El retiro se hará de manera trimestralmente desde máquina SPC **(3)** El retiro será realizado cada dos meses, desde Bodega 20 **Embalaje:** Encargado de recolección pedirá solicitud de retiro de RESPEL y etiqueta correspondiente a gases inflamables a prevencionista de riesgos, posteriormente: **(1)** Encargado pesará y pondrá etiqueta al BIN **(2) y (3)** Encargado dispondrá dos contenedores por pallet, los pesará y envolverá en papel aluza en máquina Robo pack. Para finalmente ser llevados a bodega de almacenamiento de RESPEL.	**Transporte:** Encargado de retiro, utilizará transpaleta para retirar los contenedores desde su punto de ubicación inicial y llevarlos a pesaje y embalaje en sector 1, luego informará a prevencionista la cual coordinará con jefe de bodega un horquillero para realizar el traslado de los contenedores a bodega de RESPEL, siguiendo mapa de ruteo entregado a personal a cargo. **Destino:** Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. **Almacenamiento:** Será realizado por el mismo horquillero encargado del traslado de los contenedores hacia bodega de RESPEL, de acuerdo a la distribución y características descritas en la sección 3.11. y subsecciones 3.11.2. y 3.11.2.1. del presente trabajo.	 - Rótulo y número NU - Nombre Residuo: - Código de identificación del residuo: - Proceso que lo originó: - Peso: - Datos del Titular del Residuo - Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento

Fuente: Productos Torre S.A; marco legal NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Tabla 3-7. Procedimientos internos para el manejo de los RESPEL (Continuación)

N°	Residuo	Peligrosidad D.S 148/03 MINSAL	Contenedor	Recolección y Embalaje	Transporte y destino de Almacenamiento	Etiqueta NCh 2190
5	Papeles o cartones y guantes plásticos contaminados con tintas y/o solventes.	Inflamable	**Tipo:** - Tambor metálico **Capacidad:** - 200 [Kg] **Nº Contenedores:** - 2 por pallet **Ubicación:** Área gráfica, máquina Planeta y SPC.	**Recolección:** Será realizada por encargado de retiro de RESPEL cada tres semanas, desde los puntos de ubicación de los contenedores, siguiendo las rutas señaladas en mapa de ruteo entregado a personal encargado: **Embalaje:** Encargado de recolección pedirá solicitud de retiro de RESPEL y etiqueta correspondiente a sólidos inflamables a prevencionista de riesgos, posteriormente dispondrá dos contenedores por pallet, serán pesados y envueltos con papel aluza en máquina Robo pack, para finalmente pegar la etiqueta y ser llevados a bodega de almacenamiento de RESPEL.	**Transporte:** Encargado de retiro, utilizará transpaleta para retirar los contenedores desde punto de ubicación inicial y llevarlos a pesaje y embalaje en sector 1, luego informará a prevencionista la cual coordinará con jefe de bodega un horquillero para realizar el traslado de los contenedores a bodega de RESPEL, siguiendo mapa de ruteo entregado a personal a cargo. **Destino:** Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. **Almacenamiento:** Será realizado por el mismo horquillero encargado del traslado de los contenedores hacia bodega de RESPEL, de acuerdo a la distribución y características descritas en la sección 3.11. y subsecciones 3.11.2. y 3.11.2.1. del presente trabajo	 - Rótulo y número NU - Nombre Residuo: - Código de identificación del residuo: - Proceso que lo originó: - Peso: - Datos del Titular del Residuo - Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento.

Fuente: Productos Torre S.A; marco legal NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Tabla 3-7. Procedimientos internos para el manejo de los RESPEL (Continuación)

N°	Residuo	Peligrosidad D.S 148/03 MINSAL	Contenedor	Recolección y Embalaje	Transporte y destino de Almacenamiento	Etiqueta NCh 2190
6	Agua con adhesivos	Tóxico Crónico	**Tipo:** - IBC **Capacidad:** - 1000 [L] **Nº Contenedores:** - 1, el cual incluye plataforma y aberturas para el manejo de grúa horquilla. **Ubicación:** - Sector formas	**Recolección:** Será realizada trimestralmente por encargado de retiro de RESPEL, desde Sector Formas, siguiendo las rutas señaladas en mapa de ruteo entregado a personal designado. **Embalaje:** Encargado de recolección pedirá solicitud de retiro de RESPEL y etiqueta correspondiente a toxicidades varias a prevencionista de riesgos, posteriormente pesará el IBC y pegará su etiqueta, para finalmente ser llevado a bodega de almacenamiento de RESPEL.	**Transporte:** Encargado de retiro, utilizará transpaleta para retirar el contenedor desde Sector Formas y llevarlo a pesaje y embalaje en sector 1, luego informará a prevencionista la cual coordinará con jefe de bodega un horquillero para realizar el traslado del contenedor a bodega de RESPEL, siguiendo mapa de ruteo entregado a personal a cargo. **Destino:** Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. **Almacenamiento:** Será realizado por el mismo horquillero encargado del traslado de los contenedores hacia bodega de RESPEL, de acuerdo a la distribución y características descritas en la sección 3.11. y subsecciones 3.11.2. y 3.11.2.1.del presente trabajo.	 - Rótulo y número NU - Nombre Residuo: - Código de identificación del residuo: - Proceso que lo originó: - Peso: - Datos del Titular del Residuo - Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento

Fuente: Productos Torre S.A; marco legal NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Tabla 3-7. Procedimientos internos para el manejo de los RESPEL (Continuación)

N°	Residuo	Peligrosidad D.S 148/03 MINSAL	Contenedor	Recoleccion y Embalaje	Transporte y destino de Almacenamiento	Etiqueta NCh 2190
7	Revelador de planchas	Corrosivo	**Tipo:** - Bidón plástico - Color: blanco **Capacidad:** - 5 [L] **Nº Contenedores:** - 25 por pallet **Ubicación:** - Punto de almacenamiento temporal área gráfica.	**Recolección:** Será realizada por encargado de retiro de RESPEL cada dos meses, desde punto de almacenamiento temporal, Área gráfica , siguiendo las rutas señaladas en mapa de ruteo entregado a personal . designado. **Embalaje:** Encargado de recolección pedirá solicitud de retiro de RESPEL y etiqueta correspondiente a corrosivos a prevencionista de riesgos, posteriormente los contenedores serán pesados y envueltos con papel aluza en máquina Robo pack, para finalmente pegar la etiqueta y ser llevados a bodega de almacenamiento de RESPEL	**Transporte:** Encargado de recolección, utilizará transpaleta para retirar los contenedores desde punto de almacenamiento y llevarlos a pesaje y embalaje en sector 1, luego informará a prevencionista la cual coordinará con jefe de bodega un horquillero para realizar el traslado de los contenedores a bodega de RESPEL, siguiendo mapa de ruteo entregado a personal a cargo. **Destino:** Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. **Almacenamiento:** Será realizado por el mismo horquillero encargado del traslado de los contenedores hacia bodega de RESPEL, de acuerdo a la distribución y características descritas en la sección 3.11. y subsecciones 3.11.2. y 3.11.2.1. del presente trabajo.	 - Rótulo y número NU - Nombre Residuo: - Código de identificación del residuo: - Proceso que lo originó: - Peso: - Datos del Titular del Residuo - Fecha de ubicación en sitio de almacenamien to

Fuente: Productos Torre S.A; marco legal NCh 2190/93 INN, elaboración propia

- **Taller de Mantención.**

Tabla 3-7. Procedimientos internos para el manejo de los RESPEL (Continuación)

N°	Residuo	Peligrosidad D.S 148/03 MINSAL	Contenedor	Recoleccion y Embalaje	Transporte y destino de Almacenamiento	Etiqueta NCh 2190
8	Baterías usadas	-Corrosivo -Tóxico crónico -Tóxico Extrínseco	**Tipo:** - Contenedor estanco de polímero con barniz antiácido, con fondo en forma de canales, y reforzamiento metálico externo. **Capacidad:** - 250 [Kg] **Nº Contenedores:** - Uno **Ubicación:** - Exterior de taller de mantención, por calle los estanques.	**Retiro:** Las baterías serán retiradas cada 2 años por empresa externa, la cual se encarga de hacer entrega de las nuevas y llevarse de forma inmediata las utilizadas, reduciendo en un % los valores al efectuar las compras. **Embalaje:** Las baterías serán sacadas de la grúa horquilla eléctrica por mecánico de mantención y serán depositadas en el contenedor portátil ubicado al exterior del taller de mantención, por calle los estanques , donde son realizadas las mantenciones.	**Transporte:** Empresa externa utiliza camión con rampla mecánica que permite descender y elevar el contenedor con las baterías nuevas y las ya utilizadas. **Destino:** Empresa externa	 - Rótulo y número NU - Nombre Residuo: - Código de identificación del residuo: - Proceso que lo originó: - Peso: - Datos del Titular del Residuo - Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento

Fuente: Productos Torre S.A; marco legal NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Tabla 3-7. Procedimientos internos para el manejo de los RESPEL (Continuación)

N°	Residuo	Peligrosidad D.S 148/03 MINSAL	Contenedor	Recolección y Embalaje	Transporte y destino de Almacenamiento	Etiqueta NCh 2190
9	Tubos Fluorescentes	- Tóxico Extrínseco	**Tipo:** - Tambor metálico **Capacidad:** - 200 [L] **Nº Contenedores:** - 2 por pallet **Ubicación:** - Exterior de taller de mantención, por calle los estanques.	**Recolección:** Será realizada por encargado de retiro de RESPEL cada dos meses, desde punto de almacenamiento temporal Área Gráfica, siguiendo las rutas señaladas en mapa de ruteo entregado a personal designado. **Embalaje:** Encargado de recolección pide solicitud de retiro de RESPEL y etiqueta correspondiente a toxicidades varias a prevencionista de riesgos, luego dispondrá dos contenedores por pallet, los pesará y envolverá con papel aluza en máquina Robo pack para finalmente pegar la etiqueta y ser trasladados a bodega de almacenamiento.	**Transporte:** Encargado de retiro, utilizará transpaleta para retirar los contenedores desde exterior de taller de mantención y llevarlos a pesaje y embalaje en sector 1, luego informará a prevencionista la cual coordinará con jefe de bodega un horquillero para realizar el traslado de los contenedores a bodega de RESPEL siguiendo mapa de ruteo entregado a personal a cargo. **Destino:** Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. **Almacenamiento:** Será realizado por el mismo horquillero encargado del traslado de los contenedores hacia bodega de RESPEL, de acuerdo a la distribución y características descritas en la sección 3.11. y subsecciones 3.11.2. y 3.11.2.1. del presente trabajo.	 - Rótulo y número NU - Nombre Residuo: - Código de identificación del residuo: - Proceso que lo originó: - Peso: - Datos del Titular del Residuo - Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento

Fuente: Productos Torre S.A; marco legal NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Tabla 3-7. Procedimientos internos para el manejo de los RESPEL (Continuación)

N°	Residuo	Peligrosidad D.S 148/03 MINSAL	Contenedor	Recolección y Embalaje	Transporte y destino de Almacenamiento	Etiqueta NCh 2190
10	Mezcla de Aceites y lubricantes usado	- Tóxico Crónico - Tóxico Extrínseco	**Tipo:** - Tambor metálico **Capacidad:** - 200 [L] **Nº Contenedores:** - 2 por pallet **Ubicación:** - Taller de mantención, exterior área producción, frente bodega materias prima nueva, por avenida los naranjos	**Recolección:** Será realizada por encargado de retiro de RESPEL de manera trimestral, desde taller de mantención siguiendo las rutas señaladas en mapa de ruteo entregado a personal designado. **Embalaje:** Encargado de recolección pedirá solicitud de retiro de RESPEL y etiqueta correspondiente a toxicidades varias a prevencionista de riesgos, posteriormente los contenedores serán pesados y envueltos con papel aluza en máquina Robo pack, para finalmente pegar la etiqueta y ser llevados a bodega de almacenamiento de RESPEL.	**Transporte:** Encargado de retiro, utilizará transpaleta para retirar los contenedores desde taller de mantención y llevarlos a pesaje y embalaje en sector 1, luego informará a prevencionista la cual coordinará con jefe de bodega un horquillero para realizar el traslado de los contenedores a bodega de RESPEL, siguiendo mapa de ruteo entregado. **Destino:** Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. **Almacenamiento:** Será realizado por el mismo horquillero encargado del traslado de los contenedores hacia bodega de RESPEL, de acuerdo a la distribución y características descritas en la sección 3.11. y subsecciones 3.11.2. y 3.11.2.1. del presente trabajo.	 - Rótulo y número NU - Nombre Residuo: - Código de identificación del residuo: - Proceso que lo originó: - Peso: - Datos del Titular del Residuo - Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento

Fuente: Productos Torre S.A; marco legal NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Tabla 3-7. Procedimientos internos para el manejo de los RESPEL (Continuación)

N°	Residuo	Peligrosidad D.S 148/03 MINSAL	Contenedor	Recolección y Embalaje	Transporte y destino de Almacenamiento	Etiqueta NCh 2190
11	Envases vacíos de Spray, pinturas y aceites especiales	Inflamable	**Tipo:** - Tambor metálico **Capacidad :** - 200 [L] **Nº Contenedores:** - 2 por pallet **Ubicación:** Taller de mantención, exterior área producción, frente bodega materias prima nueva, por avenida los naranjos.	**Recolección:** Será realizada por encargado de retiro de RESPEL de manera semestral, desde taller de mantención , siguiendo las rutas señaladas en mapa de ruteo entregado a personal designado. **Embalaje:** Encargado de recolección pedirá solicitud de retiro de RESPEL y etiqueta correspondiente a gases inflamables a prevencionista de riesgos, posteriormente los contenedores serán pesados y envueltos con papel aluza en máquina Robo pack, para finalmente pegar la etiqueta y ser llevados a bodega de almacenamiento de RESPEL.	**Transporte:** Encargado de retiro, utilizará transpaleta para retirar los contenedores desde taller de mantención y llevarlos a pesaje y embalaje en sector 1, luego informará a prevencionista la cual coordinará con jefe de bodega un horquillero para realizar el traslado de los contenedores a bodega de RESPEL siguiendo mapa de ruteo entregado a personal a cargo. **Destino:** Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. **Almacenamiento:** Será realizado por el mismo horquillero encargado del traslado de los contenedores hacia bodega de RESPEL, de acuerdo a la distribución y características descritas en la sección 3.11. y subsecciones 3.11.2. y 3.11.2.1. del presente trabajo.	 - Rótulo y número NU - Nombre Residuo: - Código de identificación del residuo: - Proceso que lo originó: - Peso: - Datos del Titular del Residuo - Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento

Fuente: Productos Torre S.A; marco legal NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Tabla 3-7. Procedimientos internos para el manejo de los RESPEL (Continuación)

N°	Residuo	Peligrosidad D.S 148/03 MINSAL	Contenedor	Recolección y Embalaje	Transporte y destino de Almacenamiento	Etiqueta NCh 2190
12	Envases de aceites y lubricantes	- Tóxico crónico - Tóxico extrínseco	**Tipo:** - Tambor metálico. **Capacidad:** - 200 [L] **Nº Contenedores:** - 2 por pallet **Ubicación:** - Taller de Mantención	**Recolección:** Será realizada por encargado de retiro de manera semestral, desde taller de mantención , siguiendo las rutas señaladas en mapa de ruteo entregado a personal designado. **Embalaje:** Encargado de recolección pedirá solicitud de retiro de RESPEL y etiqueta correspondiente a toxicidades varias a prevencionista de riesgos, posteriormente los contenedores serán pesados y envueltos con papel aluza en máquina Robo pack, para finalmente pegar la etiqueta y ser llevados a bodega de almacenamiento de RESPEL.	**Transporte:** Encargado de retiro, utilizará transpaleta para retirar los contenedores desde taller de mantención y llevarlos a pesaje y embalaje en sector 1, luego informará a prevencionista la cual coordinará con jefe de bodega un horquillero para realizar el traslado de los contenedores a bodega de RESPEL siguiendo mapa de ruteo entregado a personal a cargo. **Destino:** Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. **Almacenamiento:** Será realizado por el mismo horquillero encargado del traslado de los contenedores hacia bodega de RESPEL, de acuerdo a la distribución y características descritas en la sección 3.11. y subsecciones 3.11.2. y 3.11.2.1. del presente trabajo.	 - Rótulo y número NU - Nombre Residuo: - Código de identificación del residuo: - Proceso que lo originó: - Peso: - Datos del Titular del Residuo - Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento

Fuente: Productos Torre S.A; marco legal NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Tabla 3-7. Procedimientos internos para el manejo de los RESPEL (Continuación)

N°	Residuo	Peligrosidad D.S 148/03 MINSAL	Contenedor	Recolección y Embalaje	Transporte y destino de Almacenamiento	Etiqueta NCh 2190
13	Paños y guantes contamina dos con aceites, lubricantes y solventes	Tóxico crónico Inflamable	**Tipo:** - Tambor metálico **Capacidad:** - 200 [L] **Nº Contenedores:** - 2 por pallet **Ubicación:** - Taller de mantención, exterior área producción, frente bodega materias prima nueva, por avenida los	**Recolección:** Será realizada por encargado de retiro de manera trimestral, desde taller de mantención , siguiendo las rutas señaladas en mapa de ruteo entregado a personal designado. **Embalaje:** Encargado de recolección pedirá solicitud de retiro de RESPEL y etiqueta correspondiente a toxicidades varias a prevencionista de riesgos, posteriormente los contenedores serán pesados y envueltos con papel aluza en máquina Robo pack, para finalmente pegar la etiqueta y ser llevados a bodega de almacenamiento de RESPEL.	**Transporte:** Encargado de retiro, utilizará transpaleta para retirar los contenedores desde taller de mantención y llevarlos a pesaje y embalaje en sector 1, luego informará a prevencionista la cual coordinará con jefe de bodega un horquillero para realizar el traslado de los contenedores a bodega de RESPEL siguiendo mapa de ruteo entregado a personal a cargo. **Destino:** Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. **Almacenamiento:** Será realizado por el mismo horquillero encargado del traslado de los contenedores hacia bodega de RESPEL, de acuerdo a la distribución y características descritas en la sección 3.11. y subsecciones 3.11.2. y 3.11.2.1. del presente trabajo.	 - Rótulo y número NU - Nombre Residuo: - Código de identificación del residuo: - Proceso que lo originó: - Peso: - Datos del Titular del Residuo - Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento

Fuente: Productos Torre S.A; marco legal NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Tabla 3-7. Procedimientos internos para el manejo de los RESPEL (Continuación)

N°	Residuo	Peligrosidad D.S 148/03 MINSAL	Contenedor	Recolección y Embalaje	Transporte y destino de Almacenamiento	Etiqueta NCh 2190
14	- Aserrín contaminado con aceite usado	- Tóxico crónico - Inflamable	**Tipo:** - Balde plástico **Capacidad:** - 20 [Kg] **Nº Contenedores:** - 3 por pallet **Ubicación:** - Taller de mantención, exterior área producción, frente bodega materias prima nueva, por avenida los naranjos.	**Recolección:** Será realizada por encargado de retiro de manera semestral, desde taller de mantención , siguiendo las rutas señaladas en mapa de ruteo entregado a personal designado. **Embalaje:** Encargado de recolección pedirá solicitud de retiro de RESPEL y etiqueta correspondiente a toxicidades varias a prevencionista de riesgos, posteriormente los contenedores serán pesados y envueltos con papel aluza en máquina Robo pack, para finalmente pegar la etiqueta y ser llevados a bodega de almacenamiento de RESPEL.	**Transporte:** Encargado de retiro, utilizará transpaleta para retirar los contenedores desde taller de mantención y llevarlos a pesaje y embalaje en sector 1, luego informará a prevencionista la cual coordinará con jefe de bodega un horquillero para realizar el traslado de los contenedores a bodega de RESPEL, siguiendo mapa de ruteo entregado a personal a cargo. **Destino:** Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. **Almacenamiento:** Será realizado por el mismo horquillero encargado del traslado de los contenedores hacia bodega de RESPEL, de acuerdo a la distribución y características descritas en la sección 3.11. y subsecciones 3.11.2. y 3.11.2.1. del presente trabajo	 - Rótulo y número NU - Nombre Residuo: - Código de identificación del residuo: - Proceso que lo originó: - Peso: - Datos del Titular del Residuo - Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento

Fuente: Productos Torre S.A; marco legal NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Tabla 3-7. Procedimientos internos para el manejo de los RESPEL (Continuación)

N°	Residuo	Peligrosidad D.S 148/03 MINSAL	Contenedor	Recolección y Embalaje	Transporte y destino de Almacenamiento	Etiqueta NCh 2190
15	Piezas metálicas de fierro desechadas	- No peligroso	**Tipo:** - Tambor metálico **Capacidad:** - 200 [L] **Nº Contenedores:** - 2 por pallet **Ubicación:** - Exterior de taller de mantención, por calle los estanques, frente a jaula de aceites. - Sector uno, en máquina P4249	**Recolección:** Será realizada cada dos meses por encargado de mantención, trasladando los contenedores, desde su punto de ubicación, hasta sector de acopio de residuos metálicos. **Embalaje:** Los tambores metálicos son pesados y etiquetados por encargado de mantención de la empresa.	**Transporte:** Una vez que los contendores están repletos, personal de taller de mantención o operador de máquina P4249 de sector uno "Planta" dará aviso a encargado de mantención, que los contenedores necesitan ser retirados, el cual utilizará grúa horquilla para transportar los contenedores con las piezas metálicas hacia punto de acopio para metales, siguiendo mapa de ruteo entregado a personal a cargo. **Destino:** Punto de acopio de residuos no peligrosos, para piezas metálicas	Residuo reciclable no peligroso. -Nombre Residuo: Residuos metálicos ferrosos -Peso -Datos del titular del residuo. -Proceso que lo origino: -Fecha de ubicación en sitio de acopio.

Fuente: Productos Torre S.A; marco legal NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Tabla 3-7. Procedimientos internos para el manejo de los RESPEL (Continuación)

N°	Residuo	Peligrosidad D.S 148/03 MINSAL	Contenedor	Recolección y Embalaje	Transporte y destino de Almacenamiento	Etiqueta NCh 2190
16	Basura común	- No peligroso	**Tipo:** - Contenedor Plástico con cuatro ruedas, de polietileno de alta densidad **Capacidad:** - 1000 [L] **Nº Contenedores:** - 20 **Ubicación:** - Distribuidos en la empresa en cada uno de los sectores y áreas generadoras de basura.	**Recolección:** Se realiza miércoles y viernes de cada semana por encargado de mantención. **Embalaje:** No es embalado, ya que, son vertidos en tolva de residuos industriales y el contenedor se vuelve a utilizar. .	**Transporte:** Sera realizado mediante grúa horquilla, desde la ubicación de los contendores hasta tolva de residuos industriales. **Destino:** Tolva residuos industriales, ubicada detrás del área de reciclaje de papel "SOREPA"	Residuos no peligrosos Asimilables a domiciliarios -Nombre Residuo: Basura común -Peso -Destinatario -Proceso que lo origino: -Fecha de ubicación sitio acopio.

Fuente: Productos Torre S.A; marco legal NCh 2190/93 INN, elaboración propia

- **Sector Formas**

Tabla 3-7. Procedimientos internos para el manejo de los RESPEL (Continuación)

N°	Residuo	Peligrosidad D.S 148/03 MINSAL	Contenedor	Recolección y Embalaje	Transporte y destino de Almacenamiento	Etiqueta NCh 2190
17	Paños y guantes contamina dos con solvente y tinta.	Inflamable Tóxico Crónico	**Tipo:** - Tambor metálico **Capacidad:** - 200 [Kg] **Nº Contenedores:** - 2 por pallet **Ubicación:** Sector Formas	**Recolección:** Será realizada por encargado de retiro de RESPEL cada dos meses, desde Sector Formas, siguiendo las rutas señaladas en mapa de ruteo entregado a personal designado **Embalaje:** Encargado de recolección pedirá solicitud de retiro de RESPEL y etiqueta correspondiente a toxicidades varias a prevencionista de riesgos, posteriormente se dispondrá dos contenedores por pallet, serán pesados y envueltos con papel aluza en máquina Robo pack, para finalmente pegar la etiqueta y ser llevados a bodega de almacenamiento de RESPEL	**Transporte:** Encargado de retiro, utilizará transpaleta para retirar los contenedores desde sector formas y llevarlos a pesaje y embalaje en sector 1, luego informará a prevencionista la cual coordinará con jefe de bodega un horquillero para realizar el traslado de los contenedores a bodega de RESPEL, siguiendo mapa de ruteo entregado a personal a cargo. **Destino:** Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. **Almacenamiento:** Será realizado por el mismo horquillero encargado del traslado de los contenedores hacia bodega de RESPEL, de acuerdo a la distribución y características descritas en la sección 3.11. y subsecciones 3.11.2. y 3.11.2.1. del presente trabajo.	 - Rótulo y número NU - Nombre Residuo: - Código de identificación del residuo: - Proceso que lo originó: - Peso: - Datos del Titular del Residuo - Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento

Fuente: Productos Torre S.A; marco legal NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Tabla 3-7. Procedimientos internos para el manejo de los RESPEL (Continuación)

N°	Residuo	Peligrosidad D.S 148/03 MINSAL	Contenedor	Recolección y Embalaje	Transporte y destino de Almacenamiento	Etiqueta NCh 2190
18	Mezcla de solventes Usados.	Inflamable	**Tipo:** IBC **Capacidad:** 1000 [L] **Nº Contenedores:** - 1, el cual incluye plataforma y aberturas para el manejo de grúa horquilla. **Ubicación:** Sector Formas	**Recolección:** Será realizada por encargado de retiro de RESPEL de manera semestral, desde sector formas, siguiendo las rutas señaladas en mapa de ruteo entregado a personal designado. **Embalaje:** Encargado de recolección pedirá solicitud de retiro de RESPEL y etiqueta correspondiente a líquidos inflamables a prevencionista de Riesgos, posteriormente lo pesará y pegará la etiqueta para finalmente ser llevado a bodega de almacenamiento de RESPEL.	**Transporte:** Encargado de retiro, utilizará transpaleta para trasladar el contenedor desde sector formas y llevarlos a pesaje y embalaje en sector 1, luego informará a prevencionista la cual coordinará con jefe de bodega un horquillero para realizar el traslado de los contenedores a bodega de RESPEL, siguiendo mapa de ruteo entregado a personal a cargo. **Destino:** Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. **Almacenamiento:** Será realizado por el mismo horquillero encargado del traslado de los contenedores hacia bodega de RESPEL, de acuerdo a la distribución y características descritas en la sección 3.11. y subsecciones 3.11.2. y 3.11.2.1. del presente trabajo.	 - Rótulo y número NU - Nombre Residuo: - Código de identificación del residuo: - Proceso que lo originó: - Peso: - Datos del Titular del Residuo - Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento

Fuente: Productos Torre S.A; marco legal NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Tabla 3-7. Procedimientos internos para el manejo de los RESPEL (Continuación)

N°	Residuo	Peligrosidad D.S 148/03 MINSAL	Contenedor	Recolección y Embalaje	Transporte y destino de Almacenamiento	Etiqueta NCh 2190
19	Envases usados de solvente	Inflamable	**Tipo:** - Bins 1,22 [m] de ancho x 1,22 [m] de largo x 0,77 [m] de altura, Color: blanco **Capacidad:** - 675 [Kg] **N° Contenedores:** - Uno **Ubicación:** - Punto de almacenamiento temporal área gráfica.	**Recolección:** Será realizada por encargado de retiro de manera trimestral, desde sector formas, siguiendo las rutas señaladas en mapa de ruteo entregado a personal designado. **Embalaje:** Encargado pedirá solicitud de retiro y etiqueta correspondiente a gases inflamables a prevencionista de riesgos, posteriormente lo pesará y pegará la etiqueta para finalmente ser llevado a bodega de almacenamiento de RESPEL.	**Transporte:** Encargado de retiro, utilizará transpaleta para llevar los contenedores desde sector formas a pesaje y embalaje en sector 1, luego informará a prevencionista la cual coordinará con jefe de bodega un horquillero para realizar el traslado de los contenedor a bodega de RESPEL, siguiendo mapa de ruteo entregado a personal a cargo. **Destino:** Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. **Almacenamiento:** Será realizado por el mismo horquillero encargado del traslado de los contenedores hacia bodega de RESPEL, de acuerdo a la distribución y características descritas en la sección 3.11. y subsecciones 3.11.2. y 3.11.2.1. del presente trabajo.	 - Rótulo y número NU - Nombre Residuo: - Código de identificación del residuo: - Proceso que lo originó: - Peso: - Datos del Titular del Residuo - Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento

Fuente: Productos Torre S.A; marco legal NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Tabla 3-7. Procedimientos internos para el manejo de los RESPEL (Continuación)

N°	Residuo	Peligrosidad D.S 148/03 MINSAL	Contenedor	Recolección y Embalaje	Transporte y destino de Almacenamiento	Etiqueta NCh 2190
20	Restos de Tinta.	- Tóxico Crónico - Tóxico Extrínseco	**Tipo:** - IBC - Color: Blanco **Capacidad:** - 1000 [L] **Nº Contenedores**: - 1, el cual incluye plataforma y aberturas para el manejo de grúa horquilla. **Ubicación:** - Sector Formas	**Recolección:** Será realizada de manera semestral por encargado de retiro de RESPEL, desde sector formas, siguiendo las rutas señaladas en mapa de ruteo entregado a personal designado. **Embalaje:** Encargado de retiro pedirá solicitud de retiro de RESPEL y etiqueta correspondiente a toxicidades varias a prevencionista de riesgos, posteriormente pesará el IBC y pegará su etiqueta, para finalmente ser llevado a bodega de almacenamiento de RESPEL.	**Transporte:** Encargado de retiro, utilizará transpaleta para retirar el contenedor desde su punto de almacenamiento temporal y llevarlo a pesaje y embalaje en sector 1, luego informará a prevencionista la cual coordinará con jefe de bodega un horquillero para realizar el traslado del contenedor a bodega de RESPEL, siguiendo mapa de ruteo entregado a personal a cargo. **Destino:** Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos. **Almacenamiento:** Será realizado por el mismo horquillero encargado del traslado de los contenedores hacia bodega de RESPEL, de acuerdo a la distribución y características descritas en la sección 3.11. y subsecciones 3.11.2. y 3.11.2.1. del presente trabajo.	 - Rótulo y número NU - Nombre Residuo: - Código de identificación del residuo: - Proceso que lo originó: - Peso: - Datos del Titular del Residuo - Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento

Fuente: Productos Torre S.A; marco legal NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Los rombos de seguridad mostrados anteriormente en la columna de etiquetas de NCh 2190/93 INN deberán ser remplazados por los de las etiquetas actualizadas del SGA que se muestran en la subsección 3.10.3.

3.10.3. Rotulado de envases para transporte y almacenamiento de RESPEL en base a NCh 2190/93 INN y SGA de clasificación y etiquetado de productos químicos

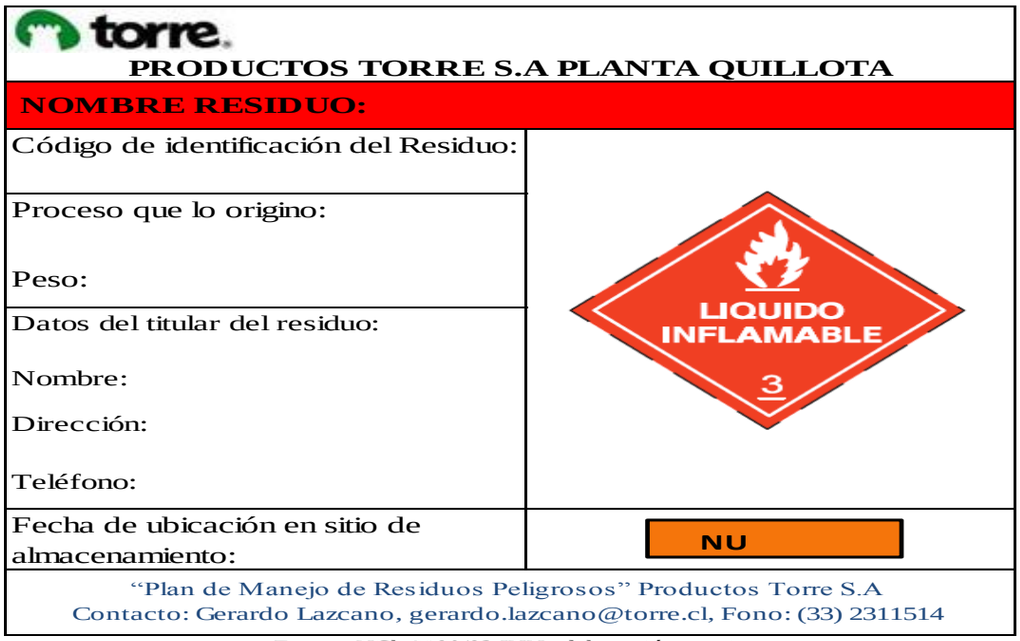
En base al D.S 148/03 MINSAL, Título I artículo 8° letra d, establece que los contenedores de RESPEL deberán cumplir el siguiente requisito: estar rotulados indicando, en forma claramente visible, las características de peligrosidad del residuo contenido de acuerdo a la NCh 2190/93 INN, el proceso en que se originó el residuo, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio de almacenamiento. Es por esto que es necesaria la implementación del etiquetado de contenedores para el transporte y almacenamiento de los RESPEL de la empresa.

La instauración del nuevo Sistema de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, y según las recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, su reglamentación, modelo y colores del pictograma serán una exigencia, la cual se deberá comenzar a utilizar próximamente, cabe destacar que será necesario implementar la capacitación a todos los trabajadores a cargo de manipular productos, que dispongan de este nuevo sistema de etiquetado para que sea comprendido y exista un entendimiento sobre sus pictogramas de peligro y significado ya que establecen nuevas clases y categorías de peligro, uso de palabras de advertencia que prefijan el nivel de peligrosidad de la sustancia o mezcla e indicaciones de peligro. Las etiquetas que se muestran a continuación (Figura 3-10 a 3-19), están colocadas en base a la NCh 2190/93 MINSAL, y posteriormente las etiquetas que deberán comenzar a utilizarse en base al nuevo SGA.

Residuos Inflamables Clase 3:

- Estructura del rombo: Campo y orla rojos, ribete, símbolo, letras y número color blanco.
- Letra de etiqueta: Negra, Times New Roman tamaño 10.
- Formato papel: A4.
- Peligrosidad: Inflamable.
- Etiqueta para: Mezcla de solventes Usados y Restos de barniz.
- Dimensiones Rótulo NCh 2190/93 INN: 10 cm x 10 cm.

A continuación se muestra la (Figura 3-10), para líquido inflamables en base a NCh 2190/93 MINSAL.

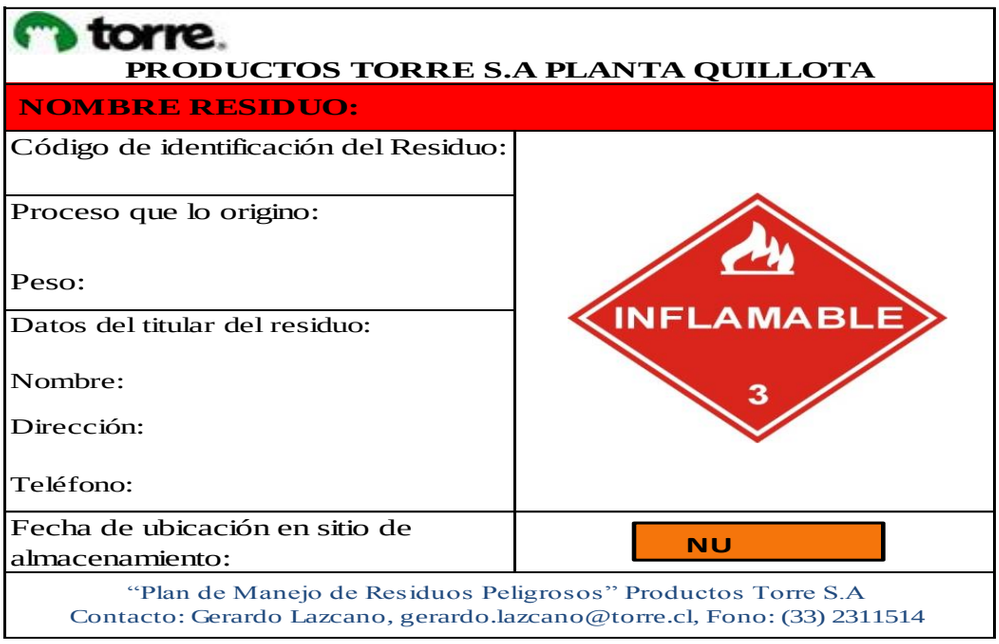


Fuente: NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Figura 3-10. Etiqueta para líquidos inflamables 1

A continuación se muestra la (Figura 3-11), en base al nuevo SGA, mencionando los cambios en la estructura del rombo se seguridad.

- Estructura de rombo: El símbolo, el número y la línea del borde pueden figurar en negro en lugar de blanco.



Fuente: NCh 2190/93 INN y SGA, elaboración propia

Figura 3-11. Etiqueta para líquidos inflamables 2

Residuos Inflamables Clase 4:

- Estructura del rombo: 1) Color de campo y orla blanco con siete franjas rojas. 2) Figura, letras y número en negro sobre campo blanco parcial.
- Letra de etiqueta: Negra, Times New Roman tamaño 10.
- Formato papel: A4.
- Peligrosidad: Inflamable.
- Etiqueta para: Paños y guantes contaminados con solvente, solvente y tinta, solvente y barniz, solvente y pinturas; Aserrín contaminado con solvente; Guantes, papel y/o cartón con solvente y tinta; Aserrín contaminado con aceite; Paños con aceite, lubricantes y solventes.
- Dimensiones Rótulo NCh 2190/93 INN: 10 [cm] x 10 [cm].

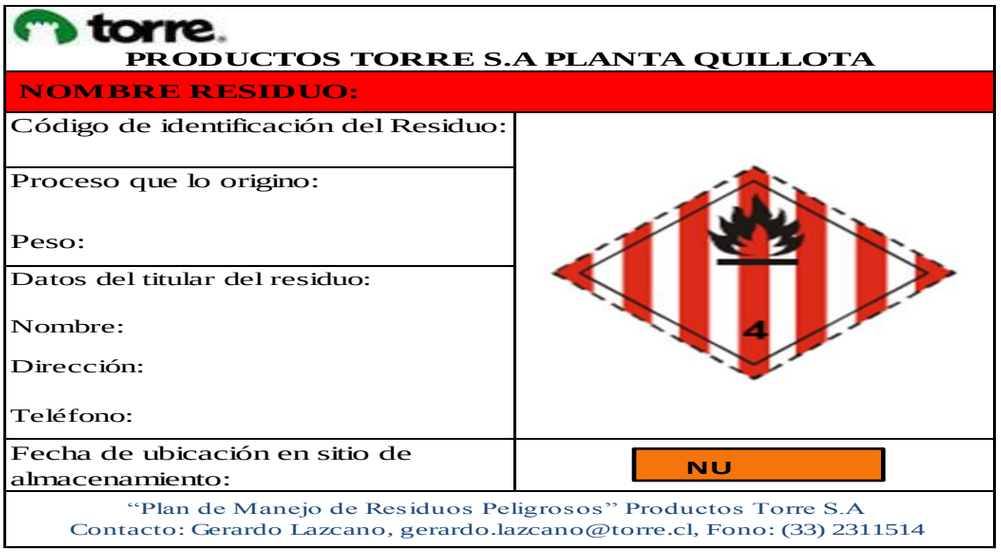
A continuación se muestra la (Figura 3-12), para sólidos inflamables en base a NCh 2190/93 MINSAL.

Fuente: NCh 2190/03 INN, elaboración propia

Figura 3-12. Etiqueta para sólidos inflamables 1

A continuación se muestra la (Figura 3-13), en base al nuevo SGA, mencionando los cambios en la estructura del rombo.

-Estructura de rombo: Pictograma y número: negro; Fondo: Blanco con siete franjas verticales rojas; contorno segmentado color negro.



Fuente: NCh 2190/93 INN y SGA, elaboración propia

Figura 3-13. Etiqueta para sólidos inflamables 2

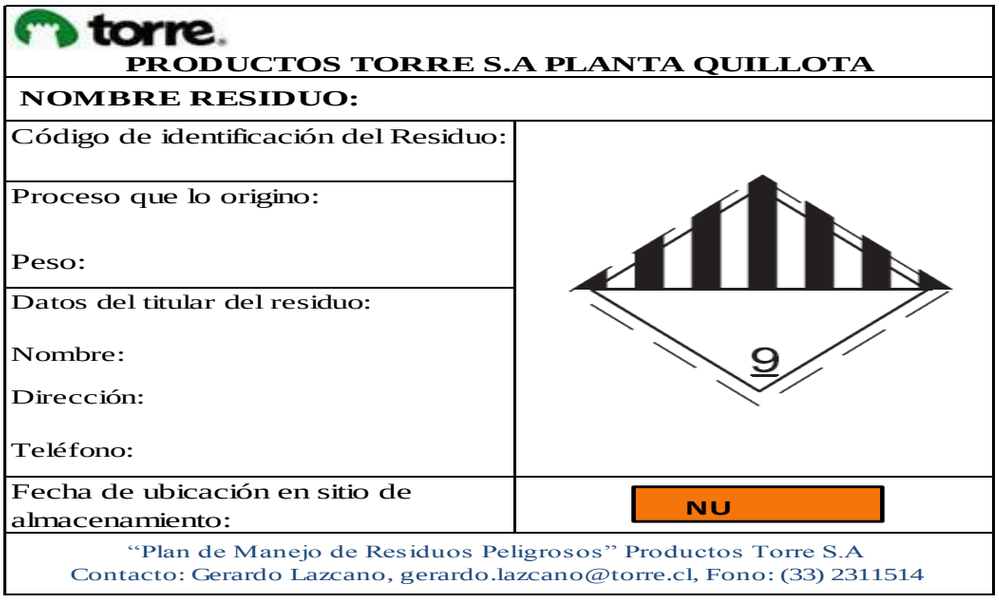
<u>Residuos Tóxicos Crónicos y/o Tóxicos por Lixiviación, Clase 9:</u>

Estructura del rombo: Contorno y ribete: negros; Color de campo y orla: blanco; con siete franjas negras en la mitad superior.

- Letra de etiqueta: Negra, Times New Roman tamaño 10.
- Formato papel: Papel A4.
- Peligrosidad: Tóxico, toxicidades varias.
- Etiqueta para: Restos de tinta; Baterías usadas; Tubos fluorescentes; Mezcla de aceite y lubricantes; Agua con adhesivos; Envases spray vacíos y Bidones y envases vacíos.
- Dimensiones NCh 2190/93 INN: 10 [cm] x 10 [cm].

A continuación se muestra la (Figura 3-14), para tóxicos crónicos y/o tóxicos por lixiviación en base a NCh 2190/93 MINSAL.

Cabe destacar que la (Figura 3-15), etiqueta en base al nuevo SGA de clasificación y etiquetado de productos químicos, si experimenta un cambio notorio en la estructura del rombo para aquellos residuos que sean tóxicos crónicos y/o tóxicos por lixiviación, el implementar este nuevo sistema de clasificación no quiere decir que se dejará de utilizar el sistema de identificación en base a la NCh 2190/93 INN, se realiza de forma complementaria para actualizar y normalizar este nuevo sistema de identificación y clasificado de productos químicos.

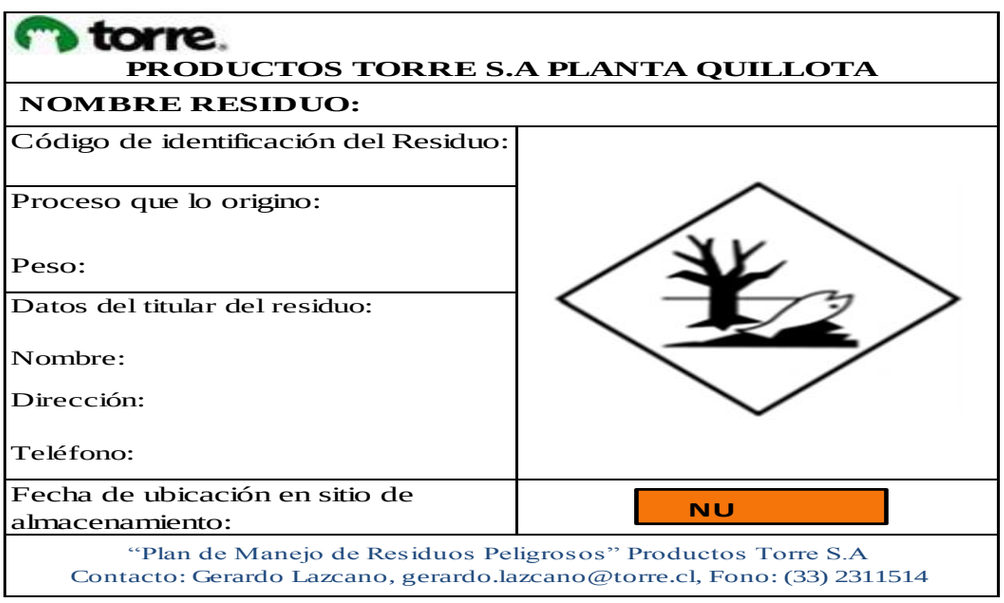


Fuente: NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Figura 3-14. Etiqueta para mezclas de tóxicos crónicos y/o tóxicos por lixiviación 1

A continuación se muestra la (Figura 3-15), en base al nuevo SGA, mencionando los cambios en la estructura del rombo.

- Estructura de rombo: color de campo blanco; contorno y pictograma negros pero no en su totalidad.



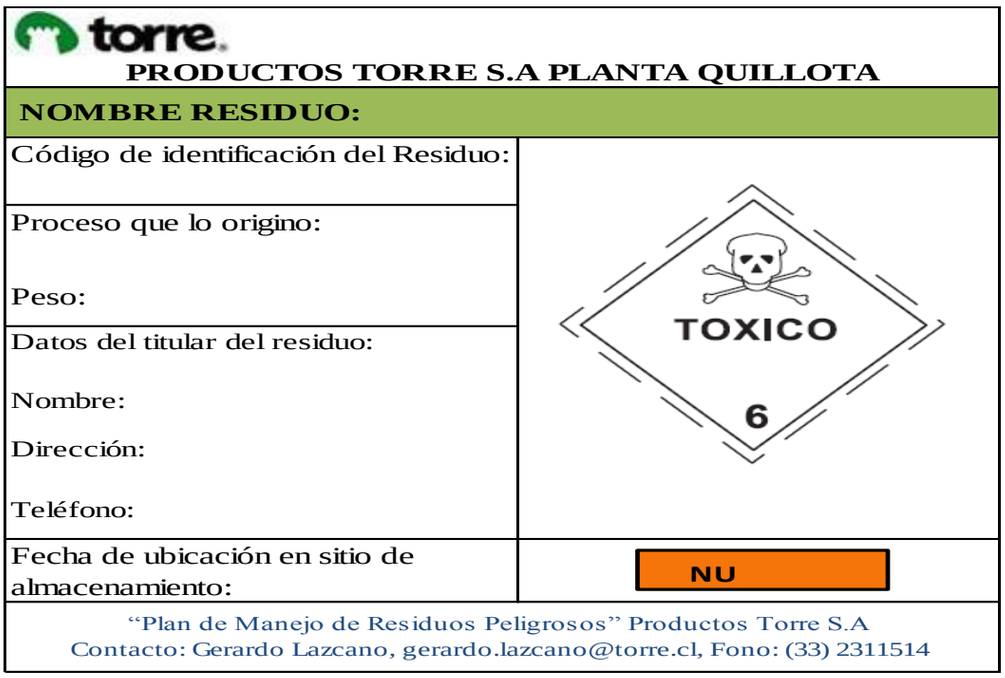
Fuente: NCh 2190/93 INN y SGA, elaboración propia

Figura 3-15. Etiqueta para mezclas de tóxicos crónicos y/o tóxicos por lixiviación 2

Residuos Tóxicos, Clase 6:

- Estructura del rombo: Campo y orla blancos, ribete, símbolo, letras y número negro
- Letra de etiqueta: Negra, Times New Roman tamaño 10.
- Formato papel: A4.
- Peligrosidad: Tóxico.
- Etiqueta para: Agua con adhesivos, restos de tinta, mezcla de aceites y lubricantes.
- Dimensiones Rótulo NCh 2190/93 INN: 10 [cm] x 10 [cm].

A continuación se muestra la (Figura 3-16), para sustancias o mezclas tóxicas en base a NCh 2190/93 MINSAL.



Fuente: NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Figura 3-16. Etiqueta para sustancias o mezclas tóxicas 1

A continuación se muestra la (Figura 3-17), en base al nuevo SGA, mencionando los cambios en la estructura del rombo. Es importante mencionar que los cambios en la estructura no son significativos como se podrá observar en la etiqueta para sustancias o mezclas tóxicas:

- **Estructura de rombo:** Campo y orla blancos, ribete, símbolo, número y letras negras.

PRODUCTOS TORRE S.A PLANTA QUILLOTA	
NOMBRE RESIDUO:	
Código de identificación del Residuo:	
Proceso que lo origino: Peso:	
Datos del titular del residuo: Nombre: Dirección: Teléfono:	
Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento:	NU
"Plan de Manejo de Residuos Peligrosos" Productos Torre S.A Contacto: Gerardo Lazcano, gerardo.lazcano@torre.cl, Fono: (33) 2311514	

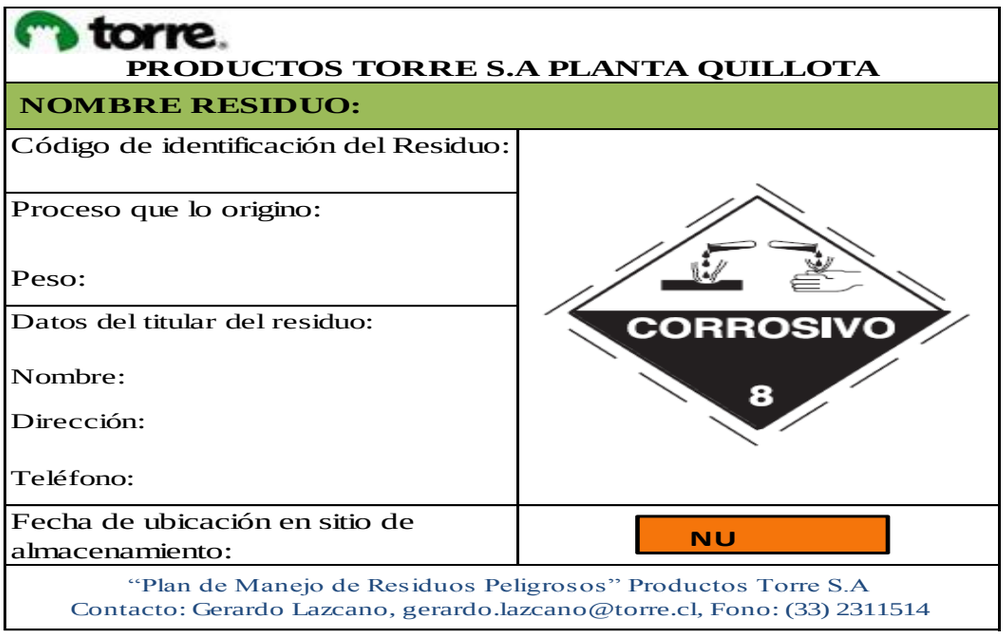
Fuente: NCh 2190/03 INN y SGA, elaboración propia

Figura 3-17. Etiqueta para sustancias o mezclas tóxicas 2

Residuos Corrosivos, Clase 8:

- Estructura del rombo: Blanco en mitad superior y negro en mitad inferior, contorno segmentado: negro; ribete negro completo, letra, número y orla blanca.
- Letra de etiqueta: Negra, Times New Roman tamaño 10.
- Formato papel: A4.
- Peligrosidad: Corrosivo.
- Etiqueta para: Revelador de plancha, Baterías con electrolito.
- Dimensiones Rótulo NCh 2190/93 MINSAL: 10 cm x 10 cm.

A continuación se muestra la (Figura 3-18), para sustancias o mezclas corrosivas en base a NCh 2190/93 MINSAL.

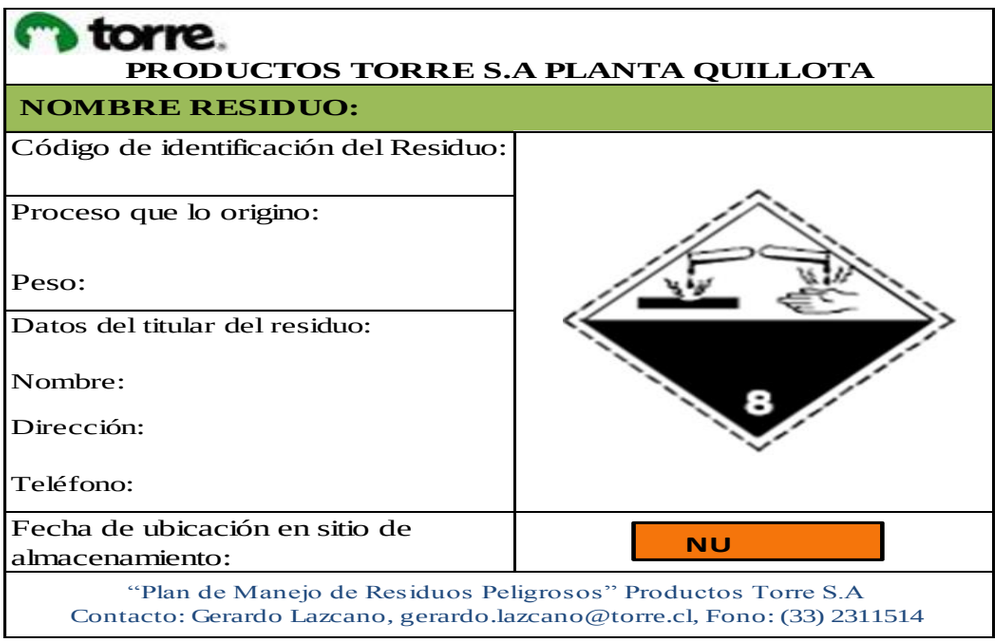


Fuente: Norma Chilena 2190/03, elaboración propia

Figura 3-18. Etiqueta para sustancias o mezclas corrosivas 1

A continuación se muestra la (Figura 3-19), en base al nuevo SGA, mencionando el cambio en la estructura del rombo.

- Estructura de rombo: Blanco en mitad superior y negro en mitad inferior, contorno segmentado: negro; ribete negro completo, número y orla blanca, sin leyenda.



Fuente: NCh 2190/93 INN, elaboración propia

Figura 3-19. Etiqueta para sustancias o mezclas corrosivas 2

Las etiquetas utilizadas para cada uno de los residuos generados en productos Torre S.A se encuentran en el (**Anexo H**), las cuales pueden ser impresas y colocadas de manera inmediata ya que cada una cuenta con su correspondiente pictograma, código de identificación según D.S 148/03 MINSAL, proceso que lo originó y número de las naciones unidas asociado.

3.10.4. Procedimientos para disposición de residuos en contenedores

En la (Tabla 3-8), se describe los procedimientos de acción para las áreas generadoras de RESPEL, mencionando cuando, quien, donde y con que EPP se realizan estas actividades, describiendo inicialmente como principal área generadora de RESPEL el **Área Gráfica:**

Tabla 3-8. Descripción de actividades realizadas en área gráfica

ACCIÓN	¿CUÁNDO?	¿QUIÉN?	¿DÓNDE?	¿CON QUÉ?
Depósito de líquido revelador de planchas a bidón y traslado a punto de almacenamiento temporal, área gráfica	Cuando el proceso de revelado requiera cambiar el líquido utilizado	El operador de la máquina.	En bidón de 5 [L] mediante sistema de despiche direccionado con manguera.	* Embudo Metálico EPP: • Guantes de Nitrilo • Respirador con filtro mixto
Limpieza de máquina Emplacadora y Horauf	Una vez finalizadas las actividades de producción	Maestro de máquina u operadores designados por maestro de máquina.	Depositar residuos en bidón de 10 [L], mediante sistema de despiche direccionado con manguera, luego serán re envasados en IBC, con capacidad para 1000 [L], ubicado en sector formas.	• Embudo metálico • Guantes de Nitrilo • Protección visual (antiparras)

Fuente: Maestros de máquina de área gráfica, elaboración propia

Tabla 3-8. Descripción de actividades realizadas en área gráfica (Continuación)

ACCIÓN	¿CUÁNDO?	¿QUIÉN?	¿DÓNDE?	¿CON QUÉ?
Solicitar retiro de Residuos Peligrosos desde unidades generadoras.	Cuando se complete la capacidad máxima de los contenedores.	El supervisor o supervisores de cada unidad generadora.	En el área generadora.	• Solicitud de retiro de RESPEL
Manejo de Paños contaminados en Gráfica.	Al realizar labores de limpieza de rodillos de impresión y manos.	Operadores de cada máquina generadora.	Tambor metálico de 200 [kg], ubicado en cada máquina.	• Guantes de Nitrilo. • Respirador filtro mixto
Eliminación de líquidos de limpieza de rodillos (mezcla de solventes).	Al realizar labores de limpieza de rodillos de impresión de máquinas.	El operador de la máquina designado por el operador jefe.	IBC 1000 [L], ubicado en punto de almacenamiento temporal área gráfica.	* Embudo. EPP: • Guantes de Nitrilo • Respirador con filtro mixto
Depositar bidones y envases vacíos de barniz, tintas y solventes en contenedor para su eliminación.	Cuando se vacíen por completo los bidones y envases	Los operadores de la máquina.	Bins plástico con capacidad para 675 [kg], ubicado en punto de almacenamiento temporal área gráfica	• Guantes de Nitrilo. •Mascarilla
Eliminación de restos de barniz en mal estado o rechazado.	Cuando queden restos de barniz que no se puedan utilizar o sean mezclados con algún otro líquido o sean rechazados por calidad.	El operador de máquina designado por el operador jefe.	En contenedor metálico de 200 [L] con tapa, el cual deberá ser solicitado a supervisor.	• Uso de respirador con filtro mixto • Guantes de Nitrilo

Fuente: Maestros de máquina de área gráfica, elaboración propia

Tabla 3-8. Descripción de actividades realizadas en área gráfica (Continuación)

ACCIÓN	¿CUÁNDO?	¿QUIÉN?	¿DÓNDE?	¿CON QUÉ?
Depositar envases vacíos de spray, pinturas y aditivos de pequeño volumen en contendor para su eliminación.	Cuando se vacíen por completo los envases al realizar labores de limpieza de planchas de impresión, lubricación de rodillos entintadores y prueba de colores.	El operador de la máquina designado por el operador jefe.	En contenedor metálico de 200 [kg], ubicado en pilar de máquina SPC, sector área gráfica.	• Mascarilla • Guantes de Nitrilo

Fuente: Maestros de máquina de área gráfica, elaboración propia

A continuación se muestra la (Tabla 3-9), donde se describe los procedimientos de acción realizados en **Taller de Mantención**:

Tabla 3-9. Descripción de actividades realizadas en taller de mantención

ACCIÓN	¿CUÁNDO?	¿QUIÉN?	¿DÓNDE?	¿CON QUÉ?
Eliminación de aceites y lubricantes en contenedores.	Al realizar cambio de aceite a máquinas en taller de mantención o planta producción y eliminación de excedentes por lubricación de piezas.	Aquel que realice la mantención ya sea en taller o planta producción.	En contenedor portátil, donde se realizará el despiche del aceite y posteriormente será depositado en tambor metálico de 200 [L], ubicado en calle los estanques, frente a jaulas taller en de mantención	• Respirador con filtro mixto • Guantes de Nitrilo

Fuente: Encargados de taller de mantención, elaboración propia

Tabla 3-9. Descripción de actividades realizadas en taller de mantención

ACCIÓN	¿CUÁNDO?	¿QUIÉN?	¿DÓNDE?	¿CON QUÉ?
Mantención de luminaria en empresa (cambio de tubos fluorescentes malos).	Al realizar reposición de tubos en mal estado.	Quien realice la reposición.	Tambor metálico de 200 [kg], solicitado a supervisor de área	• Guantes de cuero (cabritilla) •Protección visual (antiparras) • Overol
Mantención a grúa horquilla eléctrica, para cambio de batería.	Cada dos años	Quien realice la mantención	Contenedor portátil para baterías	• Guantes de cuero
Manejo de paños contaminados con grasa, aceite y solventes generados en área mecánica.	Cuando se realicen labores de mantención programada o de emergencia en máquinas de área gráfica o papeles.	Quien realice la mantención o reparación en taller o en planta producción.	En tambor metálico de 200 [kg], ubicado al interior del taller de mantención.	• Guantes de Nitrilo • Respirador con filtro mixto
Depositar envases vacíos de spray, pinturas y aceites especiales en contendor para su eliminación en taller de mantención	Cuando se vacíen por completo los envases al realizar actividades de lubricación de piezas y engranes en maquinaria (fresadoras, tornos, guillotinas) y pintado de piezas a maquinaria en reparación.	Encargado de realizar la mantención ya sea en taller o planta.	En tambor metálico de 200 [kg], ubicado al interior del taller de mantención.	• Guantes de Nitrilo.

Fuente: Encargados de taller de mantención, elaboración propia

Tabla 3-9. Descripción de actividades realizadas en taller de mantención

ACCIÓN	¿CUÁNDO?	¿QUIÉN?	¿DÓNDE?	¿CON QUÉ?
Depositar bidones y envases vacíos de aceites, lubricantes y solventes en contenedor para su eliminación en taller de mantención.	Cuando se vacíen por completo los bidones y envases al realizar actividades de limpieza a maquinaria y mantenciones programadas o de imprevisto.	Operadores de cada máquina, encargado de realizar mantenciones ya sea en taller o planta	En tambor metálico de 200 [L], ubicado al interior del taller de mantención.	• Guantes de Nitrilo.

Fuente: Encargados de taller de mantención, elaboración propia

3.10.5. Formato de recolección y transporte de RESPEL

A continuación se muestra la (Tabla 3-10), donde se realiza la identificación de los RESPEL generados en las instalaciones de Productos Torre S.A, señalando el Área Gráfica, luego Taller de Mantención (Tabla 3-11) y finalmente Sector Formas (Tabla 3-12).

La tabla consta de 3 columnas, la primera sobre RESPEL donde se realiza una identificación, mencionando tanto su numeración interna como la denominación designada, la siguiente columna es sobre los contenedores que son utilizados para cada uno de estos residuos, la cual se divide en 3 columnas, mencionando inicialmente el contenedor que es utilizado, luego el peso máximo y finalmente un descripción del contenedor y prueba en conformidad al Reglamento Sanitario sobre Manejo de RESPEL, mientras que la última columna entrega información sobre el transporte interno de los contenedores que se manejan mencionando su ubicación y la frecuencia de retiro correspondiente para cada uno de ellos.

Tabla 3-10. Recolección y transporte de residuos peligrosos, área gráfica

Residuos peligros		**Contenedores**				**Transporte Interno**	
Identificación de Residuos Peligrosos		Contenedor	Peso máximo del contenedor en [kg]		Descripción del contenedor y prueba de conformidad en Reglamento Sanitario sobre Manejo de RESPEL	Ubicación de contenedor	Frecuencia de retiro del contenedor
Numeración interna del RESPEL	Denominación interna del RESPEL		= 30	> 30			
RESPEL 1	Mezcla de Solventes usados	IBC		1000	Estructura blanca de polietileno de alta densidad, con rejilla de acero galvanizado. Dimensiones: L: 120 [cm] A: 100 [cm] H: 116 [cm]	Punto de Almacenamiento temporal (Área Gráfica)	Trimestral
RESPEL 2	Restos de Barniz	Tambor		200	Tambor metálico azul, con dimensiones de 85 [cm] de altura y 55 [cm] de diámetro.	Máquina Jimbao (Área Gráfica)	Mensual

Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a características de peligrosidad de los RESPEL generados

Tabla3-10. Recolección y transporte de residuos peligrosos, área gráfica (Continuación)

Residuos peligros		**Contenedores**				**Transporte Interno**	
Identificación de Residuos Peligrosos		Contenedor	Peso máx. del contenedor en [kg]		Descripción del contenedor	Ubicación de contenedor	Frecuencia de retiro del contenedor
Numeración interna del RESPEL	Denominación interna del RESPEL		= 30	> 30			
RESPEL 3	Paños y guantes contaminados con solvente y tinta	Tambor		200	Tambor metálico azul, con dimensiones de 85 [cm] de altura y 55 [cm] de diámetro.	Máquina SPC Y Planeta (Área Gráfica)	Cada tres semanas
RESPEL 4	Paños y guantes contaminados con solventes y barnices	Tambor		200	Tambor metálico azul, con dimensiones de 85 [cm] de altura y 55 [cm] de diámetro.	Máquina Jimbao (Área Gráfica)	Cada tres semanas
RESPEL 5	Aserrín contaminado con solvente	Tambor	20		Tambor metálico color azul con capacidad para 20 [kg], con diámetro de 25.88 [cm] y altura de 38 [cm]	Punto de almacenamiento temporal (Área Gráfica)	Semestral

Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a características de peligrosidad de los RESPEL generados

Tabla3-10. Recolección y transporte de residuos peligrosos, área gráfica (Continuación)

Residuos peligros		**Contenedores**				**Transporte Interno**	
Identificación de Residuos Peligrosos		Contenedor	Peso máx. del contenedor en [kg]		Descripción del contenedor	Ubicación de contenedor	Frecuencia de retiro del contenedor
Numeración interna del RESPEL	Denominación interna del RESPEL		≤ 30	> 30			
RESPEL 6	Paños, guantes y buzos contaminados con solvente y pintura	Tambor		200	Tambor metálico azul, con dimensiones de 85 [cm] de altura y 55 [cm] de diámetro.	Bodega 20	Cada tres semanas
RESPEL 7	Restos de Tinta	IBC		1000	Estructura blanca de polietileno de alta densidad, con rejilla de acero galvanizado Dimensiones: L: 120 [cm] A: 100 [cm] H: 116 [cm]	Punto de Almacenamiento temporal (Área Gráfica)	Trimestral
RESPEL 8	Bidones y envases vacíos de tinta, solventes y barnices.	Bins		675	Bins plástico de 1,22 m de ancho x 1,22 m de fondo x 0,77 m de altura, color blanco.	Punto de Almacenamiento temporal (Área Gráfica)	Trimestral

Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a características de peligrosidad de los RESPEL generados

Tabla3-10. Recolección y transporte de residuos peligrosos, área gráfica (Continuación)

Residuos peligros		**Contenedores**				**Transporte Interno**	
Identificación de Residuos Peligrosos		Contenedor	Peso máx. del contenedor en [kg]		Descripción del contenedor	Ubicación de contenedor	Frecuencia de retiro del contenedor
Numeración interna del RESPEL	Denominación interna del RESPEL		= 30	> 30			
RESPEL 9	Envases vacíos de Spray, pinturas y aditivos de pequeño volumen.	Tambor		200	Tambor metálico azul, con dimensiones de 85 [cm] de altura y 55 [cm] de diámetro.	Punto de Almacenamiento temporal (Área Gráfica)	Trimestral
RESPEL 10	Papeles o cartones y guantes plásticos contaminados con tintas y/o Solventes.	Tambor		200	Tambor metálico azul, con dimensiones de 85 [cm] de altura y 55 [cm] de diámetro.	Máquina SPC y Planeta. (Área Gráfica)	Cada tres semanas
RESPEL 11	Envases usados de pintura y solvente	Tambor		200	Tambor metálico azul, con dimensiones de 85 [cm] de altura y 55 [cm] de diámetro.	Bodega 20	Trimestral

Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a características de peligrosidad de los RESPEL generados

Tabla3-10. Recolección y transporte de RESPEL, área gráfica (Continuación)

Residuos peligros		**Contenedores**				**Transporte Interno**	
Identificación de Residuos Peligrosos		Contenedor	Peso máx. del contenedor en [kg]		Descripción del contenedor	Ubicación de contenedor	Frecuencia de retiro del contenedor
Numeración interna del RESPEL	Denominación interna del RESPEL		= 30	> 30			
RESPEL 12	Agua con adhesivos	IBC		1000	Estructura blanca de polietileno de alta densidad, con rejilla de acero galvanizado Dimensiones: L: 120 [cm] A: 100 [cm] H: 116 [cm]	Sector Formas	Trimestral
RESPEL 13	Revelador de planchas	Bidón	5		Bidón plástico, de color blanco con capacidad para 5 [L]	Punto de Almacenamiento temporal (Área Gráfica)	Bimensual

Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a características de peligrosidad de RESPEL generados

A continuación se describe los procedimientos para recolección y transporte del RESPEL generados en Taller de Mantención (Tabla 3-11).

Tabla 3-11. Recolección y transporte de RESPEL, taller de mantención

Residuos peligros		**Contenedores**				**Transporte Interno**	
Identificación de Residuos Peligrosos		Contenedor	Peso Máximo del contenedor en [kg]		Descripción del contenedor	Ubicación de contenedor	Frecuencia de retiro del contenedor
Numeración interna del RESPEL	Denominación interna del RESPEL		≤ 30	> 30			
RESPEL 14	Baterías usadas	Contenedor portátil		250	Contenedor estanco de polietileno, interior en forma de canales, recubierto con barniz antiácido y cubierta externa metálica	Taller de mantención (Calle Los Estanques)	2 años
RESPEL 15	Tubos Fluorescentes	Tambor		200	Tambor metálico azul. Dimensiones: 85 [cm] de altura y 55 [cm] de diámetro.	Taller de mantención	Semestral
RESPEL 16	Mezcla de aceite y lubricantes	Tambor		200	Tambor metálico azul. Dimensiones: 85 [cm] de altura y 55 [cm] de diámetro.	Taller de mantención (Calle Los Estanques, frente jaulas)	Trimestral

Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a características de peligrosidad de RESPEL generados

Tabla 3-11. Recolección y transporte de RESPEL, taller de mantención (continuación)

Residuos peligros		**Contenedores**				**Transporte Interno**	
Identificación de Residuos Peligrosos		Contenedor	Peso Máximo del contenedor en [kg]		Descripción del contenedor	Ubicación de contenedor	Frecuencia de retiro del contenedor
Numeración interna del RESPEL	Denominación interna del RESPEL		= 30	> 30			
RESPEL 17	Envases vacíos de Spray, pinturas y aceites especiales.	Tambor		200	Tambor metálico azul. Dimensiones: de 85 [cm] de altura y 55 [cm] de diámetro.	Taller de mantención	Semestral
RESPEL 18	Bidones y envases vacíos de aceites, lubricantes y solventes	Tambor		200	Tambor metálico azul, Dimensiones: 85 [cm] de altura y 55 [cm] de diámetro.	Taller de mantención	Semestral
RESPEL 19	Paños y guantes contaminados con aceites, lubricantes y solventes	Tambor		200	Tambor metálico azul. Dimensiones: de 85 [cm] de altura y 55 [cm] de diámetro.	Taller de mantención	Trimestral

Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a características de peligrosidad de RESPEL generados

Tabla 3-11. Recolección y transporte de RESPEL, taller de mantención (continuación)

Residuos peligros		**Contenedores**				**Transporte Interno**	
Identificación de Residuos Peligrosos		Contenedor	Peso máximo del contenedor en [kg]		Descripción del contenedor	Ubicación de contenedor	Frecuencia de retiro del contenedor
Numeración interna del RESPEL	Denominación interna del RESPEL		≤ 30	> 30			
RESPEL 20	Aserrín contaminado con aceite	Tambor	20		Tambor metálico azul con capacidad para 20 [kg]. Diámetro interno de 25.88 [cm] y altura de 38 [cm]	Taller de mantención	Semestral

Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a características de peligrosidad de RESPEL generados

Los residuos generados en cada una de las áreas de la empresa son directamente proporcional al nivel de producción que se tiene, es decir, ciertas temporadas los niveles de producción aumentan esto quiere decir que se deberá almacenar en bodega de RESPEL un número mayor de residuos que el indicado en la siguiente sección, por lo tanto, se deberá comunicar con la empresa “Stericycle” para que realice el retiro de manera anticipada y no semestralmente como se realiza habitualmente, buscando controlar el orden, distribución y cantidad de residuos que se pueden almacenar.

A continuación se describe los procedimientos para recolección y transporte de RESPEL generados en Sector Formas (Tabla 3-12).

Tabla 3-12. Recolección y transporte de RESPEL, sector formas

Residuos peligros		**Contenedores**				**Transporte Interno**	
Identificación de Residuos Peligrosos		Contenedor	Peso máximo del contenedor en [kg]		Descripción del contenedor	Ubicación de contenedor	Frecuencia de retiro del contenedor
Numeración interna del RESPEL	Denominación interna del RESPEL		≤ 30	> 30			
RESPEL 3	Paños y guantes contaminados con solvente y tinta	Tambor		200	Tambor metálico azul. Dimensiones: 85 [cm] de altura y 55 [cm] de diámetro.	Sector Formas	Bimensual
RESPEL 1	Mezcla de Solventes usados	IBC		1000	Estructura blanca de polietileno de alta densidad, con rejilla de acero galvanizado Dimensiones : L: 120 [cm] A: 100 [cm] H: 116 [cm]	Sector Formas	Semestral
RESPEL 8	Envases usados de solventes	Bins		675	Bins plástico de 1,22 m de ancho x 1,22 m de fondo x 0,77 m de altura, color blanco.	Punto de Almacenamiento temporal (Área gráfica)	Trimestral

Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a características de peligrosidad de RESPEL generados

Tabla 3-12. Recolección y transporte de RESPEL, sector formas

Residuos peligros		**Contenedores**				**Transporte Interno**	
Identificación de Residuos Peligrosos		Contenedor	Peso Máximo del contenedor en [kg]		Descripción del contenedor	Ubicación de contenedor	Frecuencia de retiro del contenedor
Numeración interna del RESPEL	Denominación interna del RESPEL		≤ 30	> 30			
RESPEL 7	Restos de Tinta	IBC		1000	Estructura blanca de polietileno de alta densidad, con rejilla de acero galvanizado. Dimensiones: L: 120 [cm] A: 100 [cm] H: 116 [cm]	Sector Formas	Semestral

Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a características de peligrosidad de RESPEL generados

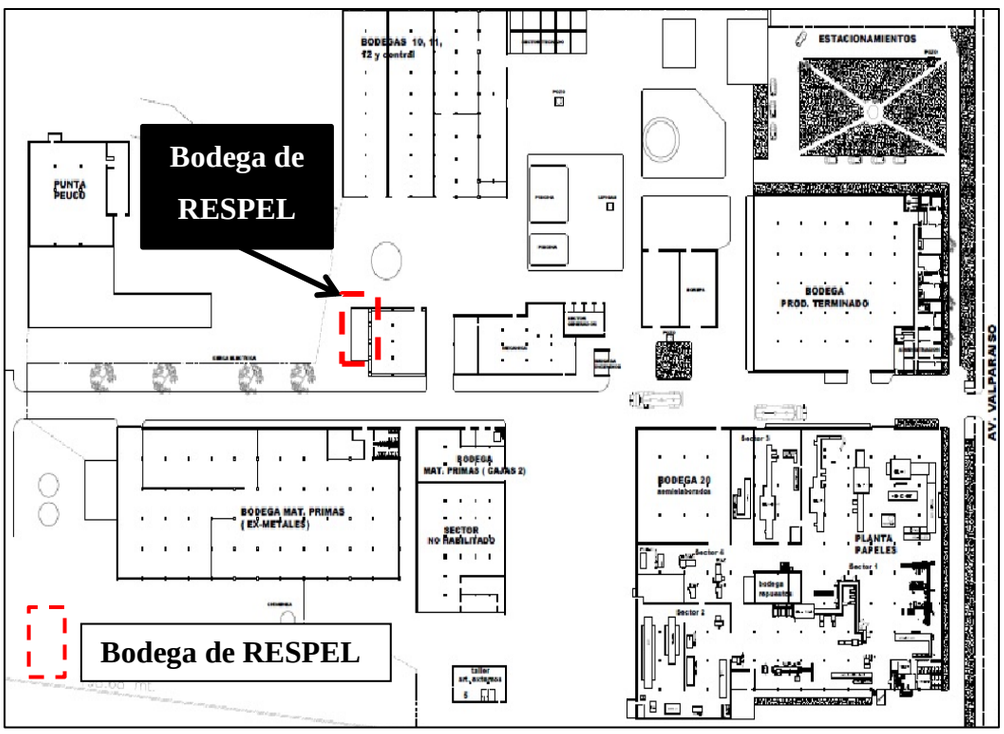
3.11. BODEGA DE RESIDUOS PELIGROSOS

Los sitios de almacenamiento de RESPEL deben conservar los residuos, manteniéndolos seguros por un periodo de tiempo hasta que sean retirados por Stericycle, empresa externa dedicada a realizar el tratamiento y disposición final de los RESPEL. La bodega de almacenamiento se encuentra en las dependencias de la empresa, ubicada en un lugar seguro, con el fin de evitar riesgos anexos por almacenamiento, conforme a los ítems estipulados en el título IV del D.S 148/03 MINSAL. Será considerado lo señalado en el D.S 43/16 MINSAL “Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”, en relación a las distancias que se deben mantener entre residuos por incompatibilidad química y medidas de seguridad con las cuales debe contar la bodega.

La bodega fue diseñada por un ingeniero calculista, lejos de cualquier actividad relacionada con planta producción, a una distancia de más de 10 metros libres. Cuenta con equipos de extinción manual de acuerdo a las características de peligrosidad de los residuos almacenados y un sistema de red húmeda en caso de incendio, cumpliendo con los requerimientos del D.S 594/15 MINSAL Título III Párrafo IV.

La construcción es de material ligero, además de tener un sistema de ventilación natural que permite la circulación de gases y vapores generados en la bodega.

En la siguiente imagen (Figura 3-20) se muestra un croquis general de la empresa, destacando con una flecha negra la ubicación de la bodega de RESPEL al interior de las instalaciones de Productos Torre S.A.



Fuente: Departamento de prevención de riesgos de Productos Torre S.A

Figura 3-20. Ubicación bodega RESPEL Productos Torre S.A

3.11.1. Almacenamiento

Almacenar contenedores con RESPEL es una actividad que debe realizarse con mucha precaución, es por esto que a continuación se describe las recomendaciones de seguridad para el almacenamiento de los diferentes RESPEL generados en la empresa, señalados en (Tabla 3-13 a 3-14) como se puede apreciar a continuación:

Tabla 3-13. Recomendaciones de seguridad para almacenamiento de RESPEL, área gráfica

TIPO DE RESIDUO	RECOMENDACIONES
Mezcla de solventes usados	Almacenar en IBC, con rejilla de acero galvanizado resistente para responder con seguridad a las manipulaciones necesarias debido a la cantidad de litros contenidos, el lugar de almacenamiento deberá contar con superficies lisas que eviten infiltraciones en caso de derrames. Contar con sistema de extinción manual para amagos de acuerdo a las características del residuo. Disponer de sistema de contención de derrames, sustancias para la absorción del líquido y contenedores para depositar estos residuos generados. Etiquetar en forma clara legible e indeleble, deben permanecer cerrados para evitar el ingreso de agua de lluvia. No apilar, ya que las condiciones estructurales de la bodega no cumplen con la distancia mínima permitida desde la carga máxima a la techumbre.
Aserrín contaminado	Almacenar en tambor metálico para evitar que la filtración de los líquidos presentes lixivie y caigan al piso. Contar con sistema de extinción manual para amagos de acuerdo a las características del residuo. Etiquetar en forma clara legible e indeleble, deben permanecer cerrados para evitar el ingreso de agua lluvia.
Paños contaminados con solventes, pinturas, barnices, tintas y aceites	Utilizar contenedor metálico o cuñete de cartón recubierto con una manga plástica para evitar la absorción del líquido en el cartón. Utilizar tapa para retener la emanación de vapores. Contar con sistema de extinción manual para amagos de acuerdo a las características del residuo. Deberán ser almacenados en un lugar donde exista una recirculación de aire constante. Etiquetar en forma clara legible e indeleble, deben permanecer cerrados para evitar el ingreso de agua lluvia.

Fuente: Elaboración propia, mediante programa excel

Tabla 3-13. Recomendaciones de Seguridad para almacenamiento de RESPEL, área gráfica

TIPO DE RESIDUO	RECOMENDACIONES
Guantes, cartones y/o papeles con tinta y solvente	Utilizar contenedores metálicos con tapas para controlar la emanación de vapores generados. Estar almacenados en un lugar donde exista una recirculación de aire constante. Apilar siempre que la distancia entre la carga máxima y la techumbre sea de 1 [m]. Se debe etiquetar en forma clara legible e indeleble, deben permanecer cerrados para evitar el ingreso de agua de lluvia.
Restos de barniz	Utilizar contenedores metálicos con tapas para reducir la emanación de vapores, siendo resistente para responder con seguridad a las manipulaciones necesarias, manteniéndose en buenas condiciones, sin defectos estructurales y sin fugas aparentes. Contar con sistema de extinción manual para amagos de acuerdo a las características del residuo. El lugar de almacenamiento deberá contar con superficies lisas que eviten infiltraciones en caso de derrames. Disponer de sistema de contención de derrames, sustancias para la absorción del líquido y contenedores para depositar estos residuos. Almacenar en lugar donde exista una recirculación de aire constante. Apilar siempre que la distancia entre la carga máxima y la techumbre sea de 1 [m]. Etiquetar en forma clara legible e indeleble, deben permanecer cerrados para evitar el ingreso de agua lluvia.
Revelador usado	Almacenar en pallets estibados de manera segura. Contar con superficies lisas (pisos y paredes) y pisos que eviten infiltraciones en casos de derrames. Disponer de sistema de contención de derrames, sustancias para la absorción del líquido y contenedores para depositar estos residuos. En caso de emergencia, se deberá contar con materiales para neutralizar (soda o cal).

Fuente: Elaboración propia, mediante programa excel

Tabla 3-13. Recomendaciones de seguridad para almacenamiento de RESPEL, área gráfica

TIPO DE RESIDUO	RECOMENDACIONES
Agua con adhesivos	Almacenar en IBC, con rejilla de acero galvanizado resistente para responder con seguridad a las manipulaciones necesarias debido a la cantidad de litros contenidos, el lugar de almacenamiento deberá contar con superficies lisas que eviten infiltraciones en caso de derrames. Disponer de sistema de contención de derrames, sustancias para la absorción del líquido y contenedores para depositar estos residuos generados. Etiquetar en forma clara legible e indeleble, deben permanecer cerrados para evitar el ingreso de agua de lluvia. No apilar, ya que las condiones estructurales de la bodega no cumplen con la distancia mínima permitida desde la carga máxima a la techumbre.
Restos de tinta	Almacenar en IBC, con rejilla de acero galvanizado resistente para responder con seguridad a las manipulaciones necesarias debido a la cantidad de litros contenidos, el lugar de almacenamiento deberá contar con superficies lisas que eviten infiltraciones en caso de derrames. Disponer de sistema de contención de derrames, sustancias para la absorción del líquido y contenedores para depositar estos residuos generados. Etiquetar en forma clara legible e indeleble, deben permanecer cerrados para evitar el ingreso de agua de lluvia. No apilar, ya que las condiones estructurales de la bodega no cumplen con la distancia mínima permitida desde la carga máxima a la techumbre.

Fuente: Elaboración propia, mediante programa excel

A continuación se describe las recomendaciones de seguridad para el almacenamiento de RESPEL en Taller de Mantención (Tabla 3-14).

Tabla 3-14. Recomendaciones de seguridad para el almacenamiento de RESPEL, taller de mantención

TIPO DE RESIDUO	RECOMENDACIONES
Mezcla de aceites y lubricantes usados	Los contenedores y sus cierres deben ser rígidos y resistentes para responder con seguridad a las manipulaciones necesarias, manteniéndose en buenas condiciones, sin defectos estructurales y sin fugas aparentes. Etiquetar en forma clara legible e indeleble, deben permanecer cerrados para evitar el ingreso de agua de lluvia. El lugar de acopio debe estar acondicionado de forma de contener eventuales derrames.
Bidones y envases vacíos	Utilizar un contenedor que sea resistente, evite derrames, filtraciones y no contenga vapores ya que por acumulación y exceso de presión a temperatura ambiente, puede generar la ignición de los materiales combustibles. Deberán ser almacenados en un lugar donde exista una recirculación de aire constante. Etiquetar en forma clara legible e indeleble, deben permanecer cerrados para evitar el ingreso de agua lluvia.
Tubos fluorescentes	Almacenar en tambor metálico, ser dispuestos verticalmente para evitar roturas por presión y manipular cuidadosamente. Se empacarán en su embalaje original los tubos quemados evitando forzar su introducción y serán sellados para evitar la salida del residuo. Aquellos tubos que estén quebrados serán depositados en una bolsa, sellados y dispuesto en el tambor metálico. Los contenedores no serán apilados Los contendores serán envueltos en papel aluza manualmente para mayor seguridad y evitar el desprendimiento de los residuos en caso de caídas durante las actividades de transporte, carga y descarga.

Fuente: Elaboración propia, mediante programa excel

Tabla 3-14. Recomendaciones de Seguridad para almacenamiento de RESPEL, taller de mantención

TIPO DE RESIDUO	RECOMENDACIONES
Baterías usadas	Almacenar en contenedor portátil, el cual deberá ser resistente, con tapa y sistema de contención en forma de canales en caso de derrames y estar recubierto interiormente por un material resistente a líquidos corrosivos. Reforzado exteriormente con un una estructura metálica que lo proteja de golpes y caídas. Disponer en una superficie plana para su almacenamiento. Contar con un sistema de seguridad que impida el paso a terceros. En caso de emergencias se deberá contar con materiales para neutralizar (soda o cal).

Fuente: Elaboración propia, mediante programa excel

3.11.2. Distribución de contenedores y características de bodega de RESPEL

A continuación se visualiza en la (Tabla 3-15),las características de cada uno de los contendores utilizados para el almacenamiento de RESPEL, además de realizar el cálculo para estimar la cantidad total de residuos que se pueden acopiar, para esto se utiliza la capacidad del contenedor indicada por el fabricante, de manera que el cálculo realizado es ideal para estimar el número de residuos que se pueden guardar en bodega, en donde se considera las características de peligrosidad de cada uno de ellos para su distribución y requerimientos establecidos por normativa legal aplicable.

Tabla 3-15. Contenedores y capacidad de almacenamiento para bodega de RESPEL

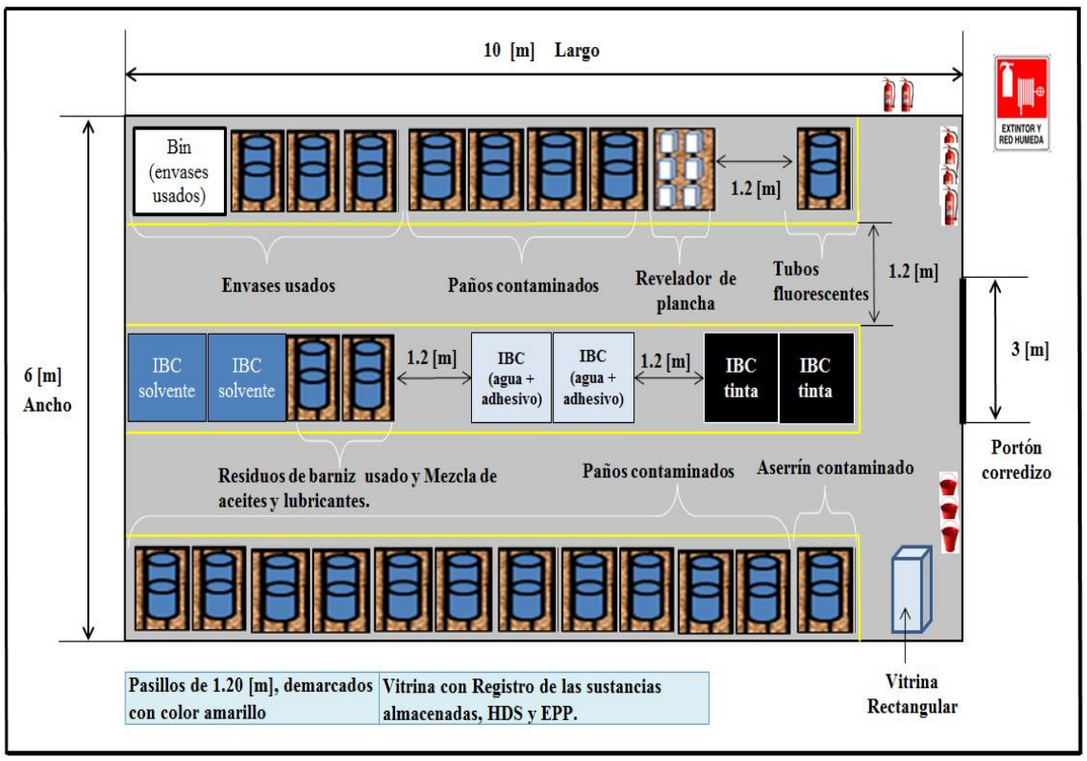
Tipo de contenedor	Dimensiones [cm]	Contendor con entrada para grúa horquilla	N° de contendores por pallet (L:105 [cm] x A: 72 [cm] x H:12 [cm])	Apilado	N° de pallet por columna			Total de contenedores	Capacidad de contenedor	Residuos	Cantidad total de residuos [kg]
				SI/NO	1	2	3				
Tambor metálico	H: 88 [cm] D: 59 [cm]	NO	2	SI	22	4	15	82	200 [Kg]	• Paños contaminados • Residuos de barniz • Envases vacíos de aceite, lubricantes y solventes • Tubos fluorescentes quemados • Mezcla de aceites y lubricantes • Envases vacíos de spray, pinturas y aceites especiales • Paños, guantes y buzos contaminados con solventes y pinturas • Envases vacíos de spray, pinturas y aditivos de pequeño volumen.	16.400
Tambor metálico	H: 38 [cm] D: 25.88 [cm]	NO	3	SI	4			12	20 [Kg]	• Aserrín contaminado con solvente y aceite	240
IBC	L: 120 [cm] A: 100 [cm] H: 116 [cm]	SI	.....	NO		6		6	1000 [L]	• Residuos de Tinta • Mezcla de solventes • Agua con adhesivos	6.000
Bins	L: 122 [cm] A: 122 [cm] H: 77 [cm]	SI	.....	SI			2	2	675 [kg]	• Bidones y envases vacíos de solvente, tinta, y barniz.	1.350
Bidón	L: 20 [cm] A: 10 [cm] H: 25 [cm]	NO	25	SI			3	75	5 [L]	• Revelador de plancha usado	375
L: Largo	**A: Ancho**	**H: Altura**	**D: Diámetro**							**Total:**	**24.340**

Fuente: D.S 43/16 MINSAL, elaboración propia

De acuerdo con los datos en la tabla se puede apreciar que la última columna nos entrega el total de cada uno de los residuos, el cual se calcula multiplicando la capacidad del contenedor por el número total de ellos, obteniendo un total de 24.380 [kg] como capacidad máxima ideal para el almacenamiento en bodega de RESPEL.

3.11.2.1. Distribución de contenedores con residuos

En la siguiente imagen (Figura 3-21) se puede apreciar la forma en que se debe realizar la correcta distribución de los contenedores en bodega de RESPEL, además de incluir la ubicación de los sistemas de extinción (extintores y red húmeda), absorción (en caso de pequeños derrames) y dimensiones de la bodega.



Fuente: D.S 43/16 aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas, elaboración propia

Figura 3-21. Distribución de contenedores en bodega de RESPEL

Para realizar esta distribución en la bodega se consideró las características de peligrosidad de cada uno de los residuos generados, verificando en la matriz de incompatibilidades químicas del D.S 43/16 MINSAL Título II; artículo 17 cada uno de ellos, distancia en pasillos que permita el desplazamiento del personal, rotulación correspondiente y distancia de al menos 1 metro entre la carga máxima y la techumbre al apilar los contenedores.

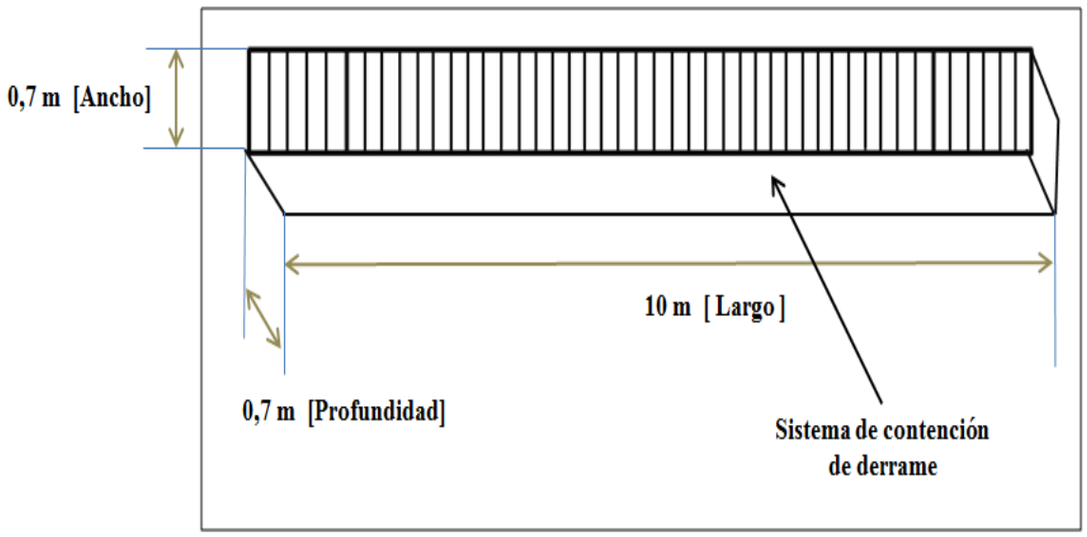
Los residuos almacenados no presentan incompatibilidad, pero en algunos casos es necesario tener precaución como por ejemplo almacenar un IBC con tinta próximo a un contenedor de líquidos, sólidos o gases inflamables que ante un eventual caso de ignición, las llamas comiencen a quemar el contenedor de tinta generando la emanación de gases tóxicos, producto de los componentes químicos del residuo, para evitar esto se mantiene una distancia de un metro veinte entre cada uno de ellos.

La identificación de los residuos se realiza es en base a la NCh 2190/93 INN indicando en la etiqueta su rotulo y características de peligrosidad asociadas.

3.11.2.2. Sistema de contención de derrames

En base al D.S 148/03 MINSAL, TÍTULO IV (DEL ALMACENAMIENTO), artículo 33 letra e, indica: “Tener una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados” y D.S 43/16 MINSAL, TÍTULO II, párrafo III “DE LAS BODEGAS PARA SUSTANCIAS PELIGROSAS”, artículo 52: “Sistema de recolección conectado a una cámara de contención estanca la que tendrá un volumen equivalente al envase de mayor capacidad, con un mínimo de 1,1 metro cubico.”. En este caso el contenedor de mayor volumen es un IBC de 1000 litros, debiendo retener como mínimo un volumen de 1100 litros, y en relación a la capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al 20 % del volumen total de los contenedores que se pueden al almacenar, cumple ya que la capacidad máxima ideal de almacenamiento de RESPEL es de 24380 [kg], debiendo contener un mínimo de 4876 litros y al calcular el volumen del sistema de contención con el que cuenta la bodega se obtienen un total de 4900 litros, cumpliendo con las exigencias mencionadas en ambos Decretos.

En la siguiente imagen (Figura 3-22) se representa el sistema de autocontención de derrames que posee la bodega de almacenamiento de RESPEL, con sus respectivas dimensiones (largo x ancho x profundidad).



Fuente: Bodega de almacenamiento de RESPEL de Productos Torre S.A, elaboración propia

Figura 3-22. Dimensiones del sistema de autocontención de derrames de bodega de RESPEL

3.11.2.3. Características generales de la bodega

La bodega de RESPEL cuenta con las siguientes características:

Registro de seguridad de productos: Se mantendrá en un estante (mostrador de vidrio) al ingreso de bodega a mano izquierda, el formato de registro de los residuos que son almacenados, indicando cantidad, características de peligrosidad, fecha de almacenamiento entre otras, además de contar con las hojas de seguridad disponibles para personal a cargo de bodega y en caso de fiscalizaciones.

Área de almacenamiento: Esta bodega será de uso exclusivo para el almacenaje de RESPEL, y estará debidamente señalizada con carteles y rótulos de peligro, señalética de evacuación, extintores y red húmeda los cuales se podrán visualizar a una distancia de 10 [m].

Señalética: Letreros y rótulos para características de peligrosidad de cada uno de los residuos generados, se regirán por la NCh 2190/93 INN.

Extintores: La bodega cuenta con 6 extintores 4 en su interior y dos afuera los cuales están colgados en gabinetes para protección contra la intemperie, todos de polvo químico seco, ambos ubicados a una altura de 1.3 [m], con su señalética correspondiente de acuerdo a lo establecido por el D.S 594/15 MINSAL.

Condiciones de almacenamiento: Se dispondrán los contenedores de manera ordena, sobre palett, evitando obstruir vías de ingreso y evacuación con el motivo de evitar sobrepasar las cantidades establecidas como máximo ideal de la bodega.

Distancia de almacenamiento: Las distancias de almacenamiento que se deberán mantener son de 2,4 [m] entre sustancias incompatibles y 1,2 [m] entre las demás, sin necesidad que sea un espacio libre, además de mantener una distancia de 1 [m] sobre la carga máxima y la techumbre al apilar productos.

Ventilación: La bodega cuenta con sistema de ventilación natural, gracias a la malla acma ubicada en la parte superior de las paredes menos la izquierda, diseñada y construida de tal manera que los muros no pierdan la resistencia al fuego.

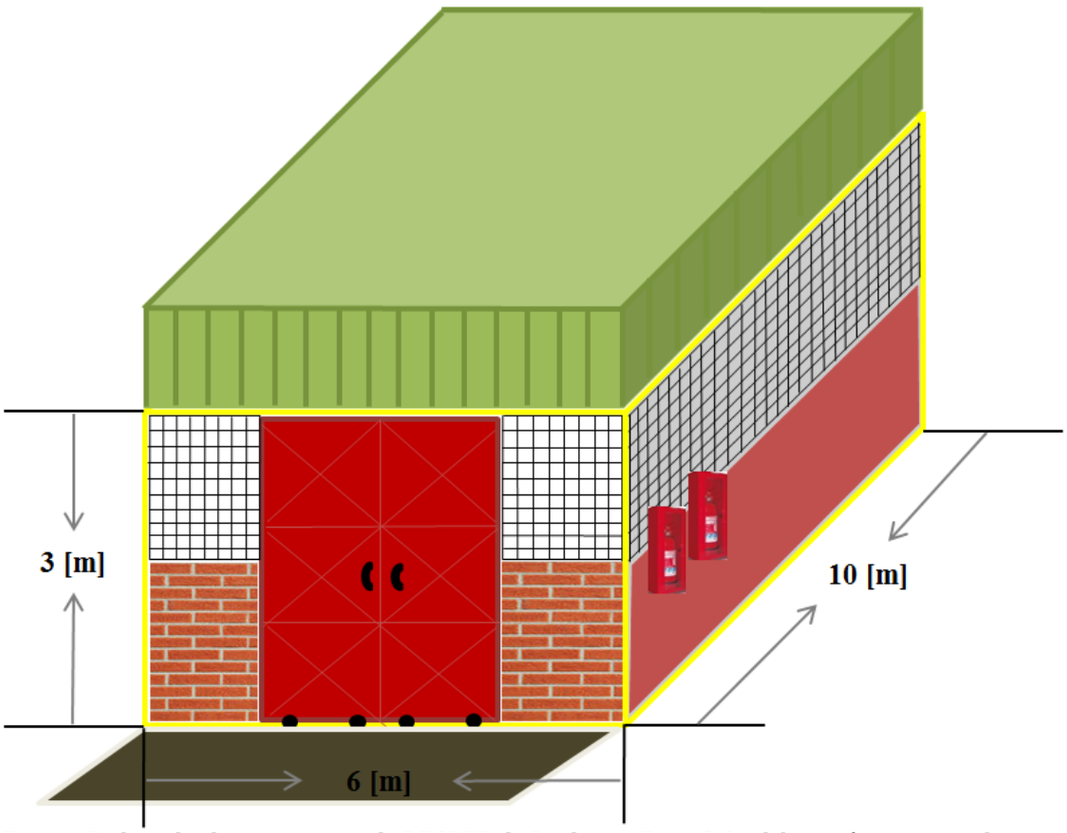
Pavimentos y revestimientos: El piso está constituido de hormigón, entregando la característica de solidez, además de estar pulido haciéndolo no poroso e impermeable. Cuenta con sistema de contención en caso de posibles derrames y escurrimientos.

3.11.2.4. Características estructurales de la bodega de RESPEL

Obra de construcción:

- Paredes de hormigón lisas en el interior con ladrillos princesa como fachada exterior.
- Sistema de ventilación natural con malla acma, la cual rodea la parte superior de las paredes (menos la izquierda).
- Construcción reforzada por pilares metálicos de 2,9 [m] de altura.
- Cerchas (tipo howe), construidas con perfiles metálicos rectangulares de 2 [mm].
- Techo rectangular con planchas metálicas de zinc, con canaletas para aguas lluvias.
- Radier de 15 [cm] de hormigón.
- Piso de hormigón pulido impermeable, con sistema de contención de derrames.
- Portón metálico corredizo de 3 [m].

En la siguiente imagen (Figura 3-23), se muestra la bodega de almacenamiento de RESPEL de Productos Torre S.A.



Fuente: Bodega de almacenamiento de RESPEL de Productos Torre S.A, elaboración propia mediante programa excel

Figura 3-23. Bodega de almacenamiento de RESPEL de Productos Torre S.A

3.12. TRANSPORTE EXTERNO

Los requisitos legales que debe cumplir tanto la empresa como transportistas responsables del retiro de contenedores son detallados a continuación:

3.12.1. Requisitos para la empresa de transporte y conductores

De acuerdo a los requerimientos del D.S 148/03 MINSAL, artículo 27, TÍTULO V "DEL TRANSPORTE" y VI "DE LA ELIMNACIÓN" Párrafo I, tanto la empresa generadora, como la encargada del retiro de residuos deberá cumplir con las disposiciones solicitadas en cada uno de los artículos mencionados en los Títulos anteriores.

El transporte de los residuos hacia su disposición final deberá ejecutarse de acuerdo a lo establecido en el D.S 298/94 MTT el cual REGLAMENTA TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS POR CALLES Y CAMINOS.

La empresa externa, encargada del retiro, transporte y disposición final de los residuos deberá contar con los permisos correspondientes por parte de la Autoridad Sanitaria y Ministerio de Medio ambiente.

El conductor deberá contar con licencia clase A-5 y mantener la documentación solicitada al día, además de contar con certificado de capacitación en transporte de mercancías y/o Residuos Peligrosos.

3.12.2. Requisitos para los vehículos de transporte

Los requisitos con los que deberá contar el vehículo de transporte son mantener sus revisiones y permisos al día incluyendo realizar mantenciones mecánicas para evitar eventuales fallas, dando principal énfasis a los sistemas de frenos, luces y suspensión además de ser adecuados y con las características físico- químicas de los residuos a transportar incluyendo sistema de contención ante eventuales derrames durante el transporte.

Deberá contar con sistema de identificación de peligro mediante rombos de seguridad en base a NCh 2190/93 INN y códigos de identificación de riesgos “números de riesgo” (código de Kemler) en las regulaciones europeas y sudamericanas, ubicados en ambas esquinas del camión tanto delantera como trasera y por debajo en caso de volcamiento, además de incluir sistema de comunicación mediante teléfono celular, equipo de primero auxilios y equipo de emergencias (Extintores, sustancias absorbentes, EPP como guantes, mascara, buzo, antiparras entre otros).

3.12.3. Consideraciones generales para la carga de camiones

- El proceso de carga y descarga de contenedores de RESPEL será efectuado por personal capacitado de la empresa “Producto Torre S.A”
- Transportista que participe activamente durante las labores de carga y descarga deberá utilizar EPP (zapatos de seguridad, casco, guantes y ropa de trabajo adecuada para esta actividad y condiciones), para prevenir y disminuir los riesgos asociados.
- Los contenedores deberán estar etiquetados con las siguientes características: Nombre del residuo, código de identificación, proceso que lo originó, datos de

contacto del generador, fecha de ubicación en bodega de RESPEL, rótulo de identificación y número de las naciones unidas.

- Los contenedores serán correctamente acopiados en el interior del camión, evitando posibles caídas y derrames durante el transporte y descarga en el predio de la instalación de eliminación.
- Se deberá cerciorar que la carga esté correctamente estibada, disminuyendo el ruido y posible desprendimiento de materiales durante el transporte.
- La carga y descarga será realizada con el motor del vehículo detenido.

3.13. DEFINICIÓN DEL PERFIL DEL PROFESIONAL O TÉCNICO RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN, ASI COMO EL PERSONAL ENCARGADO DE OPERARLO

El perfil técnico que debe tener el responsable de la ejecución del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos depende de aspectos tales como los riesgos asociados al manejo de los RESPEL y complejidades del manejo contempladas en el plan (22). Se recomienda que el responsable en la ejecución del plan posea un perfil técnico preferentemente en el área de la ingeniería, ciencias químicas o prevención de riesgos.

3.13.1. Perfil del responsable de la ejecución del plan

El responsable de la ejecución del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos debe ser un profesional que cuente con capacitación formal del D.S 148/03 MINSAL y experiencia en gestión de RESPEL, para asesorar al encargado de la instalación en la elaboración del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, es recomendable que el profesional:

- Este familiarizado con los procesos productivos involucrados en la instalación, con aspectos técnico- ambientales de la instalación y conozca la legislación y reglamentación Chilena en materias sanitario- ambientales, especialmente el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos D.S 148/03 MINSAL.
- Responsable de la ejecución tenga conocimientos de computación nivel de usuarios, específicamente en el Sistema de Declaración Electrónico de Residuos Peligrosos (SIDREP).

- En necesario que el responsable en la ejecución del plan cuente con curso de manejo de RESPEL (revisar lugar donde se menciona las capacitaciones que debe realizar encargado de la ejecución del plan).

El profesional encargado del Plan de Manejo al interior de "Productos Torre S.A." debe ser capaz de cumplir funciones relacionadas con:

- **Capacitación:** Capacitar permanentemente al personal relacionado con el manejo de los residuos y la normativa vigente.
- **Inspección en terreno:** Controlar el manejo de los RESPEL; el profesional debe ser capaz de planificar y coordinar actividades de auditoria interna, para así identificar falencias del sistema. El alcance de la supervisión será desde que se generan los residuos hasta su disposición final.
- **Elaboración de informes:** El profesional deberá ser capaz de generar informes técnicos, para finalidad de uso interno, o bien para fines legales de la Autoridad Sanitaria u otro organismo externo que lo solicite.
- **Proyectos de Innovación:** Basados en el principio del mejoramiento constante, con el fin que la empresa implemente mejoras ambientales basadas en la minimización, reutilización u otros conceptos innovadores. El profesional debe ser capaz de visualizar oportunidades de mejora que permitan a la empresa economizar recursos y mejorar su gestión ambiental.
- **Conocimiento del tema:** El profesional deberá poseer conocimientos específicos en temas tales como: sustancias peligrosas, residuos industriales sólidos peligrosos y no peligrosos, residuos sólidos urbanos y normativa ambiental entre otros.

3.13.2. Perfil del personal encargado en la operación del plan

El personal encargado de operar el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos debe cumplir a lo menos con el siguiente perfil:

- Ser capaz de comprender y seguir los procedimientos definidos en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.
- Tener conocimientos acerca del manejo y riesgos asociados a los RESPEL, y saber actuar ante situaciones de emergencia.

De acuerdo con los puntos mencionados en las subsecciones (3.13.1. y 3.13.2.) el responsable de la ejecución de este Plan será la encargada/o del Departamento de

Prevención de Riesgos y Medio Ambiente, quien ejecutará y desarrollará las actividades que involucra este plan.

Los responsables de operar del plan, serán seleccionados por prevencionista, quien implementara capacitaciones correspondientes en base a las actividades que realicen. A continuación en la (Tabla 3-16) se describe los responsables a cargo del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.

Tabla 3-16. Responsables de ejecutar y operar del plan de manejo de RESPEL

ACTIVIDAD	RESPONSABLES
Ejecutar y desarrollar actividades que involucra el Plan de manejo de RESPEL.	Encargado/a del Departamento de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.
Supervisión de cumplimiento de actividades.	Supervisores de área a cargo de los procesos, con capacitación sobre RESPEL y en materia de prevención de riesgos.
Recolección, embalaje, etiquetado y transporte interno de los RESPEL	Personal de área gráfica designado por prevencionista, con capacitación en manejo, transporte, características de peligrosidad y emergencias, para realizar estas actividades de manera cotidiana
Transporte de contenedores desde planta hacia Bodega de RESPEL y almacenamiento	Personal con licencia clase D "capacitado en manejo de grúas horquillas", asignado por jefe de área bodega que haya recibido una correspondiente capacitación sobre el transporte, características de peligrosidad y emergencias según grados.
Mantenimiento y orden de aseo en bodega y empresa.	Encargado de mantención
Otras actividades	Personal seleccionado y capacitado por prevencionista de riesgos y autorizado por supervisor de área.
Transporte y disposición final de los RESPEL.	Realizado por contratista externo "Stericycle", con su correspondiente Autorización Sanitaria y Medioambiental al día y Transportista con documentos, licencia y capacitación vigentes.

Fuente: Departamento de prevención de riesgos de Productos Torre S.A, elaboración propia

3.14. CAPACITACIÓN QUE DEBERAN RECIBIR LAS PERSONAS QUE LABORAN EN LAS INSTALACIONES, ESTABLECIMEINTOS O ACTIVIDADES DONDE SE MANEJAN RESPEL

Los objetivos de la capacitación son entregar al personal que maneja RESPEL, los conocimientos básicos para prevenir y manejar responsablemente dichos residuos cuando sean generados, como asimismo, la forma de actuar ante situaciones de emergencia.

Es necesario que las capacitaciones sean realizadas por los distintos responsables que tienen injerencia en el manejo de RESPEL, con una frecuencia de dos años. A continuación se señalan las materias que deberán ser abordadas en los cursos del programa cara cada uno de los actores involucrados en el manejo de los RESPEL de la instalación.

3.14.1. Capacitación que deberá recibir tanto el responsable de la ejecución (gestión) como los operadores del plan de manejo de residuos peligrosos

a) El responsable de la gestión del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, debe tener conocimiento y dominio en la siguiente materia:

- Introducción/ Bases RESPEL – Definición, riesgos asociados, medidas de protección laboral.
- Bases legales e implementación del Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos D.S 148/03 MINSAL.
- Minimización de RESPEL/ Estrategias de producción limpia.
- Gestión adecuada de RESPEL: Almacenamiento, transporte, eliminación de RESPEL (reciclaje, reutilización, tratamiento y disposición final).
- Clasificación de RESPEL.
- Sistema de declaración y seguimiento de RESPEL.
- Elaboración de HDS para RESPEL.
- Planes y procedimientos de contingencia y emergencia.

b) Los operadores del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos deberán contar con las siguientes capacitaciones:

- Introducción/ Bases RESPEL – Definición, riesgos asociados, medidas de protección laboral.
- Nociones básicas de salud, higiene y seguridad.
- Planes y procedimientos de emergencia y contingencia.
- Procedimientos internos para recoger, transportar, embalar, etiquetar y almacenar los RESPEL generados en la instalación.
- Manejo de equipos y conocimiento de las rutas y señalizaciones que deberán emplearse para el manejo interno de los RESPEL generados en la instalación.
- Sistema de registros utilizados por la instalación para registrar los RESPEL.

Con la finalidad de instruir a los operadores a cargo de Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, se describe los temas abordados en las capacitaciones implementadas al personal de trabajo:

Personal de área gráfica, producto terminado y mantención

- Condiciones óptimas de almacenamiento transitorio de RESPEL.
- Identificación y rotulado de contenedores.
- Requisitos para el despacho de RESPEL a bodega.

Personal de Bodega:

- Condiciones necesarias para el traslado de RESPEL desde las unidades generadoras hacia bodega de almacenamiento temporal.
- Identificación y rotulado de contenedores.
- Almacenamiento y orden en bodega.
- Cómo reaccionar en caso de emergencia.

Supervisores:

Los supervisores de área gráfica, producto terminado, mantención y bodega serán capacitados en los siguientes temas:

- Solicitudes de Retiro de RESPEL.
- Aspectos operacionales.
- Cómo reaccionar en caso de emergencia.

Brigada de Emergencia:

- RESPEL Generados.
- Condiciones de almacenamiento de RESPEL.
- Plan de Contingencia de RESPEL.
- Control y combate de emergencias químicas por RESPEL en planta.
- Identificación de riesgos en Hojas de Seguridad.
- Manejo de sustancias químicas peligrosas presentes en RESPEL generados en la empresa.

Se deberá realizar capacitación de manera obligatoria a todos los operadores que participen activamente en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.

Sin desmedro de lo anterior, se solicitarán charlas de capacitación y sensibilización al personal por parte de la Asociación Chilena de Seguridad.

3.15. DEFINICIÓN DE LOS EQUIPOS, RUTAS Y SEÑALIZACIONES QUE DEBERÁN EMPLEARSE PARA EL MANEJO INTERNO DE LOS RESPEL

El transporte interno de RESPEL debe realizarse de manera segura de acuerdo a las rutas y señalizaciones definidas, con equipamiento adecuado para evitar derrames, accidentes y situaciones de emergencia, a continuación se describen los equipos con los que cuenta la empresa:

a) Equipos de transporte interno:

Para realizar el transporte interno de RESPEL desde su punto de generación hacia bodega de almacenamiento, se utilizará equipamiento manual y/o mecánico:

- Montacargas manual (Transpaleta): Utilizado para retirar los RESPEL desde su punto de generación o punto de almacenamiento temporal área gráfica y posteriormente realizar pesaje, empaquetado y etiquetado, para finalmente ser llevados a bodega de RESPEL.
- Grúa Horquilla: Retiro de contenedores desde punto de almacenamiento temporal área gráfica, mantención, sector formas y transporte de RESPEL a bodega de almacenamiento.

Exigencias para equipos de transporte, carga y descarga

En base al Título V (DEL TRANSPORTE), artículo 41 del D.S 148/03 MINSAL: "Los vehículos que se utilicen en el transporte de RESPEL, deberán estar diseñados, construidos y operados de modo que cumplan su función con plena seguridad, conforme a las normas del presente reglamento (D.S 148/03 MINSAL), sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento de Transporte de Sustancias Peligrosas por Calles y Caminos, fijado en el D.S 298/94 MTT.

En todo, caso tales vehículos deberán ser adecuados para el tipo, características de peligrosidad y estado físico de los residuos a transportar conforme a la información que sobre éstos debe proporcionar el Generador." (Revisar sección 3.12 "Transporte Externo").

b) Equipos de Protección personal:

El equipamiento de protección que utilicen los operadores que manejen RESPEL, considera elementos de protección personal acordes a los riesgos de las sustancias que manipulan, los cuales son mencionados a continuación:

- Guantes de Nitrilo: Manipulación de solventes, tintas, barnices, revelador de planchas, aceites y lubricantes.
- Guantes de cabritilla: Utilizados para manejar grúa horquilla durante el transporte interno de los contenedores hacia bodega de RESPEL.
- Guantes de látex blancos: Pintado de cuadernos.
- Guantes Flex: Utilizados para transporte de carro transporta formas.
- Mascarillas desechables: Limpieza de máquinas donde no se requiera usar solventes.
- Respirador reutilizable de dos vías con filtros combinados para retención de partículas, gases y vapores: Manipulación de solventes, revelador de plancha, tintas y pinturas.
- Antiparras: Manipulación de solventes, tintas, pinturas, barnices, aceites y revelador de plancha.
- Buzos Coverall Blancos: Pintado de cuadernos, manipulación de RESPEL, limpieza de maquinaria imprenta y rodillos de máquinas rayadoras.
- Zapatos de seguridad con suela anti deslizante: Utilizado en todas las actividades al interior de la planta ya que es una obligación estipulada en la política de seguridad y salud ocupacional.

En la siguiente tabla (Tabla 3-17) se muestra los elementos de protección personal mencionados anteriormente.

Tabla 3-17. Elementos de Protección personal utilizados en Productos Torre S.A

NOMBRE EPP	IMAGEN
Guantes de Nitrilo	
Guantes de Cabritilla	
Guantes de Latex	
Guantes Flex	
Mascarilla	
Respirador combinado con filtros y cartuchos	
Antiparras	
Buzo coverall blanco	
Zapato de Seguridad con suela ante deslizante	

Fuente: Departamento de prevención de riesgos de Productos Torre S.A, elaboración propia

c) Equipos de control de emergencias:

La ubicación de los equipos de control de emergencias existentes en la empresa será señalada en el Plan de Contingencias (Sección 3.17). A continuación se detallan los equipos de control de emergencias con que cuenta la empresa:

- **Equipo de comunicación habilitado para solicitar ayuda externa:** Teléfono celular y red fija, en oficina del Departamento de Prevención de riesgos.
- **Equipos de control y extinción de incendios:** Red Húmeda, sensores de humo y extintores de tres tipos los cuales se definen a continuación:

- **Polvo químico seco:** Aptos para tipos de fuego clase A, B Y C.
- **Dióxido de carbono:** Utilizado en maquinaria eléctrica, para no dañar los equipos.
- **Potasio:** Utilizado en fuegos que se producen sobre aceites y grasas, producto de freidoras o cocinas industriales.

- **Equipos de control de fugas o derrames:** Contenedores vacíos, escobillón, pala, aserrín, cintas delimitadoras de área, sistema de contención de derrames, pretil de contención y baldes con arena.
- **Equipo de protección personal:** Guantes de seguridad (nitrilo, cabritilla, flex, látex), respiradores con filtros y cartuchos, mascarillas, zapatos de seguridad con suela anti deslizante y buzos desechables coverall blancos.

d) Rutas

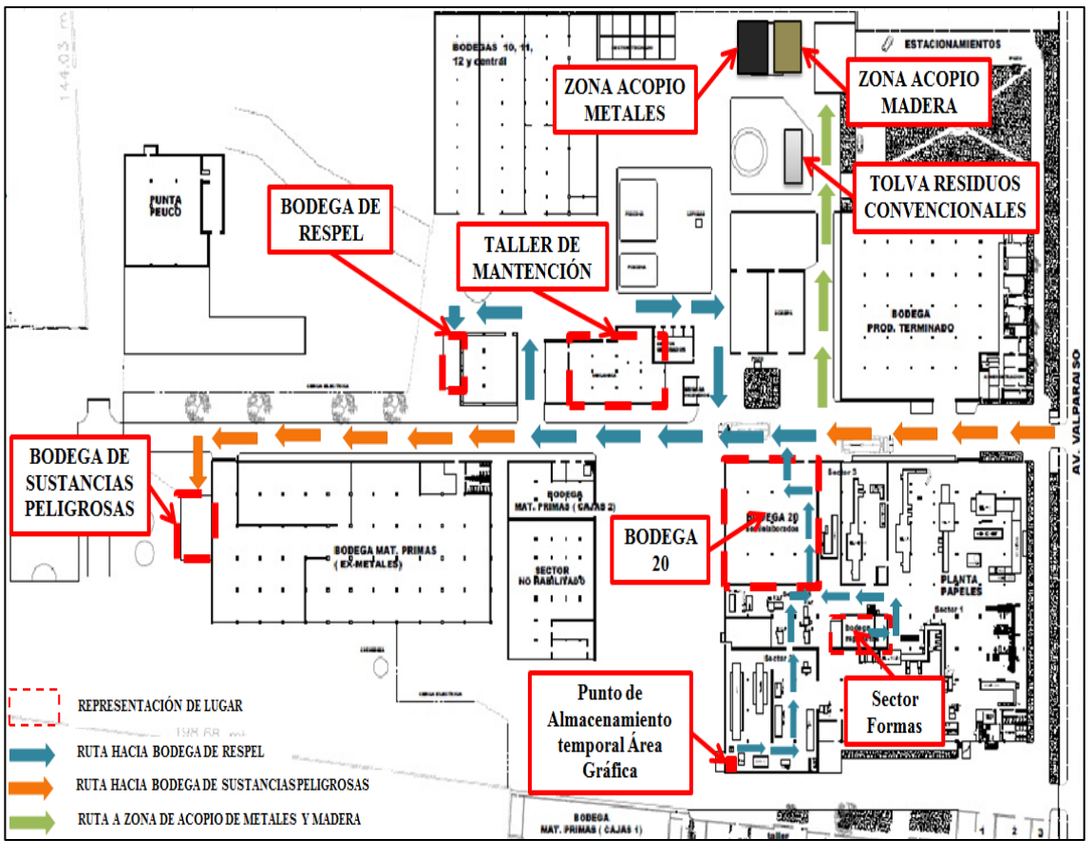
De acuerdo a la distribución de los puntos de generación y almacenamiento temporal, las rutas definidas para el transito interno de RESPEL es la siguiente:

- **Para el movimiento de contenedores desde área gráfica:** Serán retirados por acceso de Bodega 20, saliendo desde allí se tomará Av. Los Naranjos para desplazarse hacia Bodega de RESPEL como señala en mapa de ruteo (Figura 3-24).
- **Para el movimiento de contenedores desde Taller de mantención:** Serán retirados desde jaula e interior de Taller de Mantención, por calle "Los estanques", luego se doblará a la derecha (calle perpendicular a ubicación de brigada de emergencia) para empalmar con Av. Los Naranjos y dirigirse hacia Bodega de RESPEL como se señala en mapa de ruteo (Figura 3-24).
- **Para movimiento de contenedores desde Sector Formas**: Se realizará inicialmente pasando por área de pesaje sector uno, posteriormente se ingresará a sector 4, ubicado al ingreso de bodega 20 como se señala en la (Figura 3-25) la cual dispone de un portón de salida que empalma con Av. Los naranjos, una vez

salido de bodega se doblará a mano izquierda para dirigirse hacia bodega de RESPEL como se señala en mapa de ruteo (Figura 3-24).

- **Para el movimiento de contendedores desde Bodega 20:** Serán retirados directamente desde punto de acopio temporal fuera de bodega, por Av. Los naranjo como se señala mapa de ruteo (Figura 3-24). El retiro de los contenedores desde bodega 20 será realizado cuando las actividades de pintado de carátulas no se estén realizado, con motivo de evitar la exposición a vapores generados por solventes.

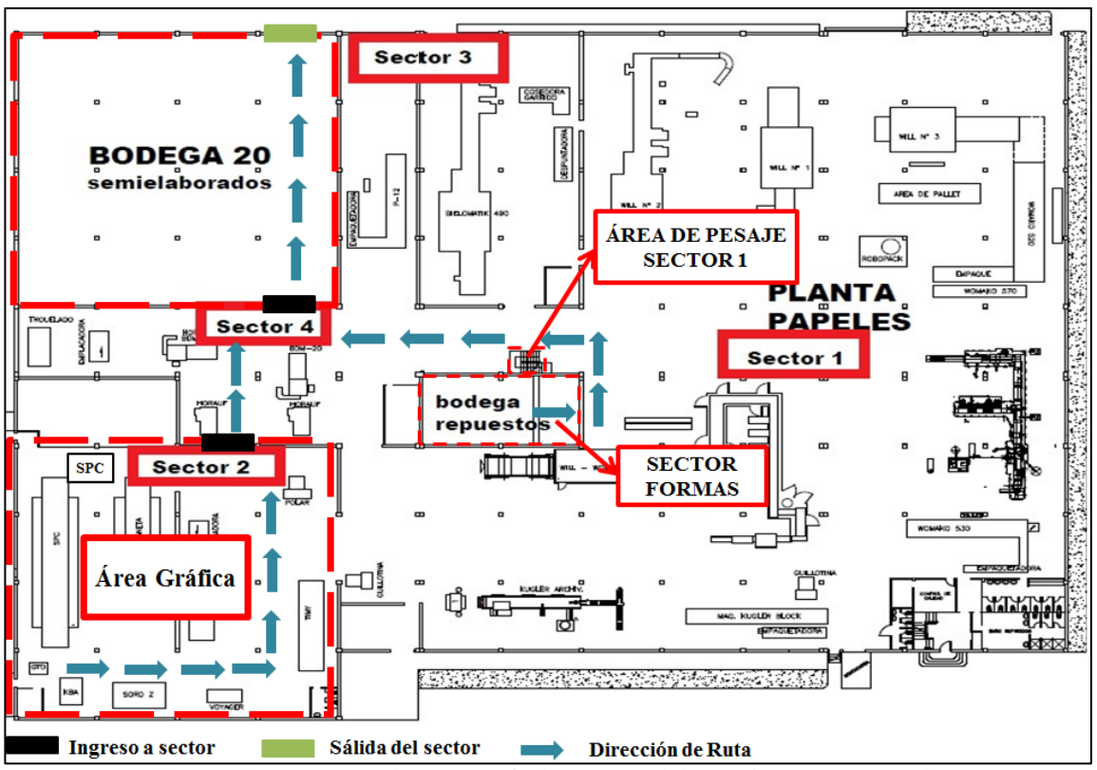
Es de vital importancia seguir la ruta definida ya que las características estructurales del pavimento son las de mejor estado, evitando exceso de vibraciones que puedan ocasionar la caída de contenedores y provocar emergencias innecesarias.



Fuente: Departamento de prevención de riesgos, elaboración propia

Figura 3-24. Mapa de ruteo para recolección de RESPEL

La siguiente imagen (Figura 3-25) muestra las áreas y accesos mencionados en las rutas anteriormente descritas al interior de planta producción:



Fuente: Departamento de prevención de riesgos, elaboración propia en excel

Figura 3-25. Áreas y accesos en planta producción

El ingreso y salida de camiones de productos Torre S.A, deberá ser realizado en base a las siguientes descripciones:

Camión con Sustancias Peligrosas:

Ingreso: Por entrada principal, ubicada en Av. Valparaíso 1610, Quillota**.** Una vez ingresado a la empresa seguir derecho por Av. Los Naranjos hasta llegar al final del camino pavimentado, donde se encuentra la bodega de Sustancias Peligrosas como se señala en mapa de ruteo de ingreso y salida de Productos Torre S.A (Figura 3-22).

Salida: El conductor deberá seguir por el mismo camino (ahora de tierra) a 10 [m] de donde se encontraba, doblar a mano derecha y dar la vuelta en sector "Punta Peuco", para finalmente retirarse del establecimiento como se señala en mapa de ruteo de ingreso y salida de Productos Torre S.A (Figura 3-22).

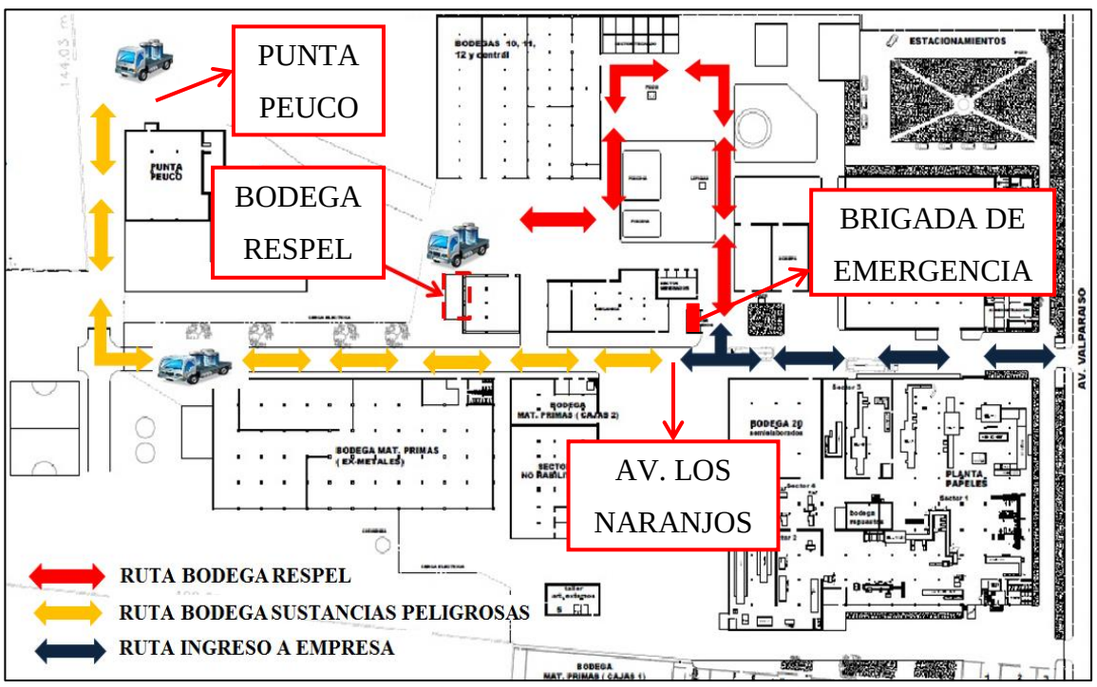
Camión con RESPEL:

Ingreso: Por entrada principal, ubicada en Av. Valparaíso 1610, Quillota**.** Una vez ingresado a la empresa seguir derecho por Av. Los Naranjos hasta llegar a la altura de la

brigada de emergencia, una vez ahí doblar a mano derecha, seguir hasta el final del camino y girar en u a mano izquierda, camino que nos llevara a bodega de RESPEL como se señala en mapa de ruteo de ingreso y salida de Productos Torre S.A (Figura 3-22).

Retiro: Para realizar el retiro de contendores desde bodega de RESPEL por transportista externo se hará la misma ruta que se hizo al ingreso pero en sentido contrario.

El mapa de ruteo para ingreso y salida de camiones (Figura 3-26), identifica la ruta de ingreso a la empresa con flecha de color azul hasta bifurcación. Una vez ahí se señala con flechas de color rojo la ruta hacia bodega de RESPEL y con flechas de color amarillo la ruta hacia bodega de sustancias peligrosas.



Fuente: Departamento de prevención de riesgos, elaboración propia

Figura 3-26. Mapa de ruteo para ingreso y salida de camiones a Productos Torre S.A

Los caminos identificados en las (Figuras 3-24 a 3-26) para actividades de manejo y transporte interno de residuos fueron seleccionados considerando que los contenedores disponían de líquidos y sólidos inflamables, por lo que no debe existir presencia de fuentes generadoras de calor (llamas o chispas) evitando que se genere un evento de emergencia al realizar este tipo de actividades.

e) Señalización

Las vías por donde se realiza el transporte interno de RESPEL, deberá contar con señalética adecuada tal como letreros, cintas de demarcación de áreas y otros elementos de señalización.

- **Señalética para indicar ruta hacia Bodega de RESPEL:**

Para indicar la ruta de transporte de RESPEL se utilizará: Letrero de fondo amarillo oscuro con letras negras (Figura 3-27), indicando la dirección que deben seguir los operadores de grúas horquillas para el transporte interno de contenedores, desde punto de almacenamiento temporal en donde se encuentran ubicados.

Fuente: Departamento de prevención de riesgos

Figura 3-27. Señalética para ruta de RESPEL

Cada uno de los sectores al interior de planta producción debe contar con el mapa de ruteo (Figura 3-24), el cual será respetado y aplicado por responsables del manejo y transporte interno de residuos.

- **Señalética para indicar características de peligrosidad de RESPEL almacenados en bodega:**

La Bodega de Almacenamiento de RESPEL cuenta con letreros de identificación de riesgos en base a: NFPA 704 “Rombo de seguridad de riesgo químico” y NCh 2190/93 MINSAL, como se muestra en la siguiente imagen (Figura 3-28).

Fuente: NCh 2190 /93 INN y NFPA 704

Figura 3-28. Señalética utilizada en bodega de RESPEL

- **<u>Características generales para señalética al interior de bodega de almacenamiento de RESPEL:</u>**

Las zonas al interior del área de almacenamiento de contenedores estarán demarcadas por colores característicos, los cuales deben coincidir con los del mapa ubicado al ingreso de bodega.

Los contenedores ubicados en bodega deberán incluir la etiqueta correspondiente a la característica de peligrosidad del residuo almacenado.

El interior de la bodega deberá contar con señalética de ubicación de extintores y letreros de prohibido fumar, además de contar con la señalética para los baldes de arena ubicados a mano izquierda al ingreso de bodega.

3.16. <u>CONTROL DE EMERGENCIAS</u>

La utilización de sistemas y equipos de control de emergencias, es de vital importancia, ya que, nos permite actuar de manera efectiva durante la ocurrencia de eventuales acontecimientos como derrames, incendios, sismos entre otros, es por esto,

que a continuación se detalla y explica los equipos y sistemas de control con los que cuenta la empresa.

3.16.1. Equipos de control de emergencias

Para combatir las emergencias es necesario contar con equipos y sistemas de extinción de incendios, es por esto que a continuación se describe aquellos con los que cuenta la empresa.

a) Extintores:

Productos Torre al ser una empresa que trabaja con muchos materiales combustibles, dispone de una gran cantidad de extintores al interior de cada una de las áreas donde se trabaja, cada uno de ellos está seleccionado dependiendo el tipo de material existente donde se esté trabajando. El número de extintores que actualmente posee la empresa es de 126, de los cuales 121 son de polvo químico seco, cuatro de CO2 y uno de potasio los cuales tienen pesos de 10 y 6 [kg], todos portátiles ubicados a una altura máxima de 1, 30 [m] del suelo, medidos desde la base del extintor a una distancia que no supera los metros establecidos en el Título III artículo 46 del D.S 594/15 MINSAL. Los extintores fueron ubicados dependiendo la superficie del área de trabajo, considerando la rapidez y efectividad con que se combatirá el amago, esto a consideración del profesional encargado.

La bodega de RESPEL, al igual que la de sustancias peligrosas tiene 4 extintores de polvo químico seco multipropósito ubicados al interior, para fuegos clases A, B Y C y dos extintores de 10 [kg], ubicados fuera de la bodega en gabinetes para para protección contra la intemperie.

b) Red Húmeda:

La empresa cuenta con 20 mangueras semirrígidas enrolladas en un carrete de 25 metros de largo y 25 milímetros de ancho, lo cual permite aplicar un caudal de 120 [L/min] a una presión de no más de 8 [m.c.a] , las cuales son utilizadas por los brigadistas en los primeros minutos del incendio, además de contar con un total de 17 grifos, los cuales son alimentados por un pozo que cuenta con 3 bombas impulsoras, las cuales son capaces de cubrir la totalidad de las áreas de la instalación ante una emergencia.

Características de los Grifos:

- Cañería: Metálica de 100 [mm] de diámetro.
- Grifos: Sistema de unión Storz de 52 [mm] [2”], utilizada por bomberos.
- Caudal de diseño: 24 [L/s] [1.440 litros por minuto]
- Presión de trabajo: 50 [m.c.a] 5 bar en la salida más desfavorable

N° de bombas de impulsión: 3

- Bomba 1: Motobomba eléctrica para caudal de 24 [L/s] y 50 [m.c.a]
- Bomba 2: Motobomba eléctrica para caudal de 30 [L/s] y 55 [m.c.a]
- Bomba 3: Motobomba eléctrica de relleno para caudal de 4 [L/s] y 50 [m.c.a]
- Filtro: Reja metálica que protege a la bomba, embutida en hormigón armado.

c) Inspección a equipos de incendio:

Para mantener de forma operativa todos los extintores será realizada de manera trimestral una inspección a los extintores y red húmeda para comprobar su estado, en caso de deterioro de gabinetes o gancho de anclaje en mal estado, se coordinará con Departamento de Mantención para reparar las averías correspondientes.

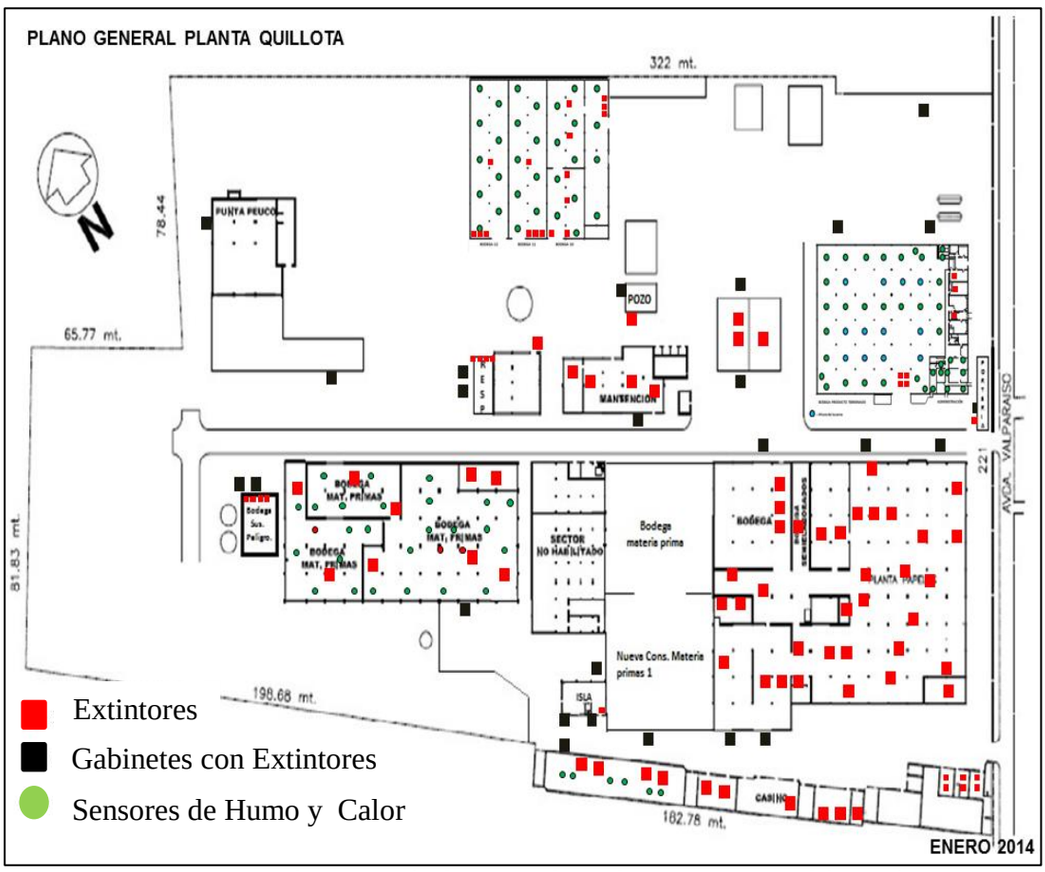
Sensores de humo y calor:

Gracias a su especial sistema electrónico, es un sistema de alerta práctico y efectivo contra incendios, detectando, de manera hábil, la presencia de humo y calor en los sectores de almacenamiento de insumos. Perfecto para mantener la seguridad en el área de trabajo y de los operadores que se encuentren realizando actividades.

La empresa cuenta con sensores de humo y calor en las bodegas de almacenamiento 9, 10, 11, 12 y 13 y bodega de materias primas uno y dos, ya que la cantidad de productos combustibles (papel) almacenados son muchos, por lo que se requiere de un sistema de detección automático de incendios al igual que equipos manuales de extinción (extintores).

En la siguiente imagen (Figura 3-29) se muestra el plano de productos Torre S.A señalando la ubicación de los extintores mediante cuadros rojos ubicados en los distintos sectores de la empresa, gabinetes con extintores (cuadro negro) instalados al lado de cada uno de los grifos y sensores de humo y calor ubicados en las bodegas de

materias primas, representados por círculos verdes, lo cual permite visualizar e identificar con mayor rapidez cada uno de ellos.



Fuente: Departamento de prevención de riesgos de Productos Torre S.A, elaboración propia

Figura 3-29. Sistemas de detección y extinción de incendios de Productos Torre S.A

3.16.2. Control de derrames e incendios

Para contener derrames, utilizar elementos de absorción inertes como arena, aserrín, paños limpios y sistemas de autocontención de derrames ubicados en bodega de RESPEL, bodega de sustancias peligrosas y jaula de contenedores con aceites para el área de mantención de la empresa, además de incluir un sistema de autocontención de derrames menores, en caso de filtraciones de aceites por las llaves.

En caso de derrame de alguna sustancia, la contención es primordial y se deberá realizar con EPP adecuado, el cual será seleccionado dependiendo de la sustancia derramada y verificando las propiedades en la HDS, los elementos de protección

personal que se deberán utilizar son mascarillas con filtros para evitar la inhalación de vapores, guantes de nitrilo, buzo, antiparras y botas resistentes a las sustancias químicas.

La empresa cuenta con una instalación destinada al personal que conforma la brigada de emergencias, donde se mantienen los implementos que utilizan ante eventuales emergencias como los uniformes, camillas, cuellos ortopédicos, herramientas de rescate entre otros, el cual se encuentra capacitado para el manejo de equipos, combate y control de incendios, principalmente se encargan de los amagos ya que pueden ser controlados, pero una vez que la situación se descontrola y se genera un incendio es responsabilidad del encargado como jefe de emergencias contactar a bomberos para controlar este eventual suceso.

3.17. PLAN DE CONTINGENCIAS

El presente Plan de contingencias tiene como objetivo establecer un curso de acción organizado, planificado y coordinado que debe ser seguido en caso de incendios o derrames de Residuos Peligrosos o sustancias químicas y sus constituyentes que puedan poner en riesgo la salud de los trabajadores, de la población o que puedan provocar impactos en el medio ambiente.

Cualquier persona, ya sea contratista, personal de temporada, operarios o administrativos que se enfrenten a situaciones de emergencia como las enunciadas a continuación deberán dar aviso, ya sea, dando cuenta al Supervisor, Personal de la Brigada de Emergencia o Encargado de Prevención de Riesgos

3.17.1. Objetivos

General:

Confeccionar un Plan de Contingencias, el cual sea una herramienta útil y eficaz de actuación ante situaciones de emergencia, dando a conocer las acciones de cómo se debe actuar ante este tipo de acontecimientos en las instalaciones de Productos Torre S.A.

Específicos:

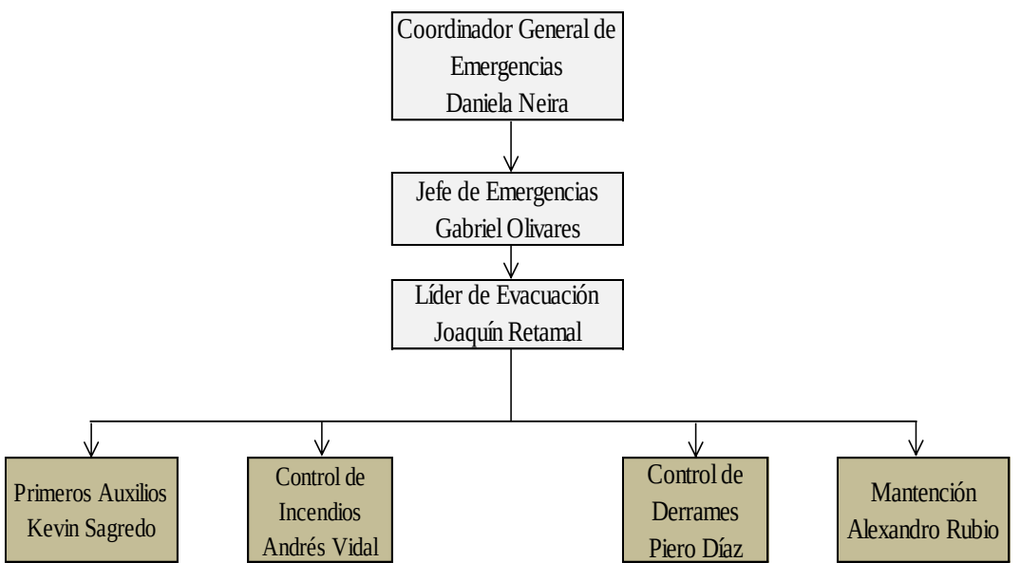
- Confeccionar una herramienta útil, entendible y de acceso a todo el personal para instruirse ente este tipo de situaciones.
- Respuestas de acción rápida y eficaz ante emergencias evitando accidentes antes, durante y después de las contingencias.
- Generar cultura de seguridad, resguardando la integridad física de las personas, integrado al orden y limpieza en el área de trabajo.

3.17.2. Responsabilidades en la ejecución del plan

El manejo y conocimiento de un cargo en la brigada de emergencia es sin duda una gran responsabilidad, ante lo cual se selecciona personal calificado y preparado para actuar con celeridad y eficiencia ante eventos extraordinarios, quienes tendrán la responsabilidad de manejar mucha gente ante eventuales emergencias, donde se deberá coordinar y supervisar las evacuaciones, actividades ya ensayadas y coordinadas por encargada del Departamento de Prevención de Riesgos con la ayuda del personal capacitado de la brigada de emergencias.

3.17.3. Función de los representantes de la brigada de emergencias

A continuación se muestra el (Diagrama 3-5), donde se describe los cargos y funciones de los brigadistas:



Fuente: Departamento de prevención de riesgos (nombre de responsables), elaboración propia

Diagrama 3-5. Organigrama jerárquico de representantes de la brigada de emergencia

Descripción del cargo y responsabilidades encomendadas a cada integrante de la brigada de emergencia:

Coordinador General de Emergencias:

- Encargado de confeccionar y ejecutar el Plan de Contingencias
- Encargado de comunicaciones con organismos de orden y seguridad pública (bomberos, carabioneros).
- Se encarga de conformar la brigada de emergencias.
- Selecciona al personal que conformará la brigada de emergencias.
- Elige representante para ser el jefe de emergencias.
- Coordina reuniones y fija simulacros.
- Organiza, coordina y fija fechas para la capacitación del personal de la brigada en el manejo de equipos y cómo actuar ante emergencias (derrames, sismos, incendios).
- Encargado de solicitar equipos, herramientas y elementos para actuar ante eventuales accidentes, durante las emergencias ocurridas.

Jefe de Emergencias:

- Elige a personal responsable asignado para cada tipo de emergencia
- Conoce y comprende a cabalidad el Plan.
- Dirige y organiza a la empresa durante las emergencias.
- Responsable de supervisar las capacitaciones.
- En conjunto con el coordinador son responsables de las prácticas de simulacros.
- Asesora a los brigadistas en capacitaciones en el correcto uso de los equipos.
- Se asegura que el Plan de Emergencias sea cumplido a cabalidad.

Líder de evacuación:

- Conocer las vías de evacuación principales y alternativas.
- Encargado de dirigir la evacuación del personal hacia las zonas de seguridad.
- Toma el control y mantiene a los brigadistas con calma para una correcta evacuación del personal ante una situación de riesgo o emergencia.
- Evalúa y corrige las fallas durante las prácticas y simulacros realizados para actuar de manera eficiente ante un caso real.
- Entrena al resto del personal.
- Revisa las instalaciones para cerciorarse de que no quede nadie y es el último en salir

- Impide el ingreso de cualquier persona al área afectada.

Encargado de primeros auxilios:

- El personal encargado deberá contar obligatoriamente con un curso de primero auxilios, el cual le permita realizar maniobras de rescate ante un eventual suceso no deseado.
- Conocer el plan a cabalidad y saber a qué riesgos se exponen los trabajadores y preparase ante las eventuales situaciones
- Deberán asistir a los accidentados antes de ser vistos por personal especializado.
- Evalúan la gravedad de los lesionados y deciden si es necesario ser derivados a algún centro asistencial o al organismo administrador adherido.

Personal de control de incendios:

- El equipo conformado por los brigadistas de control de incendios deberá contar o someterse obligatoriamente a un curso o capacitación de combate y control de incendios.
- Tener conocimientos sobre el funcionamiento y operación de los equipos contra incendio.
- Podrán combatir solo amagos, si la situación se descontrola será responsabilidad de bomberos.
- Conocer y comprender a cabalidad el Plan.
- Se encargarán de aislar los materiales combustibles de donde se esté produciendo el amago.
- Identificar sectores o condiciones que puedan originar un incendio.

Personal de control de derrames:

- Conocer y comprender a cabalidad el Plan de Contingencias.
- El equipo de control de derrames deberá poseer capacitación sobre el manejo de sustancias peligrosas (D.S 43/16 MINSAL y NCh 382/04 NCh 2120/98, NCh 2190/93, NCh 1411/78 todas del INN).
- Identificar la sustancia antes de actuar.
- Identificar los riesgos de las sustancias en la correspondiente HDS y/o guía de respuesta en caso de emergencia (Libro Naranja de las Naciones Unidas).
- Establecer un rango perimetral de seguridad una vez ocurrido el derrame y cercar.
- Contener la sustancia con material inerte (arena, tierra, paños).
- Limpiar y descontaminar sector afectado.

- Disponer los residuos en contenedores adecuados y tratar como RESPEL.

Personal de Mantención:

- Debe mantener los equipos de extinción de incendios operativos.
- Reparar las averías en las instalaciones de la empresa.
- Conocer y comprende a cabalidad el plan.
- Responsable de activar y desactivar los suministros de energía eléctrica y combustible cuando ocurra una emergencia.
- Informar sobre la ocurrencia de fugas de gas o inundaciones en las áreas de las instalaciones.

3.17.4. Procedimientos de emergencia

El estar en estado de alerta frente a situaciones de emergencia que ocurren actualmente, es de vital importancia, es una manera de anticiparse a los catastros y evitar que ocurran pérdidas materiales o accidentes humanos de una gran magnitud.

3.17.4.1. Tipos de emergencias

Los tipos de emergencias que serán descritos a continuación fueron definidos por la encargada del Departamento de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente de la empresa. Este sistema identifica las emergencias según grado (1, 2 y 3), señalando medidas de contingencia para el control del imprevisto y cuando es necesaria la aplicación del Plan de Emergencias.

Emergencia Grado 1:

Es aquella que por su magnitud o potencialidad no requiere activar el plan de contingencia, pudiéndose continuar con las labores normales, exceptuando que el supervisor del área dé una instrucción diferente. En este grado se considerarán derrames de sustancias químicas clase 3, 8 ó 9 (según NCh 382/04 INN) en volúmenes inferiores a 20 litros o kilos que no requieran más de 3 personas para su control.

Medidas de contingencia para el control del imprevisto:

1. Identificar el producto y sus riesgos asociados a través de las Hojas de Seguridad (HDS) o rombo de seguridad.
2. Ubicar el origen del derrame y detenerlo.
3. Formar un dique de contención usando aserrín, arena o algún otro material inerte (como paños) que se encuentre disponible para evitar la propagación del producto derramado a fin de evitar que el producto llegue a fuentes de ignición, máquinas o redes de evacuación de aguas o pisos donde se puedan producir infiltraciones.
4. Una vez contenido el derrame, absorber el producto derramado con aserrín, arena o paños y eliminar como un RESPEL según lo estipulado en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.

Emergencia Grado 2:

Es aquella que por su magnitud o potencialidad puede afectar a las personas y a una o más áreas de la planta (entendiéndose como planta tanto área gráfica como papeles), bodega o mantención, colocando al personal en un estado de "Alerta" siendo necesaria la aplicación del "**Plan de Contingencia"** dándose aviso a la Brigada de Emergencia y al Encargado de Prevención de Riesgos. En este grado se consideran:

- Derrames de sustancias químicas clase 3, 8 y 9 en volúmenes superiores a 20 litros o kilos y sustancias clase 2, 4 y 6 en cualquier cantidad (clases según NCh 382/04 INN).
- Derrames de cualquier sustancia que por cualquier razón no se pueda determinar su clase en forma segura y certera.
- En caso de incendios o amagues de incendio donde se encuentren involucrados directa o indirectamente cualquier sustancia química o residuo peligroso.
- En caso de que haya personas lesionadas a causa de un mal manejo de sustancias químicas o RESPEL en cualquiera de sus puntos de aplicación, almacenamiento o transporte.

Medidas de Contingencia para Controlar el Incidente:

<u>En caso de derrames:</u>

1. Identificar el producto y sus riesgos asociados a través de las Hojas de Seguridad (HDS) o rombo de seguridad.

2. Eliminar toda posible fuente de ignición y cortar el suministro de luz y gas en caso de haber cañerías en el sector afectado.
3. Proteger cámaras de agua y zonas donde exista posibilidad de infiltración.
4. Si las características del producto derramado lo permiten, contener el derrame con aserrín, arena o guaipes en forma de dique.
5. Si el producto es dañino para la salud, solicitar apoyo del personal especialista de Bomberos.
6. Todo material utilizado para el control de la emergencia deberá ser desechado como RESPEL en base a la normativa legal aplicable y Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.

En caso de derrames con presencia de fuego:

1. Aplicar Plan de Emergencias.
2. Eliminar toda fuente de ignición y cortar los suministros de luz y gas de las áreas que corresponda.
3. Identificar el producto y sus riesgos a través de las Hojas de Seguridad (HDS) o rombos de seguridad.
4. En amagos de incendios controlar con los medios disponibles en el área (Extintor).
5. Solicitar el apoyo del personal de Bomberos si el fuego no es controlado en 2 minutos.
6. No arriesgar la integridad física propia ni la de los compañeros.

Emergencia grado 3: "Evacuación"

Los Supervisores son los encargados de decidir cuándo será necesario evacuar la planta dependiendo del tipo de emergencia que se genere.

Para la evacuación de la planta se seguirá el Procedimiento de Emergencias. Se ha dispuesto vías de evacuación y zonas de seguridad, las que son debidamente informadas a todo el personal de temporada y de planta.

3.17.4.2. Emergencias de fuerza mayor

A continuación de definen los acontecimientos de fuerza mayor que pueden ocurrir al estar trabajando en la empresa, describiendo lo que se debe hacer antes, durante y después de lo ocurrido.

En caso de sismo o terremoto:

Antes del Sismo:

- Mantener el orden y limpieza en área de trabajo, ayudará a mantener las vías libres de obstáculos que impidan la evacuación del personal de trabajo.
- No almacenar objetos de gran peso y tamaño en lugares altos y sin barandas.
- Identificar zonas de mayor seguridad en área de trabajo
- Mantener pasillos libres de pallets, rollos de papel y transpaletas para evitar obstaculizar las vías de evacuación.
- Mantener un registro a la vista con los contactos del personal de la brigada de emergencias en departamento de prevención.

Durante el Sismo:

- Suspender las actividades que se estén realizando, ubicarse en zona segura del área de trabajo y esperar las indicaciones del supervisor encargado o maestro de máquina.
- No entrar en pánico y mantener la calma, de esta forma se mantendrá al personal tranquilo y evitará posibles lesiones.
- Mantener la distancia de ventanas, objetos de gran tamaño dispuesto en altura y maquinaria en funcionamiento, de esta forma se evitará posibles lesiones o accidentes
- Ayudar a personas con crisis de pánico ante la actual emergencia.
- Si el supervisor de área no llega para dar las indicaciones, cada maestro de máquina deberá guiar a los trabajadores a cargo siguiendo los letreros de evacuación dispuestos en las paredes para ubicarse en la zona de seguridad correspondiente.
- Salir de manera tranquila, caminando y así evitar lesiones o accidentes graves.
- El encargado de mantenimiento deberá cerciorarse que los suministros de energía y combustible estén desactivados.

Después del sismo

- En cada una de las 5 zonas de seguridad (Figura 3-31), personal de la brigada de emergencia deberá pasar una lista cerciorando que estén todos los trabajadores.

- Observar en los alrededores si alguna persona está herida, si es así, dar aviso a los encargados de primeros auxilios y brindar la ayuda necesaria.
- Si se detectan focos de incendios, dar aviso de manera inmediata a la brigada de emergencia para sofocar los amagos.
- Al quedar atrapado, utilizar señales sonaras o visibles para localizar la ubicación.
- Se evaluará las condiciones de la instalación por el prevencionista de riesgos antes de reanudar las actividades.

En caso de aviso de amenaza de bomba o artefacto explosivo: En la actualidad los atentados terroristas han causado un gran número de muertes, generalmente este tipo de atentados son informados vía telefónica o simplemente realizado por una persona anónima. En caso de recibir alguna llamada telefónica o cualquier otro tipo de información advirtiendo de la colocación de algún aparato explosivo se deberá:

- Mantener la calma.
- Tomar nota del mensaje.
- Poner atención en la voz de la persona.
- Identificar sexo y ruidos externos de donde se realiza el llamado, además de otros datos que encuentre necesario mencionar.
- La persona que recibió la llamada, se contactara con el prevencionista de riegos o directamente con cualquier persona de la brigada de emergencia.
- El prevencionista de riesgos deberá comunicarse con carabineros llamando al 133, siguiendo las instrucciones derivadas.
- De acuerdo a las instrucciones entregadas por carabineros de Chile ó según el escenario que se encuentre, personal de la brigada de emergencia al igual que supervisores de área procederán a evacuar a la gente hacia las zonas de seguridad (Figura 3-31), siendo estos los último en salir.
- Se prohibirá el ingreso de cualquier persona al sector donde se evacúo, hasta que carabineros informe que la emergencia ha sido superada.

3.17.4.3. Emergencias relacionadas con actividades de producción de la empresa

En caso de inundaciones: La ubicación de la empresa no se encuentra en un lugar de una posible inundación, ya que los niveles de aguas lluvias no superan los 5 mm durante los meses de invierno. Pero sí se puede ver afectada por posibles averías en el pozo o en los sistemas sanitarios que puedan generar inundaciones en los sectores de

trabajo, ocasionando posibles caídas al mismo nivel, electrocución al entrar en contacto con maquinaria en funcionamiento, lo cual impida el desarrollo normal de las actividades en la instalación. A continuación se plantean las siguientes recomendaciones en caso de ocurrencia de esta situación:

- El encargado de mantenimiento deberá cortar los suministros eléctricos de las zonas afectadas
- Se deberá cortar el suministro de agua potable en área afectada y así evitar que siga propagándose hacia otros sectores de planta.
- Se evacuarán los operadores de máquina, si el agua entra en contacto con la máquina en funcionamiento o se prohibirá retomar las actividades que estaban haciendo si al regresar de sus horarios de descanso el agua ya inundo el sector, ya que puede ocasionar la electrocución de un trabajador por energías residuales.
- El encargado de mantención deberá utilizar zapatos dieléctricos y guantes flex, que permitan realizar los arreglos y mantengan su seguridad.
- Utilizar paños como material absorbente para secar el área una vez arreglada la fuga de agua
- Realizar inspección a las instalaciones para confirmar si se reanudaran las actividades, si no es así, informar a prevencionista el cual solicitará ayuda externa para arreglar la situación.
- Si la inundación es crítica y afecta a la continuidad de las actividades diarias y el bienestar de los trabajadores, los supervisores de áreas procederán a evacuar al personal hacia las zonas de seguridad.

En caso de fuga de gas: Este tipo de emergencias ocurren generalmente debido al deterioro de una cañería y no ser detectada la fuga a tiempo, otra posible causa es que la perilla de la cocina quede abierta mientras se realiza el almuerzo en el casino de la empresa. Este suceso puede generan graves consecuencias así como una desgracia de dimensiones inconmensurables, por lo que es recomendable seguir las siguientes indicaciones en caso de ocurrencia de este evento:

- Evacuar a todo el personal de manera inmediata de los sectores donde se utilice gas para actividades de cocina y estufas para calefacción.
- No encender ni apagar luces y equipos eléctricos, ya que la chispa del interruptor podría hacer combustión con los gases en la instalación.
- Encargado de mantención cortará de forma inmediata el suministro de gas
- Abrir puertas y ventanas para ventilar el lugar

- Encargado de mantención se comunicará con el prevencionista de riesgos y solicitará instrumento para realizar mediciones, detectar fuga y realizar reparación.
- Utilizar dosímetro para medir niveles de concentración de monóxido de carbono y detectar la fuga cuando se hagan las pruebas correspondientes.
- Utilizar equipo de protección respiratoria con filtros para evitar inhalar el gas.
- El prevencionista se comunicará con bomberos u otro servicio de emergencia si fuese necesario, desde una dependencia distinta a la que sufre la fuga de gas.

En caso de peligros químicos: Durante las actividades de carga, descarga y traslado de productos desde bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas hacia planta producción área gráfica, y traslado de RESPEL a bodega de almacenamiento, puede ocurrir una eventual emergencia grado 2, donde se deberá actuar de la siguiente manera:

- Personal de acción contra derrames deberá aislar el área, contener el derrame con material inerte (arena, tierra), formando diques de contención y evacuar a los trabajadores de las áreas próximas al derrame hacia las zonas de seguridad por vías de escape señalizadas.
- Derrame de grandes proporciones, prevencionista de riesgos se comunicará con bomberos, para minimizar posibles pérdidas y/o consecuencias.
- Todo personal que participe directamente en la actividad para minimizar el peligro químico deberá utilizar equipo de protección personal (guantes de nitrilo, protección respiratoria , buzos, antiparras y botas resistentes a la sustancia dependiendo su peligrosidad)
- Encargado de mantención cortará suministro eléctrico del área afectada.
- Prohibido fumar durante el acontecimiento de la emergencia.

En caso de incendio: Productos Torre S.A, es una empresa dedicada a la producción de cuadernos y elementos de escritorio, lo cual requiere utilizar una gran cantidad de insumos para su producción, las cuales son altamente combustibles (diluyentes, barnices, papel entre otros), debido a esto la probabilidad de que ocurra una emergencia de este tipo es muy probable, la cual puede generar consecuencias devastadoras. Para estas situaciones es recomendable seguir las siguientes indicaciones:

Antes del incendio: Encargado de mantención mantendrá equipos y sistemas contra incendios operativos, ante lo cual el jefe de emergencias mantendrá instruidos a

cada uno de los miembros de la brigada sobre la ubicación y uso de equipos contra incendios, y se deberá actuar de la siguiente manera:

- Brigadistas serán responsables de mantener las vías de evacuación despejadas y señalizar el camino a seguir.
- Se prohíbe fumar en áreas no autorizadas
- Ubicar estufas y calentadores en áreas alejadas de materiales combustibles
- Aplicar un plan de mantención a las campanas de las cocinas.
- No realizar sobrecargas eléctricas en las instalaciones
- Desconectar artefactos eléctricos una vez finalizada la jornada laboral
- Cortar el suministro de gas al finalizar la jornada labora

Durante el incendio:

- Dar aviso a los brigadistas de protección contra incendios.
- Los brigadistas se encargaran de controlar y extinguir el amago, con el equipo de extinción más próximo al área del evento ocurrido.
- Si no se puede controlar la situación, el jefe de emergencias se pondrá en contacto con bomberos para controlar el incendio.
- Personal de brigada de emergencias, evacuará a los trabajadores por las vías despejadas y señalizadas hacia las zonas de seguridad correspondiente, siempre y cuando no se vean afectadas por el catastro que se ha iniciado y exista un peligro inminente. en este caso serán evacuados hacia las zonas de seguridad más próximas.
- Encargado de mantención deberá cortar los suministros de energía eléctrica y de gas.
- Personal de evacuación de la brigada de emergencia deberá ser el último en salir y asegurarse que nadie quede en el interior de la instalación y evitar que alguien vuelva a ingresar.
- Durante la evacuación se deberán cerrar las puertas, de esta forma se evitará la propagación del humo y llamas.
- En caso de quedar atrapado y querer buscar una salida, tocar las puertas con el dorso de la mano y si estas están con alta temperatura, esto quiere decir que lo que esté del otro lado esta calcinado y será necesario buscar otra salida.
- Buscar una ventana, si no es posible salir, advertir su ubicación con señales sonaras y levantando las manos en forma de Y “señal mundial de ayuda”, no intente saltar, pronto vendrá ayuda.

- Cubrir nariz boca con un paño húmedo y desplazarse agachado ya que la concentración de oxigeno es mayor.

Después del incendio:

- Solo bomberos tendrá acceso a las instalaciones una vez ocurrido el incendio
- Se deberá esperar diagnóstico de las autoridades y expertos para ingresar al recinto y área afectada.
- Un técnico deberá revisar las instalaciones eléctricas y de gas antes de utilizar cualquier maquinaria o artefacto a gas.
- Si el recinto queda en condiciones de operatividad post inspecciones del prevencionista en conjunto con bomberos, se procederá a realizar una limpieza y retiro de escombros del lugar por personal designado.
- Eliminar alimentos que hayan estado expuestas al calor y humo durante el incendio.
- Prevencionista de riesgos deberá elaborar informe de pérdidas para evaluar los daños totales.

3.17.4.4. Organismos públicos a los que se deberá dar aviso inmediato ante eventuales emergencias

Coordinación con bomberos: Cuando sea necesario establecer comunicación con bomberos, el encargado de comunicaciones deberá seguir claramente las siguientes indicaciones:

- Llamar al 132
- Indicar brevemente lo que está sucediendo
- Indicar nombre y cargo
- Indicar el número telefónico del cual está llamando
- Indicar dirección del recinto, indicando las calles más cercanas.
- Una vez tomados los datos indicados por bomberos, cortar de forma inmediata y esperar la llamada devuelta de bomberos confirmando el envío de los carros
- Un brigadista esperará en la puerta principal de la empresa para indicar el lugar donde está ocurriendo el incendio y llegar mucho más rápido.
- Jefe de emergencias explicará lo ocurrido a bomberos y proporcionará la información necesaria (como ingresar a la instalación y si hay sustancias químicas en el lugar o exceso de material combustible).

- Informar sobre la ubicación de los equipos contra incendios existentes.
- Seguir instrucciones de bomberos y no colaborar por iniciativa propia.

Coordinación con carabineros: La coordinación con carabineros de chile, se hará vía telefónica, igual al requerimiento establecido para la llamada de Bomberos.

- Llamar al 133
- Indicar brevemente lo que está sucediendo
- Indicar nombre y cargo
- Indicar el número telefónico del cual está llamando
- Indicar dirección del recinto, indicando las calles más cercanas
- Una vez tomados los datos indicados por carabineros, cortar de forma inmediata y esperar la llamada devuelta de bomberos confirmando el envío de los carros.
- Un brigadista esperará en la puerta principal de la empresa para indicar el lugar donde está ocurriendo el incendio, brindar la información necesaria sobre la emergencia que está ocurriendo y así carabineros realizará su trabajo de manera más eficaz.
- El brigadista llevará a carabineros donde el jefe de emergencias o con quien esté a cargo del establecimiento.
- Encargado del establecimiento explicará a carabineros lo ocurrido para que tomen las medidas correspondientes.
- El jefe de emergencias o quien esté a cargo informará de las medidas que ya se han tomado y si es necesario solicitará acciones específicas, de acuerdo al desarrollo de la emergencia.

3.17.5. Sistema de Alarma

La alarma de emergencia se puede activar en cualquier momento, para ello se cuenta con una sirena y el apoyo de supervisores y brigadistas, quienes evacuarán a todo el personal sin excepciones, a continuación se describe los toques de sirena que utiliza la empresa:

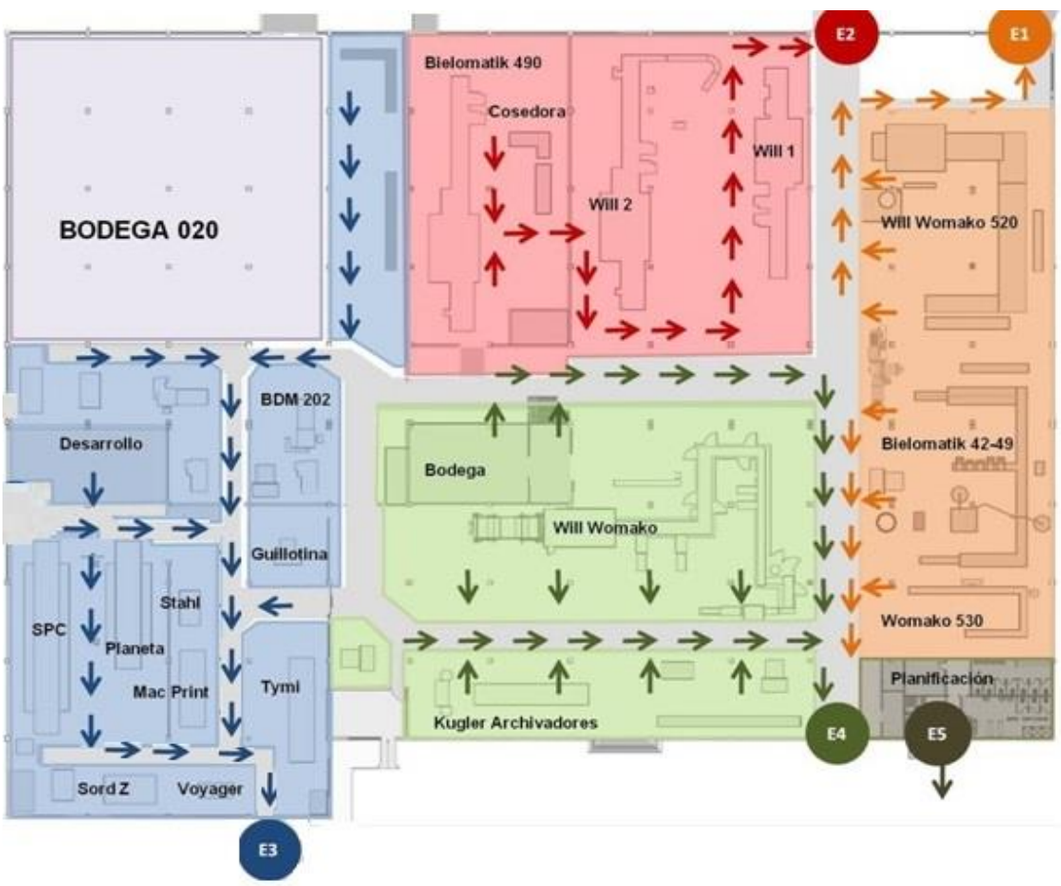
- **Toque de sirena continúo durante un minuto:** Esta alarma significa que todo el personal de la empresa debe ser evacuado de inmediato a su respectiva “Zona de Seguridad” (Figura 3-31).
- **Varios toques de sirena en forma intermitente durante un minuto:** Esta alarma significa que al interior de la empresa se ha producido una emergencia,

ante la cual el personal debe permanecer en su lugar de trabajo en estado de alerta, y atento a las instrucciones que se darán a través de los supervisores.

3.17.5.1. Evacuación del personal en las instalaciones de torre

La evacuación del personal de Productos Torre S.A. se hará por las rutas establecidas y señalizadas las cuales llevarán hacia las 5 zonas de seguridad con las que cuenta la empresa (Figura 3-30 a 3-31) ubicadas en sectores donde la probabilidad de ocurrencia de algún accidente se reduce durante el suceso.

Vías de Evacuación: La vía de evacuación es aquella que se encuentra señalizada en su lugar de trabajo y está determinada visualmente como vía de escape o de evacuación. En forma independiente se encuentra en el área de trabajo un Layout que indica las vías de evacuación y la zona de seguridad correspondiente a la que deberá dirigirse, dependiendo el área de trabajo designada, como se puede apreciar en la siguiente imagen (Figura 3-30):



Fuente: Departamento de prevención de riesgos de Productos Torre S.A

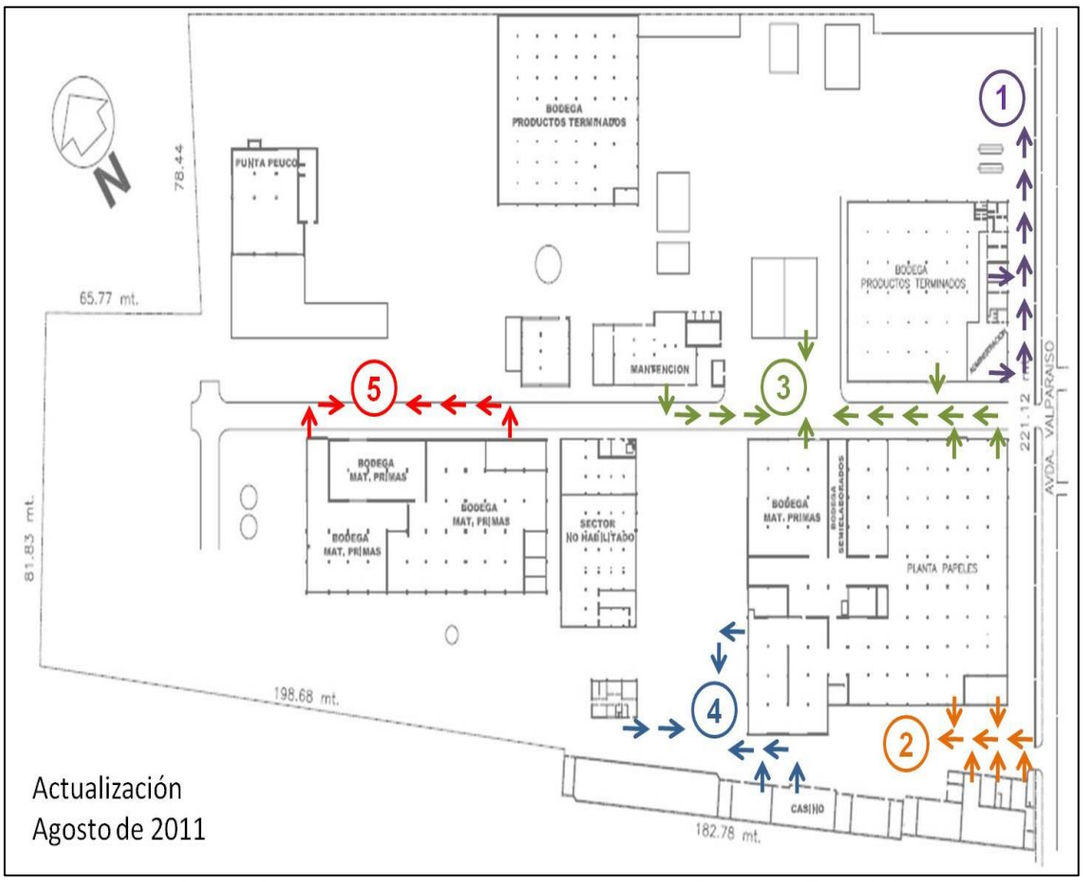
Figura 3-30. Layout de vías de evacuación interior planta Quillota

3.17.5.2. Zonas de seguridad

Se han establecido 5 zonas de seguridad en Planta Quillota de Productos Torre S.A, a las que se debe concurrir de acuerdo a la siguiente distribución:

- **Zona 1:** Oficinas de Administración.
- **Zona 2:** Sector Sur Planta Papeles - Artesanos
- **Zona 3:** Bodega Producto Terminado - Sorepa - Mantención - Norte Planta Papeles.
- **Zona 4:** Gráfica - Casino - Isla Anbegraf.
- **Zona 5:** Bodega Materias Primas - Sala Capacitación TPM - Bodega Sustancias Peligrosas.

En la siguiente imagen (Figura 3-31) se identifica la dirección que debe seguir el personal de trabajo de las distintas áreas al interior de la empresa:



Fuente: Departamento de prevención de riesgos de Productos Torre S.A

Figura 3-31. Layout de vías de evacuación externas y sus correspondientes zonas de seguridad

3.17.6. Conformación de la brigada de emergencias

Las brigadas son grupos de personas debidamente organizadas, capacitadas, entrenadas y dotadas para prevenir, controlar y reaccionar en situaciones peligrosas de alto riesgo, cuya función está orientada a salvaguardar a las personas, sus bienes y el entorno de los mismos. Es por esto que la integración de la Brigada de Emergencia permitirá contar con personas responsables y capacitadas, que tomarán medidas y acciones para prevenir siniestros y mitigar los efectos de una eventual emergencia.

Los trabajadores de la brigada cuentan con una extensión del contrato laboral que incluye dichas actividades, las cuales quedan cubiertas ante cualquier emergencia que pudiese suceder y se vean afectados. A continuación se muestra la (Tabla 3-18) donde se describe los cargos asignados, nombres de los trabajadores y área de trabajo del personal que conformará la brigada de emergencias de Productos Torre S.A.

Tabla 3-18. Brigada de emergencias de Productos Torre S.A

Cargo Asignado	Nombre	Área de Trabajo
Coordinador General de Emergencias	Daniela Neira	Departamento de Prevención
Jefe de Emergencias	Gabriel Olivares	Gerencia
Líder de Evacuación	Joaquín Retamal	Gráfica
Encargados de Evacuación	Franco Pérez	Sector 1
	Carlos Álvarez	Sector 2
	Víctor Ortiz	Sector 3
	Francisco Puelles	Sector 4
Primeros Auxilios	Kevin Sagredo	Sector Formas
	Luisa Ormazabal	RRHH
Control de Incendios	Andrés Vidal	Área de Papeles
	Alberto Torres	Área de Gráfica
	Alexander Avalos	Área Papeles
	Mauricio Marchant	Sector Formas
	Felipe Pedraza	Oficina Gráfica

Fuente: Departamento de prevención de riesgos, elaboración propia mediante programa Excel

Tabla 3-18. Brigada de emergencias de Productos Torre S.A, continuación

Cargo Asignado	Nombre	Área de Trabajo
Control de derrames	Piero Díaz	Área Gráfica
	Mauricio Olivares	RRHH
	Cristóbal Acuña	Gerencia
Mantención	Alexandro Rubio	Mantención

Fuente: Departamento de prevención de riesgos, elaboración propia mediante programa excel

3.17.7. Manejo de residuos generados

Todos los residuos generados producto de la contención de derrames de sustancias químicas serán eliminados como un Residuo Peligroso tal como lo estipula el Plan de Manejo.

En caso de que se produzca un escurrimiento de agua mezclada con algún producto químico se deberá contener con los medios disponibles (arena, aserrín) en forma de dique evitando que llegue a los ductos de alcantarillado.

Si por algún motivo los escurrimientos de agua contaminada o sustancias químicas no puedan ser contenidos y llegan a los ductos de agua, esto deberá ser oportunamente informado a la empresa de servicios sanitarios.

3.17.8. Manejo de heridos

En el caso de existir personas heridas se debe comunicar inmediatamente al personal de la Brigada de Emergencia de primeros Auxilios, quienes procederán según el “Procedimiento de Emergencias, Planta Quillota”.

3.17.9. Fin de la emergencia

El fin de la emergencia será decretado cuando se logre controlar por completo y una vez que la Brigada de Emergencias o los equipos de apoyo lo indiquen.

Se procederá a evaluar los daños ya sean materiales, a las personas o al medioambiente y se retomaran las labores, según las indicaciones dadas tanto por la Brigada de Emergencia como por los cuerpos de apoyo.

3.18. HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE

Las Hojas de Datos de Seguridad de Transporte deben ser llevadas en el vehículo de transporte, en un bolsillo o elemento similar, ubicado en un lugar de fácil visión para el conductor **Anexo B.**

3.19. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE ELIMINACIÓN A LOS QUE SERÁN SOMETIDOS LOS RESIDUOS PELIGROSOS

Los RESPEL generados, se declaran y eliminan mediante una empresa destinataria final, en la cual los residuos, dependiendo de sus características físico - químicas siguen diferentes líneas de tratamiento, como se muestra en la (Tabla 3-19).

Tabla 3-19. Procesos de eliminación a los que son sometidos los RESPEL de Productos Torre S.A

Residuo Generado	Código de Identificación D.S 148/03 MINSAL	Destino	Frecuencia de Retiro	Proceso Aplicado para Disposición Final
Aserrín contaminado	A3140 - A4070 A3020 - A4140	Stericycle	Semestral	Sometido a tratamiento de incineración a altas temperaturas en horno rotatorio, autorizado para la quema de residuos peligrosos.
Paños contaminados con solventes, pinturas, barnices, tintas y aceites	A3140 - A4070 -A4140	Stericycle	Semestral	Sometido a tratamiento de incineración a altas temperaturas en horno rotatorio, autorizado para la quema de RESPEL.
Guantes, cartones y/o papeles con tinta y solvente	A4070 - A4140	Stericycle	Semestral	Sometido a tratamiento de incineración a altas temperaturas en horno rotatorio, autorizado para la quema de RESPEL.

Fuente: Stericycle, empresa encargada del tratamiento y disposición final de lo RESPEL

Tabla 3-19. Proceso de eliminación a los que son sometidos los RESPEL de Productos Torre S.A

Residuo Generado	Código de Identificación D.S 148/03 MINSAL	Destino	Frecuencia de Retiro	Proceso Aplicado para Disposición Final
Mezcla de solventes usados	A3140	Stericycle	Semestral	Almacenamiento: Los solventes son almacenados antes y después de su recuperación. Se transportan desde el reciento industrial, en camiones cisternas, mediante IBC, hacia la planta de recuperación, donde son procesados y luego retornados al generador o vendidos a terceros para ser reusados.
				Tratamiento inicial: Los solventes sucios recibidos son inicialmente tratados mediante separación mecánica para remover sólidos suspendidos y agua. Los métodos de separación mecánica incluyen filtración y decantación.
				Destilación: Proceso de destilación simple por lotes. Los residuos efluentes son colocados en el destilador batch, el cual mediante el contacto de una carcaza caliente comienza a evaporar los líquidos efluentes hacia un condensador, aquellos vapores no condensados van hacia el sistema de control o la atmosfera, y finalmente se recepciona el producto obtenido de la condensación. (compuestos orgánicos recuperados para ser reusados o tratados).
				Purificación: Después de la destilación, el agua adicional es removida del solvente por decantación o salting. El enfriamiento adicional de la mezcla solvente-agua antes de la decantación aumenta la separación de los dos componentes al disminuir su solubilidad. Mediante salting, el solvente es circulado a través de un lecho de cloruro de calcio donde el agua es removida por absorción. Durante este proceso algunos solventes pierden su capacidad para tamponar y necesitan ser estabilizados, mediante la adición de tampones para asegurar que el pH se mantenga constante durante su uso.

Fuente: Stericycle, empresa encargada del tratamiento y disposición final de lo RESPEL

Tabla 3-19. Procesos de eliminación a los que son sometidos los RESPEL de Productos Torre S.A (Continuación)

Residuo Generado	Código de Identificación D.S 148/03 MINSAL	Destino	Frecuencia de Retiro	Proceso Aplicado para Disposición Final
Restos de barniz	A4070	Stericycle	Semestral	Reciclado: Los restos de barniz son sometidos a un tratamiento físico de filtración, para lograr un grado de pureza que permita la recuperación de la sustancia para su posterior utilización como materia prima en otro proceso, aquellos residuos remanentes de la filtración de mayor tamaño son enviados a incineradores de alta temperatura (hornos rotatorios), en que la materia orgánica es oxidada con el oxígeno del aire. Una vez realizada la filtración, el barniz obtenido es sometido a pruebas para determinar los parámetros de componentes químicos y así equilibrar en un gran porcentaje su estado inicial (85 - 90 % pureza).
				Residuo: Una vez realizado el tratamiento físico-químico por la empresa, estas sustancias son almacenadas en contenedores como IBC y luego son vendidos a empresas de pinturas para ser utilizadas como base para tintas UV, o reutilizadas en empresas flexográficas para el barnizado de cuadernos de menor calidad.
Revelador usado	A4090	Stericycle	Semestral	Es sometido a un tratamiento químico de inertización para minimizar su potencial de naturaleza química, inicialmente cambiando su PH a un estado más neutro, posteriormente es sometido a un proceso de purificación mediante un sistema de evaporación para lograr obtener un líquido con la cantidad de contaminantes permitidos para ser vertidos a la red pública de alcantarillado.
Agua con adhesivos	A3050	Stericycle	Semestral	Es sometida a un proceso de coagulación con sales, proceso en el cual las partículas dispersas con calor y turbiedad en un medio líquido son agrupadas por medios químicos para producir coágulos de mayor tamaño que pueden ser separados del efluente.
				Una vez realizado el tratamiento los parámetros de agua residual industrial indican que la remoción del adhesivo es de mas del 90 % encontrándose en los parámetros de la ley para la descarga del agua a la alcantarilla.

Fuente: Stericycle, empresa encargada del tratamiento y disposición final de lo RESPEL

Tabla 3-19. Procesos de eliminación a los que son sometidos los RESPEL de Productos Torre S.A (Continuación)

Residuo Generado	Código de Identificación D.S 148/03 MINSAL	Destino	Frecuencia de Retiro	Proceso Aplicado para Disposición Final
Mezcla de aceites y lubricantes usados	A3020	Stericycle	Semestral	Reutilización en otros usos: Si la calidad del aceite lo permite o previo tratamiento para remoción de contaminantes insolubles y productos de oxidación, mediante calentamiento, filtración, deshidratación y centrifugación, puede rehusarse como aceite de maquinaria de corte o en sistemas hidráulicos. El aceite dieléctrico es uno de los que se puede mantener "limpio" después de su uso.
				Regeneración: Es sometido a distintos tratamientos para la recuperación material de las bases lubricantes presentes en el aceite original, de manera de resulten aptas para reformulación y utilización.
				La valoración energética mezclada con el fuel oil (en calderas industriales y hornos de cemento) ya sea por combustión directa o con pretratamiento del aceite (separación de agua y sedimentos). El aceite de constituye en uno de los residuos con mayor potencial para ser empleado como combustible por su elevado poder calorífico.
				Destrucción en incineradoras de RESPEL, en los casos que presenten niveles de contaminantes de metales pesados o halogenados que no permitan la sustitución de combustible en hornos o calderas industriales.
Restos de tinta	A4070	Stericycle	Semestral	Mediante un proceso de destilación se realiza el proceso de recuperado de solventes, solo en un % ya que el contenido de nitrocelulosa puede llegar a ser explosivo si es retirado completamente, obteniendose el denominado lodo de tinta (mezcla de pigmentos de distintos colores dispersos en una disolución de resina, aditivos y el resto de disolvente no destilado). El lodo es gestionado como residuo tóxico y peligroso por las propiedades de inflamabilidad que le otorga el disolvente siendo vendido a cementeras para su incineración.

Fuente: Stericycle, empresa encargada del tratamiento y disposición final de lo RESPEL

Tabla 3-19. Procesos de eliminación a los que son sometidos los RESPEL de Productos Torre S.A (Continuación)

Residuo Generado	Código de Identificación D.S 148/03 MINSAL	Destino	Frecuencia de Retiro	Proceso Aplicado para Disposición Final
Bidones y envases vacíos	A4070 - A4140	Stericycle	Semestral	Incineración en hornos de desechos peligrosos. Incineración de desechos en horno Clinker. Tratamiento físico - químico
				Los bidones y envaces metálicos son reciclados una vez que son sometidos al proceso de limpieza.
Tubos fluorescentes	A1030	Stericycle	Semestral	Reciclaje de tubos fluorescentes: El equipo para el reciclaje incluye la separación de los componenetes del tubo : vidrio, cabezales de aluminio, fósforo y mercurio . Consiste en un triturador, un separador, sistemas de filtración de partículas y vapor, así como cintas para el flujo de los materiales. Los diferentes materiales generados son derivados a un tratamiento posterior, reciclaje o disposición final.
				Trituración y separación: Los tubos ingresan enteros al proceso,siendo la primera etapa la trituración del vidrio. Los componentes de la lámpara son separados y depositados en diferentes contenedores. Los cabezales de aluminio y el vidrio son analizados en cuanto a su contenido de mercurio y enviados a su reciclaje fuera del sitio. El polvo de fósforo es separado y enviado a un contenedor para su porterior tratamiento. Los filamentos son removidos por un separador magnético y enviados a reciclaje.
				Unidad de recuperación térmica: El polvo separado es volcado al horno, donde por la aplicación de calor, el mercurio es vaporisado y posteriormente condensado y enviando a un proceso de destilación.
				Destilación: El mercurio recuperado es sometido a una triple destilación para su venta como mercurio técnicamente puro (99,99 % puro).
Baterías usadas	A1170 - A1160	Stericycle	Semestral	Drenaje del electrolito para recuperación del ácido para realizar su tratamiento y disposición final.
				Reciclado: Separación de partes y fundición de placas de plomo.

Fuente: Stericycle, empresa encargada del tratamiento y disposición final de lo RESPEL

3.20. SISTEMA DE REGISTRO DE RESPEL GENERADOS POR LA INSTALACIÓN O ACTIVIDAD

Para efectos del control interno de los Residuos Peligrosos, y en lo referente a su almacenamiento, transporte interno y otros puntos se desarrollaron documentos de control interno.

Dentro de los documentos de control elaborados para mejorar la Gestión Ambiental y de Residuos Peligrosos encontramos:

- Documento de Seguimiento y Declaración de Residuos Peligrosos (**Anexo C**).
- Planilla de Recepción de RESPEL (**Anexo D**).
- Solicitud de Retiro de RESPEL (**Anexo E**).
- Control de Salida de RESPEL desde Planta Quillota (**Anexo F**).
- Check List para Camiones que Retiran los RESPEL (**Anexo G**).

3.20.1. Declaración y seguimiento de RESPEL

Corresponde a un documento mediante el cual la empresa generadora no registrada en el SIDREP (Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos - MINSAL), informa a la autoridad sanitaria correspondiente sobre las cantidades, tipos y destino de sus residuos peligrosos generados durante un tiempo determinado.

En dicho documento se plasma la información de la empresa generadora, transportista y destinataria final de los residuos.

Mediante éste documento, la autoridad sanitaria pertinente, fiscaliza a la empresa generadora respecto del traslado de sus residuos peligrosos mediante una empresa de transportes con resolución sanitaria vigente, enviados a una empresa destinataria final autorizada.

Se debe completar con toda la información solicitada del generador, transportista y destinataria, indicando que tipo de residuos se están transportando, en qué cantidad y qué peligrosidad presentan.

Una vez completados todos los datos solicitados, se procede a realizar el trámite frente a la entidad correspondiente, quien será la encargada de revisar la información del generador, transportista y destinatario. Si toda la información está en orden, se procede a dar un número de folio y al timbrado de cada una de las 5 copias y el original, quedando para la autoridad sanitaria la copia 4. Las demás copias son guardadas por el generador,

dejando para sí la copia 5 y enviando con el transportistas las restantes (originales 1,2 y 3), de las cuales una copia queda en poder del transportista y las demás para el destinatario, quien en un plazo no superior a 24 horas siguientes a la recepción de los residuos, debe enviar al generador la copia Nº 1 timbrada y firmada al igual que la original a la autoridad sanitaria correspondiente, comprobando que lo que se declaró, fue efectivamente lo que llegó a destino.

Si la Empresa se registrase en el sitio web de la mencionada institución, el trámite se podrá efectuar de forma virtual.

El generador debe posteriormente enviar a la autoridad sanitaria, por fax, la copia Nº 1 firmada por el destinatario final para dar fin al seguimiento de los residuos declarados por el generador.

Las copias de éste documento, deben ser guardadas por el generador, transportista y destinatario por un periodo de 2 años.

3.20.2. Bitácora de control de RESPEL

La finalidad de este documento es llevar el control de todos aquellos contenedores que ingresen al centro de almacenamiento de Residuos Peligrosos con el fin de saber con certeza las cantidades y tipos de residuos que se están almacenando, de qué lugar proceden y el periodo de tiempo máximo que pueden mantenerse almacenados.

3.20.3. Solicitud de retiro de RESPEL

- Corresponde a un documento que es emitido digitalmente vía correo electrónico por el Supervisor del área generadora y dirigido al Supervisor de Bodega para que envíe al operario de turno a retirar los residuos solicitados desde el punto de generación.
- Una copia en papel se le entregará al operario que retire la carga de RESPEL, cuya disposición terminará en un buzón habilitado en la Bodega de Almacenamiento de Residuos Peligrosos (este documento será el que se contrastará con la Planilla de Recepción de Residuos Peligrosos).
- El supervisor archivará otra copia de este documento y será firmada por el encargado de retiro de RESPEL.

3.20.4. Control de salida de residuos desde planta Quillota

- Corresponde a un documento de control en el cual se registran todos los residuos que son enviados a la empresa destinataria final.
- En ella se especifica el tipo de residuo, el volumen que se retira, el número de contenedores de cada residuo, el destino final y quien se encarga del despacho.
- Con esto se permite comparar lo que efectivamente se declara con lo que se retira.
- Además permite comparar los volúmenes retirados periodo a periodo y compararlos con los datos de pesaje obtenidos por la empresa, que finalmente son los que efectivamente se tratan.
- Los vehículos que retiren los RESPEL de las instalaciones de la Empresa deberán completar el Check List correspondiente para asegurar el buen estado del camión y su idoneidad para la actividad.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En materia de RESPEL Productos Torre S.A ya manejaba la gestión de este tipo de residuos, pero no seguía una metodología especial para la identificación y manejo de ellos, es por esto que el desarrollo del trabajo fue de vital importancia, entregando lineamientos para la correcta aplicación de la normativa encargada de regular este tipo de actividades supervisadas por el MINSAL.

En base a los objetivos específicos definidos para el trabajo se puede concluir que el marco legal utilizado para confeccionar el Plan de Manejo de RESPEL es constituido principalmente por el D.S 148/03 MINSAL, además de ser usado como base para confección de herramienta de evaluación "Check List", utilizado para detectar las brechas en relación a la condición actual en que se encontraba la empresa, identificando de forma detallada los requerimientos que debían ser implementados. Si bien los resultados obtenidos fueron altos (95,16%), se pudo evidenciar la falta de estructura en la organización, una incorrecta caracterización de los RESPEL, ausencia de material descriptivo que incluya procedimientos de trabajo para cada uno de los procesos realizados en recolección, transporte y almacenamiento de contenedores, debilitación a nivel comunicacional entre departamentos e inexistencia de información solicitada en varios de los puntos, por lo que fue necesario rehacer el Plan de forma general ya que el anterior no contaba con el orden secuencial de los aspectos requeridos en el artículo 26 del D.S 148/03 MINSAL.

Una vez realizada la evaluación y establecida la planificación de las actividades se confeccionó el Plan de manejo de Residuos Peligrosos para Planta Quillota de Productos Torre S.A. El cual permitirá a la empresa contar con un sistema de gestión organizado, donde se incorporan técnicas de rehusó, segregación, minimización en el origen, sustitución de sustancias, entre otras. Además de implementar procedimientos internos, sistemas de registro, capacitación de personal y una distribución adecuada para el almacenamiento de RESPEL, considerando sus incompatibilidades químicas y distancias reglamentadas, utilizando contenedores resistentes al traslado y manipulación, resguardado la seguridad de los trabajadores y la del medio ambiente.

A pesar de que se ha mejorado en este aspecto, es importante que se fortalezcan las comunicaciones a nivel interno de la empresa, ya que, en cualquier momento esto puede debilitar el mejoramiento continuo tanto del Sistema de Gestión Ambiental como de Calidad. Estas comunicaciones tienen que ser tanto del Departamento de Prevención de Riesgos; Desarrollo; Mantención; Gerencia General, y Recursos Humanos, evitando

desarticular los departamentos para que no se creen dificultades cuando la empresa se someta a auditorías o evaluaciones por parte de cualquier entidad o persona.

Otro punto importante a considerar sería fortalecer el Departamento de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente, por medio de los ingresos provenientes de las futuras ventas de reciclaje, ya que los recursos podrían destinarse a mejorar, por ejemplo, centros de acopio, o desarrollar actividades orientadas a la construcción de una enfermería para atender en caso de accidentes que deban ser tratados con urgencia antes de ser trasladados a un centro de asistencia médica.

Finalmente y en base a todo lo anteriormente expuesto, contar con una herramienta de gestión ambiental como lo es un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos permite a la empresa regularizar condiciones dentro de un periodo de tiempo no extenso, que adicionalmente resguarde a las personas y al medio ambiente de potenciales accidentes e impactos ambientales permitiéndonos no incurrir a gastos por conceptos de multas o sanciones.

BIBLIOGRAFÍA

[1] UNIVERSUM revista de humanidades y ciencias sociales. Talca, Chile, 3(2), 1997.

[2] HISPACOOP,CECU.cecu[enlínea]<http://cecu.es/publicaciones/INC11_seguridad_guia.pdf>[citado:16 de noviembre 2016].

[3] Decreto Supremo 148: aprueba el almacenamiento de residuos peligrosos. Ley Chile, Santiago, 12 de junio de 2003. 14 p.

[4] Decreto Supremo 594: Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ley Chile, Santiago, 15 de Septiembre de 1999.

[5] Decreto supremo 78: aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas, Ley Chile, Santiago, 11 de septiembre de 2010.

[6] Decreto Supremo 43: aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas, Ley Chile, Santiago, 29 de marzo de 2016.

[7] Decreto supremo 298: Reglamenta trasporte de cargas peligrosas por calles y caminos. Ley Chile, Santiago, 11 de febrero de 1995.

[8] Instituto nacional de normalización (Chile). Sustancias peligrosas - Terminología y clasificación general. N.Ch.382 of 1998. Santiago, Chile: 1998.1-28 p.

[9] Instituto nacional de normalización (Chile). Sustancias peligrosas: almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables: medidas generales de seguridad. N.Ch 389 of 1974. Santiago, Chile: 1974.1-28 p.

[10] Instituto nacional de normalización (Chile). Sustancias peligrosas - Embalajes/Envases - Terminología, clasificación y designación. N.Ch 2137 of 1992. Santiago, Chile: 1992.

[11] Instituto nacional de normalización (Chile). Sustancias peligrosas - marcas para información de riesgos. NCh.2190 of 1993. Santiago, Chile: 1993.

[12] Instituto nacional de normalización (Chile). Sustancias peligrosas – Partes 1 a 9: Clase 1a 9. N.Ch 2120 of 1998. Santiago, Chile 1998.

[13] Instituto nacional de normalización (Chile). Hoja de datos de seguridad de productos químicos - Contenido y disposición de los temas. NCh.2245 of 1993. Santiago, Chile: 1993.

[14] Instituto nacional de normalización (Chile). Prevención de riesgos - Parte 4: Identificación de riesgos de materiales. NCh.1411 of 1978. Santiago, Chile: 1978.

[15] Instituto nacional de normalización (Chile). Sustancias peligrosas - Transporte por carretera - Hoja de Datos de Seguridad. NCh.2353 of 1996. Santiago, Chile: 1996.

[16] HISPACOOP,CECU.cecu.[enlínea].<http://cecu.es/publicaciones/INC11_seguridad_guia.pdf>[citado:16 de noviembre 2016].

[17] Naciones unidas. Unece. [línea].< http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev04/Spanish/ST-SG-AC10-30-Rev4sp.pdf> [citado: 10 de octubre 2011].

[18] Juan salinas. Buenas tareas [línea]. <http://www.buenastareas.com/ensayos/Cuadernos-Torre/44050264.html> [citado: 16 de noviembre 2013].

[19] Ministerio de salud, ministerio nacional del medio ambiente. Sinia proyecto CONAMA: Guía para la elaboración de planes de manejo de residuos peligrosos. [en línea]. <http://www.sinia.[cl/1292/articles-47014_recurso_2.pdf>[citado: 16 de junio 2005].

[20] Edward Luis Gomez Arroyo. calameo [en línea]. <http://es.calameo.com/books/004370632b9046c67a721>. [Citado: Santiago junio de 1999]

[21] M.Sc.Ing.Qco.Javier Martínez. ccbasilea-crestocolmo.[en línea]. <http://www.ccbasileacrestocolmo.org.uy/wpcontent/uploads/2010/11/gestion_r01_fundamentos.pdf> [citado: septiembre 2010].

[22] Secretaría distrital de hacienda.shd.gov [en línea]. <http://www.shd.gov.co/shd/sites/default/files/documentos/20130314-piga_sdh_2012-rev_060712.pdf> [citado: 5 de Enero de 2012].

ANEXOS

ANEXO A – CHECK LIST D.S 148 /03 MINSAL Y D.S 43 /16 MINSAL

torre.	CHECK LIST D.S 148 REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS			
Empresa: Productos Torre S.A		Fecha: 18 / 04 / 2016		
Resposable: Matias Diaz Jerez		Firma		
Nº ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO EMPRESA		
TÍTULO I	DISPOSICIONES GENERALES			
		SI	NO	DESCRIPCIÓN
3º	Existe el entendimiento de las expresiones definidas en el artículo por el responsable de la ejecución del plan de manejo de RESPEL	X		Las expreciones indicadas en el árticulo son manejadas por responsable de la ejecución del Plan
4º	Existe entendimiento y conocimiento sobre Norma N.Ch 2190/03 por responsable a cargo de la ejecución del plan.	X		Prevencionsita a cargo de la ejecución del plan posee capacitacion otorgada por la mutual ACHS sobre N.Ch 2190/03
6º	Durante las diferentes estapas del manejo de los residuos se toman las precauciones para prevenir reacciones descontrolas que afecten al medio ambiente tales como:	X		Si bien durante las actividades de manejo de resiudos, se toman las precauciones adecuadas en cuanto a la utilización de contenedores idoneos, EPP adecuados, ubicación, separación y protección de los contenedores ante fuentes de riesgo, es necesario complementar con capacitación al personal encargado de realizarlo y confeccionar PTS para la manipulación se las sustancias utilizadas.
	Inflamaciones	X		
	Derrames	X		
	Descargas	X		
	Emanaciones	X		
7º	Durante la etapa de menejo de los residuos peligrosos, se mezclan con otros residuos de otro carácter, si es asi lo trata como residuo peligroso.	X		Durante las actividades de limpieza de maquinarias de imprenta, haciendo uso de paños impregnados con solventes para retirar los resiudos de tintas o barnices, los cuales son tratados finalmente como RESPEL

TÍTULO I	DISPOSICIONES GENERALES			
Nº ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO EMPRESA		
		SI	NO	DESCRIPCIÓN
8º	Los contenedores de residuos peligrosos cuentan con los siguientes requisitos:			No cumple con todos los requisitos
a)	Espesor adecuado y material resistente		X	Si bien la mayoria utiliza un contenedor adecuado, los paños contaminados con solventes y pinturas durante el pintado de carátulas de cuadernos collage no deberian ser almacenados en cuñetes de cartón elaborados por trabajadores del área de pintura, ya que no son resistentes a eventuales caidas durante el transporte hacia bodega de RESPEL
b)	Diseño resistente que evite filtraciones durante manipulación de transporte carga y descarga.		X	Hay contenedores que son confeccionados con pallets, lo cual facilita que solventes, barnices y tintas residuales de bidones y envaces vacios caigan del contenedor durante el tranporte de los RESPEL o en el piso de la bodega de almacenamiento.
c)	Estar en buenas condiciones, cambiando aquellos deteriorados.		X	El contenedor utilizado en área gráfica para bidones y envaces vacios, no es el adecuado y aún asi no es cambiado al igual que los cuñetes de cartón fabricados por trabajadores que son pegados con cinta de embalaje.
d)	Rotulación norma chilena 2190/03, proceso en el que se originó, código de identificación y fecha de ubicación en sitio de almacenamiento.		X	Es necesario incluir proceso en el que se originó, código de identificación y fecha de ubicación en sitio de almacenamiento.
	Los contenedores que sobrepasan los 30 kg son transportados mediante ayuda mecánica	X		se utiliza una traspaleta para mover los pallets con tambores, bidones e IBC, desde punto de ubicación temporal y luego son transportados mediante grúa horquilla hacia bodega de RESPEL
9º	Se mezclan o ponen en contacto residuos de naturaleza similar o compatibles	X		No se mezclan, pero si se almacenan residuos compatibles en bodega de respel uno al lado del otro.

TÍTULO II	DE LA IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN			
Nº ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO EMPRESA		
		SI	NO	DESCRIPCIÓN
11º	De los residuos peligrosos que se generan en la empresa que característica de peligrosidad presentan :	X		
a)	Toxicidad aguda		X	
b)	Toxicidad crónica	X		Restos de tinta, mezcla de aceites y lubricantes
c)	Toxicidad extrinseca	X		Tubos Fluorescentes
d)	Inflamabilidad	X		Mezcla de solventes, barnices, aceites entre otros
e)	Reactvidad		X	
f)	Corrosividad	X		Revelador de planchas, baterías usadas
18º	En que lista de categorización están considerados los residuos generados en la empresa :	X		
Lista I		X		
Lista II		X		
Lista III		X		
21º	La instalación, equipo, contenedor o cualquiera de sus partes que haya tenido contacto con RESPEL, es manejado como tal y descontaminado.	X		Los equipos y sectores de la instalación que hayan tenido contanto con algún residuo peligroso son limpiados y decontaminados.

TÍTULO III	DE LA GENERACIÓN			
Nº ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO EMPRESA		
		SI	NO	DESCRIPCIÓN
26º	Privilegia opciones de sustitución en la fuente de origen, minimización y reciclaje para reducir la peligrosidad y contempla los siguientes aspectos:		X	Si bien aún no se emplea ninguna de las opciones mencionadas, ya están siendo evaluadas para su aplicación tanto económica como técnicamente
a)	Existe descripción de las actividades del desarrollo productivo	X		
b)	Identificación de las características de peligrosidad de los residuos y estimación de la cantidad anual		X	Si bien existe la estimación de la cantidad anual de residuos generados, la identificación de las características de peligrosidad no está realizada de manera correcta y no es específica.
c)	Análisis de alternativas de minimización de RESPEL y justificación	X		Se evalua tanto técnica como económicamente
d)	Procedimientos internos para recoger, transportar, embalar, etiquetar y almacenar residuos.		X	Se debe confeccionar los procedimientos
e)	Definición del perfil del profesional encargado del manejo del plan, así como del personal encargado		X	Es necesario describir las características con las que debe contar tanto el encargado de ejecutar el plan como el personal encargado de operarlo
f)	Definición de los equipos, rutas y señalizaciones para el manejo interno de los residuos peligrosos		X	Se deberá definir los equipos utilizados para realizar las actividades de transporte interno, así como definir las rutas que serán utilizadas al interior de planta y confeccionar un mapa de ruteo que las identifique.
g)	Hojas de seguridad de los residuos peligrosos generados	X		Están dispuestas en una funda plástica en cada máquina que se hace utilización de algún producto químico.
h)	Capacitaciones de las personas que laboran en la instalación donde se manejan residuos peligrosos		X	Se deberá definir las capacitaciones que serán implementadas para el pérsonal encargado de operar el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.

TÍTULO III	DE LA GENERACIÓN			
Nº ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO EMPRESA		
		SI	NO	DESCRIPCIÓN
i)	Plan de contingencias		X	Es necesaria la confección del plan de contingencias, incluyendo cada unos de los requerimientos solicitados en el TÍTULO V, articulo 37
j)	Identificación de los procesos de eliminación a los que serán sometidos los RESPEl, explicitando flujos y procesos de reciclaje y/o reuso.		X	Se deberá explicitar los procesos de eliminación a los que son sometidos los residuos generados en la instalcíón.
k)	Se lleva un registro de los residuos peligrosos generados en la instalación o actividad donde almenos se consigne:	X		Se deberá implementar formato para el transporte interno de los residuos generados.
•	Cantidad en peso y/o volumen e identificación de los residuos peligrosos generados diariamente	X		Se utiliza un sistema de registro, el cual se mantiene en bodega de almacenamiento de RESPEL en el que se detalla esa información.
•	Cantidad en peso y/o volumen e identificación de las características de peligrosidad de los RESPEL que ingresen o egresen del sitio de almacenamiento	X		Se utiliza un registro de recepción para las sustancias químicas que ingresan a la empresa y un sistema de registo de salida de residuos peligrosos desde planta Quillota
•	Cantidad en peso y/o volumen de los RESPEL rehusados y/o reciclados y los procesos correspondientes.		X	Actualmente, si bien se analizan técnicas para recuperación de los productos utilizados como solventes y barnices por meniconar algunos, aún no se llevan a cabo
•	Cantidad en peso y/o volumen e identificación de la característica de peligrosidad de los RESPEL enviados a terceros para su eliminación.	X		Documento de declaración y seguimiento de residuos peligrosos

TÍTULO III	DE LA GENERACIÓN			
Nº ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO EMPRESA		
		SI	NO	DESCRIPCIÓN
27º	Como generador afecto a un plan de manejo de RESPEL, que encommienda a terceros el tratamiento y disposición final de los residuos es responsable de:	X		
a)	Retirar y Transportar los RESPELa traves de transportistas que cuentan con autorización sanitaria	X		Se mantiene una copia de los documentos de todos los transportistas, para cerciorar que se encuentren al dia y con la correspondítne autorización sanitaria.
b)	Realizar la eliminacion de de los residuos en una instalación que cuente con autorización sanitaria.	X		
c)	Proporcionar información correspondiente al sistema de declaración y seguimiento de RESPEL	X		Se realiza el procedimeitno correspondiente y en los plazos estipulados en el TÍTULO VII "Del sistema de declaración y seguimiento de RESPEL", articulo 83 del presente reglamento.
28º	Se realiza un manejo diferenciado entre los RESPEL y los que no son	X		Si bien la empresa a los que son entregados los residuos son las mismas, se realiza un manejo y disposición final diferenciada entre los RESPEL y los residuos urbanos.

Nº ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO EMPRESA		
		SI	NO	DESCRIPCIÓN
29º	El sitio destinado al almacenamiento de RESPEL cuenta con la debida autorización sanitaria de instalación	X		Se encuentra incluido en la autorización sanitaria de la actividad principal.
	El diseño, construcción, ampliación y/o modificación de la estructura del sitio de almacenamiento cuenta con un proyecto previamente aprobado y es elaborado por un profesional idóneo.	X		La instalación fue diseñada por un ingeniero calculista, cuenta con las caracteristicas de construcción solicitadas por la ordenanza general de urbanismo y construcción.
30º	Como generador de RESPEL y obligado a sujetarse a un plan de manejo de residuos peligrosos cuanta con uno o más sitios de almacenamiento y disponen de suficiente capacidad para acopiar la totalidad de los residuos generados.	X		La empresa cuenta solo con una Bodega de almacenamiento RESPEL, la cual dispone de una capacidad suficiente para acopiar la totalidad de los residuos generados semestralmente.
31º	El periodo de almacenamiento de los residuos excede los 6 meses		X	El retiro de los residuos peligrosos se realiza semestralmente.
33º	Los sitios donde se almacenan residuos peligrosos cumplen con las siguientes condiciones:	X		
a)	Base continua , impermeable y resistente estructural y quimicamente a los residuos	X		La bodega cuenta con una base continua de concreto alisado por un elicoptero, lo que lo hace resistente e impermeable al derrame de residuos liquidos.
b)	Cierre perimetral de a los menos 1.80 metros de altura que impida el acceso libre a personas y animales	X		La bodega tiene una altura de 3 metros y es cerrada en todo su perimetro, restringiendo el acceso de cualquier persona o animal
c)	Techado y protegido contra condiciones ambientales	X		Techo de material ligero, el cual protege de las condiciones climáticas a los contenedores almacedandos

TÍTULO IV	DEL ALMACENAMIENTO			
Nº ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO EMPRESA		
		SI	NO	DESCRIPCIÓN
d)	Se garantiza que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier mecanismo de contaminación del medio ambiente y a la población.	X		La bodega cuenta con sistema de ventilación natural, que permire la reciruclación de aire evitando que los gases generados se acomulen, además de utilizar un sistema de contención de derrames que evitan el arrastre o lixiviación a las capas freáticas de los suelos, impidiendo la contaminacion de las aguas utilizadas para regadio en secotres agricolas que colindan con la propiedades de la empresa.
e)	Capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al contenedor de mayor capacidad ni al 20 % del volumen total de los contenedores.	X		La dimensiones del sistema de contención permiten la capacidad de retención de los porcentajes mencionados.
f)	Cuenta son señalización de acuerdo a N.Ch 2190 Of 2003		X	Si bien se utiliza la señalización, no es la adecuada ya que inicialmente no estaba bien definica la clasificación de las caracteriticas de peligrosidad de los residuos generados, por lo que es necesario actualizar el letrero con los rótulos utilizados para identificar las sustancias almacenadas en Bodega de RESPEL.
34º	El sitio de almacenamiento cuenta con acceso restringido, ingresando solo personal autorizado.	X		La portón de acceso a la bodega permanece con candado y amarra plástica de seguridad color azul, disponiendo las llaves solo encargado de bodega "Prevencionista de Riesgos"
35º	El sitio de almacenamiento de residuos reactivos o inflamables se encuentra a lo menos a 15 metros de los deslindes de la propiedad.	X		La bodega de Respel está ubicada a una distancia de mas de 15 metros libres, a los deslindes de la propiedad y cave destacar que no se alamacenan residuos reactivos.

TÍTULO VII	DEL SISTEMA DE DECLARACIÓN Y SEGUIMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS			
Nº ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO EMPRESA		
		SI	NO	DESCRIPCIÓN
80º	Está adherido al sistema de declaración y seguimiento de residuos, cuyo fin es otorgar información completa, actual y oportuna sobre la tenencia de estos desde el momento que salen del establecimiento hasta la recepción en una instalación de	X		Se encuentra adherido al Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos "SIDREP"
81º	Hace entrega del documento de declaración al encargado del transporte de los residuos peligrosos	X		
82º	El encargado de realizar la declaración de los resiudos tiene conocimiento del ministerio que establece, mediante resolución, el diseño y contenido del documento de declaración.	X		El ministerio de Salud
83º	Para el debido funcionamiento del sistema de declaración y seguimiento de generadores transportistas y destinatarios se cumple con las siguientes obligaciones:			Cada uno de los documentos son firmadas por los encargados, según corresponda.
Generador				
a)	Llena el documento con letra legible consignando todos los datos e	X		
b)	Retiene la copia N° 5 por un periodo de 2 años	X		
c)	Remite a la Autoridad Saniataria la copia N° 4	X		
d)	Entrega al transportista la copia original y las 3 restantes.	X		

TÍTULO VIII	DE LAS SANCIONES Y PROCEDIMIENTOS			
Nº ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO EMPRESA		
		SI	NO	DESCRIPCIÓN
85º	Encargado de ejecutar el plan tiene conocimiento que está expuesto a infracciones por incumplimiento del presente reglamento, sancionadas por la Autoridad Sanitaria	X		
TÍTULO IX	DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS Y REFERENCIALES			
86º	Se encuentra sometido a alguna operación de eliminación ya sea tipo "A O B", mencione cual.		X	Si bien se están evaluando técnicas para disminución de volumenes, como la recuperación de solventes aún no son llevadas a cabo.
87º	Existe alguna incompatibilidad entre los residuos, si es así indique cual según tabla		X	Los residuos almacenados en bodega no presentan incopatibilodad
89º	Dentro de la lista de sustancias Tóxicas crónica que expone el presente decreto la instalación genera alguna, si es así mencione cual	X		Mezcla de aceites y lubricantes,restos de tintas y agua con adhesivos son los principales residuos con esa caracteritica de peligrosidad.
90º	Demuestra ante la Autoridad Sanitaria que alguno de sus residuos generados no es peligroso o viceversa.		X	

CHECK LIST D.S 43/16 MINSAL

torre.	CHECK LIST DE DECRETO N°43 APRUEBA EL REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS			
Empresa: Productos Torre S.A		19-04-2016		
Responsable: Matías Díaz Jerez		Firma:		
N° ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO EMPRESA		
TÍTULO I	DISPOSICIONES GENERALES			
		SI	NO	DESCRIPCIÓN
2°	Existe un entendimiento por parte del encargado del departamento de prevención de riesgos sobre la definición de sustancias peligrosas ó productos peligrosos clasificados en la N.Ch 382/13	X		El encargado de ejecutar el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, si maneja y entiende la clasificación de las sustancias o productos peligrosos definidos en la N.Ch 382/13
4°	Maneja y entiende los términos señalados en el presente reglamento	X		El encargado de ejecutar el plan, maneja los términos definidos en el decreto.
5°	Almacena sobre las 10 [t] de sustancias inflamabales o 30 [t] de otras clases de sustancias, si es así deberá contar con autorización sanitaria para su funcionamiento		X	Se utiliza un sistema de control de inventario para disminuir las pérdidas de insumos utilizados, por lo que las cantidades almacenadas nunca superan de 1,5 a 2 [t] inclyendo en su totalidad los diferentes tipos , por lo que no es necesario contar con autorización sanitaria para su funcionamiento.

TÍTULO II	DEL ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS			
Nº ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO EMPRESA		
		SI	NO	DESCRIPCIÓN
8º	Las sustancias peligrosas son almacenadas de acuerdo a su cantidad, clase y división de peligrosidad según NCh 382 Of.2004	X		De acuerdo a los RESPEL almacenados se respeta las cantidades señaladas en el Párrafo I, artículo 20° y Párrafo II, artículo 25 del presente Título y en cuando a la clase y división de los productos almacenados se mantiene las distancias correspondientes.
9º	La sustancias están etiquetadas según lo estipulado en Título XII del presente reglamento y los envases de almacenamiento son los adecuados; (material químicamente compatible con la sustancia, resistente y que minimice eventuales accidentes).	X		Los contenedores están etiquetados adecuadamente como se define en los requerimeintos del Título VII del presente reglamento, al igual que los contenedores cumplen con las condiciones de diseño y conservación de almacenamiento de las sustancias.
10º	La ubicación de la instalación de almacenamiento de sustancias peligrosas se emplaza en sitios donde existan salas cunas o jardines infantiles.		X	Se encuentra ubicada al interior de la empresa, alejada de salas cunas o jardines infantiles.
11º	La bodega cuenta con responsable encargado de controlar el acceso de personas y maquinarias, además de llevar un registro de los productos que entran y salen.	X		La persona responsable de controlar el ingreso de personas, maquinarias y llevar el registro de los productos que entran y sale de la bodega es la encargada del departamento de Prevención de Riesgos "Daniela Neira"
12	Dispone de los procedimintos de operación de la instalación de almacenamiento de sustancias peligrosas, si es así:		X	Es necesario redactar los procedimientos de operación de la instalación de almacenameinto de sustancias peligrosas
	Estan consignados por escrito		X	
	Estar en conocimiento de todo el personal asociado		X	
	Se encuentran disponibles para la autoridad Fiscalizadora		X	

TÍTULO II	DEL ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS			
Nº ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO EMPRESA		
		SI	NO	DESCRIPCIÓN
13º	El personal que trabaja en la instalación de almacenamiento de sustancias peligrosas cuenta con capacitación		X	Las activiades desempeñadas por los trabajadores son: Realizar las descargas de los productos encargados y almacenarlos en bodega y Retiro de bodega de los productos que serán utilizados en producción y transportarlos hasta sector de trabajo Será necesario considerar estas actividades al momento de implementar las capacitaciones respectivas.
14º	Existe un registro impreso fuera de la bodega a disposición del personal que trabaja o transita por ella, como tambien de los organismos fizcalisadores, de las sustancias almacenadas		X	Se deberá confeccionar un registro con la información solicitada (revisar articulo) para cada una de las sustancias almacenadas, solo se cumple con las HSD de acuerdo a la N.Ch 2245/15, las cuales estan al interior de la bodega lo que no corresponde.
15º	En portería o acceso principal de la empresa existe plano de emplazamiento de la empresa, ubicado en lugar facilmente visible y de formato A0, indicando la ubicación de la bodega de sustancias peligrosas.		X	Se deberá confeccionar el plano señalando en el cada uno de los requerimientos defenidos (Revisar articulo), incluyendo las HDS impresas de las sustancias almacenadas según N.Ch 2245/15
18º	La bodega cuenta con letreros de "No fumar" en su interior y que sean facilmente visibles.	X		La bodega cuenta con 4 letreros, uno al ingreso y los demas ubicados en cada uno de las muros al interior de la misma.

TÍTULO II	DEL ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS			
Nº ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO EMPRESA		
		SI	NO	DESCRIPCIÓN
PARRAFO I	DEL ALMACENAMIENTO DE PEQUEÑAS CANTIDADES			
19º	Almacena sustancias peligrosas en instalaciones que no estén destinadas a ese uso o que no constituyan una bodega	X		Se almacenana pequeñas cantidades de aerosoles, pinturas, aceites especiales y aditivos de pequeño volumen para limpiza y humectación de maquinaria de imprenta.
21º	El lugar cuenta con sistema de control de derrames (materiales absorbentes o bandejas de contención)		X	Se deberá instalar sistema de control de derrames para la absorción de los líquidos contenidos en los pequeños contendores (valdes con arena o material inerte como paños)
	Cuenta con sistema manual de extinción de incendios (extintores) de acuerdo a lo estableciso en el D.S 594/15	X		De dispone de dos estintores de polvo quimico seco los cuales cumplen con los requerimientos del D.S. 594/15
22º	Se mantiene una distancia de 2,4 [m] entre las sustancias incompatibles o alguna barrera fisica	X		incompatibles, se utiliza un estante para cada uno de ellos, manteniendo una distancia de 1,2 [m]
23º	Los envaces menores o iguales a 5 [Kg] o [L] están en estanterias de material no absorbente, liso y lavable, cerradas o con sistema antivuelco, con control de derrames y ventilación para evitar la acumulación de gases y señalización con rótulos de la N.Ch 2190/03	X		Los estantes utilizados para el almacenamiento de este tipo de sustancias (todas inferiores a 5 [Kg]) cuentan con las caracteristicas mencionadas en el aricuio, además de utilizar las ventanas para la recirculación de aire (los productos están sellados, lo cual evita la generacion de gases) , solamente es necesario implementar la señalética de acuerdo a la N.Ch 2190/03
24º	Cuenta con las HDS de las sustancias almacenadas a disposión de quien las maneja.		X	Se deberán ubicar al ingreso del recinto utilizado

TÍTULO II	DEL ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS			
Nº ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO EMPRESA		
		SI	NO	DESCRIPCIÓN
PARRAFO II	DE LAS BODEGAS COMUNES			
25º	Almacena más de 12 [t] de sustancias peligrosas		X	Como se menciona al principio (articulo 5°), la cantidad de sustancias almacenadas no sobrepasa las 2 toneladas, ya que se utiliza un sistema de control de inventario, de manera de solicitar cantidades ajustadas a los usos.
	De acuerdo a la clase o división de las sustancias almacenadas en bodega, sobrepasa alguna cantidad máxima definida		X	
27º	Se realizan mezclas o re - envasados de sustancias peligrosas		X	Ya que los contenedores utilizados son de un tamaño facil de manipular por trabajadores, sin la necesidad de realizar re - envasados desde un contenedor de mayor tamaño.
28º	La bodega común donde se almacenan sustancias peligrosas deberá:			
*	Estar cerrada en su perimetro por muros sólidos	X		
*	Muros perimetrales con resistencia al Fuego mínima de 15 minutos	X		Muros de concreto con espesor de 20 [cm]
*	Resistentes a la acción del agua	X		
*	Piso sólido, liso e impermeable (no poroso)	X		El piso de la bodega es de hormigón liso (alisadora de conducción manual utilizada), dándole terminaciones a la superficie de alta calidad.
*	Diseño y caracteristicas de construcción que se ajusten a lo señalado en la Odenanza General de Urbanismo y Construcción	X		
*	Sistema de contención local de derrames con agentes de absorción y/o neutralización	X		Se disponen valdes con arena, colgados en la muralla para la absorción y contención de liquidos en caso de derrames.

TÍTULO II	DEL ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS			
N° ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO EMPRESA		
		SI	NO	DESCRIPCIÓN
PARRAFO II	DE LAS BODEGAS COMUNES			
29°	Distancia mínima de 3 [m], a su muro medianero o deslinde	X		La distancia entre la bodega y los muros medianeros con los colindes de la empresa están a más de 30 [m]
*	Muro cortafuego de RF 180, en caso de adosamiento		X	No está adosada al deslinde de la empresa
30°	La zona destinada al almacenamiento debe estar:	X		
*	Señalizada y demarcada	X		Cuenta con la señalización correcta
*	Contar con los pictogramas que indiquen clases y divisiones de las sustancias almacenadas de acuerdo N.Ch 2190/03	X		
	Almacena sustancias incompatibles en la bodega, si es así deberá:		X	
*	Mantener una distancia de 2,4 m entre ellas		X	
*	1,2 metros entre sustancias peligrosas y otras sustancias o mercancias no peligrosas.	X		Se mantiene una distancia de 1,2 [m] entre cada una de las sustancias peligrosas
31°	Cuenta con un sistema manual de extinción de incendios (extintores), si es así:	X		Cuenta con 5 extintores al interior de la bodega y dos fuera de ella.
*	Compatible con los productos, cantidad, distribución , potencial de extinción y mantenimeinto de acuerdo a lo establecido en el D.S. 594/15	X		Los extintores que se utilizan son de acuerdo a las características de peligrosidad de los productos almacenados y cumpliendo con lo establecido en el D.S. 594/15
*	Almacena más de 1 [t] de de sustancias inflamables,comburentes y/o peróxidos		X	Los contenedores de solventes utilizados son de 15 [L], y los pedidos se realizan semanalmente almacenando un total de 30 contenedores aproximadamente (450 L de solventes), pudiendo ser un poco más o quizas menos lo cual dependerá del nivel de produccion calculado que se espera tener por área logística, por lo que no es necesario contar con un sistema de detección automático de incendios.
32°	Instalación eléctrica cumple con normativa vigente	X		

TÍTULO III	ZONA DE CARGA Y DESCARGA DE PRODUCTOS ENVASADOS			
N° ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO EMPRESA		
		SI	NO	DESCRIPCIÓN
PARRAFO II	DE LAS BODEGAS COMUNES			
56°	Mantiene de forma transitoria las sustancias cargadas y descargadas al exterior de la bodega	X		Al realizar la descarga de los contenedores, estos son ubicados de manera transitoria en la zona de carga y descarga para luego ser ingresados a la bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas.
57°	La zona de carga y descarga cumple con:			
*	Piso sólido y resistente a la acción del agua	X		
*	Sistema de control de derrames y materiales absorbentes para sustancias líquidas		X	Se deberá disponer en zona de carga y descarga de camiones 2 sacos de 50 [kg] con aserrín y uno con paños para la absorción de eventuales derrames.
*	Material de contención para sustancias sólidas		X	Se deberá mantener dos tambores metálicos, para contención de sustancias sólidas.
*	Sistema manual de extinción de incendios	X		Se dispone de 3 gabientes con extintores a nos más de 10 metros del área de carga y descarga

TÍTULO XII	DEL ETIQUETADO			
Nº ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO EMPRESA		
		SI	NO	DESCRIPCIÓN
183º	Los envaces y embalajes serán etiquetados cumpliendo con :			
*	Letra legible e idioma español	X		
	Los elemetos del recuadro de seguridad deberan:	X		
*	Destacar claramente del fondo, tener un tamaño y llevar una separación que facilite su lectura	X		La mayoria de los contenedores utlizan un fondo blanco y letras de color negro lo que permite identificar claramente lo que sale en el recuadro de seguridad y mantienen una separación adecuada que facilita la lectura
*	Etiqueta en posición horizontal cuando el envase esté en posición normal	X		Cada uno de los contenedores utiliza la etiqueta en posición horizontal al estar el anvase en posición normal
184º	El recuadro de seguridad deberá contener como minimo la siguiente información:	X		
Identificación del producto	Designación oficial	X		
	Número NU			
Identificación del proveedor	Nombre, dirección y teléfono del fabricante, importador y/o distribuidor	X		
Indicaciones de seguridad	Medidas de primeros auxilios, relativas a la ingestión, inhalación, contacto con la piel, contacto con los ojos, según corresponda	X		
	Información toxicológica sobre efectos agudos y crónicos asociados a la ingestión, inhalación, contacto con la piel, contacto con los ojos según corresponda.	X		
	Precauciones para la manipulación y almacenamiento seguro	X		
Pictogramas	Llevar rótulo de acuerdo a lo establecido en la N.Ch 2190/03	X		

TÍTULO XII	DEL ETIQUETADO			
N° ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO EMPRESA		
		SI	NO	DESCRIPCIÓN
185°	El etiquetado deberá cumplir como mínimo con las siguientes características, según corresponda:	X		
*	Ser indeleble y estar fijado firmemente o impreso en la cara principal del envase	X		
*	Cumplir con las dimensiones de acuerdo a los tamaños de los envaces (revisar artículo)	X		
186°	Utiliza envases mayores a 20 [L] , en que la superficie del recuadro de seguridad tiene una superficie mayor a la requerida en este reglamento.	X		Tambores metálicos de 200 [L]
187°	Colola en la etiqueta del envase/embalaje indicaciones como "no tóxico", "inocuo", que indusca un error respecto a la		X	

TÍTULO XIII	DEL PLAN DE EMERGENCIAS			
N° ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO EMPRESA		
		SI	NO	DESCRIPCIÓN
190°	La empresa cuenta con un Plan de Emergencias		X	Es necesario confeccionar el Plan de emergecias el cual contenga cada uno de los puntos señalados en el presente artículo (Revisar Título XIII del presente reglamento)
TÍTULO XIV	DE LA FISCLIZACIÓN Y SANCIONES			
192°	Existe conocimiento sobre el orgaismo encargado de Fizcalizar la aplicación y cumplimiento del presente reglamento.	X		El encargado de ejecutar el Plan de manejo de Residuos Peligrosos, si tiene conocimiento sobre el organismo encargado de fizcalizar, en este caso la SEREMI de salud en su calidad de autoridad sanitaria de la V Región

ANEXO B – HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSORTE

MEZCLA SOLVENTES USADOS IDENTIFICADOS COMO SOLVENTES LÍQUIDOS

1. ENCABEZAMIENTO

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL : Productos Torre S.A.

TÉLÉEFONOS DE EMERGENCIA : 033-311514

Proveedor : Davis Graphics

Fono : 02-3677500

Generador : 033-311514

Bomberos : 132

Carabineros : 133

Ambulancia : 131

2. DATOS RELATIVOS AL RIESGO

Código Lista A D.S 148: A3140

Clase o división de riesgo primario:

El vapor se mezcla bien con el aire, se producen mezclas fácilmente explosivas.

Clase o división de riesgo secundario:

Inflamable.

3. NOMBRE DE LA SUSTANCIA QUÍMICA PRINCIPAL CONTENIDA EN EL RESIDUO PELIGROSO

Nombre químico:

Solvente de limpieza. Mezcla de hidrocarburos n- e iso-alifáticos más inhibidores de corrosión y surfactantes.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL

Estado físico : líquido

Color : negro

Apariencia : líquido negro

5. NATURALEZA DEL RIESGO

a) Riesgos más importantes de la sustancia y sus efectos: Líquido inflamable,

b) Estabilidad y reactividad: Estable a tº ambiente. No se descompone fácilmente

c) Información toxicológica: Toxicidad aguda: LD 50 (rata) superior a 2000 mg/kg, oral

Irritación ocular: Ligeramente irritante

Irritación de la piel: Ligeramente irritante

Irritación respiratoria: Ligeramente irritante

Consejos toxicológicos adicionales: Si el producto se utiliza para la aplicación indicada, no ha mostrado ningún efecto toxicológico.

Efectos humanos: El contacto prolongado/reiterado puede provocar la eliminación de grasa cutánea, lo cual puede conducir a la dermatitis.

6. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Protección respiratoria : Respirador y filtros para vapores orgánicos.

Protección de las manos : Guantes de nitrilo.

Protección de la vista : Gafas de seguridad.

Protección de la piel y del cuerpo : -

7. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

EN CASO DE:

a) Inhalación : Trasladar la persona afectada al aire fresco y manténgala en reposo

b) Contacto con la piel : Lavar con abundante agua fría y jabón

c) Contacto con los ojos : Lavar bien los ojos con agua limpia por al menos 15 minutos, si persisten las molestias, obtenga atención médica

d) Ingestión : Lavar bien la boca con agua. Si se ingiere, no inducir

el vómito, dar a beber agua, obtenga asistencia médica inmediatamente.

8. MEDIOS Y MEDIDAS PARA COMBATIR EL FUEGO

Agentes de extinción : Espuma, aspersión o niebla de agua, dióxido de carbono

Agentes de extinción contraindicados : chorros de agua

9. MEDIDAS PARA CONTROLAR DERRAMES O FUGAS

a) Perímetros de seguridad recomendados: Transportar en tambor cerrado, a no más del 90% de la capacidad máxima del contenedor

b) Precauciones para el medio ambiente: Impedir la contaminación del suelo y el agua, impedir la distribución o ingreso en drenajes, acequias o ríos

c) Métodos de limpieza: Absorber y/o contener el derrame con arena, aserrín u/o cualquier otro mecanismo de absorción, el que posteriormente debe eliminarse como un residuo peligroso.

d) Equipamiento mínimo del transportista: sistema de comunicación celular o radio frecuencia, respirador autónomo, polvo seco o dióxido de carbono, antiparras, guantes de nitrilo, plan de contingencia y carteles de identificación con rotulo de riesgo de residuo inflamable.

10. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE

GLOSS VARNISH-BARNIZ UV IDENTIFICADO COMO BARNIZ LÍQUIDO

1. ENCABEZAMIENTO

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	: Productos Torre S.A.
TÉLEFONOS DE EMERGENCIA	: 033-311514
Proveedor	: Davis Graphics
Fono	: 2-3677500
Generador	: 033-311514
Bomberos	: 132
Carabineros	: 133
Ambulancia	: 131

2. DATOS RELATIVOS AL RIESGO

Número UN: A4070

Clase o división de riesgo primario:

Irritante para el tracto respiratorio, piel.

Clase o división de riesgo secundario:

Inflamable

3. NOMBRE DE LA SUSTANCIA QUÍMICA PRINCIPAL CONTANIDA EN EL RESIDUO PELIGROSOS

Nombre químico : Epoxiacrilato oligómero

4. DESCRIPCIÓN GENERAL

Estado físico : líquido

Color : amarillo

Apariencia : viscoso

5. NATURALEZA DEL RIESGO

a) Riesgos más importantes de la sustancia y sus efectos: inflamable, un manejo o almacenamiento inapropiado puede provocar un incendio

b) Estabilidad y reactividad: Estable bajo condiciones de manejo y almacenamiento recomendadas

c) Información toxicológica: Oxidación térmica o pirolisis pueden liberar dióxido de carbono, monóxido de carbono y fragmentos de compuestos orgánicos volátiles tóxicos, inflamables e irritantes.

6. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Protección respiratoria : No es requerida para exposiciones mínimas, para exposiciones prolongadas usar respiradores para vapores orgánicos o respiradores autónomos.

Protección de las manos : Guantes de caucho.

Protección de la vista : Gafas de seguridad.

Protección de la piel y del cuerpo : Ropa desechable o de protección.

7. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

EN CASO DE:

a) Inhalación: Mover al sujeto al aire fresco y mantenerlo cálido, si no respira administrar respiración artificial, si respira dificultosamente administrar oxígeno por personal calificado, conseguir atención medica.

b) Contacto con la piel: Remover y aislar ropa y calzado contaminado, lavar las áreas afectadas con jabón suave y hacer correr abundante agua

c) Contacto con los ojos: enjuagar con agua tibia durante 15 minutos, conseguir atención médica.

d) Ingestión: Beber dos vasos grandes de agua, no inducir vómito, conseguir atención médica de urgencia.

8. MEDIOS Y MEDIDAS PARA COMBATIR EL FUEGO

Agentes de extinción: Polvo químico seco, CO2, vapor de agua

Agentes de extinción contraindicados:

a) Medidas especiales contra el combate del fuego: evacuar del área al personal de no emergencia, extinguir fuego con equipo de emergencia y respirador autónomo, combatir el fuego en la dirección contraria del viento y enfriar los contenedores que no se han dañado con agua en spray o vaporizada a caudal máximo

b) Equipos especiales contra el combate del fuego: En caso de no extinguir la llama llamar de inmediato a bomberos ya que a elevadas temperaturas puede ocurrir polimerización peligrosa causando la ruptura de contenedores y una posible explosión.

9. MEDIDAS PARA CONTROLAR DERRAMES O FUGAS

a) Perímetros de seguridad recomendados:

b) Precauciones para el medio ambiente: prevenir salida al alcantarillado o causes de agua natural

c) Métodos de limpieza: absorber con material inerte como arena y colocar en recipiente cerrado para su disposición como residuo sólido. Para derrames grandes realizar un dique para evitar esparcimiento y transferir el líquido a recipientes cerrados para su disposición.

d) Equipamiento mínimo del transportista: sistema de comunicación celular, respirador autónomo, polvo seco o dióxido de carbono, antiparras, guantes de nitrilo, plan de contingencia y carteles de identificación con rotulo de riesgo de residuo inflamable.

10. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE
PAÑOS SUCIOS

1. ENCABEZAMIENTO

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL : Productos Torre S.A.

TÉLEFONOS DE EMERGENCIA : 033-311514

Proveedor : Davis Graphics

Fono : 2-3677500

Generador : 033-311514

Bomberos : 132

Carabineros : 133

Ambulancia : 131

2. DATOS RELATIVOS AL RIESGO

Código Lista A D.S 148: A3140

Clase o división de riesgo primario:

El vapor se mezcla bien con el aire, se pueden formar fácilmente mezclas explosivas.

Clase o división de riesgo secundario:

Inflamable

3. NOMBRE DE LA SUSTANCIA QUÍMICA PRINCIPAL CONTANIDA EN EL RESIDUO PELIGROSOS

Nombre químico : N/A

4. DESCRIPCIÓN GENERAL

Estado físico : sólido

Color : no definido

Apariencia : paños manchados

5. NATURALEZA DEL RIESGO

a) Riesgos más importantes de la sustancia y sus efectos: Altamente inflamable.

b) Estabilidad y reactividad: Estable bajo condiciones de manejo y almacenamiento recomendadas

c) Información toxicológica: N/A

6. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Protección respiratoria : Mantener ambiente ventilado

Protección de las manos : Guantes de caucho

Protección de la vista : Antiparras

Protección de la piel y del cuerpo : -

7. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

EN CASO DE:

a) Inhalación: Llevar al afectado a corriente de aire limpio, reposo y someter a atención médica.

b) Contacto con la piel: Lavar la piel con abundante agua y jabón. Quitar las ropas contaminadas

c) Contacto con los ojos: Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar los lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después consultar a un médico.

d) Ingestión: no comer, fumar o beber durante el trabajo.

8. MEDIOS Y MEDIDAS PARA COMBATIR EL FUEGO

Agentes de extinción: Polvos, agua en grandes cantidades, dióxido de carbono

Agentes de extinción contraindicados:

a) Medidas especiales contra el combate del fuego: Evacuar la zona de peligro. Recoger el líquido procedente de la fuga en recipientes herméticos, absorber el líquido residual en arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro.

b) Equipos especiales contra el combate del fuego: En caso de no extinguir la llama llamar de inmediato a bomberos ya que a elevadas temperaturas puede ocurrir una explosión.

9. MEDIDAS PARA CONTROLAR DERRAMES O FUGAS

a) Perímetros de seguridad recomendados:

b) Precauciones para el medio ambiente: Se aconseja firmemente impedir que e producto químico penetre en el ambiente. (Cursos de agua, pozos, acequias, alcantarillas)

c) Métodos de limpieza: Recoger el residuo con los E.P.P correspondientes y lavar la zona sucia en caso que sea necesario. Eliminar nuevamente los paños en recipientes herméticos, absorber el líquido residual en arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro.

d) Equipamiento mínimo del transportista: sistema de comunicación celular o radio frecuencia, respirador autónomo, polvo seco o dióxido de carbono, antiparras, guantes de nitrilo, plan de contingencia y carteles de identificación con rotulo de riesgo de residuo inflamable.

10. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE

MEZCLA RESTOS DE TINTA

1. ENCABEZAMIENTO

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL : Productos Torre S.A.

TÉLEFONOS DE EMERGENCIA : 033-311514

Proveedor : Siegwerik Inc.

Fono : (2) 599 5100

Generador : 033-311514

Bomberos : 132

Carabineros : 133

Ambulancia : 131

2. DATOS RELATIVOS AL RIESGO

Número UN: A4070

Clase o división de riesgo primario: -

Clase o división de riesgo secundario: -

3. NOMBRE DE LA SUSTANCIA QUÍMICA PRINCIPAL CONTANIDA EN EL RESIDUO PELIGROSOS

Nombre químico: Mezcla de barnices minerales y vegetales, pigmentes y diluyentes minerales.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL

Estado físico : líquido viscoso

Color : No definido. Mezcla de colores

Apariencia : pasta viscosa pigmentada.

5. NATURALEZA DEL RIESGO

a) Riesgos más importantes de la sustancia y sus efectos:

b) Estabilidad y reactividad: Estable en condiciones de almacenamiento y transporte normales. Producto no inflamable (Flash point: >120ºC)

c) Información toxicológica: No ingerir. En caso de contacto con la piel, lavar con abundante agua tibia y jabón. Jamás usar solventes para el lavado de la piel.

6. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Protección respiratoria : N/A

Protección de las manos : Guantes

Protección de la vista : Antiparras

Protección de la piel y del cuerpo : Ropa de trabajo

7. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

EN CASO DE:

a) Inhalación: -

b) Contacto con la piel: Lavar la piel con abundante agua y jabón (No usar solventes)

c) Contacto con los ojos: Lavar los ojos con abundante agua fría. Consultar a un especialista.

d) Ingestión:

8. MEDIOS Y MEDIDAS PARA COMBATIR EL FUEGO

Agentes de extinción: Espuma, CO2, agua en forma de neblina, polvo químico.

9. MEDIDAS PARA CONTROLAR DERRAMES O FUGAS

a) Perímetros de seguridad recomendados: Transportar en envases sellados

b) Precauciones para el medio ambiente: Evitar contacto con cursos de agua, suelos, o lugares donde se pueda producir infiltración a napas o a sistema de captación de aguas servidas.

c) Métodos de limpieza:

d) Equipamiento mínimo del transportista: sistema de comunicación celular o radio frecuencia, respirador autónomo, polvo seco o dióxido de carbono, antiparras, guantes de nitrilo, plan de contingencia y carteles de identificación con rotulo de riesgo de residuo inflamable.

10. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE
SOLUCIÓN BÁSICA DE REVELADOR DE PLANCHAS

1. ENCABEZAMIENTO

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	: Productos Torre S.A.
TÉLEFONOS DE EMERGENCIA	: 033-311514
Proveedor	: GMS
Fono	: 02-7300000
Generador	: 033-311514
Bomberos	: 132

Carabineros : 133

Ambulancia : 131

2. DATOS RELATIVOS AL RIESGO

Código Lista A D.S. 148: A4090

Clase o división de riesgo primario: corrosivo y cáustico para ojos y piel

Clase o división de riesgo secundario: inhalación prolongada puede llevar a la inflamación de las vías respiratorias.

3. NOMBRE DE LA SUSTANCIA QUÍMICA PRINCIPAL CONTANIDA EN EL RESIDUO PELIGROSOS

Nombre químico: Solución acuosa de sales alcalinas, fosfatos inorgánicos y surfactantes.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL

Estado físico : Líquido

Color : Negro

Apariencia : Líquido oscuro de olor característico.

5. NATURALEZA DEL RIESGO

a) Riesgos más importantes de la sustancia y sus efectos: Puede producir ardor de ojos, piel y membrana mucosa.

b) Estabilidad y reactividad: Producto estable en condiciones normales de almacenamiento y transporte

c) Información toxicológica:

Toxicidad aguda Alta concentración de vapores puede causar irritación de ojos, piel y sistema respiratorio.

Toxicidad crónica o de largo plazo: Síntomas de sobreexposición pueden ser dolor de cabeza, y cansancio. Ingestión o inhalación de altas concentraciones pueden causar daño al tracto gastrointestinal.

6. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Protección respiratoria : No es requerida.

Protección de las manos : Guantes de caucho

Protección de la vista : Lentes de seguridad con protección facial

Protección de la piel y del cuerpo : Ropa desechable o de protección

7. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

EN CASO DE:

a) Inhalación: Puede dañar la membrana de la mucosa. Lleva a aire libre. Trasladar a un centro asistencial.

b) Contacto con la piel: sacar a la víctima del área contaminada y retirar la ropa contaminada. Lavar la piel profusamente con agua y jabón. Buscar asistencia médica.

c) Contacto con los ojos: lavar profusamente con agua. Buscar asistencia médica.

d) Ingestión: no beber nada, no provocar vómito, poner recostada a la víctima y llamar de inmediato a un médico.

8. MEDIOS Y MEDIDAS PARA COMBATIR EL FUEGO

Agentes de extinción: Polvo Químico Seco (PQS), espuma mecánica (gas carbónico)

Agentes de extinción contraindicados: no existen

a) Medidas especiales contra el combate del fuego: Aislar el área y combatir el fuego con las medidas antes señaladas

b) Equipos especiales contra el combate del fuego: En caso de no extinguir la llama llamar de inmediato a bomberos.

9. MEDIDAS PARA CONTROLAR DERRAMES O FUGAS

a) Perímetros de seguridad recomendados:

b) Precauciones para el medio ambiente: recoger el agua o tierra contaminada en recipientes de plástico y tratar el residuo como peligroso.

c) Métodos de limpieza: Para derrames grandes realizar un dique para evitar esparcimiento y transferir el líquido a recipientes cerrados para su disposición.

d) Equipamiento mínimo del transportista: sistema de comunicación celular o radio frecuencia, respirador con filtro para polvos y nieblas, antiparras, guantes de goma o PVC, botas de goma, delantal de goma, plan de contingencia, carteles de identificación.

Con el rotulo de riesgo de residuo corrosivo. Extintor de PQS

10. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

La presente HDST ha sido preparada con ayuda de la hoja de seguridad del revelador DEVOX-M de la empresa GMS.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA TRANSPORTE
AGUA CON ADHESIVOS

1. ENCABEZAMIENTO

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL : Productos Torre S.A.

TÉLEFONOS DE EMERGENCIA : 033-311514

Proveedor : HENKEL

Fono :

Generador : 033-311514

Bomberos : 132

Carabineros : 133

Ambulancia : 131

2. DATOS RELATIVOS AL RIESGO

Código Lista A D.S. 148: A3050

Clase o división de riesgo primario: Tóxico

Clase o división de riesgo secundario: inhalación prolongada puede producir jaquecas.

3. NOMBRE DE LA SUSTANCIA QUÍMICA PRINCIPAL CONTANIDA EN EL RESIDUO PELIGROSOS

Nombre químico: Polivinil Acetato (C4H5O2)

4. DESCRIPCIÓN GENERAL

Estado físico : Líquido

Color : Grisáceo

Apariencia : Líquido oscuro de olor característico.

5. NATURALEZA DEL RIESGO

a) Riesgos más importantes de la sustancia y sus efectos: Puede producir ardor de ojos, y dolores de cabeza.

b) Estabilidad y reactividad: Producto estable en condiciones normales de almacenamiento y transporte

c) Información toxicológica:

Toxicidad aguda Alta concentración de vapores puede causar jaquecas, irritación de ojos y eventualmente del sistema respiratorio.

Toxicidad crónica o de largo plazo: Síntomas de sobreexposición pueden ser dolor de cabeza, y cansancio. Ingestión o inhalación de altas concentraciones pueden causar daño al tracto gastrointestinal.

6. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Protección respiratoria : No es requerida.

Protección de las manos : Guantes de caucho

Protección de la vista : Lentes de seguridad con protección facial

Protección de la piel y del cuerpo : Ropa desechable o de protección

7. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

EN CASO DE:

a) Inhalación: Puede dañar la membrana de la mucosa. Lleva a aire libre.

b) Contacto con la piel: Lavar con abundante agua y jabón neutro

c) Contacto con los ojos: lavar profusamente con agua bajo chorro por aproximada 15 minutos.

d) Ingestión: no beber nada, no provocar vómito, poner recostada a la víctima y llamar de inmediato a un médico.

8. MEDIOS Y MEDIDAS PARA COMBATIR EL FUEGO

Agentes de extinción: Polvo Químico Seco (PQS), espuma mecánica (gas carbónico)

Agentes de extinción contraindicados: no existen

a) Medidas especiales contra el combate del fuego: Aislar el área y combatir el fuego con las medidas antes señaladas.

b) Equipos especiales contra el combate del fuego: En caso de no extinguir la llama llamar de inmediato a bomberos.

9. MEDIDAS PARA CONTROLAR DERRAMES O FUGAS

a) Perímetros de seguridad recomendados: Crear dique de contención del derrame y absorber el líquido con arena, aserrín o cualquier producto absorbente, que deberá ser manejado posteriormente como un residuo peligroso.

b) Precauciones para el medio ambiente: recoger el agua o tierra contaminada en recipientes de plástico y tratar el residuo como peligroso.

c) Métodos de limpieza: Para derrames grandes realizar un dique para evitar esparcimiento y transferir el líquido a recipientes cerrados para su disposición.

d) Equipamiento mínimo del transportista: sistema de comunicación celular o radio frecuencia, respirador con filtro para polvos y nieblas, antiparras, guantes de goma o PVC, botas de goma, delantal de goma, plan de contingencia, carteles de identificación Con el rotulo de riesgo de residuo corrosivo. Extintor de PQS

10. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE

BATERÍAS

NOMBRE : BATERÍAS

NÚMERO UN : 2769

PELIGROSIDAD : Corrosividad

CLASE O DIVISIÓN DE RIESGO : 8

TIPO DE CONTENEDOR

En depósitos plásticos o metálicos herméticos con tapa, en Patio de acopio de residuos peligrosos

GENERADOR Titular Proyecto

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

ESTADO FÍSICO Sólido

COLOR Negro

APARIENCIA Cubo sólido, sin olor aparente

2. NATURALEZA DE RIESGO

RIESGOS Y EFECTOS Corrosivo.

ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD S/I

INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA S/I

3. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

No se requiere protección especial si el producto está en ambiente ventilado.

PROTECCIÓN DE LAS MANOS

Guantes de PVC, Goma o Neopreno.

PROTECCIÓN DE LA VISTA

Lentes de seguridad o de protección química tipo antiparras.

PROTECCIÓN DE LA PIELCUERPO

Proteja el cuerpo con ropa de trabajo cubriendo extremidades.

Use zapatos de seguridad.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

EN CASO DE INHALACIÓN

Lleve al afectado a un lugar ventilado, solicite ayuda médica.

EN CASO DE CONTACTO CON PIEL

Lavar con abundante agua y jabón, no utilice kerosén, nafta o solventes orgánicos. Quite la ropa contaminada.

EN CASO DE CONTACTO CON OJOS

Mantener los ojos abiertos y lavar con agua, derivar a un especialista médico.

EN CASO DE INGESTIÓN

Dar a beber agua y derivar a un especialista médico.

5. MEDIOS Y MEDIDAS PARA COMBATIR EL FUEGO

AGENTES DE EXTINCIÓN

Dióxido de carbono, espuma, PQS, arena o tierra.

AGENTES DE EXTINCIÓN CONTRAINDICADOS

Evitar chorros de agua directos al fuego.

MEDIDAS ESPECIALES

Enfriar con lluvia de agua los envases cercanos al fuego. No exponerse a inhalación de vapores de combustión.

EQUIPOS ESPECIALES

Equipo de respiración con aire comprimido con máscara de rostro completa.

6. MEDIAS PARA CONTROLAR DERRAMES Y FUGAS

PARÁMETROS DE SEGURIDAD RECOMENDADOS

Cercar el derrame a menos de 1 metro.

PRECAUCIONES PARA EL MEDIO AMBIENTE

Evite que el producto entre a alcantarillas o corrientes de aguas, contenga o agrupe y cubra con material absorbente, arena ó tierra.

MÉTODO DE LIMPIEZA

Absorber con material absorbente (BIO BAB), a falta de este, use arena ó tierra. Recoger en recipiente apropiado.

EQUIPAMIEWNTO MÍNIMO DEL TRANSPORTISTA

Guantes de PVC, pala o similar.

7. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

INCOMPATIBILIDAD S/I

PRODUCTOS PELIGROSOS DE COMBUSTIÓN S/I

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE

TRAPOS Y OTROS SUCIOS CON ACEITES Y GRASAS

NOMBRE : TRAPOS, GUAIPES, ROPA Y PAPELES SUCIOS Y/O CONTAMINADOS CON ACEITES Y GRASAS

NÚMERO UN : 3077

PELIGROSIDAD : Toxicidad Crónica

CLASE O DIVISIÓN DE RIESGO : 9

TIPO DE CONTENEDOR

En depósitos plásticos o metálicos herméticos con tapa, en Patio de acopio de residuos peligrosos

GENERADOR

Titular Proyecto

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

ESTADO FÍSICO Sólido.

COLOR Según color del material contaminado.

APARIENCIA Sólido húmedo, olor a petróleo.

2. NATURALEZA DE RIESGO

RIESGOS Y EFECTOS

Producto inflamable. Producto clasificado como cancerígeno (categoría 3). Concentraciones en el agua es dañino para la vida acuática. Contacto con la piel produce dermatitis.

ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Es estable. Evitar contacto con agentes oxidantes fuertes y fuentes de alto calor.

INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Aguda oral LD50 > 5.000 mg/kg, cutánea LD50 > 2.000 mg/kg,
Inhalación LC50 > 5 mg/L. Carcinógeno, la exposición cutánea en ratones causa tumores en la piel.

3. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

PROTECCIÓN RESPIRATORIA
No se requiere protección especial si el producto está en ambiente ventilado.
PROTECCIÓN DE LAS MANOS
Guantes de PVC, Goma o Neopreno.
PROTECCIÓN DE LA VISTA
Lentes de seguridad o de protección química tipo antiparras.
PROTECCIÓN DE LA PIELCUERPO
Proteja el cuerpo con ropa de trabajo cubriendo extremidades.
Use zapatos de seguridad.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS
EN CASO DE INHALACIÓN
Lleve al afectado a un lugar ventilado, solicite ayuda médica.
EN CASO DE CONTACTO CON PIEL
Lavar con abundante agua y jabón, no utilice kerosén, nafta o solventes orgánicos. Quite la ropa contaminada.
EN CASO DE CONTACTO CON OJOS
Mantener los ojos abiertos y lavar con agua, derivar a un especialista médico.
EN CASO DE INGESTIÓN
N/A

5. MEDIOS Y MEDIDAS PARA COMBATIR EL FUEGO
AGENTES DE EXTINCIÓN
Dióxido de carbono, espuma, PQS, arena o tierra.
AGENTES DE EXTINCIÓN CONTRAINDICADOS
Evitar chorros de agua directos al fuego.

MEDIDAS ESPECIALES
Enfriar con lluvia de agua los envases cercanos al fuego. No exponerse a inhalación de vapores de combustión.

EQUIPOS ESPECIALES

Equipo de respiración con aire comprimido con máscara de rostro completa.

6. MEDIAS PARA CONTROLAR DERRAMES Y FUGAS

PARÁMETROS DE SEGURIDAD RECOMENDADOS

Cercar el derrame a menos de 1 metro.

PRECAUCIONES PARA EL MEDIO AMBIENTE

Evite que el producto entre a alcantarillas o corrientes de aguas, contenga o agrupe y cubra con material absorbente, arena ó tierra.

MÉTODO DE LIMPIEZA

Absorber con material absorbente (BIO BAB), a falta de este, use arena ó tierra. Recoger en recipiente apropiado.

EQUIPAMIEWNTO MÍNIMO DEL TRANSPORTISTA

Guantes de PVC, pala o similar.

7. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

INCOMPATIBILIDAD

Contacto con oxidantes fuertes como líquidos clorados y oxigeno concentrado.

PRODUCTOS PELIGROSOS DE COMBUSTIÓN

Gases de dióxido y monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE GRASAS Y SOLVENTES

NOMBRE	: GRASAS Y SOLVENTES
NÚMERO UN	: 3082
PELIGROSIDAD	: Inflamabilidad
CLASE O DIVISIÓN DE RIESGO	: 3

TIPO DE CONTENEDOR

En depósitos plásticos o metálicos herméticos con tapa, en Patio de acopio de residuos peligrosos

GENERADOR

Titular Proyecto

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

ESTADO FÍSICO Líquido.

COLOR Varía según tipo de grasa y solvente.

APARIENCIA Líquido cuyo color varía según tipo de grasa y solvente.

2. NATURALEZA DE RIESGO

RIESGOS Y EFECTOS Producto inflamable.

ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD Es estable.

INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA S/I

3. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Máscara con filtro para vapores o gases.

PROTECCIÓN DE LAS MANOS

Guantes de PVC, Goma o Neopreno.

PROTECCIÓN DE LA VISTA

Lentes de seguridad o de protección química tipo antiparras.

PROTECCIÓN DE LA PIELCUERPO

Empleo de ropa de trabajo cubriendo extremidades. Use zapatos de seguridad.

EN CASO DE CONTACTO CON PIEL

Lavar con abundante agua y jabón. Quite la ropa contaminada.

EN CASO DE CONTACTO CON OJOS

Mantener los ojos abiertos y lavar con abundante agua y jabón.

EN CASO DE INGESTIÓN

Dar a beber agua y derivar a un especialista médico.

5. MEDIOS Y MEDIDAS PARA COMBATIR EL FUEGO

AGENTES DE EXTINCIÓN

Dióxido de carbono, espuma, PQS, neblina de agua, arena o tierra.

AGENTES DE EXTINCIÓN CONTRAINDICADOS

Evitar chorros de agua directos al fuego.

MEDIDAS ESPECIALES

Enfriar con lluvia de agua los envases cercanos al fuego. Cortar el flujo de lubricante. No exponerse a inhalación de vapores de combustión.

EQUIPOS ESPECIALES

Equipo de respiración con aire comprimido con máscara de rostro completa.

6. MEDIAS PARA CONTROLAR DERRAMES Y FUGAS

PARÁMETROS DE SEGURIDAD RECOMENDADOS

Cercar el derrame a menos de 1 metro.

PRECAUCIONES PARA EL MEDIO AMBIENTE

Evite que el producto entre a alcantarillas o corrientes de aguas, contenga o agrupe y cubra con material absorbente, arena ó tierra.

MÉTODO DE LIMPIEZA

Absorber con material absorbente (BIO BAB), a falta de este, use arena ó tierra. Recoger en recipiente apropiado.

EQUIPAMIEWNTO MÍNIMO DEL TRANSPORTISTA

Guantes de PVC, pala o similar.

7. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

INCOMPATIBILIDAD S/I

PRODUCTOS PELIGROSOS DE COMBUSTIÓN S/I

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE

TAMBORES CONTAMINADOS CON ACEITES

NOMBRE : TAMBORES METÁLICOS Y PLÁSTICOS CONTAMINADOS CON ACEITE

NÚMERO UN : 3077

PELIGROSIDAD : Toxicidad crónica

CLASE O DIVISIÓN DE RIESGO : 9

TIPO DE CONTENEDOR

Sobre pallets en patio de acopio de residuos peligrosos.

GENERADOR

Titular Proyecto

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

ESTADO FÍSICO Sólido.

COLOR Según color de pieza metálica o plástica.

APARIENCIA Sólido húmedo, olor a petróleo.

2. NATURALEZA DE RIESGO

RIESGOS Y EFECTOS

Producto inflamable. Producto clasificado como cancerígeno (categoría 3). Concentraciones en el agua es dañino para la vida acuática. Contacto con la piel produce dermatitis.

ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Es estable. Evitar contacto con agentes oxidantes fuertes y fuentes de alto calor.

INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Aguda oral LD50 > 5.000 mg/kg, cutánea LD50 > 2.000 mg/kg,

Inhalación LC50 > 5 mg/L. Carcinógeno, la exposición cutánea en ratones causa tumores en la piel.

3. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

No se requiere protección especial si el producto está en ambiente ventilado.

PROTECCIÓN DE LAS MANOS

Guantes de PVC, Goma o Neopreno.

PROTECCIÓN DE LA VISTA

Lentes de seguridad o de protección química tipo antiparras.

PROTECCIÓN DE LA PIELCUERPO

Proteja el cuerpo con ropa de trabajo cubriendo extremidades.

Use zapatos de seguridad.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

EN CASO DE INHALACIÓN

Lleve al afectado a un lugar ventilado, solicite ayuda médica.

EN CASO DE CONTACTO CON PIEL

Lavar con abundante agua y jabón, no utilice kerosén, nafta o solventes orgánicos. Quite la ropa contaminada

EN CASO DE CONTACTO CON OJOS

Mantener los ojos abiertos y lavar con agua, derivar a un especialista médico.

EN CASO DE INGESTIÓN

N/A

5. MEDIOS Y MEDIDAS PARA COMBATIR EL FUEGO

AGENTES DE EXTINCIÓN

Dióxido de carbono, espuma, PQS, arena o tierra.

AGENTES DE EXTINCIÓN CONTRAINDICADOS

Evitar chorros de agua directos al fuego.

MEDIDAS ESPECIALES

Enfriar con lluvia de agua los envases cercanos al fuego. No exponerse a inhalación de vapores de combustión.

EQUIPOS ESPECIALES

Equipo de respiración con aire comprimido con máscara de rostro completa.

6. MEDIAS PARA CONTROLAR DERRAMES Y FUGAS

PARÁMETROS DE SEGURIDAD RECOMENDADOS

Cercar el derrame a menos de 1 metro.

PRECAUCIONES PARA EL MEDIO AMBIENTE

Evite que el producto que se encuentra al interior de los tambores entre a alcantarillas o corrientes de aguas, contenga o agrupe y cubra con material absorbente, arena ó tierra.

MÉTODO DE LIMPIEZA

Absorber el material que se encuentra al interior de los tambores con material absorbente (BIO BAB), a falta de este, use arena ó tierra. Recoger en recipiente apropiado.

EQUIPAMIEWNTO MÍNIMO DEL TRANSPORTISTA

Guantes de PVC, pala o similar.

7. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

INCOMPATIBILIDAD

Contacto con oxidantes fuertes como líquidos clorados y oxigeno concentrado.

PRODUCTOS PELIGROSOS DECOMBUSTIÓN Gases de dióxido y monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE

TUBOS FLUORESCENTES

NOMBRE : TUBOS FLUORESCENTES

NÚMERO UN : 2025

PELIGROSIDAD : 6

CLASE O DIVISIÓN DE RIESGO : Aguda

TIPO DE CONTENEDOR

En depósitos plásticos o metálicos herméticos con tapa, en Patio de acopio de residuos peligrosos

GENERADOR

Titular Proyecto

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

ESTADO FÍSICO Sólido

COLOR Blanco

APARIENCIA Tubos cilíndricos de vidrio.

2. NATURALEZA DE RIESGO

RIESGOS Y EFECTOS

Los tubos fluorescentes no deben romperse o exponerse al calor. La exposición al compuesto contenido en el interior puede ser dañina, en forma permanente puede ser cancerigena.

ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Es estable. En caso de romperse, el mercurio se vaporiza con el calor ambiental

INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

S/I

3. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

En caso de rotura del tubo fluorescente, se deberá utilizar protección respiratoria

PROTECCIÓN DE LAS MANOS

Guantes de cuero.

PROTECCIÓN DE LA VISTA

Lentes de seguridad o de protección química tipo antiparras.

PROTECCIÓN DE LA PIELCUERPO

Empleo de ropa de trabajo cubriendo extremidades. Use zapatos de seguridad.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

EN CASO DE INHALACIÓN

Lleve al afectado a un lugar ventilado, solicite ayuda médica

EN CASO DE CONTACTO CON PIEL

Lavar con abundante agua fría. Quite la ropa contaminada.

EN CASO DE CONTACTO CON OJOS

Mantener los ojos abiertos y lavar con abundante agua, derivar a un especialista médico.

EN CASO DE INGESTIÓN

Dar a beber agua, no inducir al vomito, derivar a un especialista médico.

5. MEDIOS Y MEDIDAS PARA COMBATIR EL FUEGO

AGENTES DE EXTINCIÓN

No aplica, material no comburente

AGENTES DE EXTINCIÓN CONTRAINDICADOS

S/I

MEDIDAS ESPECIALES

Enfriar con lluvia de agua los tubos cercanos al fuego. No exponerse a inhalación de vapores de mercurio

EQUIPOS ESPECIALES

Equipo de respiración con aire comprimido con máscara de rostro completa.

6. MEDIAS PARA CONTROLAR DERRAMES Y FUGAS

PARÁMETROS DE SEGURIDAD RECOMENDADOS

Aislar zona de derrame.

PRECAUCIONES PARA EL MEDIO AMBIENTE

Detenga el derrame, evite que el producto entre a alcantarillas o corrientes de aguas, contenga o agrupe con arena ó tierra.

MÉTODO DE LIMPIEZA

Barrer. Recoger en contenedores desechables sellados

EQUIPAMIEWNTO MÍNIMO DEL TRANSPORTISTA

Guantes de PVC, protección respiratoria y lentes de seguridad

7. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

El mercurio metálico es un líquido a temperatura ambiente, pero alguna cantidad del metal tiende a evaporarse en el aire.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE
ENVASES DE SPRAY VACÍOS

NOMBRE : ENVASES DE SPRAY VACÍOS

NÚMERO UN : 3082

PELIGROSIDAD : Inflamabilidad

CLASE O DIVISIÓN DE RIESGO : 3

TIPO DE CONTENEDOR

En depósitos plásticos o metálicos herméticos con tapa, en Patio de acopio de residuos peligrosos

GENERADOR

Titular Proyecto

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

ESTADO FÍSICO Sólido

COLOR Varía según tipo de grasa y solvente.

APARIENCIA Tubo metálico que contiene restos de pintura, barniz o aceite en su interior

2. NATURALEZA DE RIESGO

RIESGOS Y EFECTOS

Producto inflamable.

ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Es estable.

INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

S/I

3. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Máscara con filtro para vapores o gases.

PROTECCIÓN DE LAS MANOS

Guantes de PVC, Goma o Neopreno.

PROTECCIÓN DE LA VISTA

Lentes de seguridad o de protección química tipo antiparras.

PROTECCIÓN DE LA PIELCUERPO

Empleo de ropa de trabajo cubriendo extremidades. Use zapatos de seguridad.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

EN CASO DE INHALACIÓN

Lleve al afectado a un lugar ventilado, solicite ayuda médica.

EN CASO DE CONTACTO CON PIEL

Lavar con abundante agua y jabón. Quite la ropa contaminada.

EN CASO DE CONTACTO CON OJOS

Mantener los ojos abiertos y lavar con abundante agua y jabón.

EN CASO DE INGESTIÓN

Dar a beber agua y derivar a un especialista médico.

5. MEDIOS Y MEDIDAS PARA COMBATIR EL FUEGO

AGENTES DE EXTINCIÓN

Dióxido de carbono, espuma, PQS, neblina de agua, arena o tierra.

AGENTES DE EXTINCIÓN CONTRAINDICADOS

Evitar chorros de agua directos al fuego.

MEDIDAS ESPECIALES

Enfriar con lluvia de agua los envases cercanos al fuego. Cortar el flujo de lubricante. No exponerse a inhalación de vapores de combustión.

EQUIPOS ESPECIALES

Equipo de respiración con aire comprimido con máscara de rostro completa.

6. MEDIAS PARA CONTROLAR DERRAMES Y FUGAS

PARÁMETROS DE SEGURIDAD RECOMENDADOS

Cercar el derrame a menos de 1 metro.

PRECAUCIONES PARA EL MEDIO AMBIENTE

Evite que el producto entre a alcantarillas o corrientes de aguas, contenga o agrupe y cubra con material absorbente, arena ó tierra.

MÉTODO DE LIMPIEZA

Absorber con material absorbente (BIO BAB), a falta de este, use arena ó tierra. Recoger en recipiente apropiado.

EQUIPAMIEWNTO MÍNIMO DEL TRANSPORTISTA

Guantes de PVC, pala o similar.

7. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

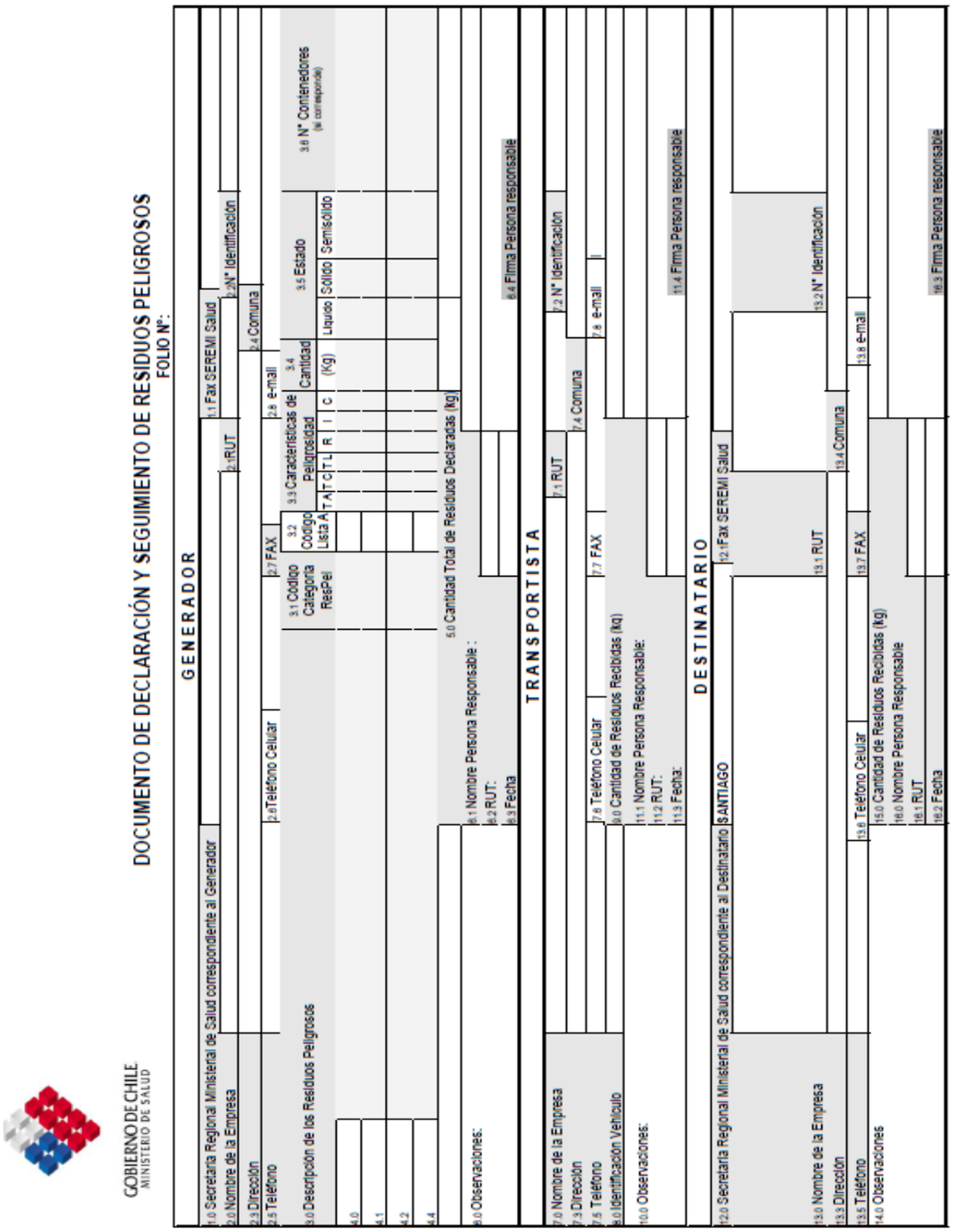
INCOMPATIBILIDAD

S/I

PRODUCTOS PELIGROSOS DE COMBUSTIÓN

S/I

ANEXO C - FORMATO SIDREP



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE SALUD

DOCUMENTO DE DECLARACIÓN Y SEGUIMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS
FOLIO Nº:

GENERADOR

1.0 Secretaría Regional Ministerial de Salud correspondiente al Generador
1.1 Fax SEREMI Salud
2.0 Nombre de la Empresa
2.1 RUT
2.2 N° Identificación
2.3 Dirección
2.4 Comuna
2.5 Teléfono
2.6 Teléfono Celular
2.7 FAX
2.8 e-mail
3.0 Descripción de los Residuos Peligrosos
3.1 Código Categoría ResPel
3.2 Código Lista A
3.3 Características de Peligrosidad: T A T C T L R I C
3.4 Cantidad (Kg)
3.5 Estado: Líquido Sólido Semisólido
3.6 N° Contenedores (si corresponde)
4.0
4.1
4.2
4.4
5.0 Cantidad Total de Residuos Declaradas (kg)
6.0 Observaciones:
6.1 Nombre Persona Responsable :
6.2 RUT:
6.3 Fecha
6.4 Firma Persona responsable

TRANSPORTISTA

7.0 Nombre de la Empresa
7.1 RUT
7.2 N° Identificación
7.3 Dirección
7.4 Comuna
7.5 Teléfono
7.6 Teléfono Celular
7.7 FAX
7.8 e-mail
8.0 Identificación Vehículo
9.0 Cantidad de Residuos Recibidas (kg)
10.0 Observaciones:
11.1 Nombre Persona Responsable:
11.2 RUT:
11.3 Fecha:
11.4 Firma Persona responsable

DESTINATARIO

12.0 Secretaría Regional Ministerial de Salud correspondiente al Destinatario
12.1 Fax SEREMI Salud
SANTIAGO
13.0 Nombre de la Empresa
13.1 RUT
13.2 N° Identificación
13.3 Dirección
13.4 Comuna
13.5 Teléfono
13.6 Teléfono Celular
13.7 FAX
13.8 e-mail
14.0 Observaciones
15.0 Cantidad de Residuos Recibidas (kg)
16.0 Nombre Persona Responsable
16.1 RUT
16.2 Fecha
16.3 Firma Persona responsable

ANEXO D - PLANILLA DE RECEPCIÓN DE RESIDUOS

PLANILLA DE RECEPCION DE RESIDUOS

N° de Folio	

	Fecha	Residuo	Origen	N° Identifiación	Recibe de:	Recibido por:	N° de Contenedores	Peso (kg)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

ANEXO E - SOLICITUD DE RETIRO DE RESPEL

torre.

Nº de Folio:
TRPQ-09

Solicitud de Retiro de Residuos Peligrosos

Sr. Jefe de Bodega, solicito el retiro de __ contenedores desde bodega residuos equivalentes a ___kg. Para ser almacenados en BODEGA RESPEL como lo estipula el **Procedimiento para el Manejo de Residuos Peligrosos** y según el siguiente detalle:

Nº de Contenedores	Tipo de Residuo	Nº de Folio de Contenedor	Peso Aprox. (kg)

Nombre y Firma de solicitante: _____

Fecha: _____

ANEXO F - CONTROL DE SALIDA DE RESIDUOS PELIGROSOS DESDE PLANTA QUILLOTA

CONTROL DE SALIDA DE RESIDUOS PELIGROSOS DESDE PLANTA QUILLOTA

Nº de Folio	

	N° de tambores	Nombre Residuo	Estado Físico	Carac. de Peligrosidad	Peso Unitario (kg)	Peso Total (Kg)	Destino Final	Fecha despacho	Despachado por
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

Periodo	
TOTAL Periodo (K)	

ANEXO G - CHECK LIST PARA CAMIONES QUE RETIRAN RESPEL

Chequeo de Camiones encargados del retiro de RESPEL

PMRP-03

Placa Patente	
Fehca	
Hora entrada	
Hora salida	
Destino	

Documentación

ITEM	Aprueba	No aprueba
Revision Técnica Camion		
Revision Técnica acoplado		
Permiso Circulación		
Permiso Circulación carro		
Documentos Chofer		

Documentación

ITEM	Arpueba	No aprueba
Extintores		
Buzo de trabajo		
Carpa cubre carga		
E.P.P. (zapatos, casco, guantes, antiparras)		
Botiquin		

Otros

ITEM	Aprueba	No aprueba
Estado Neumaticos		
Estado carro arrastre		
Estado Camión		
Señal ética		
Neumatico Repuesto		
Otros titems (luces, limpia parabrisas, barandas, etc.)		
Procedimiento para control de derrames		

Observaciones

Nombre ecargado inspección	
Firma	

ANEXO H – ETIQUETA PARA RESPEL

PRODUCTOS TORRE S.A. PLANTA QUILLOTA

NOMBRE RESIDUO: MEZCLA DE SOLVENTES USADOS

Código de identificación del Residuo:
A3140

Proceso que lo origino:
- Limpieza de rodillos de impresión y manos.

Peso:

Datos del título del residuo:

Nombre: Productos Torre S.A

Dirección: Avenida Valparaiso 1610, Quillota.

Teléfono: (33) 2311514

Fecha de ubicación en el sitio de almacenamiento:

NU 1307

"Plan de Manejo de Residuos Peligrosos" Productos Torre S.A.
Contacto: Gerardo Lazcano, gerardo.lazcano@torre.cl, Fono: (33) 2311514

PRODUCTOS TORRE S.A. PLANTA QUILLOTA

NOMBRE RESIDUO: BARNICES USADOS

Código de identificación del Residuo:
A4070

Proceso que lo origino:
Barnizado de carátulas de cuadernos.

Peso:

Datos del título del residuo:

Nombre: Productos Torre S.A

Dirección: Avenida Valparaiso 1610, Quillota.

Teléfono: (33) 2311514

Fecha de ubicación en el sitio de almacenamiento:

NU 1263

"Plan de Manejo de Residuos Peligrosos" Productos Torre S.A.
Contacto: Gerardo Lazcano, gerardo.lazcano@torre.cl, Fono: (33) 2311514

PRODUCTOS TORRE S.A. PLANTA QUILLOTA

NOMBRE RESIDUO: ASERRIN CONTAMINADO CON ACEITE

Código de identificación del Residuo:
A3020 - A4140

Proceso que lo origino:
Contencion y absorción de pequeños derrames.

Peso:

Datos del título del residuo:

Nombre: Productos Torre S.A

Dirección: Avenida Valparaiso 1610, Quillota.

Teléfono: (33) 2311514

Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento:

NU 2930

"Plan de Manejo de Residuos Peligrosos" Productos Torre S.A.
Contacto: Gerardo Lazcano, gerardo.lazcano@torre.cl, Fono: (33) 2311514

PRODUCTOS TORRE S.A. PLANTA QUILLOTA

NOMBRE RESIDUO: GUANTES, PAPEL Y/O CARTÓN CON SOLVENTES Y TINTA

Código de identificación del Residuo:
A3140 - A4070 - A4140

Proceso que lo origino:
Contencion y absorción de pequeños derrames.

Peso:

Datos del titular del residuo:

Nombre: Productos Torre S.A

Dirección: Avenida Valparaiso 1610, Quillota.

Teléfono: (33) 2311514

Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento:

NU 3175

"Plan de Manejo de Residuos Peligrosos" Productos Torre S.A.
Contacto: Gerardo Lazcano, gerardo.lazcano@torre.cl, Fono: (33) 2311514

PRODUCTOS TORRE S.A. PLANTA QUILLOTA

NOMBRE RESIDUO: ASERRIN CON SOLVENTE

Código de identificación del Residuo:
A3140 - A4070 - A4140

Proceso que lo origino:
Contencion y absorción de pequeños derrames.

Peso:

Datos del titular del residuo:

Nombre: Productos Torre S.A

Dirección: Avenida Valparaiso 1610, Quillota.

Teléfono: (33) 2311514

Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento:

NU 3175

"Plan de Manejo de Residuos Peligrosos" Productos Torre S.A.
Contacto: Gerardo Lazcano, gerardo.lazcano@torre.cl, Fono: (33) 2311514

PRODUCTOS TORRE S.A. PLANTA QUILLOTA

NOMBRE RESIDUO: PAÑOS Y GUANTES CONTAMINADOS

Código de identificación del Residuo:
A3140 - A4070 - A4140

Proceso que lo origino:
- Mantención, limpieza y trabajo en maquinaria.

Peso:

Datos del titular del residuo:

Nombre: Productos Torre S.A

Dirección: Avenida Valparaiso 1610, Quillota.

Teléfono: (33) 2311514

Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento:

NU 3175

PRODUCTOS TORRE S.A. PLANTA QUILLOTA

NOMBRE RESIDUO: REVELADOR DE PLANCHAS

Código de identificación del Residuo:
A4090

Proceso que lo origino:
- Confección de plancha metálica para impresión Offset.

Peso:

Datos del titular del residuo:

Nombre: Productos Torre S.A

Dirección: Avenida Valparaiso 1610, Quillota.

Teléfono: (33) 2311514

Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento:

NU 1760

"Plan de Manejo de Residuos Peligrosos" Productos Torre S.A.
Contacto: Gerardo Lazcano, gerardo.lazcano@torre.cl, Fono: (33) 2311514

PRODUCTOS TORRE S.A. PLANTA QUILLOTA

NOMBRE RESIDUO: BATERIAS CON ELECTROLÍTO

Código de identificación del Residuo:
A1170 - A1160

Proceso que lo origino:
- Utilización de baterías en grúas horquillas eléctricas

Peso:

Datos del titular del residuo:

Nombre: Productos Torre S.A

Dirección: Avenida Valparaiso 1610, Quillota.

Teléfono: (33) 2311514

Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento:

NU 2794

"Plan de Manejo de Residuos Peligrosos" Productos Torre S.A.
Contacto: Gerardo Lazcano; gerardo.lazcano@torre.cl; Fono: (33) 2311514

PRODUCTOS TORRE S.A. PLANTA QUILLOTA

NOMBRE RESIDUO: BIDONES Y ENVACES VACIOS

Código de identificación del Residuo:
A3140 - A4140

Proceso que lo origino:
- Lubricación y limpieza de maquinaria.

Peso:

Datos del titular del residuo:

Nombre: Productos Torre S.A

Dirección: Avenida Valparaiso 1610, Quillota.

Teléfono: (33) 2311514

Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento:

NU 4130 **NU 1307**

"Plan de Manejo de Residuos Peligrosos" Productos Torre S.A.
Contacto: Gerardo Lazcano, gerardo.lazcano@torre.cl, Fono: (33) 2311514

PRODUCTOS TORRE S.A. PLANTA QUILLOTA

NOMBRE RESIDUO: **TUBOS FLUORESCENTES USADOS**

Código de identificación del Residuo:

Proceso que lo origino: Iluminación de taller de mantencion, área producción, bodegas y caminos.

Peso:

Datos del titular del residuo:

Nombre: Productos Torre S.A

Dirección: Avenida Valparaiso 1610, Quillota.

Teléfono: (33) 2311514

Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento:

NU 3077

"Plan de Manejo de Residuos Peligrosos" Productos Torre S.A.
Contacto: Gerardo Lazcano; gerardo.lazcano@torre.cl; Fono: (33) 2311514

PRODUCTOS TORRE S.A. PLANTA QUILLOTA

NOMBRE RESIDUO: **BIDONES Y ENVACES VACIOS**

Código de identificación del Residuo:
A4070 - A3140 - A4140

Proceso que lo origino:
- Limpieza de maquinaria e impresión de carátulas.

Peso:

Datos del titular del residuo:

Nombre: Productos Torre S.A

Dirección: Avenida Valparaiso 1610, Quillota.

Teléfono: (33) 2311514

Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento:

NU 1210

"Plan de Manejo de Residuos Peligrosos" Productos Torre S.A.
Contacto: Gerardo Lazcano, gerardo.lazcano@torre.cl, Fono: (33) 2311514

PRODUCTOS TORRE S.A. PLANTA QUILLOTA

NOMBRE RESIDUO: **ENVACES SPRAY VACIOS**

Código de identificación del Residuo:
A4070 - A4130

Proceso que lo origino:
Mantención y retoque de pintura en maquinaria.

Peso:

Datos del titular del residuo:

Nombre: Productos Torre S.A

Dirección: Avenida Valparaiso 1610, Quillota.

Teléfono: (33) 2311514

Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento:

NU 1263 **NU 3082**

"Plan de Manejo de Residuos Peligrosos" Productos Torre S.A.
Contacto: Gerardo Lazcano, gerardo.lazcano@torre.cl, Fono: (33) 2311514

PRODUCTOS TORRE S.A. PLANTA QUILLOTA

NOMBRE RESIDUO: **ENVACES SPRAY VACIOS**

Código de identificación del Residuo:
A4070 - A4140

Proceso que lo origino:
Preparación de mezclas y retoque de piezas metálicas.

Peso:

Datos del titular del residuo:

Nombre: Productos Torre S.A

Dirección: Avenida Valparaiso 1610, Quillota.

Teléfono: (33) 2311514

Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento:

NU 1263

"Plan de Manejo de Residuos Peligrosos" Productos Torre S.A.
Contacto: Gerardo Lazcano, gerardo.lazcano@torre.cl, Fono: (33) 2311514

PRODUCTOS TORRE S.A. PLANTA QUILLOTA

NOMBRE RESIDUO: **MEZCLA DE ACEITES Y LUBRICANTES**

Código de identificación del Residuo:
A3020

Proceso que lo origino:
Lubricación de maquinaria y mantención de grús horquillas.

Peso:

Datos del titular del residuo:

Nombre: Productos Torre S.A

Dirección: Avenida Valparaiso 1610, Quillota.

Teléfono: (33) 2311514

Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento:

NU 3082

"Plan de Manejo de Residuos Peligrosos" Productos Torre S.A.
Contacto: Gerardo Lazcano; gerardo.lazcano@torre.cl; Fono: (33) 2311514

PRODUCTOS TORRE S.A. PLANTA QUILLOTA

NOMBRE RESIDUO: **RESTOS DE TINTA**

Código de identificación del Residuo:
A4070

Proceso que lo origino:
Impresión Offset de caratulas.

Peso:

Datos del titular del residuo:

Nombre: Productos Torre S.A

Dirección: Avenida Valparaiso 1610, Quillota.

Teléfono: (33) 2311514

Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento:

NU 1210

"Plan de Manejo de Residuos Peligrosos" Productos Torre S.A.
Contacto: Gerardo Lazcano; gerardo.lazcano@torre.cl; Fono: (33) 2311514

PRODUCTOS TORRE S.A. PLANTA QUILLOTA

NOMBRE RESIDUO: **RESTOS DE TINTA**

Código de identificación del Residuo:
A4070

Proceso que lo origino:
Impresión Offset de caratulas.

Peso:

Datos del titular del residuo:

Nombre: Productos Torre S.A

Dirección: Avenida Valparaiso 1610, Quillota.

Teléfono: (33) 2311514

Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento:

NU 1210

"Plan de Manejo de Residuos Peligrosos" Productos Torre S.A.
Contacto: Gerardo Lazcano; gerardo.lazcano@torre.cl; Fono: (33) 2311514

PRODUCTOS TORRE S.A. PLANTA QUILLOTA

NOMBRE RESIDUO: **MEZCLA DE ACEITES Y LUBRICANTES**

Código de identificación del Residuo:
A3020

Proceso que lo origino:
Lubricación de maquinaria y mantención de grús horquillas.

Peso:

Datos del titular del residuo:

Nombre: Productos Torre S.A

Dirección: Avenida Valparaiso 1610, Quillota.

Teléfono: (33) 2311514

Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento:

NU 3082

"Plan de Manejo de Residuos Peligrosos" Productos Torre S.A.
Contacto: Gerardo Lazcano; gerardo.lazcano@torre.cl; Fono: (33) 2311514

PRODUCTOS TORRE S.A. PLANTA QUILLOTA

NOMBRE RESIDUO : **AGUA CON ADHESIVOS**

Código de identificación del Residuo:
A3050

Proceso que lo origino:
- Emplacado de carátulas a cartón piedra con adhesivo.

Peso:

Datos del titular del residuo:

Nombre: Productos Torre S.A

Dirección: Avenida Valparaiso 1610, Quillota.

Teléfono: (33) 2311514

Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento:

NU 2810

"Plan de Manejo de Residuos Peligrosos" Productos Torre S.A.
Contacto: Gerardo Lazcano, gerardo.lazcano@torre.cl, Fono: (33) 2311514

PRODUCTOS TORRE S.A. PLANTA QUILLOTA	
NOMBRE RESIDUO :	**AGUA CON ADHESIVOS**
Código de identificación del Residuo: **A3050**	
Proceso que lo origino: - Emplacado de carátulas a cartón piedra con adhesivo. **Peso:**	
Datos del titular del residuo: **Nombre:** Productos Torre S.A **Dirección:** Avenida Valparaiso 1610, Quillota.	
Fecha de ubicación en sitio de almacenamiento:	**NU 2810**
"Plan de Manejo de Residuos Peligrosos" Productos Torre S.A. Contacto: Gerardo Lazcano, gerardo.lazcano@torre.cl, Fono: (33) 2311514	