



**UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS**

**APLICACIÓN DE PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE  
TRABAJADORES EXPUESTOS A PLAGUICIDAS EN FORESTAL Y  
ASERRADERO LEONERA LTDA.**

**MARCELA ALEJANDRA SANDOVAL VERA**

**2017**



**UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS**

**APLICACIÓN DE PROTOCOLO DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE  
TRABAJADORES EXPUESTOS A PLAGUICIDAS EN FORESTAL Y  
ASERRADERO LEONERA LTDA.**

Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos solicitados para  
obtener el título de Ingeniero en Prevención de Riesgos y Medio Ambiente

Docente Guía: Sra. María Inés Sanhueza

**MARCELA ALEJANDRA SANDOVAL VERA**

**2017**

## **AGRADECIMIENTOS:**

*Quiero agradecer de manera principal a mis padres, Boris Sandoval e Hilda Vera, no sólo por ayudar a concluir esta carrera, si también por el apoyo incondicional, enseñanzas y valores que me han entregado a lo largo de toda la vida los cuales lograron formar a la persona que hoy soy.*

*De igual manera agradezco a mis hermanos Boris Sandoval Jr., Sebastián Sandoval, Manuel Riquelme y a mi abuela Silvia Villegas, quienes de alguna u otra manera me apoyaron, consintieron y lograron que la finalización de esta etapa fuese llevada de mejor manera.*

*Finalmente quisiera agradecer a María José Jara y a Forestal y Aserradero Leonera, quienes me dieron la oportunidad de realizar mi proyecto de título en sus dependencias. También agradezco a los docentes que aportaron con sus conocimientos para formar a la alumna que hoy está optando a este título profesional.*

*Marcela Sandoval Vera*

## DEDICATORIA:

*“Dedicado a ti, que vienes en camino y a mis padres, Boris e Hilda,  
por su apoyo incondicional durante todo este proceso,  
son el motor de mi vida”*

*Marcela Sandoval Vera*

## RESUMEN EJECUTIVO

En el presente proyecto, se dispuso a realizar la aplicación del “Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de Trabajadores Expuestos a Plaguicidas”, documento entregado por el Ministerio de Salud de Chile, el cual tiene como objetivo la protección de la salud de los trabajadores expuestos a plaguicidas, aplicando medidas de protección y control oportunas, además de detectar precozmente posibles daños a la salud.

Este protocolo fue aplicado en el área de baño antimancha para madera verdeaserrada de la empresa Forestal y Aserradero Leonera Ltda., debido a que en el área se trabaja con una sustancia Fungicida llamada NEXGEN®, la cual corresponde a la familia de los Plaguicidas, por lo cual es meritoria la aplicación de este protocolo.

Con el objetivo central de realizar propuestas de mejora al proceso productivo del área y mejorar las condiciones laborales y de seguridad de los operadores es que se realizaron inspecciones en terreno todas las semanas durante el periodo de abril-junio, así también se realizaron entrevistas, encuestas de salud, actualización y creación de procedimientos, cotizaciones, inventarios, entre otras actividades.

Como resultado de la aplicación de este protocolo, se logró entregar a la empresa Forestal y Aserradero Leonera Ltda., todas aquellas solicitudes dispuestas por Mutual de Seguridad de la Cámara Chilena de la Construcción en la Evaluación Cualitativa de Higiene Ocupacional, la cual abarcaba: identificación de sustancias, actualización de procedimientos y reglamentos, cumplimiento de requisitos legales dispuestos, integración de trabajadores a programas de vigilancia de salud y plan de capacitaciones, alcanzando el objetivo de dar cumplimiento de un 95% en las responsabilidades del empleador dispuesto al principio de este proyecto.

Adicionalmente, se realiza entrega propuestas de matrices de identificación de peligros y de aspectos e impactos ambientales, cotizaciones para casilleros y elementos de protección personal necesarios para el área y encuestas de salud que identifican las enfermedades preexistentes a fin de mejorar las condiciones laborales actuales.

## ABSTRACT

The present project, it was prepared to carry out the application of the “Protocolo de Vigilancia Epidemiologia de Trabajadores Expuestos a Plaguicidas” a document submitted by the Ministerio de Salud from Chile, which aims to protect the health of workers exposed to pesticides, applying timely protection and control measures, as well as early detection of possible damage to health.

This protocol was applied in the Anti-stain bath area for the sawn green wood of the company Forestal y Aserradero Leonera Ltda., Due to the fact that in the area he work with a Fungicide called NEXGEN®, which corresponds to the family of Pesticides , For which the application of this protocol is meritorious

With the central objective of making proposals for improvement to the productive process of the area and improve the working and safety conditions of the operators is that field inspections were carried out every week during the period of April-June, so too: interviews, health surveys, updating and confection of procedures, quotations, inventories, among other activities.

As a result of the application of this protocol, it was possible to deliver to the company Forestal y Aserradero Leonera Ltda., All the requests made by Mutual de Seguridad de la Cámara Chilena de la Construcción in the Evaluacion Cualitativa of Higiene Ocupacional, which included: Identification of substances, updating of procedures and regulations, compliance with legal requirements, integration of workers into health surveillance programs and training plan, achieving the objective of fulfilling 95% of the responsibilities of the employer arranged at the beginning of this draft.

In addition, proposals for identification of hazards and environmental aspects and impacts, quotations for lockers and personal protection elements necessary for the area and health surveys identifying pre-existing diseases are presented, in order to improve current working conditions

## INDICE GENERAL

	Pág.
• RESUMEN EJECUTIVO _____	4
• ABSTRACT _____	6
• INDICE GENERAL _____	7
• INDICE DE FICHAS _____	9
• INDICE DE FIGURAS _____	9
• INTRODUCCION _____	10
• OBJETIVOS _____	12
✓ OBJETIVO GENERAL	
✓ OBJETIVOS ESPECIFICOS	
✓ ALCANCE	
• DEFINICIONES _____	13
• MATRIZ LEGAL APLICABLE BASE _____	16
• IDENTIFICACION DE LA ORGANIZACIÓN _____	18
• ANTECEDENTES DEL PROBLEMA _____	21
✓ PLATEAMIENTO	
• SITUACION EMPRESA INICIAL _____	23
• PROPUESTAS DE MEJORA _____	26
• AFECCIONES A LA SALUD PROVOCADAS POR LA EXPOSICIÓN38PLAGUICIDAS	
• ANALISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS _____	41
• CONCLUSION _____	43
• BIBLIOGRAFIA _____	45
• ANEXOS _____	47
✓ ANEXO N°1: "FICHA N°1: SR. PEDRO LEODAN ROMERO SOLÍS"	48
✓ ANEXO N°2: "ENTREVISTA N°1 SR. PEDRO LEODAN ROMERO SOLÍS"	50
✓ ANEXO N°3: "FICHA N°2: SR. ALEX FERNANDO NEIRA MARTEN"	51



✓ ANEXO N°4: “ENTREVISTA N° 2: SR. ALEX FERNANDO NEIRA MARTEN”	53
✓ ANEXO N°5: HDS TIOCIANATO DE AMONIO 0,036 N	54
✓ ANEXO N°6: HDS NITRATO DE PLATA 0,06 N	57
✓ ANEXO N°7: HDS HIERRO III AMONIO SULFATO	60
✓ ANEXO N°8: HDS HIDRÓXIDO DE SODIO 0,2 N	63
✓ ANEXO N°9: HDS ÁCIDO NÍTRICO 1:1	66
✓ ANEXO N°10: HDS NEXGEN®	71
✓ ANEXO N°11: HDS SURFACTOL 320	76
✓ ANEXO N°12: “MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS DE BAÑO ANTI MANCHAS”	81
✓ ANEXO N°13: “MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	82
✓ ANEXO N°14: “PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO BAÑO ANTI MANCHAS”	83
✓ ANEXO N°15: “DERECHO A SABER OPERADOR BAÑO ANTI MANCHAS”	89
✓ ANEXO N°16: “PLAN DE CAPACITACIÓN PARA OPERADORES EXPUESTOS A PLAGUICIDAS DE BAÑO ANTI MANCHAS”	91
✓ ANEXO N° 17: “PROGRAMA ANUAL DE APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS”	106
✓ ANEXO N° 18: “NOMINA DE TRABAJADORES EXPUESTOS A PLAGUICIDAS”	107
✓ ANEXO N° 19: “ENCUESTA DE SALUD - PEDRO ROMERO SOLIS”	108
✓ ANEXO N° 20: “ENCUESTA DE SALUD - ALEX NEIRA MARTEL”	111

## INDICE DE FICHAS

	<b>Pág.</b>
• Ficha N°1: Sr. Pedro Leodan Romero Solís_____	50
• Ficha N°2: Sr. Alex Fernando Neira Martel_____	53
• Ficha N°3: Sustancia que origino la aplicación del protocolo_____	29
• Ficha N°4: Sustancias para análisis de muestra_____	30
• Ficha N°5: Sustancias para relleno de tina_____	31
• Ficha N°6: Cotización Elementos de Protección Personal_____	33
• Ficha N°7: Cotización casilleros_____	35
• Ficha N°8: Lavadora para prendas_____	36
• Ficha N°9:Exámenes según tipo de plaguicida_____	38
• Ficha N°10: Elementos de protección personal a utilizar_____	39

## INDICE DE FIGURAS E IMAGENES

	<b>Pág.</b>
• Imagen N°1: Localización Planta Batuco Forestal y Aserradero_____	18
Leonera Ltda.	
• Imagen N°2: Área de Trabajo_____	26
• Imagen N°3: Laboratorio externo e interno_____	27
• Imagen N°4: Toma de muestra de solución de tina_____	28
• Imagen N°5: Análisis de muestra tomada_____	28
• Figura N°1: Rombo NFPA 704. Producto “NEXGEN”._____	29
• Figura N°2: Rombo de seguridad DOT – Clasificación 9: Sustancias_____	29y
objetos peligrosos varios.	
• Imagen N°6: “Mantenedor de temperatura de productos químicos” _____	30
• Imagen N°7: “Bomba de almacenamiento y relleno automático _____	31
de tina de baño anti manchas”	

## INTRODUCCIÓN

Los plaguicidas y pesticidas son productos químicos de amplio uso en Chile y en el mundo, los cuales se encuentran incorporados principalmente en la agricultura, el área forestal y en la salud pública. Estos productos que, por lo general son desarrollados en laboratorios tienen como finalidad controlar, prevenir y eliminar plagas que provoquen dificultades y enfermedades a diversos organismos que interactúen con el ser humano, así como animales y vegetales.

Nuestro país en la actualidad es un importante productor y exportador de madera verde aserrada dentro del mercado internacional, por tal motivo y para cumplir con estándares de calidad, este producto es sometido a diversos tratamientos industriales, dentro de los cuales está el baño anti manchas, el cual es aplicado a través de procedimientos de inmersión de madera en soluciones que contengan plaguicidas, pesticidas, fungicidas, entre otros destinados a la preservación de la madera.

Debido a los altos niveles de toxicidad, ya sean toxicidad aguda, crónica y extrínseca y al creciente uso de plaguicidas en el país, principalmente en el área agrícola y forestal, el Departamento de Salud Ocupacional de la División de Políticas Públicas Saludables y Promoción del Ministerio de Salud, en Marzo del año 2014, difunde el Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de Trabajadores Expuestos a Plaguicidas, a través del cual se entregan las directrices necesarias para la implementación de programas de Vigilancia Ambiental y de la salud de los trabajadores expuestos.

A raíz del resultado obtenido en la “Evaluación Cualitativa de Higiene Ocupacional” ejecutada por Mutual de Seguridad de la Cámara Chilena de la Construcción, en Forestal y Aserradero Leonera Ltda., durante “Practica Profesional II”, realizada en el periodo verano 2016-2017, se lograron identificar las debilidades que poseía esta organización en materia de prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales, llamando la atención la insuficiente aplicación del “Protocolo de Vigilancia Epidemiología de Trabajadores Expuestos a Plaguicidas”, el cual tiene

como objetivo principal de detectar y evitar los daños a la salud de los trabajadores, debido a la exposición a estas sustancias o sus respectivas mezclas.

Con el presente proyecto se identificarán a los trabajadores expuestos con el fin de mejorar sus condiciones laborales y por ende evitar cualquier tipo de enfermedad profesional asociada a la actividad, dando a conocer los riesgos a los que se ven expuestos al realizar la labor utilizando dichos productos, ofreciendo oportunidades de mejora a la organización al realizar procedimientos de trabajo seguro, investigaciones en terreno, entre otras actividades.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Aplicar este protocolo de vigilancia epidemiológica de trabajadores expuestos a plaguicidas para así poder detectar y proponer acciones con el objetivo claro de eliminar o en su defecto reducir los daños a la salud de los trabajadores que podría generar la exposición a plaguicidas al trabajar en el Área de Baño Anti manchas.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Detectar a los trabajadores expuestos a plaguicidas
2. Identificar las sustancias que dieron origen a la aplicación de este protocolo
3. Actualizar y/o crear reglamentos, procedimientos y planes en tema de plaguicidas/pesticidas.
4. Realizar programas anuales de capacitación
5. Incorporar a los trabajadores expuestos a un programa de vigilancia de salud
6. Evaluar, proponer y verificar la ejecución de las oportunidades de mejora para las condiciones sanitarias y de higiene en los puestos de trabajo.

### **ALCANCE**

1. La investigación abarcará a la Planta Batuco de Forestal y Aserradero Leonera Ltda. ubicada en el km 14 Coelemu-Ñipas.
2. El proyecto realizara las gestiones necesarias para que la evaluación cualitativa por parte de Mutual de Seguridad Aumente de un 40% a un 95% como mínimo.

## DEFINICIONES:

**ACCIDENTE DE TRABAJO:** toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo, y que le produzca incapacidad o muerte. Son también accidentes del trabajo los ocurridos en el trayecto directo, de ida o regreso, entre la habitación y el lugar del trabajo, y aquéllos que ocurran en el trayecto directo entre dos lugares de trabajo, aunque correspondan a distintos empleadores.

**CONTAMINACION:** la presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones y permanencia superiores o inferiores según corresponda, a la establecidas en la legislación vigente.

**CONTAMINANTE:** todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o períodos de tiempo, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental.

**ENFERMEDAD PROFESIONAL:** la causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte.

**EPP:** Los Elementos de Protección Personal (EPP) generan una barrera entre el trabajador y el riesgo, disminuyendo el grado de exposición. Sin embargo, no reducen los peligros o riesgos, sólo protegen al individuo del ambiente externo y pueden llegar a disminuir la gravedad de las lesiones en caso de accidente.

**FORMULACION:** termino que se usa para denominar al producto final que contiene los diversos componentes de un plaguicida, el cual puede poseer uno o más ingredientes activos, más algunos aditivos

**FUNGICIDA:** sustancia toxica que se emplea para impedir el crecimiento o eliminar hongos y mohos perjudiciales para plantas, animales o el hombre.

**HDS:** Hoja de datos de seguridad o ficha de datos de seguridad es un documento que indica las particularidades y propiedades de una determinada sustancia para su uso más adecuado.

**I.A.P:** Intoxicaciones Agudas por Plaguicidas

**PLAGUICIDA:** Compuesto químico, orgánico o inorgánico, o sustancia natural, que se utilice para combatir malezas, enfermedades o plagas potencialmente capaces de causar perjuicios en organismos u objetos. Se considerará como tal el producto formulado, las sustancias activas con las que se formulan y las mezclas de éstas, con aptitudes insecticidas, acaricidas, nematicidas, molusquicidas, rodenticidas, lagomorficidas, avicidas, fungicidas, bactericidas, alguicidas, herbicidas, defoliantes, desecantes, fitorreguladores coadyuvantes, antitranspirantes, atrayentes feromonas, repelentes y otros que se empleen en las actividades agrícolas y forestales.

**PELIGRO:** Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en término de daño humano o deterioro a la salud o una combinación de estos

**RESIDUO O DESECHO:** Sustancia, elemento u objeto que el generador elimina, se propone eliminar o está obligado a eliminar. Se considerará residuo, todo envase de plaguicida que ha sido sometido a triple lavado e inutilizado, incluyendo sus tapas.

**RESIDUO PELIGROSO:** Residuo o mezcla de residuos que presentan riesgo para la salud pública, y/o efectos adversos al medio ambiente ya sea directamente o debido a su manejo actual o previsto, de acuerdo a lo establecido en el decreto N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, o el que lo sustituya en el futuro.

**RIESGO:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

**PROCEDIMIENTO:** Forma específica de llevar a cabo una actividad o un proceso.

**PRINCIPIO O AGENTE ACTIVO:** Componente que le confiere la acción biológica esperada a un plaguicida.

**TOXICIDAD:** Capacidad de una sustancia de ser letal en baja concentración o de producir efectos tóxicos acumulativos, carcinogénicos, mutagénicos o teratogénicos.

**TOXICIDAD AGUDA:** se produce por exposiciones de corta duración con absorción rápida del toxico. Puede ser con una dosis única o varias dosis en un periodo corto que normalmente se fija en 24 horas.

**TOXICIDAD CRONICA:**Es la capacidad de causar efectos tóxicos acumulativos o efectos carcinogénicos, mutagénicos o teratogénicos en el ser humano.

**TOXICIDAD EXTRINSECA:** 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.



### MATRIZ LEGAL APLICABLE BASE

<b>Titulo/organismo</b>	<b>Texto</b>	<b>Vigencia</b>	<b>Ulti. Actualizacion cuerpo legal</b>
Constitución Política del Estado	Consitución Política del Estado de Chile.	Vigente	16 de noviembre del 2015
Código del trabajo	Codigo del trabajo.	Vigente	28 de abril del 2017
Codigo Sanitario	Codigo Sanitario.	Vigente	26 de enero del 2016
Ley N° 16.744 Ministerio del Trabajo	Ley sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.	Vigente	22 de octubre del 2015
Ley N°19.300 Ministerio de medio ambiente	Bases generales del medio ambiente.	Vigente	01 de junio del 2016
Ley N° 18.774 Servicio Agrícola y Ganadero	Normas sobre el servicio agrícola y ganadero	Vigente	10 de octubre de 2014
Decreto Supremo N°594	Condiciones sanitarias y ambientales basicas en los lugares de trabajo.	Vigente	23 de julio del 2015
Decreto Supremo N°109	Calificacion y evaluacion de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, deacuerdo a la ley 16.744	Vigente	07 de marzo del 2006
Decreto Supremo N°40	Reglamento sobre prevencion de riesgos profesionales	Vigente	16 de Septiembre de 1995
Decreto Supremo N°158	Reglamento sobre condiciones para la seguridad sanitaria de las personas en la aplicación terrestre de plaguicidas agrícolas.	Vigente	01 de enero del 2016
Decreto Supremo N°43	Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas	Vigente	27 de julio de 2015

Decreto Supremo N°148	Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	Vigente	16 de junio del 2004
Decreto Supremo N°88	Reglamento de notificación obligatoria de las intoxicaciones agudas con pesticidas.	Vigente	05 de octubre del 2004
Resolucion Exenta N°432	Establece la obligación de declarar al servicio agrícola y ganadero la existencia de plaguicidas caducados y deroga resoluciones que indica	Vigente	23 de febrero del 2015
Nch 382	Sustancias Peligrosas – Clasificación General.	Vigente	-
Nch 2190	Transporte de sustancias peligrosas - Distintivos para identificación de riesgos.	Vigente	-
Nch 2120/9	Sustancias peligrosas - Parte 9: Clase 9 - Sustancias y objetos peligrosos varios.	Vigente	-
Nch 2245	Hoja de datos de seguridad de productos químicos, contenido y orden de las secciones.	Vigente	-

## IDENTIFICACION DE ORGANIZACIÓN

1. **Nombre:** Forestal y Aserradero Leonera Ltda.
2. **Rubro:** Forestal
3. **Giro:** Aserradero y comercialización de madera.
4. **Área:** Forestal y Aserradero.
5. **Ubicación:** Km. 14 Camino Coelemu a Ñipas, Predio El Privilegio, Ránquil.
6. **Organismo administrador:** Mutual de Seguridad de la Cámara Chilena de la Construcción

### 7. Mapa ubicaciónplanta:

- **Imagen N°1:** Localización Planta Batuco Forestal y Aserradero Leonera Ltda.



## **8. Misión y Visión**

### **Misión:**

Generar valor para nuestros accionistas, trabajadores, la comunidad, clientes y proveedores, por medio de la venta en Chile y el Extranjero de productos forestales innovadores, esto por medio de personas flexibles, involucradas y de alto desempeño, logrando ser una empresa eficaz y eficiente.

### **Visión:**

Ser un actor confiable en la industria de la madera que da soluciones innovadoras frente a las necesidades del mercado actual y futuro basado en el desarrollo de las personas que la conforman en armonía con la comunidad y del medio ambiente. Ser reconocida como una empresa de primer nivel, que da soluciones innovadoras y de calidad en los productos derivados de la madera tanto a nivel nacional como internacional, por el trato humano y desarrollo profesional para con nuestros trabajadores y relacionados, esto por medio de su integración con la comunidad y la fabricación de productos de calidad.

## 9. Política de Seguridad y Salud Ocupacional



### POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

FORESTAL Y ASERRADERO LEONERA LTDA. SE COMPROMETE FUNDAMENTALMENTE COMO DESAFÍO PRINCIPAL AUMENTAR LOS ESTANDARES DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE, DESARROLLANDO UN MEJORAMIENTO CONTINUO PARA TODOS SUS TRABAJADORES.

PARA AQUELLO TRABAJAMOS UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL CON LINEAMIENTOS DE ACUERDOS DE PRODUCCIÓN LIMPIA, QUE NOS PERMITIRA LLEGAR AL ÉXITO DE NUESTROS OBJETIVOS.

EL DESARROLLO DE ESTA ETAPA SE FIJARA EN EL CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACION LEGAL VIGENTE Y DISMINUCIÓN DE LA TASA DE ACCIDENTABILIDAD Y SINIESTRALIDAD DE FORESTAL Y ASERRADERO LEONERA LTDA.

#### NUESTROS ESTÁNDARES DE TRABAJO SON:

PLANIFICAR, IDENTIFICAR, CONTROLAR Y MINIMIZAR LOS RIESGOS Y ENFERMEDADES PROFESIONALES ENTREGANDO LA RESPONSABILIDAD A TODOS LOS INTEGRANTES DE NUESTRA ORGANIZACIÓN.

FORESTAL Y ASERRADERO LEONERA LTDA. SIENDO UNA EMPRESA PRODUCTIVA EN LA COMERCIALIZACION Y PRODUCCION DE MADERAS SE COMPROMETE A CAPACITAR Y MOTIVAR PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO, PARA PROMOVER LA PARTICIPACIÓN Y EL COMPROMISO EN PREVENCIÓN DE ACCIDENTES O DETERIORO A LA SALUD, COMO UNA CULTURA DE TODA LA ORGANIZACIÓN.

ESTAS DETERMINACIONES ESTÁN SUSTENTADAS POR EL COMPROMISO ORGANIZACIONAL CUYOS OBJETIVOS SON:

- PREVENIR LAS LESIONES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES.
- MANTENER PRÁCTICAS SEGURAS QUE SON RESPONSABILIDAD DE TODOS Y CADA UNO DE LOS INTEGRANTES DE ESTA EMPRESA.
- INTERNALIZAR UNA ACTITUD ÉTICA Y RESPONSABLE PARA LLEVAR A CABO LAS ACTIVIDADES ENCOMENDADAS, E IMPLEMENTAR LOS CONCEPTOS AQUÍ ENUNCIADOS.
- IMPULSAR EL MEJORAMIENTO CONTINUO DE ACUERDO A LOS ESTANDARES DE PRODUCCIÓN LIMPIA.
- PROTEGER A TODOS LOS TRABAJADORES SIN IMPORTAR LA DEPENDENCIA A LA CUAL PERTENEZCA.

  
**ALEJANDRO RUIZ HINIJOSA**  
Gerente General

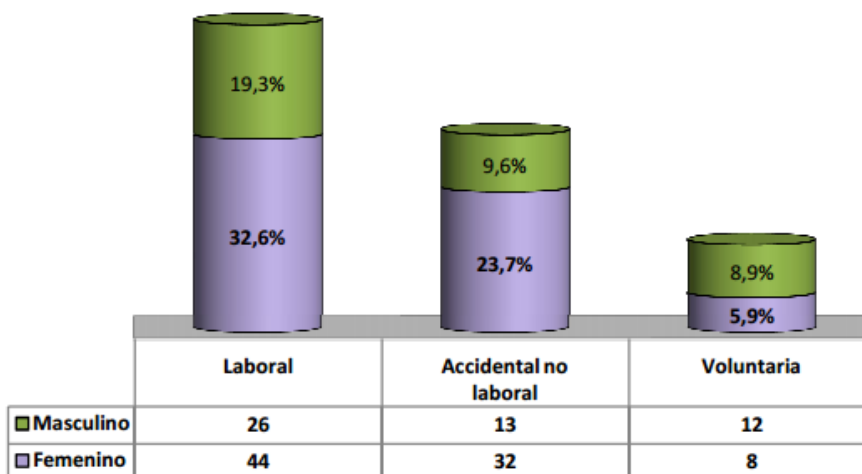
ENERO, 2015

## ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

### PLANTEAMIENTO

El Ministerio de Salud en el año 1993, dio inicio a la vigilancia de las Intoxicaciones Agudas por Plaguicidas, con una notificación de carácter voluntario desde los Servicios de Salud. En el año 1999 ésta vigilancia fue asumida por el Departamento de Epidemiología de la División de Planificación Sanitaria del MINSAL, impulsando una legislación para la notificación obligatoria e inmediata de la sospecha de intoxicación por plaguicidas, logrando en agosto del año 2004 la publicación del Decreto Supremo N°88. En Marzo del año 2014, el Departamento de Salud Ocupacional de la División de Políticas Públicas Saludables y Promoción del Ministerio de Salud, difunde el Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de Trabajadores Expuestos a Plaguicidas, a través del cual se entregan las directrices necesarias para la implementación de programas de Vigilancia Ambiental y de la salud de los trabajadores expuestos, esto motivado principalmente por que las intoxicaciones graves y agudas, registradas en el año 2011, a través de una investigación epidemiológica, en la cual se confirmaron 135 casos de intoxicaciones agudas por plaguicidas, entre los cuales hay 2 fallecidos, ambos de sexo masculino y cuyas intoxicaciones son de origen voluntario.

- **GráficoN°1:** Distribución de las I.A.P según Tipo de Exposición por Sexo.



Fuente: SEREMI de Salud R.M., Lpto. Acción Sanitaria, Subdpto. Prevención de Riesgos y Salud Laboral

Dado a que los plaguicidas están provocando intoxicaciones de distintos tipos y muertes a los trabajadores expuestos es que en diciembre del año 2016, a través del resultado obtenido en la **“Evaluación Cualitativa de Higiene Ocupacional”** realizada por Mutual de Seguridad de la Cámara Chilena de la Construcción, se logró identificar que en el área de aserradero, específicamente en la sección de baño anti manchas de Forestal y Aserradero Leonera Ltda., existe la utilización de un plaguicida, lo que significaría que la exposición a este producto por parte de los trabajadores, requeriría de vigilancia de acuerdo a lo indicado en el protocolo del Ministerio de Salud.

En Marzo del presente año se procede a verificar si en la empresa existe tal exposición al realizar inspecciones en la sección mencionada, en la cual se verifica y confirma la utilización de un producto llamado NEXGEN el cual tiene como función proteger la madera de su deterioro y del ataque de hongos y mohos esto logrado gracias a que este producto tiene la propiedad de ser fungicida.

Con el fin de confirmar que este producto y la exposición a este se encuentra dentro de la categorización para aplicar este protocolo, se extrae la siguiente información desde el **“Protocolo de vigilancia epidemiológica de trabajadores expuestos a plaguicidas”**, que considera como pesticida o plaguicida a *“cualquier sustancia, mezcla de ellas o agente destinado a ser aplicado en el medio ambiente, animales o plantas, con el objeto de prevenir, controlar o combatir organismos capaces de producir daños a personas, animales, plantas, semillas u objetos inanimados”*.

Una vez obtenida esta información, se destaca que el documento mencionado señala que si existen trabajadores que se desempeñen en tareas que implican contacto directo y frecuente con un plaguicida, esto en procesos tales como aplicación, preparación, formulación o mezclado de estos agentes, es necesaria la aplicación de este protocolo.

Con los datos anteriormente mencionados se verifica que es necesaria la aplicación de este protocolo ya existe concordancia con lo solicitado por Mutual de Seguridad de la Cámara Chilena de la Construcción.

Una vez analizada la información mencionada se da inicio al proceso de aplicación del protocolo, iniciando con la identificación de la sustancia que se utilizan como plaguicida, para luego la identificar a los trabajadores expuestos e implementar las medidas necesarias para dar con un cumplimiento de al menos un 95% de la evaluación cualitativa realizada la cual tiene un cumplimiento actual de un 40%.

El principal método a utilizar en este proceso será el de investigación, debido a que este tema ha sido levemente explorado dentro de la empresa, por lo cual se han tenido que realizar también observaciones, inspecciones, entrevistas en diversos turnos a los trabajadores, a quienes son supervisores del área y al departamento de prevención de riesgos.

## **SITUACION EMPRESA INICIAL**

A través de la evaluación de Higiene Ocupacional, se detectaron diversos puntos con los cuales no se está alcanzando el cumplimiento planteado del 95% ya que en con la actualidad la empresa Forestal y Aserradero Leonera Ltda., se encuentra en incumplimiento legal con respecto a lo dispuesto por el Decreto Supremo 158 en su Artículo N°6 en el cual aclara que:

*“Los plaguicidas para aplicación terrestre deben ser usados solamente por personas con entrenamiento en su manejo, para evitar riesgo de intoxicación. Dicho entrenamiento debe incluir, a lo menos, las siguientes materias:*

- *Normas legales de importación, fabricación, comercialización, aplicación y uso de plaguicidas agrícolas de aplicación terrestre*
- *Clasificación de los plaguicidas*
- *Fumigantes*
- *Etiquetado de plaguicidas*
- *Manejo de plaguicidas*
- *Manejo de residuos*
- *Manejo ambiental*



- *Identificación de situaciones de riesgo para la salud*
- *Elementos de protección personal*
- *Manejo de emergencias.”*

Con el fin de cumplir con el propósito inicial, los puntos mencionados anteriormente, serán desarrollados entre los meses abril y junio. También será fundamental recabar la siguiente información para clasificar el tipo de exposición mediante un método cualitativo:

- Inventario de plaguicidas/pesticidas
- Identificar circunstancias de exposición
- Condiciones de trabajo
- Duración y frecuencia de exposición
- Capacitaciones de trabajadores
- Elementos de protección personal utilizados en el proceso
- Hábitos de trabajo y medidas de higiene y seguridad ya implementadas

Dentro del reglamento interno actual de la empresa no se encuentra incluido el paso a seguir luego de la aplicación de plaguicidas con respecto a el aseo personal que los trabajadores deben realizar a través de duchas que dispone la empresa, procedimiento el cual se incluirá en su actualización del mes de abril del presente año.

Otro de los puntos en el cual se está incumpliendo con la normativa legal vigente es con el Decreto Supremo 594 en su artículo N°27 el cual expresa que:

*“Todo lugar de trabajo donde el tipo actividad requiera el cambio de ropa, deberá estar dotado de un recinto fijo o móvil destinado a vestidor, cuyo espacio interior deberá estar limpio y protegido de condiciones climáticas externas. Cuando trabajen hombres y mujeres los vestidores deberán ser independientes y separados.*

*En este recinto deberán disponerse los casilleros guardarropas, los que estarán en buenas condiciones, serán ventilados y en número igual al total de trabajadores ocupados en el trabajo o faena”.*

*En aquellos lugares en que los trabajadores están expuestos a sustancias tóxicas o infecciosas, éstos deberán tener 2 casilleros individuales, separados e independientes, uno destinado a la ropa de trabajo y el otro a la vestimenta habitual. En tal caso, será responsabilidad del empleador hacerse cargo del lavado de la ropa de trabajo y adoptar las medidas que impidan que el trabajador la saque del lugar de trabajo.”*

Por lo cual se solicitara a la empresa disponer de los implementos necesarios tales como casilleros y elementos de protección personal para de esta manera descartar el incumplimiento y mejorar las condiciones laborales de los trabajadores expuestos a estas sustancias.

Adicionalmente y a través de las inspecciones realizadas en el área es que se verifica que esta parte del proceso productivo de la organización no cuenta con documentación como:

- Matriz de identificación de peligros y riesgos
- Elementos de protección personal acorde a las actividades realizadas
- Procedimientos de trabajo seguro actualizado
- Deber de informar actualizado

Al terminar de inspeccionar el área y verificar la evaluación cualitativa, se toma conocimiento de que la organización no cuenta con la incorporación de los trabajadores expuestos a plaguicidas en un programa de vigilancia de salud, lo cual es primordial en el área y por tal se investigarán a los operadores afectados para así mantener una nómina actualizada la cual será remitida al Departamento de Medicina del trabajo de Mutual de Seguridad de la Cámara Chilena de la Construcción.

## PROPUESTAS DE MEJORA

Se inicia el proceso de propuestas de mejora con un diagnóstico inicial, el cual tiene como objetivo identificar a quienes desempeñen la labor en el área del baño anti manchas, es por ello que se solicita al Departamento de Recursos Humanos, el llenado de la información solicitada en “FICHA TRABAJADORES EXPUESTOS A PLAGUICIDAS”, en la cual se señala que existen 2 trabajadores expuestos, los cuales desempeñan labores en el área de baño anti manchas. Luego se procede a observar el área de trabajo para poder realizar entrevistas de tipo contacto personal en los diferentes turnos a los operadores, con el fin de obtener información sobre el proceso del área desde el punto de vista de ellos, a través de las que se puede reconocer: el estado actual de la sección donde se utilizan plaguicidas, la duración de la jornada laboral, las condiciones laborales y hábitos de trabajo existentes.

- ✓ **Anexo N°1:** Ficha N°1: Sr. Pedro Leodan Romero Solís
  - ✓ **Anexo N°2:** Entrevista N°1: Sr. Pedro Leodan Romero Solís
  - ✓ **Anexo N°3:** Ficha N°2: Sr. Alex Fernando Neira Martel
  - ✓ **Anexo N°4:** Entrevista N° 2: Sr. Alex Fernando Neira Martel
- 
- **Imagen N°2:** Área de Trabajo

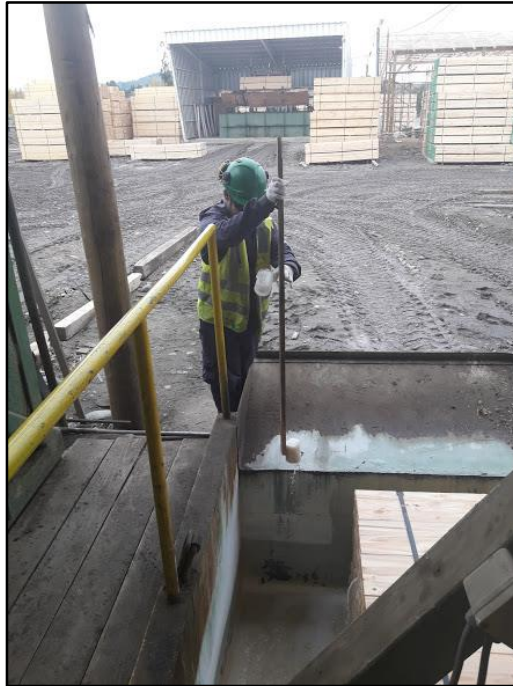


- **Imagen N°3:** Laboratorio externo e interno



En las visitas realizadas en el área de trabajo, se pudo reconocer que la actividad principal realizada por el operador, es el análisis de la muestra tomada de las tinajas de baño antimanchas, en la cual el trabajador realizaría esta actividad en circunstancias donde no se cumpliría con parte de las medidas de control, fallando principalmente en los elementos de protección personal, los cuales no se encontrarían disponibles por lo que el operador utilizaría los EPP a disposición inmediata dentro del área de trabajo, los que serían: Guantes de látex, lentes de seguridad, zapatos de seguridad y overol de poliéster, por lo cual se realiza cotización de EPP, que se puede encontrar en la página N°28 y 29 del presente documento, en la Ficha N°4.

- **Imagen N°4:** Toma de muestra de solución de tina



- **Imagen N°5:** Análisis de muestra tomada

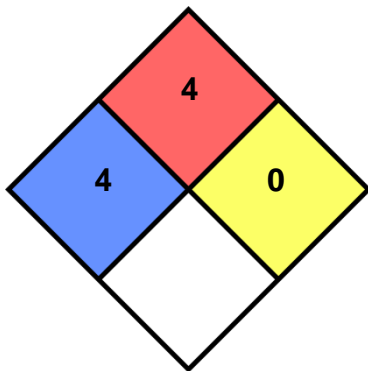


Dentro de las entrevistas se pudo reconocer que los trabajadores nombran los agentes que utilizan para el llenado de las tinas de baño, distinguiendo el componente principal, el cual es el único Fungicida utilizado, por el cual es meritorio la aplicación de este protocolo.

- **Ficha N°3:** Sustancia que origino la aplicación de este protocolo

Nombre del Producto	NEXGEN
Ingrediente Activo	Clorotalonilo (tetracloroisoftalonitrilo)
Uso Recomendado	Fungicida para madera verde aserrada
Tipo Formulación	Concentración Soluble
Grupo químico	Cloronitrilos/Tiocianatos
Proveedor	Química Italquim S.A.
Clase de Riesgo	9
Toxicidad	II (Amarillo)
Marca en etiqueta	Sustancias Varias
Autorización SAG	N° 2592

- **Figura N°1:** Rombo NFPA 704. Producto “NEXGEN”.



Salud	4
Inflamabilidad	1
Reactividad	0
Riesgo Inusual	-

- **Figura N°2:** Rombo de seguridad DOT –Clasificación 9: Sustancias y objetos peligrosos varios.



En el área de trabajo se verifico la presencia de un mantenedor de sustancias químicas, el cual se encuentra a una temperatura de 5°C en el cual se almacenan los siguientes productos:

- **Ficha N°4:** Sustancias para análisis de muestra

Sustancia	Cantidad (ml)
TIOCIANATO DE AMONIO 0,036 N	750 ml x 3
Nitrato de Plata 0,06 N	750 ml x4
Hierro III Amonio Sulfato	250 ml x 2
Hidróxido de Sodio 0,2 N	750 ml x 4
Ácido Nítrico 1:1	750 ml x 2

- ✓ **Anexo N°5:** HDS TIOCIANATO DE AMONIO 0,036 N
  - ✓ **Anexo N°6:** HDS Nitrato de Plata 0,06 N
  - ✓ **Anexo N°7:** HDS Hierro III Amonio Sulfato
  - ✓ **Anexo N°8:** HDS Hidróxido de Sodio 0,2 N
  - ✓ **Anexo N°9:** HDS Ácido Nítrico 1:1
- **Imagen N°6:** “Mantenedor de temperatura de productos químicos”



También se observó una bomba de almacenamiento y relleno automático de tina de baño anti manchas, la cual tiene como función rellenar las tinajas de: NEXGEN, SURFACTOL 320 y agua cuando estas se encuentren bajo los niveles requeridos.

- **Imagen N°7:** “Bomba de almacenamiento y relleno automático de tina de baño anti manchas”



- **Ficha N°5:** Sustancias para relleno de tina

Sustancia	Cantidad (l)
Nexgen	1000
Surfactol 320	1000 x 2

- ✓ **Anexo N°10:** HDS NEXGEN®
- ✓ **Anexo N°11:** HDS Surfactol 320

A pesar de haber observado la presencia de estos productos, se verificó la ausencia de las hojas de datos de seguridad de todas las sustancias químicas utilizadas dentro del proceso, las cuales luego de consulta se identificaron en oficina del Departamento de Prevención de Riesgos por lo cual se dispuso a entregar nuevamente al área correspondiente.



Con el fin de obtener documentación básica del proceso del baño anti manchas se solicita al Departamento de Prevención de Riesgos documentos como: Matriz de identificación de peligros, procedimientos de trabajo seguro, derechos a saber, registro de capacitaciones y exámenes ocupacionales vigentes dentro del área, a lo cual se obtiene respuesta negativa, indicando que no existe una matriz de riesgos, el procedimiento de trabajo seguro se encuentra desactualizado al igual que el derecho a saber, no se tienen registro de capacitaciones con enfoque directo a las actividades realizadas por los trabajadores y solo existe un examen ocupacional realizado al Sr. Alex Neira en Octubre del año 2016, el cual fue realizado por Mutual de Seguridad, sin obtener notificación de enfermedad ocupacional.

Por lo mencionado anteriormente, se lleva a cabo la matriz de identificación de peligros para el área, con los datos obtenidos a través de entrevistas a los trabajadores y visitas en terreno, dando como resultado que la mayor cantidad de riesgos se encuentran presente en tránsito por el área y el riesgo con mayor valoración se encuentra en la manipulación de los productos químicos para el análisis de la muestra de la tina de baño anti manchas y con el fin de reducir los riesgos se recomienda la utilización de elementos de protección personal indicados para el área, realizar actividad según lo indicado por el Procedimiento de Trabajo Seguro y también realizar las labor atento a las condiciones de laboratorio.

- ✓ **Anexo N°12:** “Matriz de identificación de peligros de baño anti manchas”

Adicionalmente se crea una Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales enfocados al área

- ✓ **Anexo N°13:** “Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales”

También se actualiza procedimiento de trabajo seguro, entregando indicaciones claras y detalladas de cómo realizar las actividades que amerita el puesto de trabajo.

Se actualiza el requisito legal que existe en el artículo 21 del Decreto Supremo N° 40 el cual indica explícitamente que: “*Los empleadores tienen la obligación de*

*informar oportuna y convenientemente a todos sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos. Los riesgos son los inherentes a la actividad de cada empresa. Especialmente deben informar a los trabajadores acerca de los elementos, productos y sustancias que deban utilizar en los procesos de producción o en su trabajo, sobre la identificación de los mismos (fórmula, sinónimos, aspecto y olor), sobre los límites de exposición permisibles de esos productos, acerca de los peligros para la salud y sobre las medidas de control y de prevención que deben adoptar para evitar tales riesgos.”*

- ✓ **Anexo N°14:** “Procedimiento de trabajo seguro baño anti manchas”
- ✓ **Anexo N°15:** “Derecho a saber operador baño anti manchas”

Entre las aspiraciones que tiene este proyecto de título se encuentra llegar a un cumplimiento del 95% en la Evaluación Cualitativa de Higiene Ocupacional y para ello se encuentra un requisito legal el cual está presente en el artículo N°6 del Decreto Supremo 158, en el que existen puntos que fueron indicados en el planteamiento de la situación inicial, por lo cual se procede a realizar “*Plan de Capacitación para operadores expuestos a Plaguicidas de baño anti manchas*” el cual tiene como finalidad entregar al Departamento de Prevención de Riesgos de Forestal y Aserradero Leonera Ltda., información primordial para la capacitación de los operadores, respecto a los riesgos y consecuencias a nivel de salud que conlleva la exposición a Plaguicidas en el área de baño anti manchas.

- ✓ **Anexo N°16:** “Plan de Capacitación para operadores expuestos a Plaguicidas de baño anti manchas”

En el plan de capacitación antes mencionado se indican elementos de protección personal, los cuales fueron cotizados a través de la página web [www.garmendia.cl](http://www.garmendia.cl) los cuales son indicados en la siguiente ficha:

- **Ficha N°6:** Cotización Elementos de Protección Personal

EPP y Características	Nombre y Código	Zona del Cuerpo	Imagen	Valores
Respirador de medio rostro con filtros/cartuchos reemplazables, posee tres diferentes tamaños, lo que ayuda a lograr un buen ajuste en distintas configuraciones faciales.	RESPIRADO R 3M 7501 KEYSTONE SMALL  SKU: 24014600	Rostro		\$23.906 IVA Incluido
Filtro que brinda una efectiva protección respiratoria contra ciertos vapores orgánicos, cloro, cloruro de hidrógeno, dióxido de cloro, dióxido de azufre, sulfuro de hidrógeno, amoníaco/metilamina y formaldehído	FILTRO 3M 60926 MIXTO P100 GASES VAP  SKU:2401120 4	Rostro		\$ 20.088 IVA Incluido
Antiparras que posee válvulas de ventilación indirecta para evitar el empañamiento con opción de apertura y cierre para evitar riesgos de salpicadura de líquidos peligrosos.	ANTIPARRA VENTILACION INDIRECTA  SKU: 22990900	Ojos		\$ 804 IVA Incluido
Guantes de neopreno recomendado para uso en fabricación, petroquímicas, laboratorios, refinería, desengrasado, fabricación electrónica.	GUANTE BEST NEOPRENO 723 SKU: 16040304	Manos		\$ 3.585 IVA Incluido
Overol Canvas con protección UV50+, para rayos UVA/UVB, impermeable, con cintas reflectantes en pecho, brazos y piernas, te mantienen visible. 7 bolsillos exteriores.	OVEROL CANVAS C/CINTA  SKU: 43991830	Cuerpo		\$ 14.000 IVA Incluido
Botín de cuero café. Forro completo en descarné gamuzado. Ojetillos plásticos. Sobrepuntera incorporada. Planta de Poliuretano (PU) Bidensidad Aislante eléctrico. Puntera de acero templado.	BOTIN NEW ETERNO A. SHOE 2007S PU  SKU: 36512059	Pies		\$ 25.040 IVA Incluido

Entre las cotizaciones realizadas, se encuentran la de casilleros, solicitados por el artículo N°27 del Decreto Supremo N° 594, el cual insta a gestionar la tenencia de 2 casilleros individuales y separados, los cuales se encuentren destinados para: la ropa habitual y otro para a la ropa de trabajo, con el fin de impedir que los trabajadores retire las prendas contaminadas del lugar de trabajo y evitar que la contaminación adquirida en el puesto de trabajo sea trasladada hacia otras áreas de la Planta o al lugar de habitación.

Se gestionan estos casilleros al visitar la página web [www.full-lockers.cl](http://www.full-lockers.cl), en la que se cotiza el siguiente casillero, el cual cumple con las características solicitadas y es apto para guardarlas pertenencias de los dos trabajadores del área de baño anti manchas


- **Ficha N°7:** Cotización casilleros

Casillero y Características	Nombre y Código	Imagen	Valor
-Estructura de Acero Laminado 0,6mm. -Puertas de 0,8mm y Sócalo de 1,5mm. -Puertas con porta tarjetas, celosía de ventilación manilla, porta candado. -Ventilación en puertas -Pintura polvo color gris, previo decapado y fosfatado.	2 CUERPOS DOBLES - LINEA ESTUDIANTES  LKC-22		<b>\$106.743</b> <b>IVA Incluido</b>

La última cotización realizada fue la de una lavadora automática la cual tendrá como objetivo, al igual que los casilleros, cumplir con el requisito legal anteriormente mencionado, esta será de uso exclusivo para prendas contaminadas con plaguicidas y evitar que el trabajador retire esta ropa del lugar de trabajo.

Se visita la página web: [www.sodimac.cl](http://www.sodimac.cl), en la que se observan diversos productos, determinando como conveniente por su capacidad y valor el siguiente artículo:

- **Ficha N°8:** Lavadora para prendas contaminadas

Lavadora y Características	Nombre y Código	Imagen	Valor
Lavadora y centrifuga con una capacidad máxima de 8kg., de acero inoxidable con un consumo de energía de 0,09 kW/hrs.	Lavadora DWF-E81W 8 kgDaewoo  SKU: 322054-0		<p align="center"><b>\$119.990</b> <b>IVA Incluido</b></p>

Para la actividad de lavado de prendas, se propone que sea realizada por uno de los asistentes de aseo de Planta, quien deberá contar con los mismos EPP anteriormente mencionados para poder ejecutar el lavado de estas ropas contaminadas con plaguicidas.

Con las cotizaciones mencionadas anteriormente, se da cumplimiento a una gran cantidad de puntos que se encuentran actualmente en incumplimiento en la “Evaluación Cualitativa de Higiene ocupacional”.

Para continuar con el propósito de dar cumplimiento a lo solicitado por la evaluación cualitativa, es que se solicita la actualización del Reglamento Interno, en el punto que indica si el trabajador se baña luego de la aplicación del plaguicida, obteniendo resultado positivo, ya que este punto es agregado específicamente de la siguiente manera:

## CAPITULO II

Artículo N°32, letra a): todo trabajador que manipule productos químicos en sus labores deberá dejar su ropa en casillero designado para esto.

Artículo N°32, letra b): Los trabajadores que manipulen productos químicos deberán ducharse al final de la jornada.

A modo de finalizar las propuestas de mejora, es que se realiza un programa anual de aplicación de plaguicidas y se envía al Departamento de Medicina del trabajo de Mutual de Seguridad la nómina de trabajadores expuestos a plaguicidas.

Estos documentos se pueden apreciar en:

- ✓ **Anexo N° 17:** “Programa Anual de Aplicación de Plaguicidas”
- ✓ **Anexo N° 18:** “Nomina de trabajadores expuestos a plaguicidas”

## **AFECCIONES A LA SALUD PROVOCADAS POR LA EXPOSICIÓN A PLAGUICIDAS**

Los riesgos asociados al uso de plaguicidas no sólo se encuentran ligados a las alteraciones del ecosistema sino también a los seres humanos. Los pesticidas, funguicidas, herbicidas o algún otro de la familia de los plaguicidas son productos capaces de causar toxicidad ya sea por exposición aguda o crónica.

Las intoxicaciones agudas suelen ser no intencionales o con intención suicida, siendo estas últimas las que presentan la mayor complejidad. Por otro lado, la exposición crónica a estos también suele ser de carácter no intencional y es considerada un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades neurodegenerativas.

Los principales grupos de riesgos son quienes: manipulan, aplican o analizan mezclas con plaguicidas o quienes viven, trabajan o estudian cerca de zonas agrícolas y/o forestales, así como las mujeres embarazadas y niños en crecimiento que son familiares de trabajadores expuestos, es por ello el interés en evitar la exposición directa entre el operador y estas sustancias químicas.

El Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de Trabajadores Expuestos a Plaguicidas, exige que para aquellos plaguicidas Organofosforados, Carbamatos, Bromuro de Metilo y Cumarínicos se realicen los exámenes indicados en la siguiente tabla:

- **Ficha N°9:** Exámenes según tipo de plaguicida

<b>Plaguicida</b>	<b>Control</b>
Organofosforados y carbamatos	Acetilcolinesterasa Plasmática
Bromuro de Metilo	Ion Bromuro en sangre
Cumarínicos	Tiempo Protrombina
Otros Plaguicidas	Cuestionario de Salud

NEXGEN® como plaguicida pertenece a la familia de los productos organoclorados, por lo cual es meritorio realizar un cuestionario o encuesta de salud con el fin de reconocer si los trabajadores padecen algún tipo de enfermedad no necesariamente profesional, la que fue realizada y de la se obtuvo como resultado que los trabajadores Alex Neira y Pedro Romero no indican padecer trastornos o enfermedades del tipo: cardiacas, a la sangre u órganos Diana

- ✓ **Anexo N° 19:** “Encuesta de Salud - Pedro Romero Solís”
- ✓ **Anexo N° 20:** “Encuesta de Salud - Alex Neira Marten”

Al visualizar hoja de datos de seguridad del agente principal utilizado en planta NEXGEN®, se logra reconocer que como se mencionó anteriormente la exposición a esta sustancia puede provocar niveles de toxicidad aguda, que tendrían como consecuencia intoxicaciones e irritación localizada al inhalar y/o ingerir este producto y la toxicidad crónica que puede provocar irritación generalizada y riesgo de cáncer al encontrarse expuesto de manera constante y directa a esta sustancia.

A fin de evitar el contacto directo entre el operador y las sustancias utilizadas es que se recomienda la utilización de los elementos de protección personal indicados en la cotización realizada en la página web de la empresa Garmendia, ubicada en la ficha N°4 del presente documento.

Aquella cotización es entregada al Departamento de Prevención de Riesgos de Forestal y Aserradero Leonera con el fin de que estos puedan ser adquiridos y que estos sean utilizados a fin de evitar cualquier tipo de contacto entre las sustancias utilizadas y el operador del baño anti manchas.

- **Ficha N°10:** Elementos de protección personal a utilizar

<b>EPP y Características</b>	<b>Zona del Cuerpo</b>	<b>Imagen</b>
------------------------------	------------------------	---------------



<p>Respirador de medio rostro con filtros/cartuchos reemplazables</p>	<p>Rostro</p>	
<p>Filtro que brinda una efectiva protección respiratoria contravapores orgánicos</p>	<p>Rostro</p>	
<p>Antiparras que posee válvulas de ventilación indirecta para evitar el empañamiento con opción de apertura y cierre para evitar riesgos de salpicadura de líquidos peligrosos.</p>	<p>Ojos</p>	
<p>Guantes de neopreno</p>	<p>Manos</p>	
<p>Overol impermeable, con cintas reflectantes en pecho, brazos y piernas.</p>	<p>Cuerpo</p>	
<p>Botín de cuero café. Planta de Poliuretano (PU) Bidensidad Aislante eléctrico. Puntera de acero templado. Inyectados</p>	<p>Pies</p>	

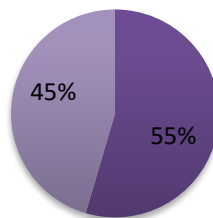
## ANALISIS DE RESULTADOS OBTENDOS

Con el objetivo principal de alcanzar un cumplimiento del 95% en la aplicación del “Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de Trabajadores Expuestos a Plaguicidas”, es que se analiza a través de porcentaje, las condiciones que esta evaluación cualitativa contiene en sus preguntas. Este análisis entrega como resultado que el 45% de las preguntas (15), van enfocadas a las condiciones de efecto indirecto que posee la realización de una actividad determinada y el 55% restante de las preguntas (18) tienen su enfoque en las condiciones de efecto directo, por lo que se reconoce que esta evaluación tiene una leve inclinación hacia las condiciones que afectan de manera inmediata a los operadores.

- **Grafico N°2:** Enfoque de preguntas

### Condiciones

■ Condicion critica de efecto directo    ■ Condicion de efecto indirecto



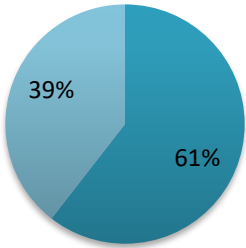
*Fuente: Elaboración Propia*

De las preguntas con enfoque a las condiciones de efecto directo, actualmente se reconoce que de las 18, solo 10 se encuentran con resultado positivo (SI) y por ende en cumplimiento y de las 15 preguntas realizadas con enfoque a las condiciones de efectos indirectos, solo 8 se encuentran también con resultado

positivo, en cumplimiento. Por lo cual se obtendría como resultado que el cumplimiento real actual es de solo un 39%, restando un incumplimiento del 61%.

## Cumplimiento Actual

■ Cumplimiento (SI) ■ Incumplimiento (NO)



Fuente: Elaboración Propia

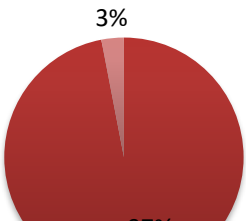
Con las actividades realizadas en el presente proyecto, tal como:

- ✓ Entrevistas
- ✓ Actualización de procedimientos y reglamentos
- ✓ Creación de matrices
- ✓ Elaboración de planes de capacitación,
- ✓ Cotizaciones
- ✓ Encuestas de salud
- ✓ Envío de nóminas y adhesión a programas de vigilancia
- ✓ Programas anuales

Con estas y otras actividades realizadas, se logró llegar a un cumplimiento de un 97% ya que se logró dar cumplimiento a 17 de las 18 preguntas de condiciones de efecto directo y de las 15 preguntas de condiciones de efecto indirecto se alcanzó el cumplimiento total de las solicitudes presentes del ítem.

## Cumplimiento Actual

■ Cumplimiento (SI) ■ Incumplimiento (NO)



*Fuente: Elaboración Propia*

## **CONCLUSIÓN**

Actualmente la legislación nacional vigente prohíbe la fabricación, importación y uso de ciertos plaguicidas como:

- ✓ Aldrín
- ✓ Dieldrín
- ✓ Eptacloro
- ✓ Lindano
- ✓ Sales de Mercurio

Sustancias que a lo largo de los años no solo han generado intoxicaciones a los operadores expuestos, abortos en caso de mujeres, daños mutagénicos, e incluso la muerte.

Si bien esta regulación evita la exposición a plaguicidas altamente peligrosos, no evita la exposición total a estos productos en Chile, por lo cual se han generado protocolos, con el fin de evitar que, quienes tengan contacto con plaguicidas vean afectada su salud, al delegar a la empresa la responsabilidad de velar por la integridad de los trabajadores.

Con la realización del presente proyecto, se sostuvo la hipótesis de que la detección temprana de condiciones de exposición o sobreexposición a un plaguicida, permiten reducir a gran escala el riesgo de sufrir diversos tipos de intoxicaciones, estas sean graves, agudas o extrínsecas, las que pudieran comprometer la salud no solo del trabajador, sino que también la de quienes lo rodean en las demás áreas del proceso productivo, tal como trabajadores o incluso familiares al trasladar

el contaminante a través del cuerpo o a través de las prendas utilizadas hacia el lugar de habitación.

Con la totalidad de las actividades realizadas, fue posible obtener información respecto a la eficacia y eficiencia de las medidas ya implementadas por la empresa para prevenir la exposición a plaguicidas de sus trabajadores, obteniendo como resultado la necesidad de generar cambios en el área ya que si bien los trabajadores dan a saber que conocen el proceso productivo del área o los riesgos a los que se encuentran expuestos, no existen evidencias que demuestren el hecho de que ellos se encuentren entrenados para realizar actividades en el proceso o que conocen la totalidad de los riesgos que genera el puesto de trabajo, por lo que se generan diversos documentos con el fin de que se generen aquellos cambios en el área que son necesarios no solo por cumplir con requisitos legales dispuestos, si no que principalmente por cuidar la integridad del trabajador que está expuesto a plaguicidas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Decreto Supremo N° 594. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 15 de septiembre de 1999.
2. Decreto Supremo N° 158. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 30 de septiembre de 2014.
3. Argomendo.(noviembre de 2011). *Sigweb - El Portal de los Expertos en Prevención de Riesgos de Chile para Latino América*.  
www.sigweb.cl.Recuperado de: <http://www.sigweb.cl/sitio/2011/11/guia-para-prevenir-intoxicacion-por-plaguicidas/>
4. F. Coxhead. (1998). *DUCHAS / LAVAOJOS DE EMERGENCIA*.  
www.paritarios.cl. Recuperado de:  
[https://www.paritarios.cl/especial\\_duchas\\_de\\_emergencia.htm](https://www.paritarios.cl/especial_duchas_de_emergencia.htm).
5. SAG, (S.F).*Evaluación y autorización de plaguicidas | SAG*, www.sag.cl,  
Recuperado de: <http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/evaluacion-y-autorizacion-de-plaguicidas>
6. ANASAC.(S.F).*Clasificación toxicológica de plaguicidas | Normativas*.  
www.anasaccontrol.cl Recuperado de  
<http://www.anasaccontrol.cl/normativa/clasificacion-toxicologica-de-plaguicidas/>
7. CONAMA. (2011). *Guía para control y prevención de la contaminación ambiental*.www.achs.cl. Recuperado de:  
<http://www.achs.cl/portalqa/trabajadores/Capacitacion/CentrodeFichas/Documents/control-y-prevencion-de-riesgos-en-el-uso-de-plaguicidas.pdf>

8. ACHS. (S.F). *Manual de riesgos y medidas de control y prevención en el uso de plaguicidas.* www.achs.cl. Recuperado de: <http://www.achs.cl/portal/Empresas/DocumentosMinsal/3-%20Plaguicidas/4-%20Herramientas/Manual%20de%20riesgos%20y%20medidas%20de%20control%20y%20prevenci%C3%B3n%20en%20el%20uso%20de%20plaguicidas.pdf>
  
9. PARITARIOS. (S.F). *Salud Ocupacional-plaguicida (Parte 1)*, www.paritarios.cl. Recuperado de: [https://www.paritarios.cl/especial\\_plaguicida.htm](https://www.paritarios.cl/especial_plaguicida.htm).
  
10. Gerencia Comunicaciones. (25 de junio de 2014). *Riesgo por exposición a plaguicidas*, www.achs.cl. Recuperado de: [http://www.achs.cl/portal/centro-de-noticias/Paginas/Ministerio\\_de\\_Salud\\_actualiza\\_Protocolo.aspx#.WVFIGGh9603](http://www.achs.cl/portal/centro-de-noticias/Paginas/Ministerio_de_Salud_actualiza_Protocolo.aspx#.WVFIGGh9603)
  
11. García. (Diciembre de 1998). *Intoxicaciones agudas con plaguicidas: costos humanos y económicos.* <http://www.scielosp.org>. Recuperado de: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49891998001200003](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49891998001200003)
  
12. Figueroa. (07 de septiembre de 2015). *Evaluación, Autorización y Post-Registro de Plaguicidas de uso Agrícola.* www.camara.cl. Recuperado de: <https://www.camara.cl/pdf.aspx?prmID=37984&prmTIPO=JORNADAS>.

## ANEXOS

- Anexo N°1: “Ficha N°1: Sr. Pedro Leodan RomeroSolís”
- Anexo N°2: “Entrevista N°1 Sr. Pedro Leodan Romero Solís”
- Anexo N°3: “Ficha N°2: Sr. Alex Fernando Neira Martel”
- Anexo N°4: “Entrevista N° 2: Sr. Alex FernandoNeira Martel”
- Anexo N°5: HDS Tiocianato de Amonio 0,036 N
- Anexo N°6: HDS Nitrato de Plata 0,06 N
- Anexo N°7: HDS Hierro III Amonio Sulfato
- Anexo N°8: HDS Hidróxido se Sodio 0,2 N
- Anexo N°9: Ácido Nítrico 1:1
- Anexo N°10: HDS Nexgen®
- Anexo N°11: HDS Surfactol 320
- Anexo N°12: “Matriz de Identificación de Peligros de Baño Anti Manchas”
- Anexo N°13: “Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales”
- Anexo N°14: “Procedimiento de Trabajo SeguroBaño Anti Manchas”
- Anexo N°15: “Derecho a Saber Operador BañoAnti Manchas”
- AnexoN°16: “Plan de Capacitación para Operadores Expuestos a Plaguicidas de Baño Anti Manchas”
- Anexo N° 17: “Programa Anual de Aplicación de Plaguicidas”
- Anexo N° 18: “Nomina de Trabajadores Expuestos a Plaguicidas”
- Anexo N° 19: “Encuesta De Salud - Pedro RomeroSolís”
- Anexo N° 20: “Encuesta De Salud - Alex NeiraMartel”



## Anexo N° 1: ENTREVISTA – CONTACTO PERSONAL

Entrevistador: Marcela Sandoval Vera

La siguiente entrevista, se encuentra dirigida para quienes realicen labores en el área de baño anti manchas de Forestal y Aserradero Leonera Ltda. En ella existen diversas preguntas las cuales tienen como objetivo principal recabar información que pueda entregar el trabajador, para a través de esta, detectar las amenazas existentes y oportunidades de mejora para el puesto de trabajo.

Nombre	Pedro Leodan Romero Solís
Edad	23 años
Rut	18.548.949-3
Antigüedad en la empresa	3 años
Antigüedad en el rubro	3 años
Trabajo anterior	Ninguno

Entrevista realizada con preguntas analizadas en visita al puesto de trabajo

1. *¿Cuál es su función dentro de esta organización?*

**Rsp.: Actualmente operador Baño Anti manchas, realizando el análisis de la solución de la tina de baño**

2. *¿Cuántas veces al día realiza esa actividad?*

**Rsp.: 3 veces al día: Mañana entre 7:30 y 8:00 AM, Medio día entre 12:30 y 13:00 PM y en la tarde entre 17:00 y 17:30 PM**

3. *¿Su turno es rotativo?*

**Rsp.: Si, una semana de mañana y otra semana de tarde**

4. *¿Cuál es el contacto más directo que usted tiene con las sustancias químicas que existen dentro de la organización?*

**Rsp.: Al realizar relleno manual de la tina, esto sucede cuando las bombas que recargan de manera automática fallan**

5. *¿Existe alguna sustancia con la cual sienta que su manejo es más complejo?*

**Rsp.: Si, al realizar análisis el Ácido Nítrico y al realizar relleno manual el Surfactol 320**

6. *¿Qué elementos de protección personal utiliza?*

**Rsp.: Al realizar análisis, guantes quirúrgicos y al realizar relleno manual, guantes de PVC**

7. *¿Tiene conocimiento de que tipo exámenes se le han realizado por parte de la empresa?*

**Rsp.: En los 3 años que lleva en la empresa no se le ha realizado exámenes.**

8. *¿Cuántos paquetes de madera baña por turno la tina?*

**Rsp: Entre 40 y 60 Paquetes diarios para uso nacional y entre 20 y 30 paquetes diarios para exportación**

9. *¿Cuál es la mezcla que tiene la tina?*

**Rsp.: En proporción se utilizan 1000 Lt. De agua para 12,5 lt de Nexgen y 26 Lt. de Surfactol 320, en el caso de ser madera de exportación y en el caso de ser madera de venta o uso nacional se utilizan para 1000 Lt. de agua, 7 Lt. de Nexgen y 8 Lt. de Surfactol ya que las maderas tienen diferentes exigencias según el destino.**

10. *¿Cómo se realiza el llenado de la tina de Baño anti manchas?*

**Rsp.: Se realiza de manera automática ya que a través del dosificador de bomba, llega el agua, Nexgen y Surfactol a la tina.**

**NOTA: TRABAJADOR SE ENCONTRABA EJERCIENDO COMO ENZUNCHADOR HASTA QUE EL TRABAJADOR VÍCTOR MANUEL SOLÍS SOLÍS PRESENTO LICENCIA MÉDICA CON DIAGNOSTICO DEPRESIVO POR LO CUAL LA ORGANIZACIÓN LA DECISIÓN DE NO INTEGRARLO NUEVAMENTE AL LUGAR DE TRABAJO, POR PROBABILIDAD DE QUE PUEDA ATENTAR CONTRA SU INTEGRIDAD FISICA EN SU PUESTO DE TRABAJO.**

## Anexo N° 2: FICHA TRABAJADORES EXPUESTOS A PLAGUICIDAS

Nombre Completo	Pedro Leodan Romero Solís
RUN	18.548.949-3
Sexo	Masculino
Edad	23 años
Fecha de Nacimiento	22-01-1994
Nacionalidad	Chileno
Antigüedad en la empresa	3 años
Antigüedad en la actividad	3 meses
Tipo de contrato	Indefinido
Área	Producción
Cargo	Operador Baño Anti mancha
Horario de Trabajo	L-J: 7:30 hrs. a 17:45hrs V: 7:30hrs. A 15:15 Hrs
Observaciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajador no se encuentra en Programa de vigilancia Médica en Mutual de Seguridad</li><li>• Trabajador dentro de los 3 años en los cuales se encuentra ejerciendo su labor en empresa, no se le ha realizado ningún tipo de examen.</li></ul>

### Anexo N°3: ENTREVISTA – CONTACTO PERSONAL

Entrevistador: Marcela Sandoval Vera

La siguiente entrevista, se encuentra dirigida para quienes realicen labores en el área de baño anti manchas de Forestal y Aserradero Leonera Ltda. En ella existen diversas preguntas las cuales tienen como objetivo principal recabar información que pueda entregar el trabajador, para a través de esta, detectar las amenazas existentes y oportunidades de mejora para el puesto de trabajo.

Nombre	Alex Fernando Neira Martel
Edad	29 años
Rut	16.620.720-7
Antigüedad en la empresa	5 años
Antigüedad en el rubro	5 años
Trabajo anterior	Guardia de Seguridad

Entrevista realizada con preguntas analizadas en visita al puesto de trabajo

1. *¿Cuál es su función dentro de esta organización?*

**Rsp.: Analizar la solución de la tina de baño anti manchas, la cual tiene una capacidad de 15 mil lt.**

2. *¿Cuántas veces al día realiza esa actividad?*

**Rsp.: 3 veces al día, en la mañana, antes del almorzar y antes de retirarme**

3. *¿Su turno es rotativo?*

**Rsp.: Si, con mi colega nos turnamos el puesto de trabajo ya que la empresa también funciona de noche**

4. *¿Cuál es el contacto más directo que usted tiene con las sustancias químicas que existen dentro de la organización?*

**Rsp.: Al momento de analizar la solución de la tina**

5. *¿Existe alguna sustancia con la cual sienta que su manejo es más complejo?*

**Rsp.: Si, el Ácido Nítrico ya que por lo que sabemos es corrosivo, entonces es más complejo utilizarlo**

6. *¿Qué elementos de protección personal utiliza?*

**Rsp.: Guantes quirúrgicos y antiparras**

7. *¿Tiene conocimiento de que tipo exámenes se le han realizado por parte de la empresa?*

**Rsp.: El año pasado (2016) se nos hizo un examen de sangre, del cual no se nos notificó si teníamos alguna enfermedad o algo similar**

8. *¿Cuántos paquetes de madera baña por turno la tina?*

**Rsp: 36 paquetes máximos.**

9. *¿Cuál es la mezcla que tiene la tina?*

**Rsp.: En proporción se utilizan 1000 Lt. De agua para 12,5 Lt de Nexgen y 26 Lt. de Surfactol 320, en el caso de ser madera de exportación y en el caso de ser madera de venta o uso nacional se utilizan para 1000 Lt. de agua, 7 Lt. de Nexgen y 8 Lt. de Surfactol ya que las maderas tienen diferentes exigencias según el destino.**

10. *¿Cómo se realiza el llenado de la tina de Baño anti manchas?*

**Rsp.: Se realiza de manera automática ya que a través del dosificador de bomba, llega el agua, Nexgen y Surfactol a la tina.**

**NOTA: TRABAJADOR COMENTA QUE EN CADA EXAMEN QUE HA REALIZADO LA EMPRESA, ESTA NO LE HA INFORMADO SI SE ENCUENTRA EN CORRECTO ESTADO DE SALUD O TIENE ALGUN TIPO DE DAÑO POR LA EXPOSICIÓN A ESTE FUNGUICIDA.**

#### Anexo N°4: FICHA TRABAJADORES EXPUESTOS A PLAGUICIDAS

Nombre Completo	Alex Fernando Neira Martel
RUN	16.620.720-7
Sexo	Masculino
Edad	29 años
Fecha de Nacimiento	15 de enero de 1988
Nacionalidad	Chilena
Antigüedad en la empresa	5 años
Antigüedad en la actividad	5 años
Tipo de contrato	Indefinido
Área	Producción
Cargo	Operador Baño Anti mancha
Horario de Trabajo	L-J: 7:30 hrs. A 17:45hrs V: 7:30hrs. A 15:15 Hrs
Observaciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Existen exámenes realizados por Mutual de Seguridad, realizados en el año 2016, estos sin notificar algún tipo de lesión o enfermedad atribuida al puesto de trabajo.</li><li>• Trabajador no se encuentra en Programa de vigilancia Médica en Mutual de Seguridad</li></ul>

## Anexo N°5: HDS TIOCIANATO DE AMONIO 0,036 N

		HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD											
		HSVENnnnn Versión 2	Emitió Quiteca Ltda.	Revisó	Aprobó	Vigencia 29-05-2013	1/3						
<b>TIOCIANATO DE AMONIO 0,036 N</b>													
NCh 2245 of. 2003													
<b>Sección 1: Identificación de la sustancia química y del proveedor</b>													
Nombre del Producto	Tiocianato de Amonio 0,036 N												
Proveedor	Química Italquim Ltda.												
Dirección	Camino Lo Ruiz 5200 – Renca -Santiago de Chile.												
Fono de emergencia	(56-2) 26235043												
Fax	(56-2) 26234547												
e-mail	ventas@quimicaitalquim.cl												
Sitio internet	www.quimicaitalquim.cl												
<b>Sección 2: Información sobre la sustancia o mezcla</b>													
Tipo de producto	Mezcla												
Componentes principales	Tiocianato de amonio (CAS 1762-95-4)												
Componentes que constituyen riesgo :													
Nombre químico	Concentración	Número NU	OSHA PEL	ACGIH TLV									
No contiene sustancia peligrosas													
<b>Sección 3: Identificación de los riesgos</b>													
3.1 a) Efectos negativos sobre la salud de las personas :													
Inhalación	El producto no genera gases peligrosos. Como niebla puede ser irritante.												
Contacto con la piel	Puede ser irritante para la piel.												
Contacto con los ojos	Irritación grave.												
Ingestión	La ingestión de grandes cantidades puede causar irritación gastrointestinal y problemas circulatorios.												
Efectos de sobre-exposición crónica (largo plazo)	Irritación moderada a severa.												
Condiciones médicas que se verán agravadas con la exposición al producto	Ninguna identificada.												
<b>Sección 3: Identificación de los riesgos</b>													
3.1 b) Peligros para el medio ambiente :													
3.1 c) Riesgos de naturaleza física o química													
3.1 d) Riesgos específicos :													
3.2 Clasificación de riesgos según NCh 2190.													
Clase de riesgo : No clasificado		Identificación de riesgos según NCh 1411/4.		<table border="1"> <tr> <td>Salud</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Inflamabilidad</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Reactividad</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Riesgo inusual</td> <td></td> </tr> </table>		Salud	1	Inflamabilidad	0	Reactividad	0	Riesgo inusual	
Salud	1												
Inflamabilidad	0												
Reactividad	0												
Riesgo inusual													
Marca en la etiqueta: Ninguna													
3.3 Tratamiento de emergencia para el riesgo principal : Ver secciones 4, 5 y 6.													
En caso de derrames, usar ropa protectora y equipo de respiración para nieblas. Aislar y ventilar el área. Contener el derrame con absorbentes inertes. En caso de contacto con el producto, lavarse con gran cantidad de agua y detergente.													
<b>Sección 4: Medidas de primeros auxilios</b>													
En caso de contacto accidental con el producto proceder de acuerdo con:													
Inhalación	Producto no volátil, no se esperan efectos adversos. Si es aspirado en forma de niebla, lleve a la víctima al aire fresco. Si no respira, llame a una ambulancia y luego aplique respiración artificial, preferiblemente boca a boca. Llame al centro de intoxicaciones o a un doctor para que le orienten sobre el tratamiento.												
Contacto con la piel	Retire la ropa contaminada. Enjuague la piel inmediatamente con abundante agua y jabón.												
Contacto con los ojos	Mantenga los ojos de la víctima abiertos y enjuáguelos lenta y suavemente con agua por 15 a 20 minutos. Si tiene lentes de contacto, retíreselos después de los primeros 5 minutos y luego continúe enjuagando. Si la irritación persiste llame a un médico oftalmólogo.												



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

HSVENnnnn Versión 2	Emitió Quiteca Ltda.	Revisó	Aprobó	Vigencia 29-05-2013	2/3
------------------------	-------------------------	--------	--------	------------------------	-----

Ingestión	Hacer beber agua inmediatamente (máximo 2 vasos). Consultar a un médico. Nunca administre nada por vía oral a una persona inconsciente.
Notas para el médico	Tratamiento sintomático.

**Sección 5: Medidas para combate del fuego**

Riesgos específicos	Ninguno, producto no combustible.
Métodos específicos	Espuma, dióxido de carbono, agua, polvo químico seco.
Equipo especial	Este producto no se quema, use equipo de acuerdo a los otros materiales presentes.
Productos peligrosos	Ninguno.

**Sección 6: Medidas para controlar derrames o fugas**

Precauciones personales	Aisle el área del derrame o de la fuga inmediatamente. Mantenga alejado al personal no autorizado. Use ropa de protección resistente incluyendo guantes y botas. Evite el contacto directo con el producto.
Precauciones para el medioambiente	Detenga el derrame en el origen con plásticos y arena o tierra. Evite que la contaminación se extienda a aguas superficiales o subterráneas, así como al suelo y a la vegetación. Notificar a las autoridades pertinentes.
Métodos de limpieza	Absorba con arena, aserrín u otro material inerte. Recoja en contenedores con tapa, para su disposición.
Prevención de riesgos secundarios	La eliminación del producto puede ser en plantas de tratamiento de residuos industriales. Actuar de acuerdo a la legislación local y oficial.

**Sección 7: Manipulación y almacenamiento**

Manipular solo por personal calificado.  
Utilizar guantes de caucho nitrilo y gafas de protección.  
Evitar las salpicaduras o el contacto con la piel.  
Almacenar en su envase original bien cerrado.  
No usar recipientes de aluminio, estaño o cinc.

**Sección 8: Control de exposición / protección personal**

a) Parámetros de control	Ninguno
b) Equipo de protección específico	
Protección respiratoria	No se requiere protección especial.
Protección de las manos	Guantes de Caucho Nitrilo.
Protección de la vista	Antiparras con protección lateral o protector de rostro completo.
Protección de la piel y el cuerpo	Ropa y zapatos impermeables de Goma Nitrilo, Neopreno, PVC.
c) Medidas de higiene	Evitar el contacto con la piel, ojos y ropas. El área de trabajo debe disponer de duchas de seguridad y fuentes para el lavado de ojos. No comer, beber o fumar mientras se manipula el producto.
d) Ventilación	No hay requerimiento especial.

**Sección 9: Propiedades físicas y químicas**

Estado físico	Líquido
Color	Incoloro
Olor	Inodoro
pH	Aprox. 5
Temperatura de ebullición	Aprox. 100 °C
Temperatura de descomposición	No hay información disponible
Punto de inflamación	No inflamable.
Temperatura de autoignición	No hay información disponible.
Límites de inflamabilidad	No combustible.
Presión de vapor	< 17 mm Hg a 20 °C
Densidad de vapor (Aire = 1)	< 1
Densidad a 25 °C	Aprox. 1,00 gr/cc
Solubilidad en agua	Soluble
Coficiente de partición octanol/agua	No hay información disponible





HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

HSVENnnnn Versión 2	Emitió Quiteca Ltda.	Revisó	Aprobó	Vigencia 29-05-2013	3/3
------------------------	-------------------------	--------	--------	------------------------	-----

**Sección 10: Estabilidad y reactividad**

Estabilidad	Estable.
Reacciones de riesgo	Ninguna conocida.
Condiciones que se deben evitar	Ninguna conocida.
Materiales que se deben evitar	Acidos y oxidantes fuertes.
Productos de descomposición peligrosos	Producto estable.
Productos peligrosos de la combustión	Amoniaco, HCN, NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> .
Polimerización peligrosa	No ocurre.

**Sección 11: Información toxicológica**

Toxicidad aguda	Orl hmm LDLo: 443 mg/kg de tiocianato de amonio sólido.
Toxicidad crónica o de largo plazo	Irritación.
Efectos locales o sistémicos	Irritación local.
Sensibilización alérgica	No
Dosis letal 50%	No hay información disponible.
Carcinogénesis	No está reportado como carcinogénico.
Toxicidad para la reproducción	No hay información disponible.

**Sección 12: Información ecológica**

Inestabilidad	Estable.
Persistencia/Degradabilidad	No aplicable a productos inorgánicos.
Bio-acumulación	No se espera su bioacumulación.
Toxicidad para el medio biótico	No hay información disponible.
Riesgos para el medio ambiente	Ninguno conocido.


**Sección 13: Consideraciones sobre disposición final**

Método de eliminación de los residuos	En planta de tratamiento de residuos industriales líquidos.
Eliminación de envases / embalajes	Aplicar el procedimiento de triple lavado; es decir, lavar minuciosamente (al menos tres veces), luego disponer para reciclaje o reacondicionado.

**Sección 14: Información sobre transporte**

Clase de Riesgo	No clasificado
NCh 2190	Ninguna
Nº N.U.	No clasificado


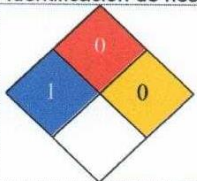
**Sección 15: Normas vigentes**

Normas internacionales	IMO / IMCO : Ninguna ONU : Ninguno T.P.C. / ADR : Ninguna T.P.F. / RID : Ninguno
Normas Nacionales NCh 382 - NCh 2120/6	Clase : No clasificado Grupo envalaje envasado : NC Nº de guía GRE : -
NCh 1411/4	
Marca en etiqueta	Ninguna

**Sección 16: Otras informaciones**

Los datos contenidos en esta hoja informativa se proporcionan de buena fe y de manera voluntaria, Química Italmim Ltda. y Quiteca Ltda. no se hacen responsables por el buen o mal uso de esta información, la cual podría ser incompleta o sufrir variaciones.

## Anexo N°6: HDS NITRATO DE PLATA 0,06 N

		HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD			
		HSVENnnnn Versión 2	Emitió Quiteca Ltda.	Revisó	Aprobó
<b>NITRATO DE PLATA 0,06 N</b>					
NCh 2245 of. 2003					
<b>Sección 1: Identificación de la sustancia química y del proveedor</b>					
Nombre del Producto	Nitrato de Plata 0,06 N				
Proveedor	Química Italquim Ltda.				
Dirección	Camino Lo Ruiz 5200 – Renca -Santiago de Chile.				
Fono de emergencia	(56-2) 26235043				
Fax	(56-2) 26234547				
e-mail	ventas@quimicaitalquim.cl				
Sitio internet	www.quimicaitalquim.cl				
<b>Sección 2: Información sobre la sustancia o mezcla</b>					
Tipo de producto	Mezcla				
Componentes principales	Nitrato de Plata (CAS 7761-88-8)				
Componentes que constituyen riesgo :					
Nombre químico	Concentración	Número NU	OSHA PEL	ACGIH TLV	
Nitrato de Plata	1%	1493	0,01 mg/m <sup>3</sup>	0,01 mg/m <sup>3</sup>	
<b>Sección 3: Identificación de los riesgos</b>					
3.1 a) Efectos negativos sobre la salud de las personas :					
Inhalación	El producto no genera gases peligrosos. Como niebla puede ser irritante.				
Contacto con la piel	Puede manchar la piel.				
Contacto con los ojos	Irritación grave.				
Ingestión	Irritación de las mucosas en la boca, garganta, esófago y tracto estómago-intestinal				
Efectos de sobre-exposición crónica (largo plazo)	Irritación moderada a severa.				
Condiciones médicas que se verán agravadas con la exposición al producto	Ninguna identificada.				
<b>Sección 3: Identificación de los riesgos</b>					
3.1 b) Peligros para el medio ambiente :					
Tóxico para organismos acuáticos.					
3.1 c) Riesgos de naturaleza física o química					
Ninguno conocido.					
3.1 d) Riesgos específicos :					
Irritante					
3.2 Clasificación de riesgos según NCh 2190.					
Clase de riesgo : No clasificado			Identificación de riesgos según NCh 1411/4.		
Marca en la etiqueta: Ninguna					
R36/38			S26		
3.3 Tratamiento de emergencia para el riesgo principal : Ver secciones 4, 5 y 6.					
En caso de derrames, usar ropa protectora y equipo de respiración para nieblas. Aislar y ventilar el área. Contener el derrame con absorbentes inertes. En caso de contacto con el producto, lavarse con gran cantidad de agua y detergente.					
<b>Sección 4: Medidas de primeros auxilios</b>					
En caso de contacto accidental con el producto proceder de acuerdo con:					
Inhalación	Producto no volátil, no se esperan efectos adversos. Si es aspirado en forma de niebla, lleve a la víctima al aire fresco. Si no respira, llame a una ambulancia y luego aplique respiración artificial, preferiblemente boca a boca. Llame al centro de intoxicaciones o a un doctor para que le orienten sobre el tratamiento.				
Contacto con la piel	Retire la ropa contaminada. Enjuague la piel inmediatamente con abundante agua y jabón.				
Contacto con los ojos	Mantenga los ojos de la víctima abiertos y enjuáguelos lenta y suavemente con agua por 15 a 20 minutos. Si tiene lentes de contacto, retíreselos después de los primeros 5 minutos y luego continúe enjuagando. Llame a un médico oftalmólogo.				



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

HSVENnnnn Versión 2	Emitió Quiteca Ltda.	Revisó	Aprobó	Vigencia 29-05-2013	2/3
------------------------	-------------------------	--------	--------	------------------------	-----

Ingestión	Enjuague la boca con agua. Si ha ingerido mas de unos mililitros, inducir vómito inmediatamente y consultar a un médico.
Notas para el médico	Tratamiento sintomático.

**Sección 5: Medidas para combate del fuego**

Riesgos específicos	Ninguno, producto no combustible.
Métodos específicos	Espuma, dióxido de carbono, agua, polvo químico seco.
Equipo especial	Este producto no se quema, use equipo de acuerdo a los otros materiales presentes.
Productos peligrosos	Ninguno.

**Sección 6: Medidas para controlar derrames o fugas**

Precauciones personales	Aísle el área del derrame o de la fuga inmediatamente. Mantenga alejado al personal no autorizado. Use ropa de protección resistente incluyendo guantes y botas. Evite el contacto directo con el producto.
Precauciones para el medioambiente	Detenga el derrame en el origen con plásticos y arena o tierra. Evite que la contaminación se extienda a aguas superficiales o subterráneas, así como al suelo y a la vegetación. Notificar a las autoridades pertinentes.
Métodos de limpieza	Absorber con arena, aserrín u otro material inerte, recoger en contenedores tapados para su disposición.
Prevención de riesgos secundarios	La eliminación del producto debe ser en plantas de tratamiento de residuos industriales. Actuar de acuerdo a la legislación local y oficial.

**Sección 7: Manipulación y almacenamiento**

Manipular solo por personal calificado.  
Utilizar guantes de caucho nitrilo y gafas de protección.  
Evitar las salpicaduras o el contacto con la piel.  
Almacenar en su envase original bien cerrado.  
No usar recipientes de aluminio, estaño o cinc.



**Sección 8: Control de exposición / protección personal**

a) Parámetros de control	No tiene.
b) Equipo de protección específico	
Protección respiratoria	No se requiere protección especial.
Protección de las manos	Guantes de Caucho Nitrilo.
Protección de la vista	Antiparras con protección lateral o protector de rostro completo.
Protección de la piel y el cuerpo	Ropa y zapatos impermeables de Goma Nitrilo, Neopreno, PVC.
c) Medidas de higiene	Evitar el contacto con la piel, ojos y ropas. El área de trabajo debe disponer de duchas de seguridad y fuentes para el lavado de ojos. No comer, beber o fumar mientras se manipula el producto.
d) Ventilación	No hay requerimiento especial.


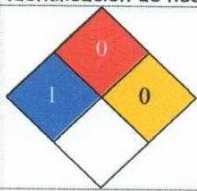
**Sección 9: Propiedades físicas y químicas**

Estado físico	Líquido
Color	Incoloro
Olor	Inodoro
pH	Aprox. 5
Temperatura de ebullición	Aprox. 100 °C
Temperatura de descomposición	No hay información disponible
Punto de inflamación	No inflamable.
Temperatura de autoignición	No hay información disponible.
Límites de inflamabilidad	No combustible.
Presión de vapor	< 17 mm Hg a 20 °C
Densidad de vapor (Aire = 1)	< 1
Densidad a 25 °C	Aprox. 1,01 gr/cc
Solubilidad en agua	Soluble
Coefficiente de partición octanol/agua	No hay información disponible

**Sección 10: Estabilidad y reactividad**

		HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD			
		HSVENnnnn Versión 2	Emitió Quiteca Ltda.	Revisó	Aprobó
Estabilidad		Estable.			
Reacciones de riesgo		Ninguna.			
Condiciones que se deben evitar		Luz y calor.			
Materiales que se deben evitar		Oxidantes fuertes.			
Productos de descomposición peligrosos		Producto estable.			
Productos peligrosos de la combustión		No combustible.			
Polimerización peligrosa		No ocurre.			
<b>Sección 11: Información toxicológica</b>					
Toxicidad aguda		El Nitrato de Plata es tóxico por ingestión			
Toxicidad crónica o de largo plazo		Irritación.			
Efectos locales o sistémicos		Irritación local.			
Sensibilización alérgica		No			
Dosis letal 50%		Oral ratas : 1173 mg/Kg Ruta desconocida, hombre LDLo: 29 mg/kg para nitrato de plata, sólido.			
Carcinogénesis		El nitrato de plata es investigado como tumorigeno.			
Toxicidad para la reproducción		El nitrato de plata es investigado como mutagénico y su efecto en la reproducción.			
<b>Sección 12: Información ecológica</b>					
Inestabilidad		Estable.			
Persistencia/Degradabilidad		No aplicable a productos inorgánicos.			
Bio-acumulación		No se espera su bioacumulación.			
Toxicidad para el medio biótico		No hay información disponible.			
Riesgos para el medio ambiente		No hay información disponible.			
<b>Sección 13: Consideraciones sobre disposición final</b>					
Método de eliminación de los residuos		Precipitar la plata con ácido clorhídrico diluido. Recolectar el sólido y disponer como residuo peligroso. Neutralizar el líquido y eliminar. Actuar según la legislación vigente.			
Eliminación de envases / embalajes		Aplicar el procedimiento de triple lavado; es decir, lavar minuciosamente (al menos tres veces), luego disponer para reciclaje o reacondicionado.			
<b>Sección 14: Información sobre transporte</b>					
Clase de Riesgo		No clasificado			
NCh 2190		Ninguna			
Nº N.U.		No clasificado			
<b>Sección 15: Normas vigentes</b>					
Normas internacionales		IMO / IMCO : Ninguna ONU : Ninguno T.P.C. / ADR : Ninguna T.P.F. / RID : Ninguno			
Normas Nacionales NCh 382 - NCh 2120/6		Clase : No clasificado Grupo envasaje envasado : NC Nº de guía GRE : -			
NCh 1411/4					
Marca en etiqueta		Ninguna			
<b>Sección 16: Otras informaciones</b>					
Los datos contenidos en esta hoja informativa se proporcionan de buena fe y de manera voluntaria, Química Italmex Ltda. y Quiteca Ltda. no se hacen responsables por el buen o mal uso de esta información, la cual podría ser incompleta o sufrir variaciones.					

## Anexo N°7: HDS HIERRO III AMONIO SULFATO

		HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD												
		HSVENnnnn Versión 2	Emitió Quiteca Ltda.	Revisó	Aprobó	Vigencia 29-05-2013	1/3							
<b>HIERRO III AMONIO SULFATO</b>														
NCh 2245 of. 2003														
<b>Sección 1: Identificación de la sustancia química y del proveedor</b>														
Nombre del Producto	Hierro III Amonio Sulfato, 10%													
Proveedor	Química Itatquim Ltda.													
Dirección	Camino Lo Ruiz 5200 – Renca -Santiago de Chile.													
Fono de emergencia	(56-2) 26235043													
Fax	(56-2) 26234547													
e-mail	ventas@quimicaitalquim.cl													
Sitio internet	www.quimicaitalquim.cl													
<b>Sección 2: Información sobre la sustancia o mezcla</b>														
Tipo de producto	Mezcla													
Componentes principales	Hierro III Amonio Sulfato, 12 hidrato (CAS : 7783-83-7)													
Componentes que constituyen riesgo :														
Nombre químico	Concentración	Número NU	OSHA PEL	ACGIH TLV										
Acido Nítrico	< 0,1 %	2031	5 mg/m <sup>3</sup> ; 2 ppm	5 mg/m <sup>3</sup> ; 2 ppm										
<b>Sección 3: Identificación de los riesgos</b>														
3.1 a) Efectos negativos sobre la salud de las personas :														
Inhalación	El producto no genera gases peligrosos. Como niebla puede ser irritante.													
Contacto con la piel	Puede ser irritante para la piel.													
Contacto con los ojos	Irritación grave.													
Ingestión	Irritación de las mucosas en la boca, garganta, esófago y tracto estómago-intestinal													
Efectos de sobre-exposición crónica (largo plazo)	Irritación moderada a severa.													
Condiciones médicas que se verán agravadas con la exposición al producto	Ninguna identificada.													
<b>Sección 3: Identificación de los riesgos</b>														
3.1 b) Peligros para el medio ambiente :		La baja del pH del agua puede afectar la vida acuática.												
3.1 c) Riesgos de naturaleza física o química		Producto ácido.												
3.1 d) Riesgos específicos :		Irritante												
3.2	Clasificación de riesgos según NCh 2190.		Identificación de riesgos según NCh 1411/4.											
	Clase de riesgo : No clasificado				<table border="1"> <tr> <td>Salud</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Inflamabilidad</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Reactividad</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Riesgo inusual</td> <td></td> </tr> </table>		Salud	1	Inflamabilidad	0	Reactividad	0	Riesgo inusual	
Salud	1													
Inflamabilidad	0													
Reactividad	0													
Riesgo inusual														
	Marca en la etiqueta: Ninguna													
	R36/38		S26											
3.3 Tratamiento de emergencia para el riesgo principal : Ver secciones 4, 5 y 6.														
En caso de derrames, usar ropa protectora y equipo de respiración para nieblas. Aislar y ventilar el área. Contener el derrame con absorbentes inertes. En caso de contacto con el producto, lavarse con gran cantidad de agua y detergente.														
<b>Sección 4: Medidas de primeros auxilios</b>														
En caso de contacto accidental con el producto proceder de acuerdo con:														
Inhalación	Producto no volátil, no se esperan efectos adversos. Si es aspirado en forma de niebla, lleve a la víctima al aire fresco. Si no respira, llame a una ambulancia y luego aplique respiración artificial, preferiblemente boca a boca. Llame al centro de intoxicaciones o a un doctor para que le orienten sobre el tratamiento.													
Contacto con la piel	Retire la ropa contaminada. Enjuague la piel inmediatamente con abundante agua y jabón.													
Contacto con los ojos	Mantenga los ojos de la víctima abiertos y enjuáguelos lenta y suavemente con agua por 15 a 20													



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

HSVENnnnn Versión 2	Emitió Quiteca Ltda.	Revisó	Aprobó	Vigencia 29-05-2013	2/3
------------------------	-------------------------	--------	--------	------------------------	-----

	minutos. Si tiene lentes de contacto, retíreselos después de los primeros 5 minutos y luego continúe enjuagando. Llame a un médico oftalmólogo.
Ingestión	Hacer beber agua inmediatamente (máximo 2 vasos). Consultar a un médico. Nunca administre nada por vía oral a una persona inconsciente.
Notas para el médico	Tratamiento sintomático.

Sección 5: Medidas para combate del fuego	
Riesgos específicos	Ninguno, producto no combustible.
Métodos específicos	Espuma, dióxido de carbono, agua, polvo químico seco.
Equipo especial	Este producto no se quema, use equipo de acuerdo a los otros materiales presentes.
Productos peligrosos	Ninguno.

Sección 6: Medidas para controlar derrames o fugas	
Precauciones personales	Aísle el área del derrame o de la fuga inmediatamente. Mantenga alejado al personal no autorizado. Use ropa de protección resistente a ácidos incluyendo guantes y botas. Evite el contacto directo con el producto.
Precauciones para el medioambiente	Detenga el derrame en el origen con plásticos y arena o tierra. Evite que la contaminación se extienda a aguas superficiales o subterráneas, así como al suelo y a la vegetación. Notificar a las autoridades pertinentes.
Métodos de limpieza	Cuidadosamente neutralice con bicarbonato. Enjuague con agua.
Prevención de riesgos secundarios	La eliminación del producto puede ser por neutralización controlada o en plantas de tratamiento de residuos industriales. Actuar de acuerdo a la legislación local y oficial.

Sección 7: Manipulación y almacenamiento	
Manipular solo por personal calificado.	
Utilizar guantes de caucho nitrilo y gafas de protección.	
Evitar las salpicaduras o el contacto con la piel.	
Almacenar en su envase original bien cerrado.	
No usar recipientes de aluminio, estaño o zinc.	

Sección 8: Control de exposición / protección personal	
a) Parámetros de control	Acido Nítrico : CL OEL : 10 mg/m <sup>3</sup> .
b) Equipo de protección específico	
Protección respiratoria	No se requiere protección especial.
Protección de las manos	Guantes de Caucho Nitrilo.
Protección de la vista	Antiparras con protección lateral o protector de rostro completo.
Protección de la piel y el cuerpo	Ropa y zapatos impermeables de Goma Nitrilo, Neopreno, PVC.
c) Medidas de higiene	Evitar el contacto con la piel, ojos y ropas. El área de trabajo debe disponer de duchas de seguridad y fuentes para el lavado de ojos. No comer, beber o fumar mientras se manipula el producto.
d) Ventilación	No hay requerimiento especial.

Sección 9: Propiedades físicas y químicas	
Estado físico	Líquido
Color	Ambar
Olor	Inodoro
pH	Aprox. 2
Temperatura de ebullición	> 100 °C
Temperatura de descomposición	No hay información disponible
Punto de inflamación	No inflamable.
Temperatura de autoignición	No hay información disponible.
Límites de inflamabilidad	No combustible.
Presión de vapor	< 17 mm a 20 °C.
Densidad de vapor (Aire = 1)	< 1.
Solubilidad en agua	Soluble
Coefficiente de partición octanol/agua	No hay información disponible



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

HSVENnnnn Versión 2	Emitió Quiteca Ltda.	Revisó	Aprobó	Vigencia 29-05-2013	3/3
------------------------	-------------------------	--------	--------	------------------------	-----

**Sección 10: Estabilidad y reactividad**

Estabilidad	Estable.
Reacciones de riesgo	Ninguna conocida.
Condiciones que se deben evitar	Altas temperaturas.
Materiales que se deben evitar	Acidos y oxidantes fuertes.
Productos de descomposición peligrosos	Producto estable.
Productos peligrosos de la combustión	SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , Amoniaco
Polimerización peligrosa	No ocurre.

**Sección 11: Información toxicológica**

Toxicidad aguda	Irritante.
Toxicidad crónica o de largo plazo	Irritación.
Efectos locales o sistémicos	Irritación local.
Sensibilización alérgica	No hay información disponible.
Dosis letal 50%	No hay información disponible.
Carcinogénesis	No hay información disponible.
Toxicidad para la reproducción	No hay información disponible.

**Sección 12: Información ecológica**

Inestabilidad	Estable.
Persistencia/Degradabilidad	No aplicable a productos inorgánicos.
Bío-acumulación	No se espera su bioacumulación.
Toxicidad para el medio biótico	No hay información disponible.
Riesgos para el medio ambiente	Variación del pH del agua.

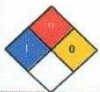
**Sección 13: Consideraciones sobre disposición final**

Método de eliminación de los residuos	Neutralizar cuidadosamente con bicarbonato y eliminar.
Eliminación de envases / embalajes	Aplicar el procedimiento de triple lavado; es decir, lavar minuciosamente (al menos tres veces), luego disponer para reciclaje o reacondicionado.

**Sección 14: Información sobre transporte**

Clase de Riesgo	No clasificado
NCh 2190	Ninguna
Nº N.U.	No clasificado


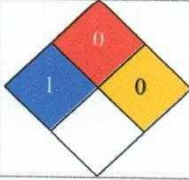
**Sección 15: Normas vigentes**

Normas internacionales	IMO / IMCO : Ninguna ONU : Ninguno T.P.C. / ADR : Ninguna T.P.F. / RID : Ninguno
Normas Nacionales NCh 382 - NCh 2120/6	Clase : No clasificado Grupo envalaje envasado : NC Nº de guía GRE : -
NCh 1411/4	
Marca en etiqueta	Ninguna

**Sección 16: Otras informaciones**

Los datos contenidos en esta hoja informativa se proporcionan de buena fe y de manera voluntaria, Química Itatquim Ltda. y Quiteca Ltda. no se hacen responsables por el buen o mal uso de esta información, la cual podría ser incompleta o sufrir variaciones.

## Anexo N°8: HDS HIDRÓXIDO SE SODIO 0,2 N

		HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD											
		HSVENnnnn Versión 2	Emitió Quiteca Ltda.	Revisó	Aprobó	Vigencia 29-05-2013	1/3						
<b>HIDROXIDO DE SODIO 0,2 N</b>													
NCh 2245 of. 2003													
<b>Sección 1: Identificación de la sustancia química y del proveedor</b>													
Nombre del Producto	Hidróxido de Sodio 0,2 N												
Proveedor	Química Italquim Ltda.												
Dirección	Camino Lo Ruiz 5200 – Renca -Santiago de Chile.												
Fono de emergencia	(56-2) 26235043												
Fax	(56-2) 26234547												
e-mail	ventas@quimicaitalquim.cl												
Sitio internet	www.quimicaitalquim.cl												
<b>Sección 2: Información sobre la sustancia o mezcla</b>													
Tipo de producto	Mezcla												
Componentes principales	Hidróxido de Sodio (CAS 1310-73-2)												
Componentes que constituyen riesgo :													
Nombre químico	Concentración	Número NU	OSHA PEL	ACGIH TLV									
Hidróxido de Sodio	0,8 %	1823	C 2 mg/m <sup>3</sup>	C 2 mg/m <sup>3</sup>									
<b>Sección 3: Identificación de los riesgos</b>													
3.1 a) Efectos negativos sobre la salud de las personas :													
Inhalación	El producto no genera gases peligrosos. Como niebla puede ser irritante.												
Contacto con la piel	Puede ser irritante para la piel.												
Contacto con los ojos	Iritación grave.												
Ingestión	Iritación de las mucosas en la boca, garganta, esófago y tracto estómago-intestinal												
Efectos de sobre-exposición crónica (largo plazo)	Iritación moderada a severa.												
Condiciones médicas que se verán agravadas con la exposición al producto	Ninguna identificada.												
<b>Sección 3: Identificación de los riesgos</b>													
3.1 b) Peligros para el medio ambiente :	El aumento del pH del agua puede afectar la vida acuática.												
3.1 c) Riesgos de naturaleza física o química	Producto alcalino.												
3.1 d) Riesgos específicos :	Irritante												
3.2	Clasificación de riesgos según NCh 2190.		Identificación de riesgos según NCh 1411/4.										
	Clase de riesgo : No clasificado			<table border="1"> <tr> <td>Salud</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Inflamabilidad</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Reactividad</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Riesgo inusual</td> <td></td> </tr> </table>		Salud	1	Inflamabilidad	0	Reactividad	0	Riesgo inusual	
Salud	1												
Inflamabilidad	0												
Reactividad	0												
Riesgo inusual													
	Marca en la etiqueta: Ninguna												
	R36/38		S26										
3.3	Tratamiento de emergencia para el riesgo principal : Ver secciones 4, 5 y 6.												
	En caso de derrames, usar ropa protectora y equipo de respiración para nieblas. Aislar y ventilar el área. Contener el derrame con absorbentes inertes. En caso de contacto con el producto, lavarse con gran cantidad de agua y detergente.												
<b>Sección 4: Medidas de primeros auxilios</b>													
En caso de contacto accidental con el producto proceder de acuerdo con:													
Inhalación	Producto no volátil, no se esperan efectos adversos. Si es aspirado en forma de niebla, lleve a la víctima al aire fresco. Si no respira, llame a una ambulancia y luego aplique respiración artificial, preferiblemente boca a boca. Llame al centro de intoxicaciones o a un doctor para que le orienten sobre el tratamiento.												
Contacto con la piel	Retire la ropa contaminada. Enjuague la piel inmediatamente con abundante agua y jabón.												
Contacto con los ojos	Mantenga los ojos de la víctima abiertos y enjuáguelos lenta y suavemente con agua por 15 a 20 minutos. Si tiene lentes de contacto, retíreselos después de los primeros 5 minutos y luego continúe enjuagando. Llame a un médico oftalmólogo.												





HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

HSVENnnnn Versión 2	Emitió Quiteca Ltda.	Revisó	Aprobó	Vigencia 29-05-2013	2/3
------------------------	-------------------------	--------	--------	------------------------	-----

Ingestión	Hacer beber agua inmediatamente (máximo 2 vasos). Consultar a un médico. Nunca administre nada por vía oral a una persona inconsciente.
Notas para el médico	Tratamiento sintomático.

**Sección 5: Medidas para combate del fuego**

Riesgos específicos	Ninguno, producto no combustible.
Métodos específicos	Espuma, dióxido de carbono, agua, polvo químico seco.
Equipo especial	Este producto no se quema, use equipo de acuerdo a los otros materiales presentes.
Productos peligrosos	Ninguno.

**Sección 6: Medidas para controlar derrames o fugas**

Precauciones personales	Aísle el área del derrame o de la fuga inmediatamente. Mantenga alejado al personal no autorizado. Use ropa de protección resistente a álcalis incluyendo guantes y botas. Evite el contacto directo con el producto.
Precauciones para el medioambiente	Detenga el derrame en el origen con plásticos y arena o tierra. Evite que la contaminación se extienda a aguas superficiales o subterráneas, así como al suelo y a la vegetación. Notificar a las autoridades pertinentes.
Métodos de limpieza	Cuidadosamente neutralice con vinagre u otro ácido débil diluido. Enjuague con agua.
Prevención de riesgos secundarios	La eliminación del producto puede ser por neutralización controlada o en plantas de tratamiento de residuos industriales. Actuar de acuerdo a la legislación local y oficial.

**Sección 7: Manipulación y almacenamiento**

Manipular solo por personal calificado.  
Utilizar guantes de caucho nitrilo y gafas de protección.  
Evitar las salpicaduras o el contacto con la piel.  
Almacenar en su envase original bien cerrado.  
No usar recipientes de aluminio, estaño o cinc.

**Sección 8: Control de exposición / protección personal**

a) Parámetros de control	Hidróxido de Sodio : CL OEL : valor techo 2 mg/m <sup>3</sup> .
b) Equipo de protección específico	
Protección respiratoria	No se requiere protección especial.
Protección de las manos	Guantes de Caucho Nitrilo.
Protección de la vista	Antiparras con protección lateral o protector de rostro completo.
Protección de la piel y el cuerpo	Ropa y zapatos impermeables de Goma Nitrilo, Neopreno, PVC.
c) Medidas de higiene	Evitar el contacto con la piel, ojos y ropas. El área de trabajo debe disponer de duchas de seguridad y fuentes para el lavado de ojos. No comer, beber o fumar mientras se manipula el producto.
d) Ventilación	No hay requerimiento especial.

**Sección 9: Propiedades físicas y químicas**

Estado físico	Líquido
Color	Incoloro
Olor	Inodoro
pH	Aprox. 13
Temperatura de ebullición	> 100 °C
Temperatura de descomposición	No hay información disponible
Punto de inflamación	No inflamable.
Temperatura de autoignición	No hay información disponible.
Límites de inflamabilidad	No combustible.
Presión de vapor	< 17 a 20 °C
Densidad de vapor (Aire = 1)	< 1 (Aire = 1).
Densidad a 25 °C	1,01 gr/cc
Solubilidad en agua	Soluble
Coefficiente de partición octanol/agua	No hay información disponible



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

HSVENnnnn Versión 2	Emitió Quiteca Ltda.	Revisó	Aprobó	Vigencia 29-05-2013	3/3
------------------------	-------------------------	--------	--------	------------------------	-----

**Sección 10: Estabilidad y reactividad**

Estabilidad	Estable.
Reacciones de riesgo	Ninguna conocida.
Condiciones que se deben evitar	Altas temperaturas.
Materiales que se deben evitar	Acidos y oxidantes fuertes.
Productos de descomposición peligrosos	Producto estable.
Productos peligrosos de la combustión	SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , Amoniac
Polimerización peligrosa	No ocurre.

**Sección 11: Información toxicológica**

Toxicidad aguda	Irritante.
Toxicidad crónica o de largo plazo	Irritación.
Efectos locales o sistémicos	Irritación local.
Sensibilización alérgica	No hay información disponible.
Dosis letal 50%	No hay información disponible.
Carcinogénesis	No hay información disponible.
Toxicidad para la reproducción	No hay información disponible.

**Sección 12: Información ecológica**

Inestabilidad	Estable.
Persistencia/Degradabilidad	No aplicable a productos inorgánicos.
Bio-acumulación	No se espera su bioacumulación.
Toxicidad para el medio biótico	No hay información disponible.
Riesgos para el medio ambiente	Variación del pH del agua.


**Sección 13: Consideraciones sobre disposición final**

Método de eliminación de los residuos	Neutralizar cuidadosamente con bicarbonato y eliminar.
Eliminación de envases / embalajes	Aplicar el procedimiento de triple lavado; es decir, lavar minuciosamente (al menos tres veces), luego disponer para reciclaje o reacondicionado.

**Sección 14: Información sobre transporte**

Clase de Riesgo	No clasificado
NCh 2190	Ninguna
Nº N.U.	No clasificado


**Sección 15: Normas vigentes**

Normas internacionales	IMO / IMCO : Ninguna ONU : Ninguno T.P.C. / ADR : Ninguna T.P.F. / RID : Ninguno
Normas Nacionales NCh 382 - NCh 2120/6	Clase : No clasificado Grupo envalaje envasado : NC Nº de guía GRE : -
NCh 1411/4	
Marca en etiqueta	Ninguna

**Sección 16: Otras informaciones**

Los datos contenidos en esta hoja informativa se proporcionan de buena fe y de manera voluntaria, Química Italquim Ltda. y Quiteca Ltda. no se hacen responsables por el buen o mal uso de esta información, la cual podría ser incompleta o sufrir variaciones.

## Anexo N°9: HDS ÁCIDO NÍTRICO 1:1

		HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD											
		Sin código Versión i	Emitió J. Pérez-Cotapos	Revisó M. Soto	Aprobó J. Pérez-Cotapos	Vigencia 20-05-11	1/5						
<b>ACIDO NITRICO 1:1</b>													
NCh 2245 of. 2003													
<b>Sección 1: Identificación de la sustancia química y del proveedor</b>													
Nombre del Producto	Acido Nítrico 1:1												
Proveedor	Química Italkim Ltda.												
Dirección	Camino Lo Ruiz 5200 – Renca -Santiago de Chile.												
Fono de emergencia	(56-2) 6235043												
Fax	(56-2) 6234547												
e-mail	ventas@quimicaitalkim.cl												
Sitio internet	www.quimicaitalkim.cl												
<b>Sección 2: Información sobre la sustancia o mezcla</b>													
Tipo de producto	Sustancia												
Nombre químico	Acido nítrico 1:1												
Sinónimos	Acido nítrico												
Código interno	Reactivo Itakit Nexgen												
Fórmula química	HNO <sub>3</sub>												
N° CAS	7697-37-2												
N° N.U.	2031												
<b>Sección 3: Identificación de los riesgos</b>													
3.1 a) Efectos negativos sobre la salud de las personas :													
Inhalación	Daño corrosivo con lesiones que comprometen irritaciones y quemaduras en el tracto respiratorio. Dolor, vómitos y ulceraciones. Tos, dolor de pecho y dificultad respiratoria. Bronconeumonía. Cianosis, edema pulmonar.												
Contacto con la piel	Irritación con piel amarilla y dolor. Quemaduras y ulceraciones..												
Contacto con los ojos	Irritación y lagrimeo. Efecto corrosivo y ulceraciones. Conjuntivitis y visión borrosa. Posible daño irreversible. Ceguera.												
Ingestión	Graves quemaduras de las membranas de la boca, esófago y estómago. Tóxico. Dolor abdominal, náuseas y vómitos. Aspiración del vómito puede producir daño pulmonar. Dificultad respiratoria, convulsiones, coma y posibilidad de muerte.												
Efectos de sobre-exposición crónica (largo plazo)	Neumonitis y bronquitis.												
Condiciones médicas que se verán agravadas con la exposición al producto	No hay información.												
3.1 b) Peligros para el medio ambiente :	Desecho corrosivo.												
3.1 c) Riesgos de naturaleza física o química	Líquido ácido inorgánico corrosivo.												
3.1 d) Riesgos específicos :	Corrosivo – provoca quemaduras – no respirar los vapores.												
3.2	Clasificación de riesgos según NCh 2190.		Identificación de riesgos según NCh 1411/4.										
	Clase de riesgo : 8												
	Marca en la etiqueta: CORROSIVO												
	R37/38/41		<table border="1"> <tr> <td>Salud</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Inflamabilidad</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Reactividad</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Riesgo inusual</td> <td></td> </tr> </table>			Salud	3	Inflamabilidad	0	Reactividad	2	Riesgo inusual	
Salud	3												
Inflamabilidad	0												
Reactividad	2												
Riesgo inusual													
			S23 S36/37/39 S20/21										
3.3	Tratamiento de emergencia para el riesgo principal: Ver secciones 4, 5 y 6.												
	En caso de derrames, usar ropa protectora y equipo de respiración con filtro para ácidos. Aislar y ventilar el área. Contener el derrame con absorbentes inertes. El producto se puede neutralizar con solución de carbonato de sodio. En caso de contacto con el producto, lavarse con gran cantidad de agua y detergente												



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Sin código Versión i	Emitió J. Pérez-Cotapos	Revisó M. Soto	Aprobó J. Pérez-Cotapos	Vigencia 20-05-11	2/5
-------------------------	----------------------------	-------------------	----------------------------	----------------------	-----

**Sección 4: Medidas de primeros auxilios**

En caso de contacto accidental con el producto proceder de acuerdo con:	
Inhalación	Trasladar al paciente a un área ventilada fuera de peligro. Si fuese necesario, efectuar respiración artificial y llamar a un médico.
Contacto con la piel	Inmediata lavar con gran cantidad de agua durante 15 minutos, mientras quite la ropa contaminada. Si persiste la irritación, llamar a un médico.
Contacto con los ojos	Inmediatamente lavar con agua durante 15 minutos. Dar atención médica inmediatamente.
Ingestión	No induzca el vómito. Lave la boca. Ingerir agua en abundancia. Llamar a un médico inmediatamente.
Notas para el médico	Si es necesario realizar lavado gástrico, usar un antiestupumante de silicona (dimeticona).

**Sección 5: Medidas para combate del fuego**

Riesgos específicos	Producto no inflamable ni explosivo, pero puede haber descomposición durante el fuego liberando gases tóxicos.
Métodos específicos	Uso de extintores de polvo químico seco, espuma química o CO <sub>2</sub> . Aplicar agua en forma de neblina
Equipo especial	Utilizar equipo de respiración autónomo y ropa resistente a los ácidos.
Productos peligrosos	Puede reaccionar con metales y producir gas hidrógeno inflamable.

**Sección 6: Medidas para controlar derrames o fugas**

Precauciones personales	Ver sección 8. Evitar el contacto directo con el producto. Evitar respirar sus vapores.
Precauciones para el medioambiente	Contener el derrame con plásticos y arena u otro absorbente inerte. Evitar que la contaminación se extienda a aguas superficiales o subterráneas, así como al suelo y a la vegetación. Notificar a las autoridades.
Métodos de limpieza	Absorber con arena u otro absorbente inerte. El producto se puede neutralizar con solución de carbonato de sodio. Colocar los residuos en recipientes plásticos y tapados. Lavar la zona con abundante agua y antiestupumante.
Prevención de riesgos secundarios	La eliminación del producto puede ser por incineración controlada o en plantas de tratamiento de residuos industriales. Actuar de acuerdo a la legislación local y oficial.

**Sección 7: Manipulación y almacenamiento**

<b>7.1 Manipulación</b>	
a) Medidas de orden técnico	
Prevención sobre exposición de los trabajadores	Trasvasijar o dosificar el producto con sistemas automatizados o mediante mangueras resistentes a los ácidos.
Prevención de fuego y explosión	El producto no es inflamable ni explosivo. Evitar el fuego directo.
b) Precauciones, Manipulación segura	Usar los elementos de seguridad descritos en la sección 8 y procurar una buena ventilación del lugar de trabajo. Mantener ordenado y limpio el recinto.
c) Advertencias, Manipulación segura específica	Evitar el contacto del producto con bases fuertes, agua, metales, materiales orgánicos, materiales combustibles.
<b>7.2 Almacenamiento</b>	
a) Medidas de orden técnico	
El ácido nítrico ataca los metales y se producen reacciones violentas con generación de calor. Con químicos orgánicos como cetona, aldehidos, hidrocarburos, alcanos, aminas y alcoholes reacciona violentamente o explosiva con ignición espontánea. Reacción violenta o explosiva con materiales reductores. Reacción violenta con generación de calor con bases fuertes	



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Sin código	Emitió	Revisó	Aprobó	Vigencia	
Versión i	J. Pérez-Cotapos	M. Soto	J. Pérez-Cotapos	20-05-11	3/5

**Sección 7: Manipulación y almacenamiento**

- b) Condición de almacenamiento
  - Almacenar en lugar aislado, fresco, seco y ventilado. Pavimento de cemento. Alrededor del recipiente debe existir una zona segura en caso de derrame.
- c) Condición de almacenamiento
  - Sistemas de embarque usuales: Bidones.
  - Revestimientos y materiales de almacenamiento y manejo adecuados:
    - (a) Bidones:
      - Polietileno alta densidad o metal con capa doble de revestimiento polimérico.
- d) Precauciones especiales:
  - El producto reacciona peligrosamente con hidróxidos (bases). No almacenar junto con ellos.
  - El aire debe ser analizado periódicamente cuando se trabaja en un área cerrada. Mantener el área bien ventilada.

**Sección 8: Control de exposición / protección personal**

- a) Medidas de ingeniería
  - Procurar que los trasvasijos y dosificaciones del productos sean realizadas por equipos automáticos o mediante líneas adecuadas, para evitar el contacto con el producto.
- b) Valores límites
  - Límite Permissible Ponderado (LPP) : 1.6 ppm – 4.2 mg/m<sup>3</sup>.
  - Límite Permissible Temporal (LPT) : 4.0 – 10 mg/m<sup>3</sup>.
  - Límite Permissible Absoluto (LPA) : No regulado
  - Umbral odorífero : No hay información disponible.
  - Estándares biológicos : No hay información disponible
  - Procedimientos de monitoreo : No hay información disponible
- c) Equipo de protección específico
 

Protección respiratoria	Aplicación de protección respiratoria sólo en caso de sobrepasarse alguno de los límites permisibles normales. En caso de presencia de altas concentraciones ambientales sobre el nivel IDLH (25 ppm), existencia de cantidades desconocidas o situaciones de emergencia, se deben utilizar equipos de respiración autónomos o de suministro de aire, ambos de presión positiva.
Protección de las manos	Guantes de butilo, Viton, PVC y/o neopreno.
Protección de la vista	Antiparras con protección lateral
Protección de la piel y el cuerpo	Ropa y zapatos impermeables y resistentes a ácido.
- d) Medidas de higiene
  - Evitar el contacto con la piel, ojos y ropas. El área de trabajo debe disponer de duchas de seguridad y fuentes para el lavado de ojos.
- e) Ventilación
  - Se debe trabajar en áreas con buena ventilación.

**Sección 9: Propiedades físicas y químicas**

Estado físico	Líquido claro
Color	Incoloro
Olor	Característico, fuerte y caustico
Temperatura de ebullición	App 110°C
pH	< 1
Temperatura de fusión	No hay información disponible.
Punto de inflamación	No hay información disponible, producto no inflamable.
Temperatura de autoignición	No hay información disponible.
Límites de inflamabilidad	Producto no inflamable.
Presión de vapor	34 a 20°C
Densidad de vapor	> 1(aire=1)
Densidad a 25 °C	No hay información disponible.
Solubilidad en agua	Soluble.
Coefficiente de partición octanol/agua	No hay información disponible



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Sin código Versión i	Emitió J. Pérez-Cotapos	Revisó M. Soto	Aprobó J. Pérez-Cotapos	Vigencia 20-05-11	4/5
-------------------------	----------------------------	-------------------	----------------------------	----------------------	-----

**Sección 10: Estabilidad y reactividad**

Estabilidad	Estable.
Reacciones de riesgo	Reacción exotérmica con hidróxidos (bases).
Condiciones que se deben evitar	Evitar calentamientos.
Materiales que se deben evitar	Reacciona con bases fuertes, agua, metales, material orgánico, materiales combustible.
Productos de descomposición peligrosos	Oxidos de nitrógeno (NO <sub>x</sub> ), hidrógeno.
Productos peligrosos de la combustión	Oxidos de nitrógeno e hidrógeno.
Polimerización peligrosa	No ocurre.

**Sección 11: Información toxicológica**

Toxicidad aguda	Irritación por contacto a la piel y los ojos.
Toxicidad crónica o de largo plazo	Puede provocar ulceración.
Efectos locales o sistémicos	Irritación local hasta quemadura química.
Sensibilización alérgica	No sensibilizador.
Dosis letal 50% oral (LD <sub>50</sub> )	1.350 – 1.470 mg/Kg
Carcinogénesis	No tiene efectos carcinogénicos.
Toxicidad para la reproducción	No tiene efectos mutagénicos.

**Sección 12: Información ecológica**

Inestabilidad	Estable.
Persistencia/Degradabilidad	No hay información disponible.
Bio-acumulación	No se espera su bio-acumulación.
Toxicidad para el medio biótico	Sin información
Riesgos para el medio ambiente	<p>Agua: Este producto es soluble en agua, en derrames de gran proporción puede producir concentraciones peligrosas para la vida acuática.</p> <p>Aire: La descomposición en la combustión de este producto puede provocar una nube de gases irritantes, corrosivos y venenosos.</p> <p>Suelo: Este producto es corrosivo, cuando ocurre un derrame puede provocar daños inmediatos en el área de contacto. Puede producir contaminación del suelo y riesgo de contaminación freática.</p>

**Sección 13: Consideraciones sobre disposición final**

Método de eliminación de los residuos	En planta de tratamientos de residuos vía degradación bioquímica, por incineración controlada o floculación. Regirse de acuerdo a la legislación local y oficial.
Eliminación de envases / embalajes	Previo lavado, en vertederos autorizados.

**Sección 14: Información sobre transporte**

Clase de Riesgo	8 - CORROSIVO
NCh 2190	
Nº N.U.	2031


**Sección 15: Normas vigentes**

Normas internacionales	<p>IMO / IMCO : 2031 / 8</p> <p>ONU : 2031</p> <p>DOT: 8.</p> <p>IATA: 8</p> <p>Grupo embalaje II / etiqueta 8.</p>
------------------------	---





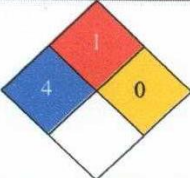
HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Sin código Versión i	Emitió J. Pérez-Cotapos	Revisó M. Soto	Aprobó J. Pérez-Cotapos	Vigencia 20-05-11	5/5
-------------------------	----------------------------	-------------------	----------------------------	----------------------	-----

Normas Nacionales NCh 382 - NCh 2120/8  NCh 1411/4	Clase : 8 Grupo embalaje envasado : II N° de guía GRE : 157  
Marca en etiqueta	Corrosivo.

**Sección 16: Otras informaciones**  
Los datos contenidos en esta hoja informativa se proporcionan de buena fe y de manera voluntaria, Química Itatquim Ltda. no se hace responsable por el buen o mal uso de esta información, la cual podría ser incompleta o sufrir variaciones.

## Anexo N°10: HDS NEXGEN®

	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD											
HSVEN1144	Emitió G. Hinojosa	Revisó C. Capurro	Aprobó M. Soto	1/5								
<b>NEXGEN</b>												
NCh 2245 of. 2015												
<b>Sección 1: Identificación de la sustancia química y del proveedor</b>												
Nombre del Producto	NEXGEN											
Usos recomendado	Producto fungicida para madera verde aserrada											
Proveedor	Química Italquim S. A.											
Dirección	Camino Lo Ruiz 5200 – Renca -Santiago de Chile.											
Teléfono	223314480											
Fono de emergencia	800550777											
e-mail	liguria@liguria.cl											
Sitio internet	www.quimicaitalquim.cl											
<b>Sección 2: Identificación de los peligros</b>												
2.1	Clasificación de riesgos según NCh 382 y NCh2190.	Identificación de riesgos según NCh 1411/4.										
	Clase de riesgo: 9 Marca en la etiqueta: Sustancias varias			<table border="1"> <tr> <td>Salud</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Inflamabilidad</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Reactividad</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Riesgo inusual</td> <td></td> </tr> </table>	Salud	4	Inflamabilidad	1	Reactividad	0	Riesgo inusual	
Salud	4											
Inflamabilidad	1											
Reactividad	0											
Riesgo inusual												
	R26 – R37 – R40 – R41 – R43 – R50/53	S28 – S36/37/39 – S45 – S60 – S61										
2.2	Riesgos específicos y distintivo:	Tóxico e irritante										
2.3	Peligros para el medio ambiente :	Toxico peces y microcrustáceos. Ver sección 12.										
<b>Sección 3: Composición/ Información de los componentes</b>												
Tipo de producto	Mezcla											
Componentes principales	Clorotalonilo (N° CAS: 1897-45-6) - C <sub>8</sub> Cl <sub>4</sub> N <sub>2</sub> M.B.T. (N° CAS : 6317-18-6)											
Componentes que constituyen riesgo:												
Nombre químico	Concentración	Número NU										
Tetracloroisofaltonitrilo	14,5%	2811										
Metilen bis tiocianato	14,7%	2811										
<b>Sección 4: Medidas de primeros auxilios</b>												
En caso de contacto accidental con el producto proceder de acuerdo con:												
Inhalación	Lleve a la víctima al aire fresco. Si no respira, llame a una ambulancia y luego aplique respiración artificial, preferiblemente boca a boca. Llame al centro de intoxicaciones o a un doctor para que le orienten sobre el tratamiento.											
Contacto con la piel	Retire la ropa contaminada. Enjuague la piel inmediatamente con abundante agua durante 15 a 20 minutos. Llame al centro de intoxicaciones o a un doctor para que le orienten sobre el tratamiento.											
Contacto con los ojos	Mantenga los ojos de la víctima abiertos y enjuáguelos lenta y suavemente con agua por 15 a 20 minutos. Si tiene lentes de contacto, retíreselos después de los primeros 5 minutos y luego continúe enjuagando. Llame al centro de intoxicaciones o a un doctor para que le orienten sobre el tratamiento.											





HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

HSVEN1144	Emitió G. Hinojosa	Revisó C. Capurro	Aprobó M. Soto	2/5
Ingestión	Llame inmediatamente al centro de intoxicaciones o a su médico. No induzca al vómito a menos que así se lo indique el centro de intoxicaciones o un médico. No administre ningún líquido a la persona afectada. Nunca administre nada por vía oral a una persona inconsciente.			
Efectos agudos previstos	Bajo altas concentraciones se pueden presentar mareo, náuseas y vómitos			
Efectos retardados previstos	No hay información			
Síntomas / efectos importantes	Se pueden presentar mareo, náuseas y vómitos			
Notas para el médico	Probable daño a las mucosas puede contraindicar el uso de lavados gástricos. Los esteroides tópicos han sido eficaces en el tratamiento de la irritación de la piel.			

**Sección 5: Medidas para combate del fuego**

Riesgos específicos	En caso de incendio se desprenden humos (o gases) tóxicos e irritantes.
Métodos específicos	Asperjar con agua para enfriar sector no afectado. Utilizar como medios de extinción espuma química, dióxido de carbono o polvo seco ABC. Aislar la zona afectada. El personal debe ingresar utilizando ropa adecuada para combatir incendios y equipo de respiración autónoma.
Equipo especial	Aísle el área del incendio al menos 800 metros a su alrededor, permanezca contra el viento y fuera del alcance del humo. Use equipos de respiración autónoma aprobados por MSHA/NIOSH y la ropa protectora total, incluyendo botas y guantes resistentes al agua. Enfíe envases expuestos con agua..
Productos peligrosos	Producto de la combustión se desprenden óxidos de nitrógeno, ácido clorhídrico, dióxido y monóxido de carbono, gases altamente irritantes y corrosivos.


**Sección 6: Medidas para controlar derrames o fugas**

Precauciones personales	Aísle el área del derrame o de la fuga inmediatamente, al menos 50 metros a su alrededor. Mantenga el producto derramado lejos de cualquier fuente de ignición. Mantenga alejado al personal no autorizado. Use ropa de protección resistente al agua incluyendo guantes y botas. Evite el contacto directo con el producto. Evite respirar sus vapores o neblina.
Equipos de protección	Guantes de neopreno o PVC, protección facial y protección respiratoria tipo máscara con cartucho para vapores de productos orgánicos
Precauciones para el medioambiente	Detenga el derrame en el origen con plásticos y arena o tierra. Evite que la contaminación se extienda a aguas superficiales o subterráneas, así como al suelo y a la vegetación. Notificar a las autoridades pertinentes.
Métodos de limpieza	Absorba el material con arena, tierra o vermiculita y colóquelo en recipientes plásticos y tapados, debidamente rotulados. Contacte con las autoridades correspondientes para obtener instrucciones para su desecho. Evite la contaminación de arroyos, lagos y otras masas de agua. Evalúe las condiciones medioambientales, topográficas, climáticas y meteorológicas que favorezcan la eliminación final de los desechos.
Prevención de riesgos secundarios	La eliminación del producto puede ser por incineración controlada o en plantas de tratamiento de residuos industriales. Actuar de acuerdo a la legislación local y oficial.

**Sección 7: Manipulación y almacenamiento**

7.1 Manipulación	
a) Medidas de orden técnico	
Prevención sobre exposición de los trabajadores	Trasvasijar o dosificar el producto con sistemas automatizados o mediante mangueras plásticas.
Prevención de fuego y explosión	Mantenga el producto lejos del fuego, fuentes de ignición o superficies calientes.
b) Precauciones, Manipulación segura	Usar los elementos de seguridad descritos en la sección 8 y procurar una buena ventilación del lugar de trabajo. Mantener ordenado y limpio el recinto.
c) Advertencias, Manipulación segura específica	Evitar el contacto del producto con oxidantes fuertes.

Rev.:5, ABRIL 7, 2016

		HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD		
		HSVEN1144	Emitió G. Hinojosa	Revisó C. Capurro
<b>7.2 Almacenamiento</b>				
<p>Aspectos técnicos : Se recomienda, preferentemente, la utilización de acero inoxidable para la construcción de tanques y tuberías. También, se puede utilizar tanques de acero carbono revestido (por ejemplo, con resinas epoxi o poliéster).</p> <p>a) Cuando se bombea el NeXgen, es preferible utilizar bombas de desplazamiento positivo mejor que bombas centrífugas. Las tuberías y las partes de la bomba en contacto con el producto deben ser de acero inoxidable o plástico.</p> <p>b) Condición de almacenamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura de almacenamiento / manipulación: 5 – 30°C.</li> <li>- Evitar altas temperaturas en las paredes (37°C máximo)</li> <li>- A bajas temperaturas, la viscosidad puede originar problemas de bombeo.</li> <li>- Temperatura de carga / descarga: para facilitar la carga debe mantener una temperatura de 10 – 30 °C.</li> <li>- Presión de almacenamiento: Atmosférica.</li> <li>- Peligro de acumulación electrostática: No.</li> </ul> <p>c) Condición de almacenamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de embarque usuales: Camiones cisterna. Totes. Bidones.</li> <li>- Revestimientos y materiales de almacenamiento y manejo adecuados: <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Tanques (vagones, camiones): <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) Acero inoxidable 316.</li> <li>(ii) Acero carbono con revestimiento: Fenólico, de vidrio, poliéster reforzados con fibra de vidrio, resinas epoxi, resinas poliéster.</li> </ul> </li> <li>(b) Totes y Bidones: <ul style="list-style-type: none"> <li>Poliétileno alta densidad o metal con capa doble de revestimiento polimérico y libre de puntos de soldadura.</li> </ul> </li> <li>(c) Transferencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) Líneas: Acero inoxidable 316. Tubo de PVC o fibra de vidrio.</li> <li>(ii) Válvulas / engranajes: Acero inoxidable 316. Válvulas c/revestimiento de Teflón y volante.</li> <li>(iii) Juntas: Teflón.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Revestimientos y materiales inadecuados: <ul style="list-style-type: none"> <li>Acero carbono, Aluminio, otros metales.</li> </ul> </li> </ul> <p>d) Embalajes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recomendados : envases originales sellados, con etiqueta visible.</li> <li>- No recomendados: aquellos que presenten fisuras u fugas, con etiquetas en mal estado o sin ellas</li> </ul> <p>e) Precauciones especiales: Mantener el área bien ventilada. Evitar temperaturas extremas.</p>				
<b>Sección 8: Control de exposición / protección personal</b>				
a) Medidas de ingeniería	Procurar que los trasvasijos y dosificaciones del productos sean realizadas por equipos automáticos o mediante líneas adecuadas, para evitar el contacto con el producto.			
b) Valores límites	Límite Permissible Ponderado (LPP) : No hay información disponible Límite Permissible Temporal (LPT) : No hay información disponible Límite Permissible Absoluto (LPA) : No hay información disponible Umbral odorífero : No hay información disponible. Estándares biológicos : No hay información disponible Procedimientos de monitoreo : Determinación de clorotalonil.			
c) Procedimiento de monitoreo	Niveles en orina de 4-hidroxiclorotalonil. En contenido gástrico niveles de clorotalonil			
d) Equipo de protección específico				
Protección respiratoria	Use máscara con filtro para aplicación de pesticidas organoclorados.			
Protección de las manos	<b>Guantes de neopreno caucho. Lave la piel con abundante agua y jabón luego de usar el producto.</b>			
Protección de la vista	<b>Antiparras o máscara de rostro completo.</b>			
Protección de la piel y el cuerpo	Traje completo con capucha.			
Otrs equipos de protección	Botas de goma sin forro interior			
e) Medidas de higiene	No comer, beber, fumar o ir al baño durante la manipulación. Lavarse completamente después de manipular estos productos.			
f) Ventilación	Se debe trabajar en áreas con buena ventilación.			
g) Reingreso y carencia	Tiempo de reingreso : 4 horas después de la aplicación Tiempo de carencia : Tomate 2 días; Vid, Nectarino, Cebollas, Ajos y Puerros 7 días; Cerezo 12 días; Papa 14 días; Durazno 18 días; Ciruelo, Damasco, Almendro 25 días.			



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

HSVEN1144

Emitió  
G. HinojosaRevisó  
C. CapurroAprobó  
M. Soto

4/5

**Sección 9: Propiedades físicas y químicas**

Estado físico	Líquido espeso
Color	Lechoso color gris claro
Olor	Suave olor a azufre.
pH	3,5 – 6,5
Temperatura de ebullición	150 °C inicial.
Temperatura de descomposición	>100°C
Punto de inflamación	No inflamable.
Temperatura de autoignición	No hay información disponible.
Límites de inflamabilidad	No combustible.
Presión de vapor	No hay información disponible.
Densidad de vapor (Aire = 1)	No hay información disponible.
Densidad a 25 °C	1,14 gr/cc
Solubilidad en agua	Dispersable.
Coefficiente de partición octanol/agua	No hay información disponible

**Sección 10: Estabilidad y reactividad**

Estabilidad	Estable.
Reacciones de riesgo	Ninguna conocida.
Condiciones que se deben evitar	Ninguna conocida.
Materiales que se deben evitar	Bases y oxidantes fuertes.
Productos de descomposición peligrosos	Producto estable.
Productos peligrosos de la combustión	Cloruro de Hidrógeno, Etilsulfato, Dietilsulfato y Oxidos de Nitrógeno.
Polimerización peligrosa	No ocurre.

**Sección 11: Información toxicológica**

Toxicidad aguda	Tóxico por ingestión e inhalación al respirar el producto en forma pulverizada.
Toxicidad crónica o de largo plazo	Irritación y riesgo de cáncer.
Efectos locales o sistémicos	Irritación local.
Sensibilización alérgica	Débil a moderado sensibilizador. Puede causar una reacción alérgica de la piel.
Dosis letal 50%	Ingestión (ratas macho) LD <sub>50</sub> = 486 mg/Kg. Inhalación (ratas 4 horas) LC <sub>50</sub> : machos = 0,188 mg/L, hembras = 0,194 mg/L, en general = 0,191 mg/L. Dérmica (Conejo) : LD <sub>50</sub> = mayor a 2.000 y menor a 20.000 mg/Kg.
Carcinogénesis	Estudios en ratas y ratones sugieren que el clorotalonil técnico (97%), cuando es suministrado a altos niveles en la dieta, puede tener potencial oncogénico para estos animales de laboratorio.
Toxicidad para la reproducción	Ni el clorotalonil ni sus metabolitos interactúan con el DNA y por lo tanto no son mutagénicos. Una batería de estudios de mutagenicidad in vivo e in vitro realizados en MBT ha mostrado resultados negativos y positivos. La evidencia sugeriría que MBT es negativo.

**Sección 12: Información ecológica**

Inestabilidad	Estable.
Persistencia/Degradabilidad	No hay información disponible. No contamine aguas o suelos con este producto.
Bio-acumulación	No hay información disponible.
Toxicidad para el medio biótico	Toxicidad para peces, 96 hr. LC <sub>50</sub> = 0,20 mg/L (rainbow trout)
Riesgos para el medio ambiente	Este producto es tóxico para organismos acuáticos. Puede producir contaminación del suelo y riesgo de contaminación freática.



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

HSVEN1144

Emitió  
G. Hinojosa

Revisó  
C. Capurro

Aprobó  
M. Soto

5/5

**Sección 13: Consideraciones sobre disposición final**

Método de eliminación de los residuos	Los desechos de pesticidas son extremadamente dañinos. La eliminación de éstos en forma no adecuada constituye un acto irresponsable e ilegal. Si estos residuos no pueden ser eliminados de acuerdo a las instrucciones que aparecen en la etiqueta del producto, contactar a organismos competentes para solicitar asesoría.
Eliminación de envases / embalajes	Aplicar el procedimiento de triple lavado; es decir, lavar minuciosamente (al menos tres veces), luego disponer para reciclaje o reacondicionado, o bien perforar y descartar en un vertedero autorizado o a través de otros procedimientos autorizados.

**Sección 14: Información sobre transporte**

Clase de Riesgo	9 - MISCELANEO
NCh 2190	
Nº N.U.	3082

**Sección 15: Normas vigentes**

Normas internacionales	IMO / IMCO : 3082/ 9 ONU : 3082 T.P.C. / ADR : 60 / 3082 clase 9. T.P.F. / RID : Grupo embalaje I / etiqueta 9.
Normas Nacionales NCh 382 - NCh 2120/6  NCh 1411/4	Clase : 9. Grupo embalaje envasado: I. Nº de guía GRE : 
Marca en etiqueta	MISCELANEO

**Sección 16: Otras informaciones**

Los datos contenidos en esta hoja informativa se proporcionan de buena fe y de manera voluntaria, **Química Italquim S. A.** no se hacen responsables por el buen o mal uso de esta información, la cual podría ser incompleta o sufrir variaciones.

## Anexo N°11: HDS Surfactol 320

		HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD		
HSVEN1283	Emitió G. Hinojosa	Revisó C. Capurro	Aprobó M. Soto	1/5
<b>SURFACTOL 320 FC</b>				
NCh 2245 of. 2015				
<b>Sección 1: Identificación de la sustancia química y del proveedor</b>				
Nombre del Producto	Surfactol 320 FC			
Usos Recomendados	Secuestrante de hierro			
Restricciones de uso	No se puede mezclar con productos que contengan fenoles, producto alcalinos y oxidantes.			
Proveedor	Química Itatquim S. A.			
Dirección	Camino Lo Ruiz 5200 – Renca -Santiago de Chile.			
Fono proveedor	223314480			
Fono de emergencia	800550777			
Fono información toxicológica	800550777			
Sitio internet	www.quimicaitatquim.cl			
Información fabricante	Química Itatquim S.A.			
<b>Sección 2: Identificación de los peligros</b>				
2.1 a) Peligros para el medio ambiente :	El producto es tóxico para la vida animal acuática. No debe ser descargado en alcantarillas o en aguas naturales.			
2.1 b) Riesgos de naturaleza física o química	Líquido ácido orgánico corrosivo conteniendo menos de 1,5% de ácido sulfúrico libre.			
2.1 c) Riesgos específicos :	Corrosivo – Inflamable -provoca quemaduras – no respirar los vapores.			
2.2	Clasificación de riesgos según NCh 382 y NCh 2190.	Identificación de riesgos según NCh 1411/4.		
Clase de riesgo : 8			Salud	3
Riesgo secundario : 3			Inflamabilidad	2
Marca en la etiqueta: CORROSIVO INFLAMBLE			Reactividad	1
			Riesgo inusual	
	R10 – R22 – R34 – R50	S16 - S26 – S28 - S36/37/39 - S45 – S61		
<b>Sección 3: Información / Composición de los componentes</b>				
Tipo de producto	Mezcla			
Componentes que constituyen riesgo:				
Nombre químico	Concentración	Número NU	OSHA PEL	CAS
Acidos Orgánicos	70 - 74 %	3265	N/A	N/A
Etanol	26 - 30 %	1170	1.000,0 ppm	
Solvente	1 – 10 %	No clasificado	200,0 ppm	64-17-5

REV.:6, abril 06, 2016



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

HSVEN1283

Emitió  
G. HinojosaRevisó  
C. CapurroAprobó  
M. Soto

2/5

**Sección 4: Medidas de primeros auxilios**

En caso de contacto accidental con el producto proceder de acuerdo con:

Inhalación	Mover a la persona hacia aire fresco. Si la persona no respira, llame a una ambulancia, luego administre respiración artificial, de preferencia boca a boca si es posible. Si el malestar persiste llame a un centro médico para un tratamiento posterior.
Contacto con la piel	Sacar inmediatamente la ropa contaminada. Lavar con abundante agua y jabón durante 15 a 20 minutos. Si hay irritación llamar a un médico dermatólogo.
Contacto con los ojos	Mantener los ojos abiertos y lavar cuidadosamente con abundante agua por 15 - 20 minutos. Si tiene lentes de contacto, retírelos después de los primeros 5 minutos, luego continúe lavando los ojos. Llamar un médico oftalmólogo.
Ingestión	Llamar inmediatamente a un médico. No inducir vómitos a menos que lo indique el médico. No dar a beber ningún tipo de líquido. No dar nada por la boca a una persona inconsciente.
Efectos agudos previstos	No se han observado efectos dañinos a concentraciones menores a 700 mg/kg. Puede causar severas irritaciones y daños a las membranas mucosas. Puede causar irritación gastrointestinal, náusea, vómitos, y diarrea.
Efectos retardados previstos	Irritación de las membranas mucosas y de los ojos, pudiendo provocar quemaduras. Exposiciones prolongadas pueden provocar daños por absorción del producto.
Síntomas/Efectos más importantes	Irritaciones severas y daños a las membranas mucosas
Notas para el médico	Probablemente exista daño de la mucosa que inhiba el uso de lavado gástrico. Dependiendo de la cantidad ingerida debiera considerarse vaciar el estómago.

**Sección 5: Medidas para combate del fuego**

Riesgos específicos	Producto inflamable. Punto de inflamación = 38,3 °C (TCC). Puede haber descomposición durante el fuego liberando gases tóxicos.
Métodos específicos	Espuma: CO <sub>2</sub> , polvo químico seco.
Equipo especial	Aísele el área del incendio al menos 800 metros a su alrededor, permanezca contra el viento y fuera del alcance del humo. Use equipos de respiración autónoma aprobados por MSHA/NIOSH y la ropa protectora total, incluyendo botas y guantes resistentes a los ácidos. Enfríe envases expuestos con agua.
Productos peligrosos	Los humos y vapores pueden contener dióxido de azufre. Los vapores son más pesados que el aire y pueden viajar a baja altura o pueden moverse por la ventilación y encenderse por fuentes de la ignición distantes del punto del manejo material.

**Sección 6: Medidas para controlar derrames o fugas**

Precauciones personales	Aísele el área del derrame o de la fuga inmediatamente, al menos 100 metros a su alrededor. Mantenga el producto derramado lejos de cualquier fuente de ignición. Mantenga alejado al personal no autorizado.
Equipo de Protección	Use ropa de protección resistente a los ácidos incluyendo guantes y botas. Evite el contacto directo con el producto. Evite respirar sus vapores o utilice máscara facial con cartucho para ácidos orgánicos.
Precauciones para el medioambiente	Detenga el derrame en el origen con plásticos y arena o tierra. Evite que la contaminación se extienda a aguas superficiales o subterráneas, así como al suelo y a la vegetación. Notificar a las autoridades pertinentes.
Métodos de limpieza	Neutralice cuidadosamente con cal, carbonato de sodio o bicarbonato de sodio. Absorba el resto del material con arena, tierra o vermiculita y colóquelo en recipientes plásticos y tapados, debidamente rotulados. Contacte con las autoridades correspondientes para obtener instrucciones para su desecho. Evite la contaminación de arroyos, lagos y otras masas de agua. Evalúe las condiciones medioambientales, topográficas, climáticas y meteorológicas que favorezcan la eliminación final de los desechos.
Prevención de riesgos secundarios	La eliminación del producto puede ser por incineración controlada o en plantas de tratamiento de residuos industriales. Actuar de acuerdo a la legislación local y oficial.



## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

HSVEN1283

Emitió  
G. HinojosaRevisó  
C. CapurroAprobó  
M. Soto

3/5

**Sección 7: Manipulación y almacenamiento****7.1 Manipulación****a) Medidas de orden técnico**

Prevención sobre exposición de los trabajadores	Trasvasijar o dosificar el producto con sistemas automatizados o mediante mangueras resistentes a los ácidos.
---	---

Prevención de fuego y explosión	Mantenga el producto lejos del fuego, fuentes de ignición o superficies calientes.
---------------------------------	--

b) Precauciones, Manipulación segura	Usar los elementos de seguridad descritos en la sección 8 y procurar una buena ventilación del lugar de trabajo. Mantener ordenado y limpio el recinto.
--------------------------------------	---

c) Advertencias, Manipulación segura específica	Evitar el contacto del producto con oxidantes fuertes, como por ejemplo el cloro. En contacto con álcalis se puede producir una reacción exotérmica generando calor.
---	--

**7.2 Almacenamiento****a) Medidas de orden técnico**

Surfactol 320 FC es un producto ácido por lo que agua ataca los metales. Es moderadamente corrosivo para el acero, aumentando la corrosión cuando el producto se mantiene a altas temperaturas (encima de 40 °C). Si está almacenado en tanques de acero carbono, esa corrosión puede extraer una pequeña cantidad de hierro, que perjudica al producto. Se recomienda, preferentemente, la utilización de acero inoxidable para la construcción de tanques y tuberías. También, se puede utilizar tanques de acero carbono revestido (por ejemplo, con resinas epoxi o poliéster).

Para facilitar el manejo, recomendamos que Surfactol 320 FC sea almacenado a temperaturas entre 20 – 35 °C. No se recomienda el calentamiento interno directo, pues puede provocar la aparición de "puntos calientes" y producir la degradación del color del producto.

Cuando se bombea el Surfactol 320 FC, es preferible utilizar bombas de desplazamiento positivo mejor que bombas centrífugas. Las tuberías y las partes de la bomba en contacto con el producto deben ser de acero inoxidable o plástico resistente a ácidos. Usar motores anti-explósión y equipos conectados a tierra.

**b) Condición de almacenamiento**

- Temperatura de almacenamiento / manipulación: 20 – 35°C.
- Evitar altas temperaturas en las paredes (50°C máximo)
- Debe utilizarse agua caliente como fluido de transferencia de calor.
- A bajas temperaturas, la alta viscosidad puede originar problemas de bombeo.
- Temperatura de carga / descarga: para facilitar la carga debe mantener una temperatura de 20 – 35 °C.
- Presión de almacenamiento: Atmosférica.
- Peligro de acumulación electrostática: Si.
- Viscosidad a temperatura de carga / descarga: aprox. 150 cps.

**c) Condición de almacenamiento**

- Sistemas de embarque usuales: Camiones cisterna. Totes. Bidones.
- Revestimientos y materiales de almacenamiento y manejo adecuados:
  - (a) Tanques (vagones, camiones):
    - (i) Acero inoxidable 316.
    - (ii) Acero carbono con revestimiento: Fenólico, de vidrio, poliéster reforzados con fibra de vidrio, resinas epoxi, resinas poliéster.
  - (b) Totes y Bidones:
 

Metal con capa doble de revestimiento polimérico y libre de puntos de soldadura para evitar la reacción del ácido con el metal.
  - (c) Transferencia:
    - (i) Líneas: Acero inoxidable 316.
    - (ii) Válvulas / engranajes: Acero inoxidable 316. Válvulas c/revestimiento de Teflón y volante.
    - (iii) Juntas: Teflón.
- Revestimientos y materiales inadecuados:
 

Materiales que puedan acumular electricidad estática. Acero carbono, Aluminio, otros metales.

**d) Precauciones especiales:**

En los tanques de almacenamiento pueden acumularse gases de SO<sub>2</sub> y deben tomarse las precauciones necesarias en los casos de exposición de los operadores.

El producto reacciona peligrosamente con hidróxidos (bases). No almacenar junto con ellos.

El aire debe ser analizado periódicamente cuando se trabaja en un área cerrada. Mantener el área bien ventilada.



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

HSVEN1283	Emitió G. Hinojosa	Revisó C. Capurro	Aprobó M. Soto	4/5
-----------	-----------------------	----------------------	-------------------	-----

**Sección 8: Control de exposición / protección personal**

a) Medidas de ingeniería	Procurar que los trasvasijos y dosificaciones del productos sean realizadas por equipos automáticos o mediante líneas adecuadas, para evitar el contacto con el producto.
b) Valores límites	Límite Permisible Ponderado (LPP) : No hay información disponible Límite Permisible Temporal (LPT) : No hay información disponible Límite Permisible Absoluto (LPA) : No hay información disponible Umbral odorifero : No hay información disponible. Estándares biológicos : No hay información disponible Procedimientos de monitoreo : Determinación de cobre.
c) Equipo de protección específico	
Protección respiratoria	Respirador con filtro NIOSH APF-50
Protección de las manos	Guantes de Goma Nitrilo, Neopreno, PVA, PVC o NBR(Bruna-N).
Protección de la vista	Antiparras con protección lateral o protector de rostro completo.
Protección de la piel y el cuerpo	Ropa y zapatos impermeables y resistentes a ácido, de Goma Nitrilo, Neopreno, PVC.
d) Medidas de higiene	Evitar el contacto con la piel, ojos y ropas. El área de trabajo debe disponer de duchas de seguridad y fuentes para el lavado de ojos. No comer, beber o fumar mientras se manipula el producto.
e) Ventilación	Se debe trabajar en áreas con buena ventilación o extracción mecánica.

**Sección 9: Propiedades físicas y químicas**

Estado físico	Líquido
Color	Marrón
Olor	Alcohólico.
pH	Acido, cercano a 1
Temperatura de ebullición	75 °C inicial.
Temperatura de descomposición	>100°C
Punto de inflamación	38,3 °C (TCC)
Temperatura de autoignición	No hay información disponible.
Límites de inflamabilidad	No hay información disponible.
Presión de vapor	< 50 mm Hg
Densidad de vapor (Aire = 1)	> 1
Densidad a 20 °C	1,05 – 1,11 gr/cc
Solubilidad en agua	Soluble.
Coefficiente de partición octanol/agua	No hay información disponible

**Sección 10: Estabilidad y reactividad**

Estabilidad	Estable.
Reacciones de riesgo	Reacción exotérmica con hidróxidos (bases).
Condiciones que se deben evitar	Ninguna conocida.
Materiales que se deben evitar	Productos alcalinos y oxidantes fuertes.
Productos de descomposición peligrosos	Producto estable.
Productos peligrosos de la combustión	Oxidos de azufre y de carbono.
Polimerización peligrosa	No ocurre.

**Sección 11: Información toxicológica**

Toxicidad aguda	Corrosivo. Irritación severa por contacto a la piel, ojos, ingestión o por respirar el producto en forma pulverizada.
Toxicidad crónica o de largo plazo	Puede provocar daños irreversibles y posiblemente la muerte.
Efectos locales o sistémicos	Irritación local hasta quemadura química.
Sensibilización alérgica	No sensibilizador.
Dosis letal 50%	Ingestión (ratas) LD <sub>50</sub> = 1.900 – 2.100 mg/Kg. Inhalación (para etanol) (ratas 10 horas) LC <sub>50</sub> = 20.000 ppm. Dérmica (Conejo) : LD <sub>50</sub> > 2.020 mg/Kg.
Carcinogénesis	No tiene efectos carcinogénicos.
Toxicidad para la reproducción	No tiene efectos mutagénicos.





HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

HSVEN1283	Emitió G. Hinojosa	Revisó C. Capurro	Aprobó M. Soto	5/5
-----------	-----------------------	----------------------	-------------------	-----


**Sección 12: Información ecológica**

Inestabilidad	Estable.
Persistencia/Degradabilidad	Biodegradación > 98% (OCDE-301) / Fotodegradación 50% (2,2 días).
Bio-acumulación	No se espera su bio-acumulación.
Toxicidad para el medio biótico	CL <sub>50</sub> – 96 (Vertebrados) : 7 – 21 ppm (conc. letal efectiva 50%, en 96 horas) CE <sub>50</sub> – 24 (Daphnia) : 8,4 ppm CI <sub>10</sub> – 16 (Pseudomonas pútrica) : 73 ppm
Riesgos para el medio ambiente	Este producto es corrosivo, cuando ocurre un derrame puede provocar daños inmediatos en el área de contacto. Puede producir contaminación del suelo y riesgo de contaminación freática.


**Sección 13: Consideraciones sobre disposición final**

Método de eliminación de los residuos	Los desechos de pesticidas son extremadamente dañinos. La eliminación de éstos en forma no adecuada constituye un acto irresponsable e ilegal. Si estos residuos no pueden ser eliminados de acuerdo a las instrucciones que aparecen en la etiqueta del producto, contactar a organismos competentes para solicitar asesoría.
Eliminación de envases / embalajes	Aplicar el procedimiento de triple lavado; es decir, lavar minuciosamente (al menos tres veces), luego disponer para reciclaje o reacondicionado, o bien perforar y descartar en un vertedero autorizado o a través de otros procedimientos autorizados.

**Sección 14: Información sobre transporte**

Clase de Riesgo principal	8 - CORROSIVO
Riesgo secundario	3 - INFLAMABLE
NCh 2190	
Nº N.U.	2920 – Líquido corrosivo, inflamable, N.E.P.

**Sección 15: Información reglamentaria**

Normas internacionales	IMO / IMCO : 2920 / 8 / 3 ONU : 2920 T.P.C. / ADR : 83 / 2920 clase 8 y 3 T.P.F. / RID : <b>Grupo embalaje VIII / etiqueta 8 y 3.</b>
Normas Nacionales NCh 382 - NCh 2120/8	Clase : 8 y 3 <b>Grupo embalaje envasado : VIII</b> Nº de guía GRE : 132
NCh 1411/4	
Marca en etiqueta	Corrosivo.

**Sección 16: Otras informaciones**

Los datos contenidos en esta hoja informativa se proporcionan de buena fe y de manera voluntaria, Química Itaquim S. A. no se hacen responsables por el buen o mal uso de esta información, la cual podría ser incompleta o sufrir variaciones.

## Anexo N°12: MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS DEL ÁREA BAÑO ANTI MANCHAS

UNIDAD	FAENA/PLANTA	PROCESO	SUB PROCESO	ACTIVIDAD	RIESGO	CONCECUENCIA DEL RIESGO	CARGO	Riesgo Puro					MEDIDAS DE CONTROL ACTUALES					Riesgo					
								Prob	Sev	IR	Signif	ELIMINAR	SUSTITUIR	CONTROL INGENIERIL	SEÑALIZAR ADVERTIR CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	DESCRIPCION	Prob	Sev	IR	Signif		
Aserradero	Batuco	Baño Anti Manchas	Operación Baño Anti Manchas	Transito por planta	Caída distinto / mismo nivel	Esguince, contusión	Operador Baño Antimanchas	3	3	9				x	x	x	se debe estabilizar terreno, delimitar zona de transito y mantenerlas despejadas	1	3	3			
					Golpeado por vehículo	Fractura, esguince, contusión, muerte		3	5	15				x	x	x	Se debe mantener distancia adecuada, utilizar EPP	1	5	5			
					Golpeado por materiales y/o objetos	Fractura, Esguince, contusiones		3	3	9				x	x	x	Se debe mantener distancia adecuada, utilizar EPP	2	3	6			
					Exposición a radiación UV	Deshidratación, quemadura solar, fiebre		2	3	6						x	Utilizar protector solar, evitar la exposición directa a la radiación solar entre las 11:00 y 16:00 hrs.	2	2	4			
					Proyección de Partículas	Lesiones Faciales y Oculares		3	3	9						x	Utilizar elementos de protección de personal, mantener una distancia superior a 5 metros de vehículos motorizados	1	3	3			
					Mordedura perro	Lesiones corporales		2	4	8						x	Controlar el ingreso de nuevos animales a la planta	1	4	4			
					Exposición a condiciones climáticas adversas (lluvia)	Estrés térmico		2	2	4						x	Utilizar EPP, evitar el contacto directo con agua lluvia	1	2	2			
				Relleno Manual de Tina	Contacto con Sustancias Químicas	Quemaduras, irritación, intoxicación, muerte		2	5	10						x	x	x	Utilizar EEP, verificar las mantenencias de las bombas automáticas	1	5	5	
					Caída distinto / mismo nivel	Esguince, contusión		3	3	9						x	x	x	Estabilizar terreno, delimitar zona de transito y mantenerlas despejadas	1	3	3	
					Golpeado por vehículo	Fractura, esguince, contusión, muerte		3	5	15						x	x	x	Se debe mantener distancia adecuada, utilizar EPP	1	5	5	
					Golpeado por materiales y/o objetos	Fractura, Esguince, contusiones		3	3	9						x	x	x	Se debe mantener distancia adecuada, utilizar EPP	2	3	6	
					Proyección de materiales pesados	Lesiones corporales, faciales y oculares		3	4	12							x	x	Utilizar elementos de protección de personal, mantener una distancia superior a 10 metros de vehículos motorizados	2	4	8	
					Mordedura perro	Lesiones corporales		2	4	8							x		Controlar el ingreso de nuevos animales a la planta	1	4	4	
					Exposición a condiciones climáticas adversas (lluvia)	Estrés térmico		2	4	8							x	x	Utilizar EPP, evitar el contacto directo con agua lluvia	1	2	2	
				Exposición a radiación UV	Deshidratación, quemadura solar, fiebre	2		3	6							x	x	Utilizar protector solar, evitar la exposición directa a la radiación solar entre las 11:00 y 16:00 hrs.	2	2	4		
				Análisis de muestra de tina	Caída distinto / mismo nivel	Esguince, contusión		3	3	9							x	x	x	Estabilizar terreno, delimitar zona de transito y mantenerlas despejadas	1	3	3
					Atropello	Fractura, esguince, contusión, muerte		3	5	15							x	x	x	Se debe mantener distancia adecuada, utilizar EPP	1	5	5
					Golpeado por materiales y/o objetos	Fractura, Esguince, contusiones		3	3	9							x	x	Se debe mantener distancia adecuada, utilizar EPP	2	3	5	
					Exposición a sustancias químicas	Quemaduras, irritación, intoxicación, muerte		4	5	20							x	x	x	Utilizar EEP, realizar análisis atento a las condiciones de laboratorio, seguir indicaciones de PTS	4	3	12
					Exposición a condiciones climáticas adversas (lluvia)	Estrés térmico		2	4	8							x	x	Utilizar EPP, evitar el contacto directo con agua lluvia	1	2	2	
					Exposición a radiación UV	Deshidratación, quemadura solar, fiebre		2	3	6							x	x	Utilizar protector solar, evitar la exposición directa a la radiación solar entre las 11:00 y 16:00 hrs.	2	2	4	

5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5


## Anexo N°13: MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Nº	Proceso	Actividad	Tarea	Aspecto Ambiental	Descripción del Impacto	Intensidad	Extensión	Reversibilidad	Percepción Pública	Marco Regulatorio	Consecuencia	Probabilidad	Magnitud del Riesgo	Clasificación del Riesgo	Legislación Aplicada Normas, Leyes, D y DS	Medidas Preventivas
2	Mantenimiento de bombas	Generación de residuos	Contaminación del suelo	2	1	2	1	3	9	2	18	Aceptable	Ley 19.300, DS 158	Modificar proceso, capacitación		
3	Baño de madera	Generación de residuos	Contaminación del suelo	1	1	2	1	3	8	2	16	Aceptable	Ley 19.300, DS 158	Modificar métodos de trabajo		
4	Triple lavado	Generación de residuos	Contaminación de ductos de agua	2	2	2	1	3	10	2	20	Moderada	Ley 19.300, DS 148, DS 158, DS 46	Modificar procedimiento de manipulación y capacitación		

CONSECUENCIA (C)	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	VALOR	CRITERIO	DESCRIPCIÓN	VALOR	
		Intensidad (I)	<b>Baja:</b> Cuando la alteración provocada por los impactos del aspecto, son pequeñas y la condición original del componente ambiental prácticamente se ha mantenido.	1	PROBABILIDAD (P)	<b>Muy probable,</b> impacto ambiental que ocurre en forma permanente, actividades sin control operativo, personal sin conocimientos.	<b>ALTA (8)</b>
<b>Media:</b> Cuando la alteración provocada por los impactos del aspecto, implican cambios notorios del componente ambiental respecto de su condición original, pero dentro de rangos aceptables			2	<b>Probable,</b> impacto ambiental que puede ocurrir o se repite continuamente, controles operativos deficientes, personal con baja capacitación.		<b>MEDIA (4)</b>	
<b>Alta:</b> Cuando la alteración de la condición original del componente ambiental es significativo.			3	<b>Poco probable,</b> impacto ambiental que se presenta esporádicamente, hay controles operativos y personal con experiencia y capacitados.		<b>BAJA (2)</b>	
Extensión (E)		<b>Puntual:</b> Cuando su efecto se verifica en un radio de 100 mts. En torno al punto en que se produce el impacto.	1	<b>Improbable,</b> impacto de difícil ocurrencia, los controles operativos funcionan adecuadamente, personal con amplia experiencia y capacitación.		<b>INSIGNIFICANTE (1)</b>	
		<b>Local:</b> Cuando su efecto se verifica más allá de un radio de 100 mts., pero dentro del territorio administrativo de la faena o empresa.	2	CALIFICACIÓN		MAGNITUD DEL RIESGO	
		<b>Extensa:</b> Cuando su efecto se verifica más allá del territorio administrativo de la faena o empresa.	3	<b>INACEPTABLE</b>	Incidente que involucra un área grande, consecuencias extremas a la vida, propiedad y medio ambiente. Pueden ser necesarios sistemas de protección a gran escala		
Reversibilidad (R)		<b>Reversible:</b> Aquel impacto cuya alteración puede ser asimilada por el entorno, debido al funcionamiento de los procesos y mecanismos naturales de depuración del medio.	1	MODERADA	La Tarea no se puede ejecutar sin antes aplicar Controles que reduzcan la Probabilidad y/o Consecuencia		
		<b>Recuperable:</b> Aquel impacto que provoca una alteración al medio ambiente y puede ser revertida mediante acciones correctivas.	2		Incidente que envuelve gran peligro en un área relativamente grande en comparación al nivel 1. Tiene un riesgo potencial en la vida de las personas y al medio ambiente. Requiere la evaluación de un área mayor a la directamente afectada.		
		<b>Irrecuperable:</b> Impacto que no se revierte en forma natural, ni por la implementación de acciones correctivas.	3		Se debe continuar con los Controles existentes y Monitorear su Efectividad		
Percepción Pública (P)		<b>Baja:</b> No existe registro escrito en medios de comunicación públicos, ni preocupación por partes interesadas.	1	ACEPTABLE	Incidente que puede ser controlado por el equipo de respuesta inicial. No se requiere evaluación más allá del área o estructura afectada. El incidente está confinado a un área pequeña y se puede tener consecuencias inmediatas a la salud de las personas y al medio ambiente.		
		<b>Media:</b> Existen publicaciones esporádicas en medios de comunicación públicos locales y/o partes interesadas han manifestado su preocupación.	2		No se requiere Controles adicionales a los existentes. Se registran para evaluación posterior.		
		<b>Alta:</b> Existen publicaciones en medios de comunicación nacionales y/o movilizaciones ciudadanas asociadas al respecto.	3				
Marco Regulatorio (L)	<b>Baja:</b> No existen regulaciones y no se prevé que se dicte una regulación.	1					
	<b>Media:</b> No existen regulaciones en Chile pero se prevé que se legisle en el futuro cercano, se conoce que hay legislación en otros países.	3					
	<b>Alta:</b> la actividad donde se puede producir el impacto tiene legislación asociada.	5					

## Anexo N°14: PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO BAÑO ANTI MANCHAS

Forestal y Aserradero Leonera Ltda.	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>	
Titulo Actividad	<b>Baño Anti Manchas</b>	Vers: 1
Cargo	<b>Operador</b>	Año 2017

### 1. OBJETIVO:

Establecer en forma ordenada y clara las acciones seguras que debe seguir el operador para proceder en aquellas actividades asociadas a la manipulación, trasvasije y/o traslado de plaguicidas, funguicidas y/o productos químicos asociados al área de Baño Anti manchas.

### 2. ALCANCE:

Este procedimiento es aplicable en para todos aquellos operadores que realicen actividades en el área de Baño anti manchas en cualquiera de las dependencias de Grupo Leonera.

### 3. RESPONSABILIDADES

- Jefe de Planta : Revisión y Aprobación del presente procedimiento.
- Jefe de área : Elaboración del Procedimiento en conjunto con Experto en prevención.  
Exigir el cumplimiento de este Procedimiento y Capacitación del personal a cargo.
- Supervisor : Fiscalizar y/o Supervisar la aplicación y cumplimiento de este procedimiento
- Operadores : Cumplir a cabalidad lo indicado en el Procedimiento
- Experto en Prevención : Educar y capacitar para el cumplimiento de este procedimiento de trabajo seguro de la operación Baño antimanchas.

#### 4. TERMINOLOGIA

- **EPP** : Elemento de Protección Personal
- **HDS** : Hoja de datos de seguridad
- **PQ8** : Producto químico anti hongos
- **CTL** : Producto químico de acción fungicida.
- **Bórax**: Producto anticorrosivo.
- **CBZ** : Carbendazima

#### 5. REACTIVOS:

- A: Muestra de tina de baño anti manchas
- B: Ácido Nítrico
- C: Hierro III Amonio Sulfato
- D: Hidróxido de Sodio
- E: Nitrato de plata 0,06N
- F: Tiocianato de amonio 0,036N

#### 6. DESCRIPCION DEL PROCESO

##### 5.1. Disposiciones Generales:

- Al iniciar el turno, se procederá a revisar el estado de todos los elementos de protección personal a disposición para la actividad.
- Contar con las tarjetas correspondientes al Bloqueo de Equipo.
- Verificar que se encuentren a disposición las HDS
- Revisar la agitación de la tina de capacidad para 30.000 lt.
- Programar la inmersión de que es de 3 minuto para madera nacional y de 4 minutos para madera de exportación
- Al finalizar el turno, se deberá dejar prendas de trabajos utilizadas en casilleros destinados para ellos y proceder a ducharse en camarines.

##### 5.2. Titulación Solución de PQ8

- Para realizar la titulación es necesario tener la bureta nivelada en cero, con el reactivo A, los reactivos B al F en orden alfabético y cada uno con su respectiva pipeta. A continuación realizar los siguientes pasos:

1. Tomar una muestra de 250ml exactos de la muestra del baño que se va a titular y vaciar en un matraz de 100 ml.
2. Tomar 2.5 ml del reactivo A y vaciar en la preparación anterior y agitar hasta disolver por completo.
3. Se saca 30ml de solución para traspasar a un matraz y después se le agregan 10 ml del reactivo B y se agita por 60 segundos
4. Tomar punta de espátula del reactivo C, vaciar en la preparación anterior y agitar hasta que se disuelve completamente; la solución resultante debe poseer un color amarillo oscuro.
5. Tomar 10ml del reactivo D y agregar a la preparación anterior, luego agregar rápidamente 5ml del reactivo E, cambiando a una tonalidad violeta.
6. Colocar el matraz bajo la bureta y agitando constantemente, abrir lentamente la llave de la bureta hasta lograr que el líquido caiga gota a gota. Sin dejar de agitar, cerrar la llave cuando el color amarillo oscuro comience a desaparecer y se torne pálido.
7. Medir en la bureta la cantidad de reactivo D gastados.
8. Concentraciones utilizadas para:
  - Madera país: 2%
  - Madera exportación: 3%

### **5.3. Preparación del producto.**

- Para calcular la preparación se debe acudir a la tabla de concentración que se encuentra en el área

### **5.4. Muestreo PH.**

- Se introduce la barita por unos segundos en la muestra extraída de la tina
- Debe indicar un PH de 4 a 6 el cual es lo ideal.
- En caso de ser inferior a 6 se agrega más Bórax o ceniza,
- Se comienza realizando una solución en agua caliente con una bolsa tomando nuevamente muestras, y se continúa aumentando si este no llega sobre 6.
- Si el resultado es sobre 7 a la siguiente concentración no se le agrega Bórax o ceniza

## 7. EQUIPOS Y MATERIALES

	<b>EPP</b>	<b>Equipo/maquinaria</b>
<b>Operador</b>	Guantes de PVC	Matraz
	Zapato de Seguridad	Bureta
	Overol	
	Respirador de Media Cara	
	Antiparras transparente	

## 8. PRIMEROS AUXILIOS

<b>En caso de inhalación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar llamada a servicio de emergencias.</li> <li>• Trasladar al afectado a sector con circulación de aire limpio</li> <li>• Tender al paciente y mantenerlo en el lugar.</li> <li>• Si la respiración es baja o se ha detenido asegúrese que la vía aérea esté despejada.</li> </ul>
<b>En caso de contacto con la piel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar llamada a servicio de emergencias.</li> <li>• Lavar con abundante agua tibia y jabón las partes expuestas al contacto.</li> <li>• Lavar la ropa contaminada por separado y depositarla en un lugar adecuado para no contaminar el ambiente.</li> </ul>
<b>En caso de contacto con los ojos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar llamada a servicio de emergencias.</li> <li>• Lavar con abundante agua por 15 minutos como mínimo</li> </ul>
<b>En caso de ingestión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar llamada a servicio de emergencias.</li> <li>• Dependiendo del producto, dar a beber lo indicado por la hoja de datos de seguridad</li> <li>• No inducir al vomito.</li> </ul>

## 9. RIESGOS ASOCIADOS

UNIDAD	FAENA/PLANTA	PROCESO	SUB PROCESO	ACTIVIDAD	RIESGO	CONCECUENCIA DEL RIESGO	CARGO	MEDIDAS DE CONTROL ACTUALES										Riesgo						
								Prob	Sev	IR	Signif	ELIMINAR	SUSTITUIR	CONTROL INGENIERIL	SEÑALIZAR ADVERTIR	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	DESCRIPCION	Prob	Sev	IR	Signif		
Aserradero	Batuco	Baño Anti Manchas	Operación Baño Anti Manchas	Transito por planta	Caída distinto / mismo nivel	Esguince, contusión	Operador Baño Antimanchas	3	3	9						x	x	x	se debe estabilizar terreno, delimitar zona de transito y mantenerlas despejadas	1	3	3		
					Golpeado por vehículo	Fractura, esguince, contusión, muerte		3	5	15						x	x	x	Se debe mantener distancia adecuada, utilizar EPP	1	5	5		
					Golpeado por materiales y/o objetos	Fractura, Esguince, contusiones		3	3	9						x	x	x	Se debe mantener distancia adecuada, utilizar EPP	2	3	6		
					Exposición a radiación UV	Deshidratación, quemadura solar, fiebre		2	3	6							x	x	Utilizar protector solar, evitar la exposición directa a la radiación solar entre las 11:00 y 16:00 hrs.	2	2	4		
					Proyección de Partículas	Lesiones Faciales y Oculares		3	3	9								x	Utilizar elementos de protección de personal, mantener una distancia superior a 5 metros de vehículos motorizados	1	3	3		
					Mordedura perro	Lesiones corporales		2	4	8								x	Controlar el ingreso de nuevos animales a la planta	1	4	4		
					Exposición a condiciones climáticas adversas (lluvia)	Estrés térmico		2	2	4								x	Utilizar EPP, evitar el contacto directo con agua lluvia	1	2	2		
				Relleno Manual de Tina	Contacto con Sustancias Químicas	Quemaduras, irritación, intoxicación, muerte		2	5	10							x	x	x	Utilizar EEP, verificar las mantenciones de las bombas automáticas	1	5	5	
					Caída distinto / mismo nivel	Esguince, contusión		3	3	9							x	x	x	Estabilizar terreno, delimitar zona de transito y mantenerlas despejadas	1	3	3	
					Golpeado por vehículo	Fractura, esguince, contusión, muerte		3	5	15							x	x	x	Se debe mantener distancia adecuada, utilizar EPP	1	5	5	
					Golpeado por materiales y/o objetos	Fractura, Esguince, contusiones		3	3	9							x	x	x	Se debe mantener distancia adecuada, utilizar EPP	2	3	6	
					Proyección de materiales pesados	Lesiones corporales, faciales y oculares		3	4	12								x	x	Utilizar elementos de protección de personal, mantener una distancia superior a 10 metros de vehículos motorizados	2	4	8	
					Mordedura perro	Lesiones corporales		2	4	8								x	x	Controlar el ingreso de nuevos animales a la planta	1	4	4	
					Exposición a condiciones climáticas adversas (lluvia)	Estrés térmico		2	4	8								x	x	Utilizar EPP, evitar el contacto directo con agua lluvia	1	2	2	
				Análisis de muestra de tina	Exposición a radiación UV	Deshidratación, quemadura solar, fiebre		2	3	6								x	x	Utilizar protector solar, evitar la exposición directa a la radiación solar entre las 11:00 y 16:00 hrs.	2	2	4	
					Caída distinto / mismo nivel	Esguince, contusión		3	3	9							x	x	x	Estabilizar terreno, delimitar zona de transito y mantenerlas despejadas	1	3	3	
					Atropello	Fractura, esguince, contusión, muerte		3	5	15								x	x	x	Se debe mantener distancia adecuada, utilizar EPP	1	5	5
					Golpeado por materiales y/o objetos	Fractura, Esguince, contusiones		3	3	9								x	x	Se debe mantener distancia adecuada, utilizar EPP	2	3	5	
					Exposición a sustancias químicas	Quemaduras, irritación, intoxicación, muerte		4	5	20								x	x	x	Utilizar EEP, realizar análisis atento a las condiciones de laboratorio, seguir indicaciones de PTS	4	3	12
					Exposición a condiciones climáticas adversas (lluvia)	Estrés térmico		2	4	8								x	x	Utilizar EPP, evitar el contacto directo con agua lluvia	1	2	2	
					Exposición a radiación UV	Deshidratación, quemadura solar, fiebre		2	3	6									x	x	Utilizar protector solar, evitar la exposición directa a la radiación solar entre las 11:00 y 16:00 hrs.	2	2	4

5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5



## 10. VALIDACION

	Preparado por:	Revisado por:	Recibido por:
Nombre	Marcela Sandoval Vera	María José Jara M.	María José Jara M.
Cargo	Alumna Tesista	Departamento de PDR	Departamento de PDR
Fecha	18/05/2017	23/05/2017	23/05/2017
Firma			

## Anexo N°15: “DERECHO A SABER OPERADOR BAÑO ANTI MANCHAS”



### DERECHO A SABER ENCARGADO DE BAÑADO ANTIMANCHA

Declaro que la empresa FORESTAL LEONERA LTDA., se encuentra cumpliendo con lo establecido en el Decreto N° 40, sobre la obligación de informar de los riesgos laborales, me ha informado e instruido sobre los riesgos que entrañan mis labores y las medidas de control correspondiente, dando cumplimiento a la ley 16.744, de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

Yo, \_\_\_\_\_ C.I. \_\_\_\_\_ - \_\_ declaro haber sido informado en forma oportuna y efectiva de los riesgos implícitos en puestos de trabajo que desempeño, de sus consecuencias y medidas de prevención, con esto además manifiesto mi compromiso con la organización, a la que pertenezco, en la realización de un trabajo seguro.

Actividad	Riesgo de:	Consecuencias.	Medidas Preventivas
Tránsito por planta	Caída distinto / mismo nivel	Esguince, contusión	Transitar solo por zonas demarcadas, mantenerse atento a las condiciones de terreno
	Golpeado por vehículo	Fractura, esguince, contusión, muerte	Utilizar EPP, mantener una distancia de al menos 10 metros de vehículos
	Golpeado por materiales y/o objetos	Fractura, esguince, contusiones	Mantener distancia de 10 metros en vehículos, utilizar EPP
	Exposición a radiación UV	Deshidratación, quemadura solar, fiebre	Utilizar protector solar, evitar la exposición directa a la radiación solar entre las 11:00 y 16:00 hrs.
	Proyección de Partículas	Lesiones Faciales y Oculares	Utilizar EPP, mantener una distancia superior a 10 metros de vehículos motorizados
	Mordedura perro	Lesiones corporales	Controlar el ingreso de nuevos animales a la planta
	Exposición a condiciones climáticas adversas (lluvia)	Estrés térmico	Utilizar EPP, evitar el contacto directo con agua lluvia
Relleno Manual de Tina	Contacto con Sustancias Químicas	Quemaduras, irritación, intoxicación,	Utilizar EPP, verificar las mantenciones de las bombas automáticas
	Caída distinto / mismo nivel	Esguince, contusión	Transitar solo por zonas demarcadas, mantenerse atento a las condiciones de terreno
	Golpeado por vehículo	Fractura, esguince, contusión, muerte	Utilizar EPP, mantener una distancia de al menos 10 metros de vehículos
	Golpeado por materiales y/o objetos	Fractura, esguince, contusión, muerte	Mantener distancia de 10 metros en vehículos, utilizar EPP
	Proyección de materiales pesados	Lesiones corporales, faciales y oculares	Utilizar elementos de protección de personal,


			mantener una distancia superior a 10 metros de vehículos motorizados
	Mordedura perro	Lesiones corporales	Controlar el ingreso de nuevos animales a la planta
	Exposición a condiciones climáticas adversas (lluvia)	Estrés térmico	Utilizar EPP, evitar el contacto directo con agua lluvia
Análisis de muestra de tina	Exposición a radiación UV	Deshidratación, quemadura solar, fiebre	Utilizar protector solar, evitar la exposición directa a la radiación solar entre las 11:00 y 16:00 hrs.
	Caída distinto / mismo nivel	Esguince, contusión	Transitar solo por zonas demarcadas, mantenerse atento a las condiciones de terreno
	Atropello	Fractura, esguince, contusión, muerte	Utilizar elementos de protección de personal, mantener una distancia superior a 10 metros de vehículos motorizados
	Golpeado por materiales y/o objetos	Fractura, Esguince, contusiones	Mantener distancia de 10 metros en vehículos, utilizar EPP
	Exposición a sustancias químicas	Quemaduras, irritación, intoxicación, muerte	Utilizar EPP, seguir indicaciones de procedimiento de trabajo seguro
	Exposición a condiciones climáticas adversas (lluvia)	Estrés térmico	Utilizar EPP, evitar el contacto directo con agua lluvia

Estando consiente del grado de peligrosidad del puesto de trabajo que ocupo en esta empresa, es mi responsabilidad realizar el trabajo en forma segura y, además me comprometo a cumplir con los requerimientos de la empresa en todo lo relacionado con la seguridad.

Batuco, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2017

Firma del trabajador	Firma Departamento de Prevención de Riesgos:
----------------------	--

**Anexo N°16: “PLAN DE CAPACITACIÓN PARA OPERADORES EXPUESTOS A PLAGUICIDAS DE BAÑO ANTI MANCHAS”**

Forestal y Aserradero Leonera Ltda.	<b>CAPACITACION A TRABAJADORES EXPUESTOS A PLAGUICIDAS</b>	
Título Actividad	<b>Baño Anti Manchas</b>	Versión: N°1
Cargo	<b>Operador</b>	Año 2017

## PLAN DE CAPACITACION PARA OPERADORES EXPUESTOS A PLAGUICIDAS DE BAÑO ANTI MANCHAS

	Preparado por:	Revisado por:	Recibido por:
Nombre	Marcela Sandoval Vera	María José Jara M.	María José Jara M.
Cargo	Alumna Tesista	Departamento de PDR	Departamento de PDR
Fecha	18/05/2017	23/05/2017	23/05/2017
Firma			

## **1. ARGUMENTO**

Con el fin de dar cumplimiento al Decreto Supremo N° 158 en su Artículo N°6 y dado el importante uso de Plaguicidas que existe en nuestro país, principalmente en las zonas forestales y agrícolas, así como los efectos tóxicos que la exposición a ellos puede provocar, es que se hace necesario establecer, además de las medidas de control, un programa de capacitación que permita entregar a los trabajadores expuestos a estas sustancias, los conocimientos necesarios para realizar las actividades que amerita el manejo de plaguicidas.

## **2. OBJETIVO GENERAL**

Entregar al Departamento de Prevención de Riesgos de Forestal y Aserradero Leonera Ltda., información primordial para la capacitación de los operadores, respecto a los riesgos y consecuencias a nivel de salud que conlleva la exposición a Plaguicidas en el área de baño anti manchas.

## **3. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

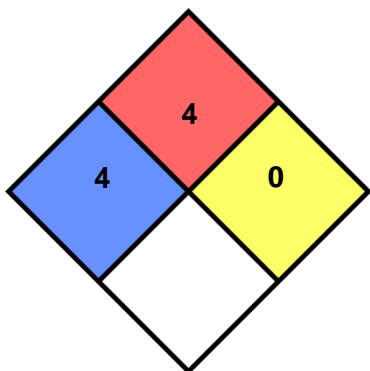
- Dar a conocer los riesgos de la exposición a Plaguicidas.
- Indicar los tipos de toxicidad
- Entregar información sobre la importancia del uso de los elementos de protección personal
- Exponer las consecuencias de no utilizar o utilizar de manera incorrecta los elementos de protección personal
- Dar cumplimiento a la legislación nacional vigente.

#### 4. IDENTIFICACION DE PLAGUICIDA

En la siguiente tabla, se encuentran los datos principales del plaguicida utilizado en el área de baño anti manchas, con la cual los operadores tendrán contacto constante al realizar: toma de muestra, análisis o relleno manual de tinajas.

Nombre del Producto	NEXGEN
Ingrediente Activo	Clorotalonilo (tetracloroisoftalonitrilo)
Uso Recomendado	Fungicida para madera verde aserrada
Tipo Formulación	Concentración Soluble
Grupo químico	Cloronitrilos/Tiocianatos
Proveedor	Química Italquim S.A.
Clase de Riesgo	9
Toxicidad	II (Amarillo)
Marca en etiqueta	Sustancias Varias
Autorización SAG	N° 2592

- **Figura N°1:** Rombo NFPA 704. Producto "NEXGEN".



Salud	4
Inflamabilidad	1
Reactividad	0
Riesgo Inusual	-

## 5. CAPACITACIONES Y CONTENIDOS

### ***I. NORMAS LEGALES DE IMPORTACIÓN, FABRICACIÓN, COMERCIALIZACIÓN, APLICACIÓN Y USO DE PLAGUICIDAS AGRÍCOLAS DE APLICACIÓN TERRESTRE.***






Con el fin de que los trabajadores tengan conocimiento sobre los requisitos legales que tiene el trabajar con sustancias como lo son los plaguicidas, es que se entrega la siguiente tabla en la cual se encuentra la normativa básica legal nacional vigente en conjunto con su contenido, la cual incluye decretos y normas nacionales:

<b>Titulo/organismo</b>	<b>Texto</b>	<b>Ulti. Actualizacion cuerpo legal</b>
Ley N°18.755 Servicio Agrícola y Ganadero	Normas sobre el servicio agrícola y ganadero	10 de octubre de 2014
Decreto Supremo N°158	Reglamento sobre condiciones para la seguridad sanitaria de las personas en la aplicación terrestre de plaguicidas agrícolas	01 de enero del 2016
Decreto Supremo N°148	Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	16 de junio del 2004
Decreto Supremo N°88	Reglamento de notificación obligatoria de las intoxicaciones agudas con pesticidas.	05 de octubre del 2004
Nch 382	Sustancias Peligrosas - Clasificación General.	-
Nch 2190	Transporte de sustancias peligrosas - Distintivos para identificación de riesgos.	-
Nch 2120/9	Sustancias peligrosas - Parte 9: Clase 9 - Sustancias y objetos peligrosos varios.	-
Nch 2245	Hoja de datos de seguridad de productos químicos, contenido y orden de las secciones.	-

## II. CLASIFICACIÓN DE LOS PLAGUICIDAS

Para que los operadores tengan conocimiento de la clasificación de los plaguicidas es que se entregan las siguientes tablas, la N °1, que clasifica a los plaguicidas según sus niveles de toxicidad, indicando la clasificación de Organización Mundial de la Salud (OMS) según peligro, la clasificación del peligro, el color de banda, los símbolos y palabras que las tarjetas de envases de plaguicidas deben contener.

### ✓ Tabla N°1: “Clasificación toxicológica”

Clasificación de la OMS Según Peligro	Información que Debe Figurar en la Tarjeta		
	Clasificación del Peligro	Color de la Banda	Símbolos y Palabras
I a - Sumamente Peligroso	MUY TÓXICO		MUY TÓXICO
I b - Muy Peligroso	TÓXICO		TÓXICO
II - Moderadamente Peligroso	NOCIVO		NOCIVO
III - Poco Peligroso	CUIDADO		CUIDADO
IV - Productos que normalmente no ofrecen peligro			CUIDADO

### Ejemplo etiqueta NEXGEN





Dado a la Resolución Exenta N° 2.196 del año 2000 del Servicio Agrícola y Ganadero establece para los plaguicidas, la siguiente clasificación toxicológica, en la cual da a conocer la dosis letal o la dosis de una sustancia que resulta mortal para la mitad de un conjunto de animales, en este caso, ratas.

✓ **Tabla N°2: “Clasificación Toxicológica de los Plaguicidas de uso Agrícola**

Clasificación	DL 50 aguda (ratas) mg/kg de Plaguicida Formulado			
	Por Vía Oral		Por Vía Cutánea	
	Sólidos	Líquidos	Sólidos	Líquidos
I a – Sumamente Peligroso	5 o menos	20 o menos	10 o menos	40 o menos
I b – Muy Peligroso	Más de 5 hasta 50	Más de 20 hasta 200	Más de 10 hasta 100	Más de 40 hasta 400
II – Moderadamente Peligroso	Más de 50 hasta 500	Más de 200 hasta 2.000	Más de 100 hasta 1.000	Más de 400 hasta 4.000
III – Poco Peligroso	Más de 500 hasta 2.000	Más de 2.000 hasta 3.000	Más de 1.000	Más de 4.000
IV – Productos que Normalmente No Ofrecen Peligro	Más de 2.000	Más de 3.000		

### **III. ETIQUETADO DE PLAGUICIDAS**

Una de las funciones principales de la etiqueta es dar a conocer al usuario u operador de un plaguicida, en forma sencilla y clara, no sólo los elementos esenciales para el control de los organismos dañinos, sino también las precauciones que deben observarse para que su uso resulte lo más seguro posible. De este modo, la lectura completa de la etiqueta del producto reviste gran importancia.

Dentro del etiquetado de los plaguicidas se encuentran los siguientes puntos:

- ✓ Nombre comercial o nombre del producto
- ✓ Ingrediente activo
- ✓ Información sobre uso y clasificación;
- ✓ Formulación
- ✓ Símbolos de precaución
- ✓ Número de la autorización
- ✓ Contenido neto
- ✓ Nombre del fabricante y dirección
- ✓ Indicaciones de uso
- ✓ Precauciones
- ✓ Antídoto
- ✓ Información sobre primeros auxilios
- ✓ Información toxicológica
- ✓ Información sobre la eliminación
- ✓ Sistema de código de colores
- ✓ Pictogramas

En la siguiente imagen se puede apreciar el etiquetado del plaguicida NEXGEN, el cual es autorizado por el Servicio Agrícola y Ganadero, en el cual se encuentran todos los puntos mencionados anteriormente.

**PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS:**

Grupo Químico: El clorotalonilo y el bis (tocianato) de metileno pertenecen a los grupos químicos de los clorotalonilos y tocianatos respectivamente. **RIESGOS PARA LA SALUD**  
Evite el contacto de los ojos y la piel con las soluciones. Los trabajadores durante la preparación y aplicación del producto deben usar el siguiente equipo de protección personal: guantes impermeables, protector facial, overol impermeable y botas de goma. Se deben usar guantes impermeables de caucho (nitrilo, neopreno, PVA, PVC, o NBR (Buna-N)). Se deben tomar precauciones especiales para asegurar que el material no pueda ingresar a los guantes. Deben proporcionarse duchas de seguridad y estaciones de lavado de ojos en todas las áreas donde se emplee este producto. El personal expuesto a este material en forma rutinaria debe tomar una ducha diariamente antes de dejar el trabajo. La ropa de trabajo debe ser cambiada diariamente y lavada antes de volver a usarla.  
Si el producto se emplea bajo techo, el área de trabajo debe estar aislada y contar con una adecuada extracción local del aire.  
Si se produce vapor durante la aplicación use un respirador apropiado.

**Síntomas de Intoxicación**

**Ingestión:** Puede causar irritación gastrointestinal, náuseas, vómitos y diarrea. Puede producir cierta acción corrosiva a la boca, garganta, el esófago y el tejido del estómago. **Ojos:** Una sobre exposición puede causar daño irreversible a los ojos. **Piel:** El contacto prolongado o repetido puede producir una marcada irritación de la piel, enrojecimiento y un sarpullido con escamas.  
**No comer, beber o fumar durante el uso del producto.**

**EN CASO DE INCENDIO:**

**Agente extintor:** Espuma, dióxido de carbono, agua, polvo químico seco.  
**Almacenaje:** En un lugar fresco, seco y bajo llave.

**PROCEDIMIENTOS ESPECIALES DE LUCHA CONTRA INCENDIOS:**

Use equipo de respiración autónoma y ropa de protección completa, incluyendo guantes y botas impermeables de materiales como caucho, nitrilo o neopreno. Enfríe con agua los recipientes expuestos.

**USE CASO DE DERRAME:**

Use ropa de protección adecuada, incluyendo guantes y botas impermeables, de caucho, nitrilo o neopreno. **Restrinja el acceso al área contaminada.**

Detenga el derrame en el origen, contenga y recupere el líquido. Absorba el resto del material con arena, tierra o vermiculita y colóquelo en un recipiente de desperdicios apropiadamente rotulado. Cumpla todas las regulaciones locales o nacionales para desechos. No contamine vías de agua al limpiar equipos o desechos residuales. El personal que realiza este trabajo debe usar ropa y equipo de protección personal adecuados. Evite la contaminación de ríos, lagos y otras masas de agua.

**PRIMEROS AUXILIOS:**

**SI SE INGERIE:** Llame inmediatamente a un médico para obtener instrucciones. No induzca el vómito a menos que así se lo indique un médico. No administre ningún líquido a la persona afectada. Nunca administre nada por vía oral a una persona inconsciente.  
**SI SE INHALA:** Lleve a la víctima al aire fresco. Si la persona no está respirando busque ayuda médica de inmediato y aplique respiración artificial de preferencia boca a boca. Llame a un médico para que le oriente sobre el tratamiento.

**CONTACTO CON LA PIEL:** Retirar ropa y zapatos. Lavar con abundante agua limpia la piel y minuciosamente entre pelo, uñas y pliegues cutáneos. Llame a un médico para que le oriente sobre el tratamiento.

**CONTACTO CON LOS OJOS:** Lavar con abundante agua de la llave por 15 o 20 minutos, para los casos cuando el afectado utilice lentes de contacto lavar con abundante agua de la llave por 5 minutos, luego retirarlos y continuar con el lavado hasta completar los 15 o 20 minutos.

**Tratamiento Médico de Emergencia:** Un probable daño a la mucosa puede contraindicar la aplicación de un lavado gástrico. Los esteroides tópicos han sido eficaces en el tratamiento de la irritación de la piel.

**PELIGROS MEDIOAMBIENTALES:**

Este producto es moderadamente tóxico para aves y relativamente no tóxico para abejas. Este producto es tóxico para los peces.  
**<<MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS Y DE PERSONAS INEXPERTAS>>**

**<<EN CASO DE INTOXICACION MOSTRAR LA ETIQUETA, EL FOLLETO O EL ENVASE AL PERSONAL DE SALUD>>**

**<<REALIZAR TRIPLE LAVADO DE LOS ENVASES, INUTILIZARLOS Y ELIMINARLOS DE ACUERDO CON INSTRUCCIONES DE LAS**

**AUTORIDADES COMPETENTES>>**

**<<NO TRANSPORTAR NI ALMACENAR CON ALIMENTOS, PRODUCTOS VEGETALES O CUALESQUIERA OTROS QUE ESTEN DESTINADOS**

**AL USO O CONSUMO HUMANO O ANIMAL>>**

**<<LA ELIMINACION DE RESIDUOS DEBERÁ EFECTUARSE DE ACUERDO CON INSTRUCCIONES DE LA AUTORIDAD COMPETENTE>>**

**Triple Lavado de los envases:**

- Llenar con agua hasta 1/4 del volumen, y cerrar con la tapa.
- Agitar durante 30 segundos.
- Verter el agua a la tina de inmersión.
- Repetir dos veces más.
- Perforar el envase y guardar en un lugar seguro para su posterior eliminación.
- Si el envase se reutiliza, guarde el envase en un lugar seguro para devolverse al proveedor.

**RESPUESTA A EMERGENCIAS:**

**EN CASO DE EMERGENCIAS MÉDICAS: CONTACTE A RITA-CHILE: 22777 1994 /22661 9414 ó a QUÍMICA ITALQUIM: 22623 5043 ó a**

**CHEMTREC EN LOS ESTADOS UNIDOS, 24 HORAS AL DÍA, AL (703) 5273887.**

**DISTRIBUIDOR LOCAL: XXXXX XXXX**

**INSTRUCCIONES DE USO:**

**General:**

**SOLAMENTE PARA USO INDUSTRIAL**  
NEXGEN es una solución formulación concentrada de amplio espectro que protege a la madera de su deterioro y del ataque de hongos y mohos. Los organismos que controla y que están asociados a la prevención de la mancha azul y los mohos blancos son: *Aureobasidium spp.*, *Botryodiplodia spp.*, *Ceratocystis pilifera*, *Diplodia spp.*, *Trichoderma spp.*

La madera puede tratarse por inmersión o aspersión (Spray) lo más rápido posible después de su corta. La madera que ya ha sido colonizada por hongos y/o mohos antes del tratamiento no será protegida.

Añadir la cantidad requerida de NEXGEN lentamente al tanque de mezcla mientras se llena. Agitar continuamente la mezcla durante el tratamiento.

**Tanques de Inmersión:** Para paquetes de madera tratados por inmersión añadir entre 1/4 litro a 2 litros de NEXGEN por cada 100 litros de agua, dependiendo de la severidad de las condiciones ambientales y del período que se requiere para evitar la infección de la madera. La madera deberá permanecer en el baño por lo menos un minuto con todas la superficie sumergida. Se requiere agitación continua del baño para mantener una suspensión uniforme del ingrediente activo en la solución. Durante la inmersión los paquetes de madera debieran estar atados en forma suelta o amarrados con separadores entre las piezas de madera de manera de permitir un máximo de penetración de la solución de tratamiento.

**Aspersores (Spray)** de bajo volumen: Para piezas que son tratadas individualmente, añadir 2,5 litros a 5 litros de NEXGEN por cada 100 litros de agua. Es recomendable hacer pruebas para determinar la exacta dilución requerida para lograr la carga química en la madera que cumple con los requerimientos. La superficie de madera lisa rellene sólo la mitad del fungicida que rellene la madera en bruto, por lo tanto requiere de la utilización de una solución más concentrada. Es muy importante mantener una agitación continua en el estanque de alimentación de la solución de tratamiento.

**NEXGEN®**

**FUNGICIDA**

**CONCENTRADO SOLUBLE (SL)**

Formulación líquida concentrada de tetracloroisofalantónilo y Bis (tocianato) de metileno para ser dispersada en agua para el control de mohos superficiales de la madera y hongos asociados a la mancha azul. Según lo indicado en las instrucciones de uso.

**COMPOSICION:**

Clorotalonilo\*.....16,63% p/v (165,3 g/L)  
Bis (tocianato) de metileno.....16,76% p/v (167,6 g/L)  
Coformulantes c.s.p.....100% p/v (1 L)

\*tetracloroisofalantónilo

**Autorización Servicio Agrícola y Ganadero**  
**Nº 2.592**

**Lote Nº:**

**Fecha Venc.:**

**Cont. Neto:**

**Fabricado por:**

ISK Biocides, Inc.  
416 East Brooks Road  
Memphis, Tennessee 38109,  
Estados Unidos

**Importado y Distribuido por:**

Química Italquim Ltda.  
Camino Lo Ruiz 5200, Renca. Santiago  
Chile

**NO INFLAMABLE – NO CORROSIVO**  
**NO EXPLOSIVO**

**NO UTILIZAR MADERA TRATADA CON NEXGEN, EN LA FABRICACIÓN DE ENVASES, EMBALAJES Y CONTENEDORES QUE TENGAN CONTACTO DIRECTO CON PRODUCTOS VEGETALES**

**Incompatibilidad:** En caso de usar en mezclas, verificar previamente la compatibilidad de los productos.

**Fitotoxicidad:** No corresponde.

**Periodo de Carencia:** No corresponde.

**Tiempo de reintegro al área tratada:** Permitir el ingreso solo al personal autorizado y con equipo de protección personal. Tiempo de Reingreso para animales no corresponde por la forma de aplicación.  
®NEXGEN es una Marca Registrada de ISK Americas Incorporated

**LEA ATENTAMENTE LA ETIQUETA ANTES DE USAR ESTE PRODUCTO**



#### **IV. MANEJO DE PLAGUICIDAS**

Para el manejo de plaguicidas es que se crea el Procedimiento de Trabajo seguro del baño anti manchas, documento en el cual se indica el cómo utilizar este producto en las tinajas de inmersión al igual que en el análisis de la muestra tomada de las tinajas mencionadas.

Para conocimiento de este procedimiento es que se adjunta en anexos este procedimiento

- **Anexo N°1:** “Procedimiento de Trabajo Seguro Baño Anti Manchas”

#### **V. MANEJO DE RESIDUOS**

El Decreto Supremo N° 148 del Ministerio de Salud, indica en su artículo N°18 que son residuos peligrosos los resultantes de la producción, preparación y utilización de productos biocidas, productos Fito farmacéuticos y plaguicidas.

En el uso forestal se genera una serie de residuos peligrosos que corresponden a los envases del plaguicida, las aguas de lavado de equipos y utensilios y material utilizados para recoger derrames accidentales, es por ello la necesidad de entrenar a los operadores con respeto al manejo de residuos.

Las instrucciones recomendadas para el manejo de estos son:

1. Para manejar los envases de los plaguicidas se recomienda aplicar el método del triple lavado:
  - a) Agregar agua hasta  $\frac{1}{4}$  de la capacidad del envase.
  - b) Cerrar el envase y agitar por 30 segundos.
  - c) Verter el contenido del envase al estanque del equipo pulverizador; luego repetir los pasos anteriores tres veces.

2. Los envases lavados se deben manejar según un programa de eliminación aprobado por la autoridad sanitaria
3. Los equipos y utensilios utilizados, incluyendo los elementos de protección personal, deberán lavarse con agua y detergentes, mientras que el residuo líquido generado debe manejarse de acuerdo a un plan de gestión que considere las disposiciones del Decreto Supremo N° 148
4. Los derrames de plaguicida deben recogerse en forma inmediata de acuerdo a las siguientes indicaciones:
  - a) Aislar el área por al menos 50 metros
  - b) Mantener el producto derramado lejos de fuentes de ignición.
  - c) Utilizar elementos de protección personal adecuados (indicados en la sección de ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL de este documento.)
  - d) Detener el derrame de las sustancias con:
    - Tierra, arena o vermiculita
  - e) Una vez absorbido este material, posicionarlo en recipientes plásticos, cerrados y debidamente rotulados.
  - f) Notificar la ocurrencia de esta situación a la autoridad pertinente.
  - g) Si el derrame afecta un curso de aguas, se debe avisar a la autoridad sanitaria, el SAG y Bomberos.

## **VI. MANEJO AMBIENTAL**

El manejo o vigilancia ambiental abarca la identificación, evaluación y control del riesgo al cual están expuestos los trabajadores en relación con el tipo de plaguicida, proceso y medidas de protección que se utilizan. Es decir, con los factores que determinan la concentración y el tiempo de la exposición y, en consecuencia, el nivel de riesgo de la exposición

En el Decreto Supremo N° 594 se establecen límites permisibles para algunos plaguicidas. Tomando en cuenta que estos límites se refieren al principio activo, es decir, al compuesto químico puro y no a la formulación del plaguicida, que es una mezcla de varias materias primas.

Según lo indicado por el decreto antes mencionado, no existiría un límite de concentración o de exposición que afecte al medio ambiente o a la salud de los operadores que trabajen con la sustancia “*Clorotalonilo*”, por lo cual se recomienda que la exposición a esta sustancia no supere las 40 horas semanales y que esta sustancia al existir algún tipo de derrame, no afecte cursos de agua ya que existe una Dosis L<sub>50</sub> de 0,20mg/L que podría afectar tanto a peces como diversos organismos acuáticos al entrar en contacto con estos cursos de agua o napas subterráneas

## **VII. IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE RIESGO PARA LA SALUD**

La identificación de situaciones de riesgo para la salud de los trabajadores se plasma en la “Matriz de identificación de peligros del área baño anti manchas”, en la cual se pueden apreciar todos aquellos riesgos a los que el operador del baño anti manchas se ve expuesto al realizar la labor, la cual entregan como el título lo indica, los riesgos y peligros que el cargo lleva asociado, al igual que entrega las consecuencias y las medidas de control a tomar para poder disminuir el riesgo del trabajador.

➤ **Anexo N°2:** “*Matriz de identificación de peligros del área baño anti manchas*”

## **VIII. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

Para evitar la inhalación o contacto de los plaguicidas con los trabajadores, ya sea porque como es este caso, está presente en el proceso y/o se tiene que realizar análisis de esta sustancia o porque no es posible eliminarlos totalmente con medidas de control ingenieril, es necesario contar con elementos o equipos de protección personal, entre los cuales se incluyen los indicados en la siguiente tabla:

➤ Elementos de protección personal sugeridos

<b>Cargo</b>	<b>Zona del cuerpo</b>	<b>EPP</b>
<b>Operador</b>	Rostro	Respirador de medio rostro con filtros para vapores de productos orgánicos
	Ojos	Antiparras transparente
	Manos	Guantes de Neopreno Caucho.
	Cuerpo	Overol impermeable
	Pies	Zapatos de seguridad antideslizante y de caña larga o media

Otras de las medidas asociadas a la protección de la integridad física de los trabajadores está en las duchas de emergencias y lava ojos los cual se deben encontrar a una distancia que no requiera más de 10 segundos para llegar a éstos y a una distancia no mayor a los 30 metros del peligro.

**IX. MANEJO DE EMERGENCIAS**

Existen diversos tipos de emergencias que pueden ocurrir en el área de trabajo, las cuales se presentan en diversos tipos de amenazas, una de ellas son las de tipo natural la cual por la localización de la planta Batuco puede ser: sismos o terremotos, en los cuales se recomienda actuar de la siguiente manera:

- Mantener la calma y trasmítasela a los demás operadores cercanos.
- Apartarse de objetos que puedan caer, volcarse o desprenderse.
- Ubicarse en zonas de seguridad señalizadas
- No correr, no gritar y evitar abrirse paso por sobre los demás trabajadores.
- De no poder mantenerse en pie, ubíquese bajo mesas o muebles que entreguen protección ante la caída de elementos livianos o pesados.
- No moverse de la zona de seguridad, hasta que el movimiento haya pasado.
- Una vez finalizado el movimiento, seguir instrucciones de supervisores del área
- Utilizar teléfono solo en llamadas urgentes, ya que estas colapsaran debido al movimiento telúrico

Otro tipo de amenaza que también se ve determinada por la localización de la organización es la de Amago, Incendio o Incendio Forestal, en la cual se recomienda actuar de la siguiente manera:

- Dar aviso a través del radio transmisor portátil
- En caso de amago, utilizar extintor portátil
- En caso de incendio en planta, ayudar en lo solicitado por brigadistas de la organización.
- No alarmar a los demás trabajadores
- En caso de incendio forestal, dar aviso a bomberos en su número de emergencias (132)

En caso de ocurrir una emergencia de intoxicación aguda o la contaminación accidental del operador que se desempeñe en el área de baño anti manchas, es



recomendable que necesario que la empresa Forestal y Aserradero Leonera Ltda., tenga a disposición de los operadores ducha de emergencia y lava ojos los cuales deben contar con las siguientes características:

- Las duchas de emergencia y lavajojos deben ser alimentadas sólo con agua potable.
  - La temperatura del agua debe ser de 15°C a 35°C
  - La presión del agua son establecidas por el fabricante. Altas presiones inducen en el agua altas velocidades, que puede producir lesiones en tejidos blandos de los ojos.
  - La cañería de suministro de agua y desagüe de las duchas de emergencia y lavajojos debe estar en óptimas condiciones y debidamente señalizadas con la dirección de flujo.
  - Toda ducha de emergencia debe tener una señal de prevención.
  - Las duchas de emergencia y lavajojos deben ubicarse en lugares accesibles ya una distancia que no requiera más de 10 segundos para llegar a éstas y a una distancia no mayor a los 30 metros del peligro.
- 
- **Figura N°1:** *Ducha de emergencias con lava ojos.*



Recomendaciones para el operador afectado:

- Sólo utilizar las duchas de emergencia y lavaojos en casos de contacto con la piel o los ojos con sustancias químicas.
- En caso de que exista contacto con la piel permanecer bajo el agua de la ducha durante 15 minutos como mínimo, mientras se consigue ayuda médica y en caso de contacto con los ojos, mantener enjuagando por la misma cantidad de tiempo.

## **X. ANEXOS**

1. Procedimiento de Trabajo Seguro baño anti manchas
2. Matriz de identificación de peligros del área baño anti manchas

Programa de Aplicación de Plaguicidas



	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Enero	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N
Febrero	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N
Marzo	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N
Abril	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N
Mayo	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N
Junio	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N
Julio	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N
Agosto	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N
Septiembre	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N
Octubre	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N
Noviembre	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N
Diciembre	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N	35 lt. / N

Cantidad/Inicial Plaguicida

N : Nexgen

**Anexo N° 18: “NOMINA DE TRABAJADORES EXPUESTOS A PLAGUICIDAS”**

Sres.

Forestal y Aserradero Leonera

Ltda.

Se entrega la presente nómina de trabajadores expuestos a plaguicidas con el fin de que estos sean integrados al “Programa de Vigilancia Médica” de Mutual de Seguridad de la Cámara Chilena de la Construcción.

Nomina trabajadores expuestos a plaguicidas



	Nombre	Apellido M.	Apellido P.	C. de Identidad	Fecha de Nacimiento	Edad
1	Pedro	Romero	Solís	18.548.949-3	22-01-1994	23 años
2	Alex	Neira	Martel	16.620.720-7	15-01-1988	29 años

Una vez recibida esta nómina, se esperará la confirmación de la integración a programa de vigilancia.

Atte.,

Marcela Sandoval Vera

Alumna Tesista

**Anexo N° 19: “ENCUESTA DE SALUD - PEDRO ROMERO SOLÍS”**







Enfermedades psiquiátricas \_\_\_\_\_

Cáncer o tumores \_\_\_\_\_

Otras \_\_\_\_\_

**3.- ¿Ha sido operado alguna vez? (Indique Si o No)**

NO ¿De qué? \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**4.- ¿Ha sido hospitalizado en alguna oportunidad? (Indique Si o No)**

SI ¿De qué? Desnutrición (conin Santiago) 3 años Fecha: 20 / 06 / 1994

**5.- ¿Le han dicho en alguna vez que debe cambiar de trabajo por razones de salud? (Indique Si o No)**

NO ¿De qué? \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**6.- ¿Toma algún remedio en forma habitual? (Indique Si o No)**

NO ¿De qué? \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**7.- 3.- ¿Consume Alcohol? (Indique Si o No)**

¿Con qué frecuencia? SI solo los fines semanas y ocasiones especiales  
¿Qué cantidad de alcohol consume cada vez que lo hace? moderadamente

**8.- ¿Fuma o ha fumado alguna vez? (Indique Si o No)**

SI ¿Cuántos cigarrillos fuma al día? solo fines semanas 10 a 15 cigarrillos  
¿Hace cuántos años que fuma? 5 años  
¿Hace cuántos años que no fuma? \_\_\_\_\_

**9.- ¿Padece actualmente de alguna enfermedad o dolencia, no mencionada? (Indique Si o No)**

¿Cuál (es)? NO

**10.- Antecedentes Familiares**

En su familia sanguínea (padres, hermanos, abuelos, etc.), alguien tiene o ha tenido alguna enfermedad, por ejemplo: Presión Alta, Diabetes, Infartos, Cáncer u otra enfermedad?

Parentesco	Enfermedad
<u>Abuela</u>	<u>Diabetes</u>
<u>Tía</u>	<u>CRPS nerviosa</u>
_____	_____
_____	_____



**11.- Antecedentes de patologías de origen laboral**

¿Le han indicado alguna vez que tenga una enfermedad profesional o ha tenido un accidente laboral? (Indique Si o No)

NO ¿Qué años \_\_\_\_\_

¿Fue indemnizado o pensionado por ella? \_\_\_\_\_

¿En que Mutualidad? \_\_\_\_\_

**12.- SOLO PARA MUJERES ¿Cree que podría estar embarazada? (Indique Si o No)**

\_\_\_\_\_ Fecha de última regla: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**DECLARO QUE MIS RESPUESTAS SON VERDADERAS, ESTOY CONSCIENTE QUE EL OCULTAR O FALSEAR INFORMACIÓN PUEDE CAUSAR UN DAÑO A MI SALUD Y ASUMO LA RESPONSABILIDAD DE ELLO.**

\_\_\_\_\_  
**Firma del Trabajador**

Anexo N° 20: "ENCUESTA DE SALUD - ALEX NEIRA MARTEL"



**ENCUESTA DE SALUD**

Fecha: / / 20

Nombre Completo Alex Fernando Neira Martel  
 Edad 28  
 RUT 16620720-7 Fecha nacimiento: 15/01/88  
 Teléfono de contacto o recados: 987098172  
 Empresa Forestal Leonero Trabaja \_\_\_\_\_  
 Postula \_\_\_\_\_  
 Cargo que ocupa / postula: Op Bano Antimancho  
 Fecha último examen P.O u Ocup: \_\_\_\_\_:Donde \_\_\_\_\_  
 Antigüedad en la empresa: 5 años y 2 meses Fecha firma contrato: 01/02/2012

**1.-Antecedentes Laborales:**

(Complete el siguiente cuadro con sus últimos tres trabajos más importantes)

Empresa	Lugar	Ocupacion	Desde	Hasta
Constructora - Bersales S.A.	Melo -	Piguer - jornal	01-11-2008	31-06-2009
G4S seguridad	Concepcion	Guardia	10-10-2009	27-02-2010
Forestal Leonero	Betuses	Op Bano Antimancho	01-02-2012	

**2.- Antecedentes personales**

¿Padece o ha padecido alguna de estas enfermedades? (Indique Si o No)

Enfermedades al corazón	<u>no</u>	Presión Arterial Alta	<u>no</u>
Arritmias	<u>no</u>	Anemia	<u>no</u>
Diabetes (azúcar en la sangre)	<u>no</u>	Epilepsia	<u>no</u>
Vértigo (miedo a la altura)	<u>no</u>	Tuberculosis	<u>no</u>
Bronquitis Crónica	<u>no</u>	Asma	<u>no</u>
Enfermedades del hígado	<u>no</u>	Enfermedades del riñón	<u>no</u>





Enfermedades psiquiátricas \_\_\_\_\_ Cáncer o tumores \_\_\_\_\_

Otras \_\_\_\_\_

**3.- ¿Ha sido operado alguna vez? (Indique Si o No)**

No ¿De qué? \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**4.- ¿Ha sido hospitalizado en alguna oportunidad? (Indique Si o No)**

Si ¿De qué? de una quemadura en la pierna, Fecha: 07/01/1998

**5.- ¿Le han dicho en alguna vez que debe cambiar de trabajo por razones de salud? (Indique Si o No)**

No ¿De qué? \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**6.- ¿Toma algún remedio en forma habitual? (Indique Si o No)**

No ¿De qué? \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**7.- 3.- ¿Consume Alcohol? (Indique Si o No)**

¿Con qué frecuencia? Si solo en ocasiones especiales  
¿Qué cantidad de alcohol consume cada vez que lo hace? de uno a tres vasos

**8.- ¿Fuma o ha fumado alguna vez? (Indique Si o No)**

Si ¿Cuántos cigarrillos fuma al día? Fumo 3 cigarrillos al día  
¿Hace cuántos años que fuma? Fumo hace 10 años  
¿Hace cuántos años que no fuma? \_\_\_\_\_

**9.- ¿Padece actualmente de alguna enfermedad o dolencia, no mencionada? (Indique Si o No)**

¿Cuál (es)? \_\_\_\_\_

**10.- Antecedentes Familiares**

En su familia sanguínea (padres, hermanos, abuelos, etc.), alguien tiene o ha tenido alguna enfermedad, por ejemplo: Presión Alta, Diabetes, Infartos, Cáncer u otra enfermedad?

Parentesco	Enfermedad
<u>madre</u>	<u>diabetes</u>
_____	_____
_____	_____
_____	_____



**11.- Antecedentes de patologías de origen laboral**

¿Le han indicado alguna vez que tenga una enfermedad profesional o ha tenido un accidente laboral? (Indique Si o No)

No ¿Qué años \_\_\_\_\_

¿Fue indemnizado o pensionado por ella? \_\_\_\_\_

¿En que Mutualidad? \_\_\_\_\_

**12.- SOLO PARA MUJERES ¿Cree que podría estar embarazada? (Indique Si o No)**

\_\_\_\_\_ Fecha de última regla: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**DECLARO QUE MIS RESPUESTAS SON VERDADERAS, ESTOY CONSCIENTE QUE EL OCULTAR O FALSEAR INFORMACIÓN PUEDE CAUSAR UN DAÑO A MI SALUD Y ASUMO LA RESPONSABILIDAD DE ELLO.**

\_\_\_\_\_  
**Firma del Trabajador**