

**Elaboración de un manual de higiene y
seguridad ocupacional en la planta de semillas
de Zamorano**

Diego Gabriel Layedra Barreno

Zamorano, Honduras

Diciembre, 2008

ZAMORANO
CARRERA DE AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA

Elaboración de un manual de higiene y seguridad ocupacional en la planta de semillas de Zamorano

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero en Agroindustria Alimentaria en el Grado
Académico de Licenciatura.

Presentado por

Diego Gabriel Layedra Barreno

Zamorano, Honduras

Diciembre, 2008

Elaboración de un manual de higiene y seguridad ocupacional en la planta de semillas de Zamorano

Presentado por:

Diego Gabriel Layedra Barreno

Aprobado:

Edward Moncada, M.A.E.
Asesor Principal

Luis Fernando Osorio, Ph.D.
Director
Carrera Agroindustria Alimentaria

Mario Medina, Ing.
Asesor

Raúl Espinal, Ph.D.
Decano Académico

Jaime Nolasco, M.A.E.
Asesor

Kenneth L. Hoadley, D.B.A.
Rector

RESUMEN

Layedra, D. 2008. Elaboración de un Manual de Higiene y Seguridad Ocupacional para la Planta de Semillas de Zamorano. Proyecto de Graduación del Programa de Ingeniería en Agroindustria Alimentaria, Escuela Agrícola Panamericana Zamorano. Honduras. 94p.

El presente estudio se basó en elaborar un manual de higiene industrial y seguridad ocupacional para la planta de semillas de Zamorano, los principales beneficiarios del manual son los estudiantes y trabajadores de Zamorano. Uno de los riesgos físicos más evidentes en la planta es el ruido. Se utilizó un diseño experimental BCA con una separación de medias Tukey, con cuatro mediciones de cada área y cada medición tiene tres repeticiones. Se midió los decibeles de ruido con el sonómetro obteniendo como resultado que las áreas de secado (86.47 ± 1.32) dB, producción (85.58 ± 1.32) dB y recibo (84.98 ± 1.32) dB no son diferentes significativamente siendo las más ruidosas ($P > 0.05$). Como resultado del análisis de riesgos, se elaboró un manual de procedimientos seguros de operación. Mediante el uso de una prueba T-student se analizaron los valores de las evaluaciones antes y después de las capacitaciones impartidas. El análisis indicó que si existe diferencia significativa entre las evaluaciones obtenidas antes de las capacitaciones y después de las mismas ($P < 0.05$). Por lo tanto las capacitaciones si fueron asimiladas por los operarios. Se realizó un mapa de exposición a riesgos higiénicos y uso del equipo de protección personal, un programa de higiene industrial, un plan de contingencias. Se realizó una comparación entre los datos del índice de seguridad del año 2007 y los datos del índice de seguridad 2008, usando una prueba T-student se determinó que no existe diferencia significativa ($P > 0.05$).

Palabras clave: capacitaciones, índice de seguridad, peligros, riesgos, seguridad.

CONTENIDO

Portadilla.....	i
Página de firmas.....	ii
Resumen.....	iii
Contenido.....	iv
Índice de Cuadros Figuras y Anexos	v
1 INTRODUCCIÓN.....	1
2 REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
3 MATERIALES Y MÉTODOS.....	4
4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	8
5 CONCLUSIONES.....	16
6 RECOMENDACIONES.....	17
7 BIBLIOGRAFÍA.....	18
8 ANEXOS	19

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadro	Página
1. Bloques del diseño experimental	6
2. Resultados de la medición de ruido en la planta de semillas de Zamorano	9
3. Programa de capacitaciones para estudiantes y empleados de la planta de semillas al ingreso del módulo	11
4. Notas de las evaluaciones antes y después de las capacitaciones	14
Figura	Página
1. Comparación de los valores del índice de seguridad entre el año 2007 y el año 2008	15
Anexo	Página
1. Método para la valoración de riesgos	21
2. Análisis de riesgos de la planta de semillas	22
3. Proceso operacional de la planta de semillas	38
4. Cuadro de los diferentes tiempos de exposición según decibeles	43
5. Hoja de evaluación del índice de seguridad de la planta de semillas	44
6. Manual de procedimientos seguros para el acondicionamiento de semillas	45
7. Procedimiento para el ingreso a espacios confinados	56
8. Procedimiento para el manejo manual de cargas	69
9. Mapa de exposición de riesgos higiénicos	73
10. Mapa del uso del equipo de protección personal	76
11. Hojas de seguridad de los diferentes químicos	80
12. Programa de higiene y seguridad ocupacional en la planta	85
13. Plan de contingencia	87

1. INTRODUCCIÓN

La higiene y seguridad ocupacional dentro de la Planta de Semillas de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano es una obligación, a tales efectos tenemos el compromiso y la responsabilidad de utilizar todos los recursos que se tiene al alcance para diseñar, implantar y mantener un Programa de Higiene y Seguridad Ocupacional que garantice la salud y seguridad de los estudiantes y operarios que conforman la planta de semillas. De igual forma, debemos asegurar el cumplimiento de las leyes, normas y reglamentos establecidos por la agencia reguladora conocida como la Oficina de Seguridad y Salud Ocupacional (Martínez, 2008).

La concientización de las personas por una cultura de trabajo, enfocando al ser humano, como el recurso primordial de la industria, genera una creciente presión comercial que contribuye a la implementación de sistemas de seguridad, siendo el tema de condiciones de trabajo y comercio implícitas en la cláusula social de la Organización Mundial de Comercio (OMC) (Guardado, 2006).

Este manual incluye programas para enfrentarse a situaciones que con llevan riesgos y que por lo tanto puedan provocar accidentes laborales. Un accidente laboral o riesgo es definido como todo suceso inesperado que interrumpa o entorpezca el proceso de una actividad determinada y que pueda acarrear daño al empleado, estudiantes, visitantes, instalaciones físicas o una combinación de estos. Los accidentes no ocurren de forma casual.

La filosofía de prevención de accidentes sostiene que los accidentes pueden ser disminuidos evitando las causas que los provocan. Esas causas principales son los actos inseguros, las condiciones físicas y mecánicas inseguras o una combinación de ambos, las mismas que pueden estar presentes en todos los lugares, sin embargo, se puede reducir su efecto si se siguen las normas y procedimientos de seguridad descritos en este manual.

La generación de una cultura enfocada en higiene y seguridad ocupacional en el sector laboral, debería de ser unos de los objetivos más importantes en la planta de semillas de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, debido a que su principal beneficiario es el recurso humano, más importante dentro de ella.

Como objetivo general se tuvo la elaboración de un manual de higiene y seguridad ocupacional para la planta de semillas de Zamorano. Dentro de los objetivos específicos está realizar un análisis de riesgos planteando las posibles variables para cada actividad y los riesgos implícitos en ellos. Capacitar tanto a los estudiantes como a los trabajadores sobre temas de seguridad durante la realización de las diferentes labores y establecer

las actividades con el fin de prevenir accidentes de trabajo y proteger la salud de los estudiantes y trabajadores durante el desarrollo de las operaciones en la planta de semillas de la E.A.P Zamorano.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

La administración de la higiene y seguridad ocupacional en el trabajo es el alcance de mayor importancia actual a nivel mundial, que centra su objetivo en la prevención de los riesgos laborales, tiende a ampliarse a los ambientes laborales y comunitarios en la cercanía o bajo la influencia de los sitios de trabajo. Involucra la gestión técnica, administrativa y del talento humano, que deben formar parte de la política y el compromiso de la gerencia superior en beneficio de la salud y la seguridad de los trabajadores, el desarrollo y productividad de las empresas y de toda la sociedad (WRUC, 2002).

Según Fernandez y Rincón (2003), la formación del recurso humano con las herramientas técnicas necesarias para el desarrollo de actividades que les permita identificar los peligros y evaluar los riesgos a los que están expuestos, tiene la finalidad de tomar las medidas de prevenciones necesarias y adecuadas para evitar la ocurrencia de accidentes como consecuencia del desarrollo de sus actividades laborales.

El control de la seguridad en el trabajo resulta de vital importancia en las empresas industriales. El desafío que enfrentan los encargados de seguridad es crear una profunda conciencia de prevención en lugar de insistir en la conexión de accidentes o condiciones de riesgo (Villalba, 2005).

Promover y dar seguimiento a los programas de seguridad establecidos por la empresa, no sólo es cuestión de la gerencia o del encargado del departamento de seguridad, la seguridad debe ser un esfuerzo de todos los que la conforman. Los temas a desarrollar permiten tener una mejor visión para tratar los problemas de seguridad que se puedan presentar dentro de la empresa y lograr con ello ambientes de trabajo seguros (OIT, 1998).

El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización, su total compromiso e involucramiento permite que sus capacidades puedan ser utilizadas para el máximo beneficio de la organización (Tor, 2001).

La implementación de normas internacionales es una de las medidas tomadas para la creación de una cultura de higiene y seguridad ocupacional. Es por esto que se está trabajando para la aprobación de las normas internacionales ISO 18000, relacionadas con el tema “Salud y Seguridad en el Trabajo” y que viene a complementar a la serie ISO 9.000 (Calidad) e ISO 14.000 (Medio Ambiente) (Burdorf, 1995; citado por Guardado, 2006).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN

Este estudio se realizó en la planta de semillas de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Valle del Yeguaré, departamento de Francisco Morazán, Honduras.

3.2. RECURSO HUMANO

El manual de higiene y seguridad ocupacional de la planta de semillas está dirigido a todo el personal que labora en la planta, el cual está compuesto por personal administrativo, operarios y estudiantes.

El recurso humano de la planta no cuenta con conocimientos específicos de higiene industrial y seguridad ocupacional enfocados a sus instalaciones de trabajo.

Los empleados y estudiantes se sometieron a exámenes médicos y sicométricos antes de ingresar a Zamorano, sin embargo estos exámenes no revelan información necesaria para el tipo de trabajo que implica el acondicionamiento de semillas, debido a que no determinan si la contextura física de los trabajadores y estudiantes es la adecuada para soportar el peso de los sacos de 100 lb. que se manejan durante todo el proceso (Guardado, 2006).

3.3. RECURSO TÉCNICO

Para la elaboración de este manual y con diagnóstico inicial mediante inspecciones de seguridad, se tomó en cuenta los siguientes recursos:

Instalaciones físicas: se procedió hacer el diagnóstico inicial por áreas teniendo así: área de recepción de la semilla, área de pesado de la semilla, área de secado, área de producción (acondicionamiento de semilla), área de almacenamiento y oficinas.

Equipo y maquinaria: Calentador de gas, quemador de secadora, prelimpiadora, transportadora de mazorca k-12, transportador de salida de mazorca #21 hacia desgranadora, desgranadora K-16, máquina de aire y zarandas “Cripper Ovni-388”, mesa clasificadora por peso, bomba de aplicación de pesticidas, tolvas de almacenamiento, básculas, bandas transportadoras, elevadores, costuradora, montacargas.

Equipo de protección personal: cascos protectores, protectores auditivos, mascarillas, arneses de seguridad para alturas, protección visual, equipo de protección para el acondicionamiento de semilla tratada, guantes de hule, zapatos de trabajo.

3.4. METODOLOGÍA

Para la elaboración del presente manual es necesario realizar investigaciones sobre higiene y seguridad ocupacional en la industria procesadora de semillas, y su importancia en los sistemas de gestión de la calidad.

3.4.1. Diagnóstico inicial

Se consideró las posibles variables para cada actividad y los riesgos implícitos en ellos, posteriormente se evaluaron las medidas de seguridad a tomar, teniendo en cuenta el recurso humano, maquinaria y equipo de seguridad (protección personal).

3.4.2. Análisis de riesgos

Mediante éste análisis se evaluaron acciones que se requirieran ante cualquier situación de riesgo, deterioro o mal funcionamiento que se pudiera observar en las instalaciones y equipo de la planta de semillas para garantizar la seguridad de los operarios como de los estudiantes.

Se evaluaron los diferentes procesos operacionales con una estimación cuantitativa del riesgo, basado en una evaluación de los procedimientos operacionales realizados en la planta de semillas, para lo que se tuvo en cuenta los riesgos potenciales como: lesiones, proceso, daño a la propiedad y medio ambiente, y técnicas para combinar la consecuencia y la frecuencia de un accidente.

Se utilizó una matriz de valoración de riesgo (Anexo 1), mediante la comparación de la probabilidad y la consecuencia, para determinar los riesgos. Éste es un método generalizado que se basa en el estudio de instalaciones y procesos considerando que los riesgos, accidentes y problemas de operación son consecuencia de las variables dentro de los procesos (Dinardi, 1995; citado por Guardado, 2006).

Se cuantificó el nivel de riesgo y sus impactos para priorizar la actuación del control del factor de riesgo respectivo con la finalidad de estimar la magnitud del riesgo y la toma de una decisión si el riesgo es tolerable o no (Anexo 2).

3.4.2.1. Definición de áreas

En la planta de semillas existen diferentes áreas de trabajo para llevar a cabo un proceso de manera eficiente.

- Área de recepción de la semilla.

- Área de pesado de la semilla.
- Área de secado de la semilla.
- Área de producción (acondicionamiento de la semilla).
- Bodega de producto final.

3.4.2.2. Definición de procesos.

Para hacer la definición de procesos se realizó una previa inspección de todas las actividades que se realiza en cada área tomando en cuenta las operaciones la maquinaria y el personal que opera para realizar este proceso.

La definición de procesos se realizó mediante un flujo general usado en la planta de semillas de la E.A.P Zamorano (Anexo 3).

3.4.2.3. Análisis de procesos.

Se realizó el análisis de los procesos con base en las variables que podrían causar daño o suponer un peligro, dilucidar si puede eliminarse su origen y en la negativa, decidir las medidas preventivas o de protección que deberían adoptarse (Anexo 6).

Posteriormente se evaluaron las medidas de seguridad a tomar, teniendo en cuenta el equipo y maquinaria, equipo de seguridad, capacitaciones, modificaciones en los procesos y normas de seguridad.

3.4.3. Documentación

La documentación se obtuvo mediante el análisis de riesgos de todos los procesos involucrados en el acondicionamiento de semillas, tomando en cuenta las instalaciones, maquinaria, proceso y riesgos para el medio ambiente.

Como resultado del análisis de riesgos, se elaboró un manual de procedimientos seguros de operación, un programa de capacitaciones sobre temas prioritarios de seguridad durante la realización de tareas laborales, un programa de higiene industrial y un plan general de contingencias.

El presente manual tendrá continuidad, actualizándolo cuando surjan cambios en las instalaciones, equipos, maquinaria, procesos y rotación de estudiantes y empleados que son los mayores beneficiarios.

3.4. DISEÑO EXPERIMENTAL

Se utilizó un diseño experimental de Bloques Completos al Azar (BCA) con cuatro tratamientos y tres repeticiones, donde cada repetición representaba un bloque, para un

total de doce unidades experimentales. Se midió el ruido (decibeles). Los tratamientos son los siguientes:

- **TRT 1:** área de secado.
- **TRT 2:** área de producción.
- **TRT 3:** área de recibo.
- **TRT 4:** área de almacenamiento.

Cuadro 1. Bloques del Diseño Experimental.

<i>Repetición</i>	<i>Tratamientos</i>			
	Área de secado	Área de producción	Área de recibo	Área de almacenamiento
1	T1R1	T2R1	T3R1	T4R1
2	T1R2	T2R2	T3R2	T4R2
3	T1R3	T2R3	T3R3	T4R3

3.4.1. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico de los datos se hizo con el programa estadístico "Statistical Analysis System" (SAS[®]). Se hicieron análisis de varianza y separaciones de medias de Tukey para determinar las diferencias significativa ($P < 0.05$) entre el ruido que producen las diferentes áreas de procesos de la planta de semillas.

Se realizó una prueba T-student con 0.05% de significancia para encontrar diferencias significativas entre las notas obtenidas antes y después de las capacitaciones, así como un análisis de los índices de seguridad en los que se comparó los datos del año 2007 con los datos obtenidos el año 2008 para comprobar si existió diferencia significativa ($P < 0.05$).

4. RESULTADOS

4.1. ELABORACIÓN DE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE OPERACIÓN

El objetivo de este proyecto fue elaborar un manual de higiene y seguridad ocupacional mediante el análisis de riesgos, evaluando todos los procesos implícitos en el recibo y acondicionamiento de semilla, con el fin de generar un ambiente seguro para el personal que se encuentra laborando en la planta de semillas de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano (Anexo 6).

4.2. PROGRAMA DE HIGIENE INDUSTRIAL

El programa de higiene industrial está enfocado en la prevención de accidentes que se puede ocasionar durante el proceso de las actividades que implica el acondicionamiento de semillas. De tal forma se plantean objetivos orientados a optimizar las labores, definir políticas y normas que caracterizan el procedimiento, de la misma manera se describe el procedimiento a través de un diagrama de flujo y se diseñan formularios para su correcta operación.

Un programa de higiene que se aplica en una planta recae bajo la responsabilidad de todo el personal, incluyendo estudiantes y personal administrativo que labora en la planta de semillas de la EAP Zamorano.

4.2.1. Exposición de riesgos higiénicos

En la planta de semillas encontramos peligros de tipos físicos, químicos y biológicos. Los peligros físicos encontrados en la planta de semillas son:

4.2.1.1. Ruido.

Generado por maquinaria utilizada en el acondicionamiento de semillas, esta maquinaria incluye Calentador de gas, quemador de secadora, prelimpiadora, transportadora de mazorca k-12, transportador de salida de mazorca #21 hacia desgranadora, desgranadora K-16, máquina de aire y zarandas “Cripper Ovni-388”, mesa clasificadora por peso, bomba de aplicación de pesticidas, tolvas de almacenamiento, básculas, bandas transportadoras, elevadores, costuradora y montacargas.

La medición de los decibeles de ruido se realizó con un sonómetro durante tres días consecutivos en las áreas donde los estudiantes y empleados se exponen por más tiempo a este peligro. Se realizaron 3 mediciones, tomando como base los puntos cardinales.

Cuadro 2. Resultados de la medición de ruido en la planta de semillas de Zamorano.

Área	dB*
Área de secado	86.47±1.32 a
Área de producción	85.58 ±1.32 ab
Área de recibo	84.98±1.32 b
Área de almacenamiento	73.88±1.32 c

*dB. Decibeles, es una unidad de relación de intensidad sonora.

Promedios con letras diferentes son estadísticamente diferentes ($P < 0.05$).

Según las normas de la Administración de Seguridad Ocupacional y la Salud (OSHA) y la legislación hondureña, el nivel máximo al que puede estar expuesta una persona sin protección personal y durante un periodo de 8 horas es de 85 dB (Anexo 4). Cualquier exposición arriba de este valor requiere el uso obligatorio de protección auditiva. Las áreas de secado (86.47±1.32) dB, producción (85.58 ±1.32) dB, y recibo (84.98±1.32) no son diferentes significativamente, son las que más ruido producen y sobrepasan las normas de la OSHA y de la legislación hondureña ($P > 0.05$).

4.2.1.2. Emanación de polvo.

La formación de nubes de polvo se genera en su mayoría en el proceso de limpieza y clasificación de las semillas por peso, tamaño y forma.

La medición de polvo no fue posible realizarlo debido a la limitante de falta de equipo adecuado, pero la inhalación de partículas de polvo es muy evidente por la formación de nubes.

4.2.1.3. Levantamiento manual de carga.

El manejo y levantamiento manual de cargas es un esfuerzo repetitivo en la planta de semillas. La materia prima y producto terminado se manejan en sacos y de forma manual. La falta de equipo auxiliar que contribuya a la reducción del esfuerzo durante esta actividad y la falta de conocimientos específicos sobre levantamiento manual de cargas, contribuye directamente con la aparición de lumbalgias y traumas relacionados (Anexo 6).

La utilización del montacargas, banda transportadora de sacos, elevador de 10 qq. contrarresta el esfuerzo de carga durante el traslado de materias primas y producto terminado. Según la legislación hondureña sobre higiene y seguridad ocupacional (2006), si no se puede evitar el levantamiento de cargas de forma manual, es deber de la empresa instruir a sus trabajadores sobre la forma adecuada para la realización de esta actividad.

Asimismo, determina que el peso máximo de levantamiento de cargas por personas del sexo masculino dedicadas a la carga de pesos es de 50 Kg. Este límite máximo de levantamiento manual de cargas no aplica para personas que no se dediquen a este oficio, siendo el límite máximo un peso menor. Esto se debe a la falta de estructura muscular desarrollada por el levantamiento de pesos. También establece el límite máximo de levantamiento de pesos en 35 Kg. para personas del sexo femenino.

Los peligros químicos encontrados en la planta de semilla son:

4.2.1.4. Plaguicidas.

Son utilizados para el control de plagas que puedan dañar la calidad de las semillas antes y después del acondicionamiento y almacenaje.

4.2.1.5. Fungicidas.

Utilizados para el control preventivo de hongos que puedan dañar la calidad de los granos antes y después del acondicionamiento.

Los plaguicidas y fungicidas se denominan agroquímicos. Para la utilización de estos productos es necesario revisar las hojas de seguridad de los diferentes agroquímicos antes de proceder a utilizarlos (Anexo 6).

4.2.2. Control de riesgos higiénicos

El presente manual de procedimientos seguros tiene por objetivo evaluar los riesgos higiénicos mediante la estimación de su magnitud y que no hayan podido evitarse durante su identificación, análisis, evaluación y registro.

4.2.2.1. Equipo de protección personal.

El equipo de protección personal es necesario para disminuir el daño que puede causar cualquier accidente a un estudiante, empleado que se encuentre realizando las diferentes tareas dentro de la planta de semillas establecido para estas actividades se basa en el análisis de los peligros físicos y químicos presentes en la planta.

Se determinó que el equipo de protección personal para todo el proceso que implica el acondicionamiento de semillas es el siguiente: overol, cascos o gorra, mascarillas, tapones auditivos, guantes de hule y zapatos de trabajo.

4.2.2.2. Programa de capacitaciones.

El programa de capacitaciones tiene como objetivo transmitir conocimientos a cerca de los diferentes temas relacionados con las medidas de seguridad necesarias durante los procesos para el acondicionamiento de semillas.

4.3. PROGRAMA DE CAPACITACIONES

Este programa se realizó con el objetivo de proporcionar criterios para el desarrollo del talento humano, estudiantes y empleados, que ponen en riesgo su salud y seguridad durante los procedimientos para el acondicionamiento de las semillas, transmitiendo el conocimiento, orientando la actitud y desarrollando las competencias para su adecuado desempeño dentro de la planta de semillas. Las capacitaciones son una forma importante de comunicación con los estudiantes y empleados.

Los estudiantes de primer año son los que tienen la responsabilidad de llevar a cabo todos los procesos para el acondicionamiento de las semillas, por lo que se debe tener mayor énfasis en crear una conciencia de salud y seguridad ocupacional desde los inicios de su experiencia laboral dentro de Zamorano. De esta forma fortalecemos la cultura de higiene y seguridad ocupacional, incluyendo las medidas de seguridad como parte esencial de los procedimientos de trabajo y no como un factor opcional.

Cuadro 3. Programa de capacitaciones para estudiantes y empleados de la planta de semillas al ingreso del módulo.

No.	Tema
1	Uso del equipo de protección personal
2	BPS Plaguicidas
3	Análisis de riesgos en las actividades
4	Ruido
5	Levantamiento de pesos
6	Plan de emergencia
7	Manejo del extintor portátil de incendios
8	Orden y limpieza
9	Trabajos en espacios confinados

Los estudiantes deberán recibir las capacitaciones desde el momento en que ingresan al módulo y en el transcurso de su permanencia en el módulo se completará el programa de capacitaciones.

4.3.1. Objetivos de las temáticas de las capacitaciones

El objetivo de las capacitaciones es enseñar a identificar a los estudiantes y empleados los riesgos tanto físicos como químicos durante los procedimientos para el acondicionamiento de las semillas, mediante el conocimiento del riesgo y la aplicación de las acciones preventivas para su control.

4.3.1.1. Uso del equipo de protección personal (epp). El objetivo es concientizar a los estudiantes y empleados de la necesidad de utilizarlos, así como su uso y mantenimiento para la protección de su integridad física.

Dentro de ésta capacitación tenemos las siguientes temáticas:

- Definición de los epp.
- Utilización de los epp.
- Mantenimiento de los epp.
- Conocimiento e interpretación del mapa de usos de los epp.

4.3.1.2. BPS Plaguicidas. El objetivo es que los estudiantes y empleados se familiaricen con el manejo seguro y los riesgos que implican el manejo de los agroquímicos.

Dentro de esta capacitación tenemos las siguientes temáticas:

- Clases de plaguicidas e insecticidas.
- Categoría toxicológica del producto.
- Efectos sobre la salud.

4.3.1.3. Análisis de riesgos en las actividades. El objetivo es que los estudiantes y empleados conozcan la importancia del análisis de riesgos para determinar las fuentes de los posibles accidentes dentro de los diferentes procesos para el acondicionamiento de las semillas.

Dentro de esta capacitación tenemos las siguientes temáticas:

- Definición del riesgo.
- Etapas del análisis de riesgos.
- Importancia de la definición de procesos.

4.3.1.4. Ruido Industrial. El objetivo es que los estudiantes y empleados conozcan los riesgos que implican en la salud la exposición continuada a altos niveles de presión sonora.

Dentro de esta capacitación tenemos las siguientes temáticas:

- Definición de ruido industrial.

- Niveles permitidos por la ley hondureña.
- Daños producidos por la exposición a ruidos altos.
- Obligación de utilizar el epp para disminuir el ruido.

4.3.1.5. Levantamiento de carga. El objetivo es que los estudiantes y empleados aprendan la técnica para el levantamiento seguro de pesos en forma manual.

Dentro de esta capacitación tenemos las siguientes temáticas:

- Definición del levantamiento manual de cargas.
- Riesgos que implica para la salud.
- Límites de acuerdo a la ley hondureña.
- Técnicas del levantamiento.

4.3.1.6. Plan de emergencias. El objetivo es que los estudiantes y empleados conozcan el procedimiento a seguir en una emergencia en caso de accidente dentro de la planta de semillas.

Dentro de esta capacitación tenemos las siguientes temáticas:

- Riesgos existentes dentro de la planta de semillas.
- Procedimiento a seguir en caso de algún accidente.
- Rescate de un accidentado.

4.3.1.7. Manejo del extintor de incendios. El objetivo es que los estudiantes y empleados conozcan el uso apropiado del extintor de incendios.

Dentro de esta capacitación tenemos las siguientes temáticas:

- Uso del extintor de incendios.
- Mantenimiento del extintor de incendios.

4.3.1.8. Orden y limpieza. El objetivo es que los estudiantes y empleados conozcan la importancia del orden y limpieza en la planta de semillas en la prevención de accidentes.

Dentro de esta capacitación tenemos las siguientes temáticas:

- Definición e importancia de orden y limpieza.
- Implementación de un programa de orden y limpieza.

4.3.1.9. Trabajo en espacios confinados. El objetivo es que los estudiantes y empleados conozcan el riesgo que implica ejecutar labores en espacios confinados.

Dentro de esta capacitación tenemos las siguientes temáticas:

- Definición de un espacio confinado.

- Espacios confinados en la planta de semillas.
- Procedimientos seguros para el ingreso a espacios confinados.
- Procedimientos de rescate en los espacios confinados.

Mediante una prueba T-student se analizó los datos de las notas de las evaluaciones obtenidas antes y después de las capacitaciones, para verificar si estas capacitaciones fueron asimiladas o no por los operarios que trabajan en la planta, comprobando que si existió diferencia significativa ($P < 0.05$). Los operarios de la planta de semillas obtuvieron mayor nota en las evaluaciones después de las capacitaciones, como podemos apreciar a continuación.

4.4. SISTEMA DE MONITOREO DEL PLAN

El sistema de monitoreo consiste en la evaluación y medición continua del plan de seguridad ocupacional. Esto se logra por medio del índice de seguridad y el índice de accidentabilidad.

Cuadro 4. Notas de las evaluaciones antes y después de las capacitaciones.

Empleados	Capacitaciones	
	Antes	Después
Luis Garcia	70	90
Amilcar Hernandez	60	90
Rodrigo Lagos	57	90
Juan Flores	40	80
Efrain Vanegas	55	90

4.4.1. Índice de seguridad

El índice de seguridad es una herramienta diseñada para determinar la gestión de la prevención de accidentes de la planta.

Con el índice de seguridad se evaluó aspectos generales como: orden y limpieza dentro de la planta, manejo y almacenamiento de materiales, andamios y escaleras, alumbrado, equipo contra incendio despejado, instalaciones higiénicas y botiquín de primeros auxilios. En el aspecto personal se evaluó: ropa de trabajo, conocimiento de normas, comportamiento, reporte de accidentes. Otros de los aspectos es la asistencia de los empleados y estudiantes en las capacitaciones, condiciones inseguras de trabajo, comportamiento seguro, uso del equipo de protección personal, conocimiento de normas de seguridad, entre otros.

De esta manera se facilita la toma de decisiones y mejora los resultados mediante la obtención, análisis y elaboración de información sobre aspectos relacionados con los procesos de seguridad.

La implementación del índice de seguridad se llevó a cabo a finales del mes de junio, obtenidos semanalmente hasta el mes de agosto. Desde su implementación se realizaron los ajustes necesarios en los puntos débiles que se reflejaban en él y de esta manera incrementar el índice de seguridad (Anexo 5).

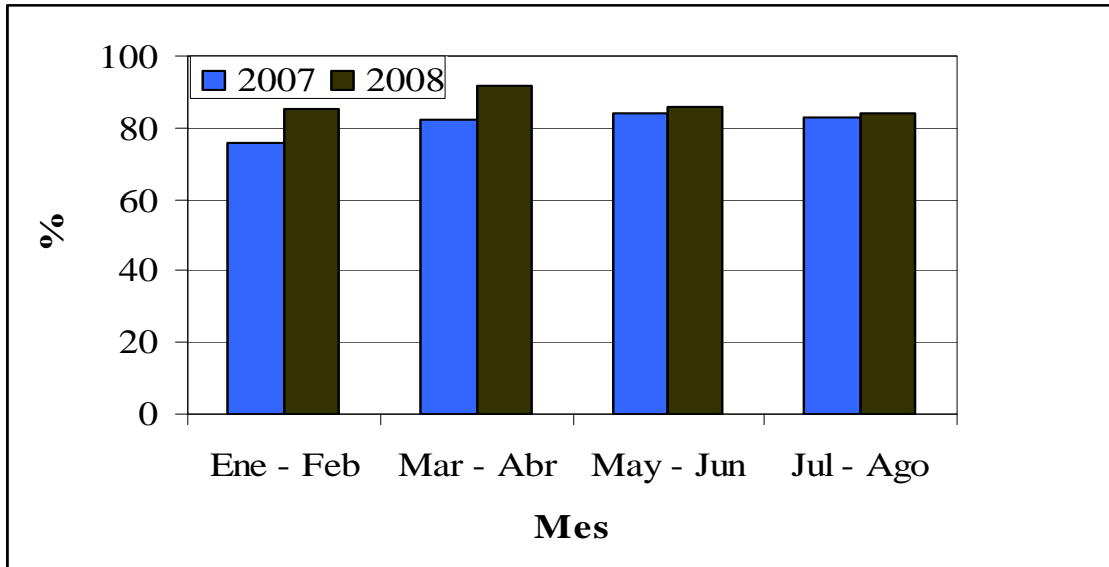


Figura 1. Comparación de los valores del índice de seguridad entre el año 2007 y el año 2008. (Departamento de Higiene y Seguridad 2008).

Mediante una prueba T-student se analizó los datos de las notas de los índices de seguridad históricos del año 2007 y las notas del índice de seguridad del año 2008 comprobando que no existió diferencia significativa ($P > 0.05$).

4.5. PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL (PHSO)

Para diseñar e implementar un PHSO se debe tener conocimiento sobre el proceso productivo, los puestos de trabajo, las actividades y trabajos desarrollados en estos, las condiciones de trabajo y los factores de riesgo potenciales y presentes asociados a dichos procesos (Anexo 6).

4.6. PLAN DE CONTINGENCIA

El objetivo de este plan de contingencia es asegurar las acciones que se deben ejecutar frente a la ocurrencia de eventos, con el fin de proteger la vida humana, los recursos y los bienes de la planta de semillas, así como también evitar retrasos en la producción, reducir la probabilidad de las pérdidas a un nivel mínimo aceptable, a un costo razonable y asegurar la adecuada recuperación.

Se pretenda asegurar la existencia de controles adecuados para reducir el riesgo debido a la propia naturaleza de las actividades o presencia de eventos naturales.

La función es comunicar a todo el personal, tanto estudiantes como trabajadores activos de la planta, los pasos a seguir en caso de cualquier emergencia (Anexo 6).

5. CONCLUSIONES

- Se elaboró un manual de procedimientos seguros de operación donde se describen todos los procesos que implican el acondicionamiento de semillas, como también las medidas de seguridad implícitas en ellos.
- Se realizó un programa de capacitaciones sobre temas relacionados a seguridad ocupacional necesario para los estudiantes y empleados de la planta de semillas.
- Se estableció un programa de higiene industrial en el cual se especifican los peligros potenciales que existe en la planta de semillas con sus controles respectivos.
- Los factores de riesgos físicos y químicos se encuentran normales en todos los ambientes laborales de la planta de semillas, esto contribuye a un menor número de accidentes de los estudiantes y empleados durante los diferentes procesos que implica el acondicionamiento de semillas.
- Se aplicó el programa de monitoreo del plan, dicho programa contiene índices de seguridad y mediciones de contaminación, mediante esto evaluamos el proceso del mismo.
- Se adaptó el plan de contingencia general de Zamorano para la planta de semillas con el objetivo de estar prevenidos ante de emergencias de cualquier índole dentro de la planta de semillas.

6. RECOMENDACIONES

- Desarrollar una gestión preventiva eficiente debiendo incorporarse desde el principio con todos los lineamientos de seguridad establecidos.
- Dar seguimiento del plan de higiene y seguridad ocupacional para la planta de semillas.
- Adquirir equipo industrial que contribuya con la ergonomía de estudiantes y empleados.
- Reforzar la capacitación y adiestramiento de los estudiantes y trabajadores con actividades encaminadas a la problemática de riesgos de trabajo, así como también sobre el plan de contingencias.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Burdorf, 1995. Certification of Occupational Hygienists-A Survey of Existing Schemes Throughout the World. Estocolmo: International Occupational Hygiene Association (IOHA).
- Departamento de Higiene y Seguridad de Zamorano. 2008. Valores del Índice de seguridad. Manuscrito. 1p.
- Dinardi, SR. 1995. Calculation Methods for Industrial Hygiene. Nueva York: Van Nostrand Reinhold.
- Fernandez, D. y Rincón, L. 2003. Evaluación del programa de higiene y seguridad industrial en Carbones del Guasare S.A.
- Guardado, S. 2006. Elaboración de un plan de higiene y seguridad ocupacional en la planta de concentrados de Zamorano. Tesis Ing. Agroindustria. Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras. 86p.
- Legislación hondureña sobre higiene y seguridad ocupacional, 2006.
- Martínez, J. 2008. Programa académico en higiene y seguridad en el trabajo.
- Organización Internacional de Trabajo. 1998. Enciclopedia de higiene y seguridad en el trabajo. Higiene industrial. 30: 1-38.
- SAS. 2007. User Guide Statical Analysis System Inc. Carry, NC. Versión 9.01. 329p.
- Secretaria de Trabajo y Seguridad Social de Honduras. 2008. Reglamento de medidas preventivas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Tegucigalpa. Ediciones Guardabarranco.
- Tor, M. 2001. Sistema Integrado de Gestión Ambiental. Sistemas de gestión de la salud y seguridad ocupacional.
- Villalba, 2005. La seguridad ocupacional, salud y discapacidad sin discriminación en el lugar de trabajo.

8. ANEXOS

Anexo 1.

Método para la valoración de riesgos (Departamento de Higiene y Seguridad 2008).


MÉTODO PARA LA VALORACIÓN DE RIESGOS

Este método le permitirá realizar, mediante la apreciación directa de la situación, una evaluación de los riesgos para los que no existe una reglamentación específica.

En cada situación de peligro identificada debe preguntarse:

1.- La gravedad de las consecuencias que puede causar ese peligro en forma de daño para el trabajador. Las consecuencias pueden ser *ligeramente dañinas, dañinas o extremadamente dañinas*. Le facilitamos algunos ejemplos:

Ligeramente dañino	- cortes y magulladuras pequeñas, - irritación de los ojos por polvo, - dolor de cabeza,	- disconfort, - molestias e irritación.
Dañino	- cortes, - quemaduras, - conmociones, - torceduras importantes, - fracturas menores, - sordera,	- asma, - dermatitis, - trastornos músculo-esqueléticos, - enfermedad que conduce a una incapacidad menor.
Extremadamente dañino 	- amputaciones, - fracturas mayores, - intoxicaciones, - lesiones múltiples,	- lesiones fatales, - cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

Los peligros que en la Guía aparecen con la indicación  se consideran de consecuencias extremadamente dañinas.

2.- Una vez que ha determinado la gravedad de las consecuencias, pregúntese por la probabilidad de que esa situación tenga lugar. La probabilidad puede ser *baja, media o alta*.

Baja	Es muy raro que se produzca el daño.
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
Alta	Siempre que se produzca esta situación, lo más probable es que se produzca un daño.

Tenga en cuenta que esta probabilidad es el resultado de dos factores: la **frecuencia** con la que puede presentarse esa situación (cuantas más veces se presente, más oportunidades para que pase algo) y la **posibilidad** de que se den juntas todas las circunstancias necesarias para que se produzca el daño. Como orientación general, cuanto más graves sean las consecuencias, más circunstancias tienen que darse, por tanto la probabilidad de que suceda es más baja.

Al momento de establecer la probabilidad de que se produzca el daño, debe considerar las acciones preventivas ya implantadas (las que en "Acciones preventivas para mejorar la seguridad" ha señalado con una cruz los círculos blancos ○). De forma que cuantas más medidas hayan sido tomadas, más baja será la probabilidad de que se produzcan los daños.

Una vez estimados ambos parámetros, *consecuencias y probabilidad*, el cuadro siguiente le permite valorar cada riesgo:

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	RIESGO TRIVIAL 1	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3
	MEDIA	RIESGO TOLERABLE 2	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4
	ALTA	RIESGO MODERADO 3	RIESGO IMPORTANTE 4	RIESGO INTOLERABLE 5

A cada grupo de riesgo le hemos asignado un valor de 1 a 5. Anote el valor obtenido, para cada riesgo y en cada puesto de trabajo, en el cuadro *valoración de riesgos por puestos de trabajo*.

PREPARE UN PLAN DE CONTROL DE RIESGOS

Una vez que Ud. ha cumplimentado el cuadro de valoración, en donde se reflejan los riesgos que existen en su actividad, debe preparar un plan de mejora de las condiciones de trabajo. Decida sus prioridades y planifique cómo llevarlo a cabo. El siguiente cuadro le orienta en la planificación de sus acciones según los resultados obtenidos en la valoración de riesgos.

RIESGO	¿Se deben tomar nuevas acciones preventivas?	¿Cuándo hay que realizar las acciones preventivas?
TRIVIAL	No se requiere acción específica.	
TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se deben considerar situaciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	
MODERADO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo moderado esté asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva.	Fije un periodo de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo.
IMPORTANTE	Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	Si se está realizando el trabajo debe tomar medidas para reducir el riesgo en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. NO debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
INTOLERABLE	Debe prohibirse el trabajo si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados.	INMEDIATAMENTE. No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

Anexo 2. Análisis de riesgos de la Planta de Semillas.

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA ZAMORANO

ANALISIS DE RIESGOS PLANTA DE SEMILLAS DE ZAMORANO

Elaborado como proyecto de graduación por: Diego Gabriel Layedra Barreno.

**Asesorado por: M.A.E. Edward Moncada
Ing. Mario Medina
M.A.E. Jaime Nolasco**

ÍNDICE

Análisis de riesgos	Página
1. Proceso operacional de maíz a granel.....	24
2. Proceso operacional de preselección de mazorcas.....	28
3. Proceso operacional de manejo de desgrane.....	30
4. Proceso operacional del secado de maíz.....	34
5. Proceso operacional para el empaque de semilla tratada.....	36

Zamorano						Hoja de análisis de riesgos
UBICACIÓN: Planta de Semillas		REALIZADO POR: Diego Layedra	SUPERVISOR DE GRUPO: Ing. Mario Medina			
DEPARTAMENTO: Semillas y Concentrados		APROBACIONES POR: Ing. Mario Medina	SUPERVISOR JEFE DE ÁREA: Ing Jaime Nolasco			
TAREA: Recibo de maíz		COMPLETADO EL: Agosto 2008	GERENTE: Ing. Edward Moncada			
No.	Pasos del Proceso	Peligros Potenciales	Controles recomendados	Responsable	Tiempo de ejecución	
1	Planificar tareas .	Lesiones: golpes por no usar el equipo de protección personal. Proceso: Atraso en el proceso por falta de planificación de tareas.	1- Utilización del equipo de protección.	1- Supervisor de área.	1- Acción inmediata. 2- Corto plazo.	
2	Parquear el camión.	Propiedad: Daños al Vehículo, Choque del vehículo. Proceso: pérdida de materia prima, atraso en el proceso, daños en el producto, atraso en la llegada del producto.	Control de mantenimiento del camión.	1- Supervisor de área.	1- Acción inmediata. 2- Corto plazo.	
3	Abordar el camión.	Lesiones: golpes por deslizarse al momento de abordar el camión y caerse del vehículo, cortarse en la carrocería de metal del vehículo.	1- Contar el equipo de protección.	1- Supervisor de área.	1- Acción inmediata.	

4	Descargar el camión. Descargando la materia prima y echandola en las tolvas.	Proceso: contaminación de lotes, daño de los lotes, destrucción de la materia. Lesiones: Golpes en varias partes del cuerpo al deslizarse al instante de bajar el producto, doblarse el pie, aplastar a las personas con el producto.	1- Muestreo completo.	1- Encargado de control de calidad de la planta de semillas.	1- Corto plazo. 2- Acción inmediata.
5	Operación con el montacargas.	Propiedad: golpe por uso indebido y por desperfectos mecánicos por falta de mantenimiento, falta de capacidad para operar la maquinaria.	Control de mantenimiento de maquinaria.	Operarios.	Acción inmediata.
6	Llenado de la tolva.	Propiedad: golpe del camión con la tolva, derrame del producto y contaminación del material. Lesiones: golpes en varias partes del cuerpo por caída del camión, cortes con material cortopunsante al momento de abrir sacos.	Utilización de mascarillas especiales para prevenir la inhalación de polvo.	Estudiantes y/o operarios Operarios.	Acción inmediata.

7	Pesado de la tolva.	<p>Propiedad: error en la lectura de la medición por mala calibración de la báscula, daño en la báscula por mal uso, problemas técnicos de maquinaria.</p> <p>Proceso: distorción de datos por mal pesaje del producto, incapacidad para ver números pequeños.</p>	<p>Capacitación especial para pesado de maíz en báscula transportadora.</p> <p>Calibración periódica de la báscula.</p>	Estudiantes y/o operarios.	1,2 - Acción inmediata.
8	Transporte de la tolva hasta el área de preselección.	<p>Propiedad: golpe a otro equipo, destrucción por accidente.</p> <p>Lesiones: a personal por falta de concentración, por falta de mantenimiento al montacargas o falta de capacitación al operador.</p>	Control de mantenimiento de maquinaria.	Operario designado para mantenimiento de maquinaria.	Acción inmediata.
9	Activar la banda transportadora.	<p>Propiedad: Retención de la banda por falta de mantenimiento, así como también en el panel de control, daños por falta de mantenimiento a la banda, ya es obsoleta la banda transportadora.</p> <p>Lesiones: contacto eléctrico por falta de mantenimiento.</p>	Programar un mantenimiento preventivo semanal que consista en el mantenimiento de la banda transportadora.	1- Operario. 2- Supervisor de área.	1- Acción inmediata. 2- Mediano plazo. 3- Corto plazo.

10	Vaciado de la tolva en la banda.	<p>Propiedad: daño a la tolva por golpe con la banda transportadora.</p> <p>Lesiones: golpe de la tolva a un operario en el momento de vaciarla, destrucción de la banda transportadora.</p>	Limpieza cero.	Estudiantes y/o operarios.	Acción inmediata.
11	Selección de mazorcas. Se selecciona la mazorca que tenga mejor grano.	<p>Proceso: contaminación de lotes, derrame de la mazorca.</p> <p>Lesiones: corte con un objeto cortopunzante que llega del campo, animales o insectos raros que pueden llegar en la mazorca.</p>	Esta actividad debe realizarse entre varias personas.	Estudiantes y/o operarios.	Acción inmediata.

Zamorano						Hoja de análisis de riesgos
UBICACIÓN: Planta de Semillas		REALIZADO POR: Diego Layedra	SUPERVISOR DE GRUPO: Ing. Mario Medina			
DEPARTAMENTO: Semillas y Concentrados		APROBACIONES POR: Ing. Mario Medina	SUPERVISOR JEFE DE ÁREA: Ing Jaime Nolasco			
TAREA: Preselección de mazorca.		COMPLETADO EL: Agosto 2008	GERENTE: Ing. Edward Moncada			
No.	Pasos del Proceso	Peligros Potenciales	Controles recomendados	Responsable	Tiempo de ejecución.	
1	Activar la banda transportadora.	<p>Propiedad: Retención de la banda por falta de mantenimiento, así como también en el panel de control.</p> <p>Lesiones: contacto eléctrico por falta de mantenimiento, golpe con la banda por falta de concentración del personal.</p>	1- Indicadores de llenado de la tolva.	1- Operarios. 2- Supervisor de área.	1- Acción inmediata. 2- Corto plazo.	

2	Vaciado de la tolva en la banda.	<p>Propiedad: golpe de la tolva con la banda transportadora.</p> <p>Lesiones: golpe de la tolva a un operario en el momento de vaciarla, caída de un operario o muerte de personas que trabajan alrededor, incendio en la planta.</p>	1- Limpieza cero.	1- Operarios. 2- Supervisor de área.	1- Acción inmediata. 2- Corto plazo.
3	Selección de marozcas.	<p>Proceso: contaminación de lotes.</p> <p>Lesiones: corte con un objeto cortopunsante que llega del campo, dejar caer la tolva sobre alguna persona por falta de mantenimiento a la maquinaria o falta de concentración.</p>	1- Tener en cuenta los estandares de calidad.	1- Supervisor de calidad de la planta de semillas.	1- Acción inmediata 2- Corto plazo.

Zamorano						Hoja de análisis de riesgos
UBICACIÓN: Planta de Semillas		REALIZADO POR: Diego Layedra	SUPERVISOR DE GRUPO: Ing. Mario Medina			
DEPARTAMENTO: Semillas y Concentrados		APROBACIONES POR: Ing. Mario Medina	SUPERVISOR JEFE DE ÁREA: Ing Jaime Nolasco			
TAREA: Desgrane de maíz		COMPLETADO EL: Agosto 2008	GERENTE: Ing. Edward Moncada			
No.	Pasos del Proceso	Peligros Potenciales	Controles recomendados	Responsable	Tiempo de ejecución.	
1	Planificar tareas.	Lesiones: golpes por no usar el equipo de protección personal. Proceso: Atraso en el proceso por falta de planificación de tareas.	1- Utilización del equipo de protección.	1- Supervisor de área.	1- Acción inmediata. 2- Corto plazo.	
2	Limpieza del equipo de desgrane (limpieza cero).	Proceso: contaminación de lotes con otros productos o con productos que pudieron traer particulares por una mala limpieza.	1- Verificación continua.	1- Supervisor de calidad de semillas.	1- Acción inmediata. 2- Corto plazo.	

3	Operación y apagar los ventiladores y quemadores.	<p>Lesiones: a las vías respiratorias por las partículas de polvo y gases que emanan, a la audición y el ruido que producen, intoxicación o malestares generales por la inhalación de las partículas de polvo u otras sustancias.</p> <p>Medio Ambiente: gases.</p>	<p>1- Control de mantenimiento de maquinaria.</p> <p>2- Utilización de equipo de protección.</p>	<p>1- Operarios.</p> <p>2. Supervisor de área.</p>	<p>1- Acción inmediata.</p> <p>2- Corto plazo.</p>
4	Poner en Operación las bandas.	<p>Lesiones: contacto eléctrico en el panel eléctrico. Golpe de la banda con el personal operando por falta de concentración, falta de capacitación de los operarios.</p>	<p>1- Control de mantenimiento de maquinaria.</p>	<p>1- Operarios.</p> <p>2. Supervisor de área.</p>	<p>1- Corto plazo.</p> <p>2- Acción inmediata.</p>
5	Encender los motores de la desgranadora.	<p>Propiedad: falta de mantenimiento puede provocar un mal proceso o el daño de todo el producto, contaminación del mismo.</p> <p>Lesiones: choque eléctrico por contacto, que se funda el motor, que no tenga aceite o no haya revisado el sistema antes de encender.</p>	<p>1- Control de mantenimiento de maquinaria.</p>	<p>1- Operarios.</p>	<p>1- Acción inmediata.</p>

6	Movimiento de tolvas con el cargador.	Lesiones: golpe a personal por falta de concentración, daños en la maquinaria, no revisar las condiciones de la maquinaria. Propiedad: golpe del cargador con otro objeto de la planta. no saber operar.	1- Control de mantenimiento de maquinaria.	Estudiantes y/o operarios Operarios.	1- Acción inmediata.
7	Descargar la secadora.	Proceso: variación en los datos por no descargar en su totalidad el producto, regar en el camino el producto por mal manejo o por una fuga en la tolva.	1- Control de mantenimiento de maquinaria.	Estudiantes y/o operarios.	1- Acción inmediata.
8	Selección de grano.	Proceso: mala selección del producto variando la calidad, por problemas en la maquinaria o un mal proceso ejecutado.	1- Seleccionar los mejores granos.	Estudiantes y/o operarios.	1- Acción inmediata.
9	Supervisión de llenado de tolva con granos.	Proceso: mala calidad de grano o semilla por mala aplicación del proceso de selección.	1- Indicadores de llenado de la tolva.	1- Operarios. 2- Supervisor de área.	1- Acción inmediata. 2- Corto plazo.
10	Supervisión de llenado de tolva con desechos.	Proceso: no debe contener desechos la tolva por contaminación con el mejor producto. Revisar la tolva antes de usarla que este libre de cualquier otro material, limpiarla antes y después de ser usada.	1- Indicadores de llenado de la tolva.	Estudiantes y/o operarios.	1- Acción inmediata. 2- Corto plazo.

11	Transporte de tolvas con granos.	Propiedad: golpe a un objeto de la planta por falta de concentración, choque o atropellar a una persona por no tener gente capacitada para operar. Esparción del grano por todos lados.	1- Esta actividad debe realizarse con el montacargas coordinando sus movimientos.	Estudiantes y/o operarios.	1- Acción inmediata.
12	Pesado de granos.	Proceso: alteración de los datos reales un mal pesaje. No calibración de la báscula.	1- Calibración periódica de la báscula.	Estudiantes y/o operarios.	1- Acción inmediata 2- Corto plazo.
13	Limpieza del quipo y area de trabajo.	Proceso: contaminación con lotes que entren posteriormente a la planta. Limpieza permanente de la planta para evitar la contaminación revisar que los empleados no traigan otros tipos de productos para evitar la contaminación.	1- Esta actividad debe realizarse entre varias personas coordinando sus movimientos.	Estudiantes y/o operarios.	1- Acción inmediata.

Zamorano		Hoja de análisis de riesgos			
UBICACIÓN: Planta de Semillas		REALIZADO POR: Diego Layedra	SUPERVISOR DE GRUPO: Ing. Mario Medina		
DEPARTAMENTO: Semillas y Concentrados		APROBACIONES POR: Ing. Mario Medina	SUPERVISOR JEFE DE ÁREA: Ing Jaime Nolasco		
TAREA: Secado de maíz.		COMPLETADO EL: Agosto 2008	GERENTE: Ing. Edward Moncada		
No.	Pasos del Proceso	Peligros Potenciales	Controles recomendados	Responsable	Tiempo de ejecución.
1	Encender los ventiladores.	<p>Lesiones: contacto eléctrico por falta de mantenimiento. Electrocutarse uno o varias personas a la vez por falta de mantenimiento incendios en la planta por no tener en buen estado.</p> <p>Propiedad: falta de mantenimiento puede provocar daños en el sistema eléctrico de otros implementos.</p>	1- Mantenimiento maquinaria.	1- Operarios. 2- Supervisor de calidad de semillas.	1- Acción inmediata. 2- Corto plazo.

2	Chequear y llenar tanques decombustible.	Medio ambiente: derrame de combustible, peligro de incendio, contacto a los ojos de la persona que esta llenando. Lesiones: contacto directo del combustible con una persona, resabalarse por derramar el combustible, romperse la cabeza.	1- Verificación continua de los tanques de combustible.	1- Operarios 2- Supervisor de calidad de semillas.	1- Acción inmediata. Corto plazo. 2
3	Encender quemadores.	Medio ambiente: contamiacion por emanacion de gases dióxido de carbono. Intoxicacion del personal. Lesiones: quemaduras de primer grado por estar cerca de los quemadores, dañar el equipo. Propiedad: por falta de mantenimeinto de los qu	1- Mantenimiento maquinaria.	1- Operarios. 2- Supervisor de calidad de semillas.	1- Acción inmediata. Corto plazo. 2
4	Chequear temperatura.	Proceso: Elevadas temperaturas producen deterioro del producto que estamos secando.	1- Verificación de la temperatura.	1- Operarios. 2- Supervisor de calidad de semillas.	1- Acción inmediata. Corto plazo. 2

Zamorano						Hoja de análisis de riesgos
UBICACIÓN: Planta de Semillas		REALIZADO POR: Diego Layedra	SUPERVISOR DE GRUPO: Ing. Mario Medina			
DEPARTAMENTO: Semillas y Concentrados		APROBACIONES POR: Ing. Mario Medina	SUPERVISOR JEFE DE ÁREA: Ing Jaime Nolasco			
TAREA: Empaque de semilla tratada		COMPLETADO EL: Agosto 2008	GERENTE: Ing. Edward Moncada			
No.	Pasos del Proceso	Peligros Potenciales	Controles recomendados	Responsable	Tiempo de ejecución.	
1	Planificar tareas.	Lesiones: golpes por no usar el equipo de protección personal. Proceso: Atraso en el proceso por falta de planificación de tareas.	1- Utilización del equipo de protección.	1- Supervisor de área.	1- Acción inmediata. 2- Corto plazo.	
2	Limpieza del equipo.	Proceso: tenemos que tener limpio el lugar y los empaques para evitar presencia de polvo, y evitar la presencia de material que pueda contaminar la planta y dañar el producto.	1- Verificación continua.	1- Supervisor de área. 2- Supervisor de Calidad.	1- Acción inmediata. 2- Corto plazo.	
3	Poner sello de indentificacion de bolsas.	Proceso: confusión en la identificación de las bolsas. Diferenciar bien con diferentes tipos de empaques y ubicar en distintos lugares para no confundir los productos.	1- Verificación del la identificación de las bolsas.	1- Supervisor de calidad de semillas. 2- Gerente de planta de concentrados.	1- Corto plazo.	

4	Llenado de bolsa.	Proceso: Variación del peso por no calibración de la báscula.	1- Control del dosificador.	1- Operarios. 2- Supervisión de área.	1- Corto plazo. 2- Acción inmediata.
5	Costurado.	Lesiones: golpe a personal con la costuradora.	1- Control de mantenimiento de maquinaria.	1- Estudiantes y/o operarios.	1- Acción inmediata.
6	Aperchado.	Lesiones: mal colocado las bolsas puede ocurrir que se caiga y golpear a personal que este transitando por ese lugar.	1- Control del equipo de porteción.	1- Estudiantes y/o operarios.	1- Acción inmediata.
7	Transporte.	Propiedad: golpe del montacargas con otro equipo de la planta. Lesiones: golpe a personal por falta de concentración en el trabajo.	1- Control de mantenimiento de maquinaria.	1- Estudiantes y/o operarios.	1- Acción inmediata.

Anexo 3. Proceso operacional de la planta de semillas.

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA ZAMORANO

PROCESO OPERACIONAL PLANTA DE SEMILLAS

Elaborado como proyecto de graduación por: Diego Gabriel Layedra Barreno.

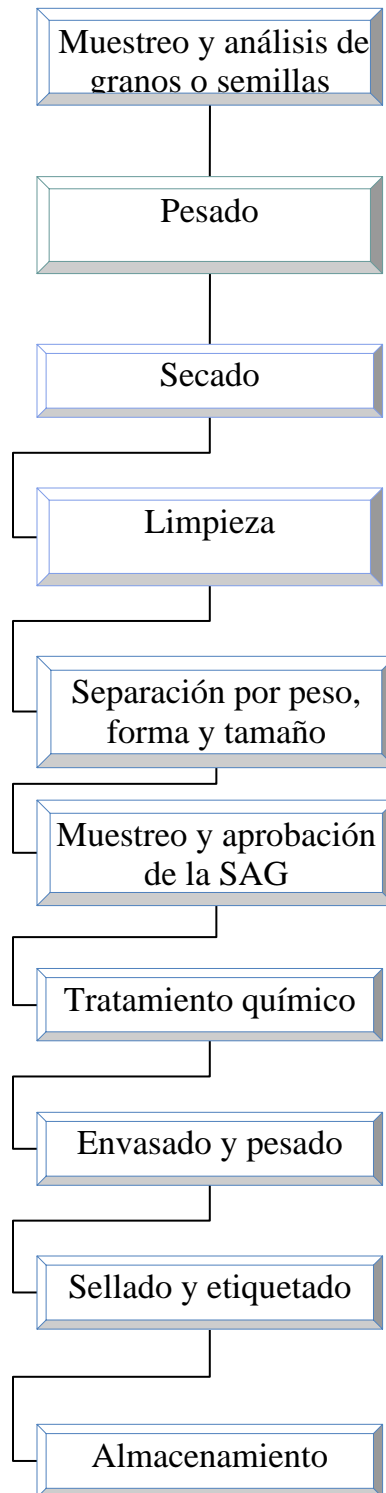
**Asesorado por: M.A.E. Edward Moncada
Ing. Mario Medina
M.A.E. Jaime Nolasco**

ÍNDICE

1.	Proceso operacional de acondicionamiento de semillas.....	40
----	---	----

Flujo de Procesos:

Figura. Flujo de Proceso General usado en la planta de semillas.



Muestreo y análisis semillas

La semilla tal como llega del campo nunca se encuentra 100% pura, viene mezclada con semilla de malezas, materia prima, etc. Este material indeseable tiene que ser separado para lograr una semilla pura que se pueda almacenar, distribuir y evitar contaminaciones de campos de productores por concepto de malezas.

Lo realiza el encargado de control de calidad de la planta de semillas al momento de recibir las semillas, asegurándose de la calidad del lote que ingresa a la planta, el muestreo se realiza basándose en parámetros de calidad establecidos y exigidos por Zamorano, si la materia prima cumple con los parámetros de calidad, el encargado de control de calidad autoriza la requisición para los proveedores; de lo contrario, se debe tomar una acción correctiva.

Pesado de la semilla

Se procede a pesar la tolva con los granos o semillas en la báscula, la cantidad necesaria para posteriormente secar para tener la humedad adecuada. Siempre se debe tener una calibración periódica de la báscula.

Secado de la semilla

El secado se realiza para la conservación de las semillas, el contenido de humedad es el principal factor que influye en la calidad del producto almacenado. Para obtener un almacenamiento eficiente, las semillas deben tener un bajo contenido de humedad, ya que las semillas húmedas constituyen un medio ideal para el desarrollo de microorganismos, insectos y ácaros.

Limpieza

La limpieza básica es la operación importante en el acondicionamiento de semillas tiene como objeto realizar separación de contaminantes e iniciar clasificación de la semilla. El equipo utilizado durante esta operación es la Máquina de Aire y Zarandas. En la limpieza básica las operaciones se hacen principalmente en base a dos características físicas: tamaño y peso de la semilla.

Separación por peso, forma y tamaño

Las semillas también se pueden clasificar por su tamaño, o sea según su longitud, anchura, espesor y peso. Esta separación se logra haciendo pasar las semillas sobre zarandas (cribas) o discos y cilindros, durante la línea de proceso establecida estos lo logramos, en la mesa gravimétrica, MAZ, Cilindros Carter de Precisión.

Muestreo y aprobación de la SAG

El muestreo de materia prima se realiza por el encargado de control de calidad de la SAG en las bodegas de los proveedores, asegurando que el lote inspeccionado es el lote que realiza la inspección basándose en los parámetros de calidad establecidos por la SAG.

Tratamiento químico

La semilla puede ser un medio de transporte y difusión de insectos y organismos patógenos; por consiguiente, es importante el control de estos microorganismos o la protección de la semilla mediante tratamientos con fungicidas preventivos o insecticidas.

Estas sustancias se aplican como polvo o líquido, tratando de cubrir en su totalidad a la semilla en la dosis adecuada.

Además, por medio de estos tratamientos químicos a la semilla es posible proteger la plántula durante la emergencia y las etapas fisiológicas tempranas.

Como una consecuencia del proceso anteriormente descrito se logra cumplir con las normas de calidad.

La semilla de buena calidad, además de ser pura y tener buena apariencia debe cumplir ciertas normas y controles que acrediten como semilla apta para la siembra.

Envasado y pesado

El envasado de semillas varía de acuerdo al tipo de semilla, normalmente las semillas certificadas comercialmente se embolsan en bolsas de papel de buena calidad, el envasado se realiza por peso o se empacan por el número de semillas. Se debe verificar si tiene el peso correcto, las semillas tienen un porcentaje de germinación del 85% para maíz y frijol y 80% para el sorgo.

Sellado y etiquetado

Las bolsas ya tienen su respectiva etiqueta. El sellado se realiza mediante la costuradora, está sostenida desde arriba por medio del cable de seguridad. Esto facilita su manejo y seguridad durante la operación.

Almacenamiento

Esta última etapa es muy importante por que de acuerdo al manejo realizado a la semilla en esta etapa se logra aumentar la viabilidad de semilla.

Anexo 4. Cuadro de los diferentes tiempos de exposición según decibeles.

REGLAMENTO GENERAL DE MEDIDAS PREVENTIVAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES DEL MINISTERIO DE TRABAJO DE LA REPÚBLICA DE HONDURAS (Secretaria de Trabajo y Seguridad Social de Honduras, 2008).

ARTÍCULO 354. La exposición diaria de los trabajadores a ruidos continuos o intermitentes no deberá exceder los límites permisibles equivalentes que se fijan en la siguiente tabla:

TIEMPO DE EXPOSICIÓN PERMITIDO POR JORNADA (HORAS)	NIVEL MEDIO DE PRESIÓN SONORA MEDIDO EN LA ESCALA A (Decibelios) SIN PROTECCIÓN
8	85
4	90
2	95
1	100
0.50	105
0.25	110
0.13	115*

* El valor de 115 decibelios A se considerará el límite máximo de exposición, no pudiendo estar expuestos los trabajadores a niveles superiores de ruido continuo.

Anexo 5. Hoja de Evaluación del índice de seguridad en la planta de semilla.
(Departamento de Higiene y Seguridad 2008)

INDICE DE SEGURIDAD																											
Fecha:		Hora:		<h1>ZAMORANO</h1>																							
Unidad: Planta de Semillas																											
Área de Trabajo: Produccion																											
Nº de Trabajadores:																											
Inspeccion realizada por:																											
COMPROBACIONES					B	R	M	K	S	COMPROBACIONES					B	R	M	K	S								
General											Protecciones colectivas																
Orden y limpieza				10	0	Señalización de seguridad									10	0	Protecciones personales										
Manejo de materiales				8	0	Analisis de riesgos									10	0	Cabeza									10	0
Alumbrado				5	0	Procedimientos									10	0	Manos									5	0
Equipos Contra Incendios				10	0										30	0	Respiración									8	0
Pisos				5	0												Oídos									10	0
Botiquín P.Auxilio				6	0												Ojos									5	0
Andamios y escaleras				8	0												Pies									10	0
				52	0																					48	0
Personal											COMENTARIOS:																
Ropa de trabajo				10	0																						
Comportamiento				10	0																						
Conocimiento de Normas				10	0																						
Reporte de accidentes				10	0																						
				40	0																						
Maquinaria y equipo de trabajo											Maq. y equi.continuacion....																
Mesa gravimetrica 1				5	0	Secadora Horizontal de diesel									10	0	Banda transportadora a secador de gas									5	0
Mesa gravimetrica 2				5	0	Banda transportadora a degranadora									5	0	Secadora Vertical de gas									10	0
Elevadores				5	0	Tanque de gas									10	0	Degranadora Estacionaria									7	0
Maquina de embasado				5	0	Maquina para el costurado de sacos									10	0	Pulidora de Frijol									5	0
Tolvas de semillas				6	0	Tratadora de semillas									5	0										67	0
Cilindros de presicion				5	0																						
Disco indentado				5	0																						
Maquina de aire y zaranda				8	0																						
Panel de control electrico 1				8	0																						
Panel de control electrico 2				8	0																						
Secadora Vertical de diesel				10	0																						
				70	0																						
Forma de calificación : Índice de Seguridad					Seguridad ponderada total : P= SUMA de S =					0																	
Las comprobaciones se aplicarán a los items que sean de aplicación en cada area					Seguridad Máxima total : M= Suma de K =					307																	
Valor de las comprobaciones: B=10; R=5;M=0					INDICE DE SEGURIDAD=					P ----- * 10 =					0												
Factor de ponderación de la peligrosidad : 5<= K <= 10																											
Seguridad ponderada de cada observación: S=Valor * K																											

Anexo 6. Manual de procedimientos seguros para el acondicionamiento de semillas en la planta de semillas.

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA ZAMORANO

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE SEMILLAS EN LA PLANTA DE SEMILLAS DE ZAMORANO

Elaborado como proyecto de graduación por: Diego Gabriel Layedra Barreno.

**Asesorado por: M.A.E. Edward Moncada
Ing. Mario Medina
M.A.E. Jaime Nolasco**

ÍNDICE

1.	Introducción.....	47
2.	Procedimiento seguro de trabajo para acondicionamiento de semillas.....	48
3.	Check-list de inspección de seguridad para montacargas.....	52
4.	Procedimiento para el ingreso de espacios confinados.....	56
5.	Procedimiento para el manejo manual de cargas.....	69
6.	Mapa de exposición a riesgos higiénicos.....	74
7.	Mapa de uso del equipo de protección personal.....	77
8.	Hojas de seguridad de los diferentes químicos.....	80
9.	Programa de higiene y seguridad ocupacional en la planta.....	85
10.	Plan de contingencias.....	87

INTRODUCCIÓN

El presente manual detalla cada uno de los procesos de la planta que intervienen en el acondicionamiento de semillas y las medidas de seguridad que deben seguirse para realizarlos, desarrollando y promoviendo la salud de los trabajadores, previniendo y controlando enfermedades ocupacionales y accidentes; de esta manera eliminamos los factores de riesgo de la salud y seguridad en el trabajo.

Los estudiantes y empleados tienen la obligación de leer y comprender el presente manual antes de realizar las operaciones asignadas para evitar cualquier tipo de accidente, ya sea dirigido a la salud de los mismos, a la maquinaria o al proceso.

El compromiso de los mismos para el cumplimiento de este manual es importante ya que de esta manera se manifiesta su interés hacia su propia salud, la de los demás y su interés para contribuir a un desarrollo positivo y sostenible.

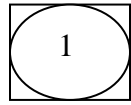
Equipo de protección personal

El equipo de protección personal establecido para este tipo de actividades se basa en el análisis de los peligros físicos y químicos presentes en la planta de semillas, tomando en cuenta el tiempo de exposición, frecuencia, gravedad, comodidad, condiciones existentes de trabajo, etc.

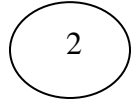
A continuación detallamos el equipo de protección personal para el proceso de acondicionamiento de la semilla.

- Casco Protector.
- Protector auditivo.
- Lentes.
- Mascarillas.
- Guantes de hule.
- Ropa de trabajo.
- Zapatos de trabajo.

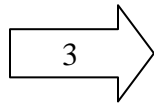
Manual de Procedimientos seguros de trabajo para el acondicionamiento de semillas
Producto: semillas



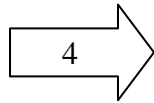
1. Recibo y muestreo de materia prima



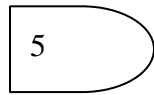
2. Descarga.



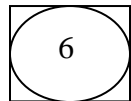
3. Transporte de semillas en tolvas a la báscula.



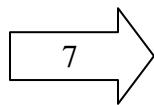
4. Transporte de semillas en la banda de clasificación hacia el área de secado.



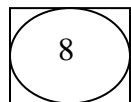
5. Tiempo de espera de secado.



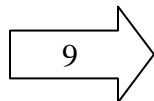
6. Desgrane de la mazorca.



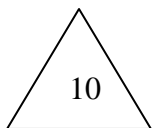
7. Transporte de la semilla hacia el área de producción (clasificación y tratamiento químico).



8. Empaque.



9. Traslado de producto final a bodega.



10. Almacenaje

Manual de Procedimientos seguros de trabajo para el acondicionamiento de semillas

Producto: Maíz en grano

Recibo de materia prima y muestreo.

Al recibir la materia prima se realiza el muestreo avalado por Zamorano (Ver protocolo de Guía práctica para el manejo y operación de equipo de control de calidad de granos básicos).

El muestreo consiste en retirar pequeñas cantidades de granos, que en su conjunto forman una muestra representativa del lote de granos. Para que sea representativa, la muestra de granos deberá poseer todas las características del lote. La recolección de la muestra es una operación muy importante para la clasificación del lote de granos y debe ser efectuada de una manera correcta para evitar distorsiones en los datos.

Descarga de maíz.

El maíz es descargado en el área de recibo. La descarga se realiza abriendo las compuertas localizadas en la parte trasera del camión.

La descarga comienza por medio de 1 a 3 estudiantes y ó empleados que facilitan el movimiento de sacos dentro del camión donde pueden ser tomados para su transporte. Los sacos son transportados hacia las tolvas sobre los hombros equilibrando el peso del misma.

Medidas de seguridad:

- ✓ Casco protector.
- ✓ Utilización de mascarilla.
- ✓ Revisión periódica de maquinaria.
- ✓ Precaución de transporte de pesos.
- ✓ Aplicar la técnica para el manejo manual de cargas.

Transporte de la semilla hacia el área de pesado.

El maíz es transportado en tolvas por medio del montacargas hacia la báscula, para su respectivo pesaje.

Medidas de seguridad:

- ✓ Calibración de la báscula.
- ✓ Manejo del montacargas con precaución.
- ✓ Guardar distancia del montacargas.

- ✓ Verificación continua de tolva de grano para evitar contaminación de lotes.
- ✓ Manejo del montacargas con precaución.
- ✓ Guardar distancia del montacargas

Transporte de la semilla hacia el área de secado.

Poner en marcha la banda dirigido al área de desgrane.

Regularmente es necesario una o dos personas para la limpieza cero de la secadora. (Ver Procedimiento para el ingreso de espacios confinados.)

Medidas de seguridad:

- ✓ Verificación continua de tolva de grano para evitar contaminación de lotes.
- ✓ Mantenimiento semanal de maquinaria.
- ✓ Mascarillas con filtros.
- ✓ Lentes protectores.
- ✓ Casco.
- ✓ Guardar distancia del montacargas.

Transporte de la semilla hacia el área de desgrane.

Poner en marcha la banda que dirige hacia el área de secado,

Es necesario que tanto los estudiantes como operarios estén con sus adecuadas mascarillas porque ésta es una área donde se genera una alta cantidad de partículas de polvo.

Medidas de seguridad:

- ✓ Verificación continua de la banda de transporte.
- ✓ Mantenimiento semanal de maquinaria.
- ✓ Mascarillas con filtros.
- ✓ Lentes protectores.
- ✓ Casco.

Transporte hacia el área de tratamiento químico.

Se coloca en marcha el montacargas con su respectiva tolva con la semilla ya desgranada.

Se lleva la semilla y se coloca en la otra tolva que contiene los respectivos fungicidas e insecticidas para los diferentes tratamientos.

Medidas de seguridad:

- ✓ Utilización de mascarillas con filtros.
- ✓ Caso protector.
- ✓ Ropa adecuada para el tratamiento de semillas.

- ✓ Guantes de hule.
- ✓ Revisión semanal o quincenal del montacargas.
- ✓ Verificación continúa por atascamiento de las bandas sin fin.
- ✓ Guantes de hule o nitrilo para químicos.

Almacenamiento en el área de recibo.

Las mazorcas son estibadas en tolvas en el área de recibo, no deben estibarse más de 2 tolvas.

Medidas de seguridad:

- ✓ El estibado debe ser supervisado por un empleado de la planta para reducir el riesgo de caídas de la tolva.
- ✓ Guardar distancia del montacargas.
- ✓ Revisión semanal o quincenal del montacargas.
- ✓ Casco protector.

Empaque

Contar previamente la cantidad de sacos a utilizarse y marcarlos con el nombre de la respectiva línea de semillas. Llenarlos utilizando el dosificador.

Los sacos que se seleccionan deben estar en buenas condiciones, sin rupturas y si han sido utilizados previamente, deben coincidir con el tipo de semilla en producción.

Posteriormente se verifica el peso de cada saco en la báscula de producto terminado. Cada saco debe contener el peso indicado o el número de semillas, De lo contrario debe hacerse llegar al peso requerido adicionando o retirando semillas del mismo. Cuando el saco alcanza el peso requerido debe ser costurado. La costuradora debe estar sostenida por el cable de seguridad.

Medidas de seguridad:

- ✓ Técnica para el levantamiento manual de cargas pesadas.
- ✓ Casco protector.

Traslado de producto final a bodega

Los sacos son transportados en tarimas de 8 capas.

Medidas de seguridad:

- ✓ Manejo del montacargas.

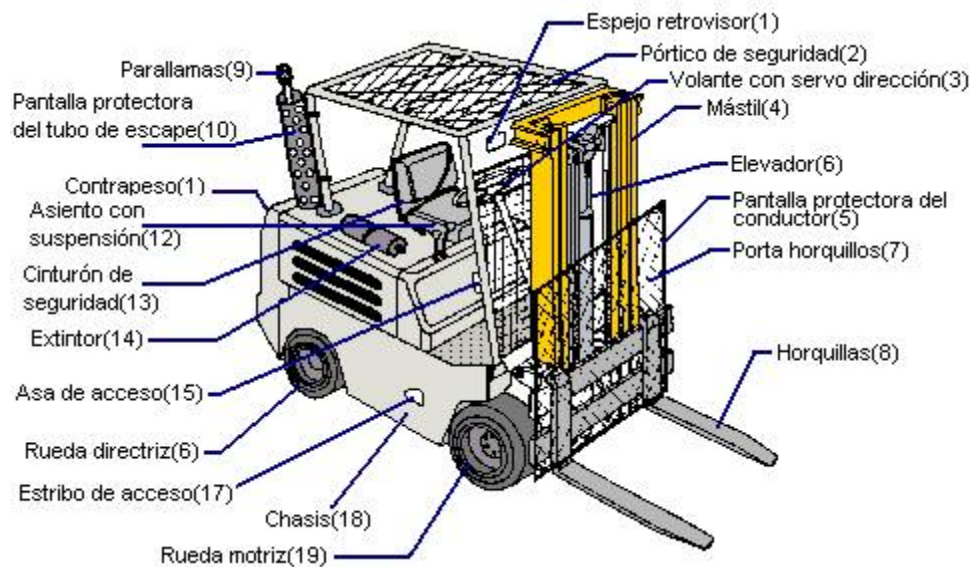
Protocolo de inspección de seguridad para montacargas (Departamento de Higiene y Seguridad 2008).

Carretillas elevadoras (Check-list de Inspección de Seguridad)

Pórtico de seguridad			
Pantalla protectora			
Placa portahorquillas			
Protector tubo de escape			
Silenciador con apagachispas y purificador de gases			
Paro de seguridad de emergencia			
Asiento amortiguador y ergonómico			
Cinturón de seguridad			
Asa de acceso			
Estribo de acceso			
Espejos retrovisores			
Extintor			
Sistema hidráulico			
Contrapeso			
Placas indicadoras	SI	NO	OBSERVACIONES
Placa de identificación. Datos fabricante.			
Placa de identificación de equipos amovibles.			
Presiones hidráulicas de servicio caso de equipo accionado hidráulicamente,			
Presión de hinchado de neumáticos.			
"Advertencia: Respete la capacidad del conjunto carretilla-equipo".			
Inmovilización, protección contra maniobras involuntarias y los empleos no autorizados	SI	NO	OBSERVACIONES
Todas las carretillas deben llevar un freno de inmovilización			
Dispositivo de enclavamiento, (p.ej. llave) que impida su utilización por parte de personal no autorizado.			
Señalización	SI	NO	OBSERVACIONES
Avisador acústico y señalización luminosa marcha atrás			
Avisador luminoso rotativo (girofaros)			
Indicadores de dirección (intermitentes)			
Luces			
Claxon			

Uso de la carretilla	SI	NO	OBSERVACIONES
El conductor de las carretillas elevadoras será persona preparada y específicamente destinada a ello.			
La conducción de carretillas elevadoras está prohibida a menores de 18 años y personas que no hayan recibido la capacitación para el uso de ésta carretilla.			
La circulación sin carga se hace con las horquillas bajas.			
La manipulación de cargas se efectúa guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar			
El conductor observa las normas de manejo de cargas (NTP 214)			
El conductor realiza una inspección de la carretilla antes de iniciar la jornada.			
En caso de detectar alguna deficiencia se comunica al servicio de mantenimiento y no se utiliza hasta que no se haya reparado.			
Toda carretilla en la que se detecte deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización.			
No se permite que transportan personas en la carretilla.			
No es conducida por parte de personas no autorizadas.			
Existe libro de mantenimiento de la carretilla y se mantiene actualizado			

Check-list de inspección diaria de la carretilla a cargo del conductor



Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la carretilla que contemple los puntos siguientes:

ELEMENTO A REVISAR		Comprobado y sin defectos		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1.	Espejos retrovisores			
2.	Pórtico de seguridad			
3.	Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.			
4.	Mástil			
5.	Elevador			
6.	Portahorquillas			
7.	Pantalla protectora			
8.	Horquillas			
9.	Ruedas (banda rodadura, presión, etc.)			
10.	Contrapeso			
11.	Asa de acceso			
12.	Estribo de acceso			
13.	Extintor			
14.	Niveles de aceites diversos			
15.	Asiento			
16.	Cinturón de seguridad			
17.	Controles de encendido y parada			
ELEMENTO A REVISAR		Comprobado y sin defectos		OBSERVACIONES
		SI	NO	
18.	Mandos en servicio			
19.	Volante			
20.	Frenos de pie y mano			
21.	Luces			
22.	Indicadores de dirección			
23.	Avisador acústico y luminoso de marcha atrás			
24.	Claxon			
25.	Avisador luminoso rotativo (girofaró)			

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.

Toda carretilla en la que se detecte deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

Anotaciones:

Anexo 7.

PROCEDIMIENTO PARA EL INGRESO A ESPACIOS CONFINADOS (GUARDADO, 2006).

PROPÓSITO:

El propósito de este procedimiento es establecer un programa para controlar, proteger y regular al estudiante y trabajador de los riesgos que implica ejecutar labores en espacios confinados. Este procedimiento define las precauciones que se tendrán en cuenta cuando el trabajo se va a realizar en cualquier espacio cerrado que puedan presentar un riesgo potencial para el estudiante y el personal.

EN CASO DE VIOLACIÓN:

Toda violación a este procedimiento, esta sujeta a las reglamentaciones y sanciones estipuladas en el Reglamento Interno de Trabajo, El Contrato de Trabajo, el Reglamento de Higiene y Seguridad y del Código de Trabajo de Honduras.

1. DEFINICIONES

Espacio confinado es cualquier espacio cerrado que es lo suficientemente grande de tal manera que permite que un empleado pueda entrar y realizar su trabajo, que tiene medios de entrada o salida limitados o restringidos y que no esta diseñado para su ocupación continua.

Un espacio confinado que requiere un permiso tiene una o más de las siguientes características: contiene o tiene el potencial de una atmósfera peligrosa; contiene un material con el potencial para envolver o atrapar, tiene una configuración interna tal que una persona que ha entrado podría ser atrapada o asfixiada por paredes que convergen hacia dentro, o un piso que se inclina hacia abajo y se reduce a una sección transversal menor; o contiene cualquier otro peligro serio reconocido para la salud o la seguridad. El Apéndice A contiene definiciones adicionales de otros términos exclusivos de este programa.

En Zamorano, como mínimo, las siguientes ubicaciones son consideradas espacios confinados que requieren previa autorización para entrar: fosa de trabajo, tanques, nichos, sumideros, tolvas, pilas y ductos. Las entradas de estos espacios confinados deben estar marcadas con un cartel de: "PELIGRO - ESPACIO CONFINADO - ENTRADA CON AUTORIZACIÓN SOLAMENTE".

Ningún alumno o trabajador ingresará en espacios confinados sin el permiso específico del supervisor y del conocimiento del Jefe de área respectiva, a menos que el ingreso sea parte de una rutina de turnos aprobada y normal.

2. DEBERES Y RESPONSABILIDADES

2.1. Jefe de Higiene y Seguridad Industrial

- Responsable ante el Director de RR-HH por la administración del Programa de Espacios Confinados.
- Se asegurará que todos los espacios confinados que requieren autorización estén identificados y señalados.
- Se asegurará que todo el estudiantado y personal de Zamorano esté entrenado y cumpla con el procedimiento de Ingreso a Espacio Confinado. Además, se asegurará que los empleados del contratista hayan sido informados y que cumplan con este procedimiento cuando realicen trabajos que requieran un Permiso de Ingreso a Espacios Confinados.
- Responsable de aprobar todas las pruebas y criterios de seguridad y de requerir el uso del equipo de seguridad correspondiente.
- Responsable de asegurarse que todos los servicios de emergencia y rescate, médicos y bomberos estén informados de los riesgos que pueden confrontar en las instalaciones durante las situaciones de emergencia que requieran rescate en espacios confinados. Proveerá acceso previo a la planta a estas organizaciones según sea necesario para que puedan desarrollar planes apropiados de rescate y practicar las operaciones de rescate.
- Actuará como supervisor de ingresos a menos que sea específicamente relevado por otro supervisor debidamente entrenado.
- Deberá rutinariamente y al azar, inspeccionar las áreas de trabajo en donde un Permiso de Ingreso a Espacio Confinados esté vigente para asegurar que se cumple este procedimiento. Realizará una revisión completa del programa por lo menos una vez al año y siempre que haya una razón la cual indique que el programa pudiese no proteger a los empleados. Esto incluirá la revisión de los permisos emitidos en los 12 meses anteriores para verificar su efectividad en la protección de empleados de los riesgos del espacio que requiere un permiso. Las recomendaciones para la revisión del programa serán enviadas al decano Administrativo.

2.2. Supervisor de Ingreso

- Conoce los riesgos a los que podría enfrentarse durante el ingreso, incluyendo información sobre el modo de exposición, señales o síntomas, y las consecuencias a la exposición.

- Verifica, que se han hecho los debidos ingresos, pruebas y procedimientos en el permiso están en su lugar antes de endosar el permiso y permitir que comience el ingreso.
- Supervisa directamente el ingreso inicial hasta verificar que las condiciones son las esperadas y que el trabajo dentro del espacio confinado puede ser realizado con seguridad.
- Finaliza el ingreso y cancela el permiso cuando las operaciones de ingreso hayan concluido o si surge una condición que no es permitida dentro del espacio que se requiere.
- Verifica que los servicios de rescate se encuentran disponibles y que los medios para convocarlos funcionan.
- Aleja a las personas no autorizadas quienes entran o intentan entrar al espacio permitido durante las operaciones e ingreso.
- Determina cuando se transfiere la responsabilidad de la operación de ingreso al espacio permitido y, a intervalos dictados por el azar y por las operaciones realizadas dentro del espacio, que las operaciones de ingreso coincidan con los términos del permiso de ingreso y que se mantienen las condiciones aceptables de ingreso.

2.3. Personas Autorizadas para Entrar a Espacios Confinados

- Conoce los riesgos que pueden enfrentar durante el ingreso, incluyendo información sobre el modo, señales y síntomas, y consecuencias de la exposición.
- Utiliza de manera apropiada el equipo requerido por este procedimiento.
- Se comunica con el asistente para que este último controle el estado de la persona que ha entrado y para que pueda alertar a quienes se encuentran adentro sobre la necesidad de evacuar el espacio según lo requiere el párrafo 6 de este procedimiento.
- Avisa al asistente siempre que:
 - La persona que entra reconoce las advertencias o síntomas de exposición en una situación peligrosa.
 - La persona que entra detecta una condición prohibida.
- Salir del espacio que requiere permiso lo más pronto posible cuando:

- El supervisor o el asistente de la orden de evacuación.
- La persona que entra reconoce las advertencias o síntomas de exposición en una situación peligrosa.
- La persona que entra detecta una condición prohibida.
- Se activa una alarma de evacuación.

2.4. Asistentes

- Conoce los riesgos que pueden enfrentar durante el ingreso, incluyendo información sobre el modo, señales y síntomas, y consecuencias de la exposición.
- Está atento a los posibles efectos en la conducta de las personas autorizadas que entran debido a exposición al riesgo.

3. PROCEDIMIENTOS PREVIOS AL INGRESO-ESPACIOS CONFINADOS EN LOS QUE SE REQUIERE PERMISO

El alumno o trabajador que precise ingresar a un espacio confinado (el Preparador) tramitará un Permiso de Ingreso a Espacio Confinado. El Preparador será el solicitante del permiso y que este calificado de acuerdo a los requisitos de entrenamientos específicos de este procedimiento. Se ingresará la siguiente información en el formulario correspondiente:

3.1. Registro de Permisos de Ingresos al Espacio Confinado (Apéndice C)

- Ingresar el siguiente número de permiso en secuencia
- Fecha de emisión
- Descripción del espacio confinado

3.2. Permiso de Ingreso a Espacios Confinados (Apéndice D)

- Número de Permiso
- Fecha de emisión
- Duración autorizada del permiso
- Descripción del espacio confinado
- Propósito de la entrada
- Lista de las personas autorizadas a entrar y de los asistentes

- Lista de los riesgos potenciales dentro del espacio confinado y de las medidas a tomar para aislar el espacio y controlar o eliminar los riesgos (por ej. cierre, etiquetado, ventilación)
- Condiciones aceptable para la entrada
- Requisitos del equipo de protección personal (por ej. guantes, botas respirador, SCBA)
- Procedimientos de comunicación y equipo para mantener contacto entre las personas autorizadas para entrar y el asistente durante el ingreso.
- Procedimientos de rescate y equipo, si corresponde, y los nombres de los servicios de emergencia y rescate para convocarlos. La información se encuentra en “Respuesta a Emergencias”.
- Requisitos de pruebas de la atmósfera y los límites de ingreso.(Los resultados de las pruebas serán ingresados a medida que se toman)
- Otra información o equipo requerido para la seguridad del empleado (por ejemplo: barreras protectoras alrededor de la entrada, ventiladores, luz portátil, equipo de prueba de atmósfera, etc.)
- Ingresar los números de expediente de otros permisos requeridos
- Firme y anote la fecha como el preparador.

El Preparador junto con el Supervisor de Ingreso (normalmente el responsable de la actividad) y/o el Jefe de Higiene y Seguridad verificará que los requisitos del permiso son los adecuados y que todas las personas autorizadas para entrar y los asistentes han sido debidamente entrenados y conocen los riesgos potenciales.

Las personas que entran y los asistentes iniciarán el permiso de ingreso antes de entrar, o asumiendo sus tareas como asistentes, dar a entender que conocen los riesgos potenciales y los requisitos del permiso de ingreso.

El espacio estará inicialmente preparado para ingresar mediante el aislamiento físico, vaciado, ventilado y/o purificado, dependiendo del espacio y del contenido, etc., además, no habrá diferencia significativa de presión en la entrada. Las fuentes de energía dentro/al espacio serán bloqueadas, cerradas o etiquetadas de acuerdo con el procedimiento.

ADVERTENCIA

Los trabajadores deben tener en cuenta que la atmósfera del recinto que van a abrir puede estar deficiente en oxígeno. (Por ejemplo, una nave con atmósfera inerte). Esto puede provocar la pérdida del conocimiento a los operarios aún antes de abrir la misma. Si existe una posibilidad de una atmósfera con nivel de oxígeno deficiente, la misma debe ser continuamente controlada alrededor de la cubierta mientras esta se abre.

El Supervisor de Ingreso y un asistente estarán presentes cuando el espacio se abra por primera vez para testeo y ventilación. Antes de la apertura de dicho espacio, se

establecerá un área restringida alrededor de la entrada encintándola o por otros medios. Se pueden colocar carteles en la zona "**Área Restringida - No se permite el ingreso de personas no autorizadas**" o palabras de este efecto se pueden poner en los alrededores del área.

El espacio confinado será ventilado antes del ingreso. Si es posible, el espacio se abrirá arriba y abajo o en los lados opuestos quitando las cubiertas o placas de inspección para obtener un flujo mejor de aire. Se requiere un mínimo de 5 cambios de aire cuando la atmósfera sea deficiente en oxígeno, y 10 cambios de aire en atmósferas tóxicas o inflamables. El escape de aire será colocado lejos de las entradas de aire. Se deberá tener cuidado que el personal fuera del espacio no esté expuesto a vapores tóxicos o inflamables durante la ventilación. La ventilación continuará durante el trabajo. Se abastecerá un mínimo de 4 Metros Cúbicos por persona de aire respirable (mas sí se están realizando tareas que usen oxígeno como la soldadura). El espacio será evaluado periódicamente para verificar el contenido de oxígeno, y otros riesgos atmosféricos potenciales (al menos cada 30 minutos) mientras se encuentre personal en el espacio. Los resultados serán registrados en el permiso de ingreso o en el Formulario de Registro de Pruebas del Espacio Confinado (Apéndice E).

Antes de ingresar, la atmósfera del tanque será evaluada para verificar el contenido de oxígeno, inflamabilidad y polvo combustible en el aire así como otros riesgos potenciales en el aire según se especifica en el permiso de entrada. Los resultados de la prueba y las iniciales de que se ha hecho la prueba serán entrados en el permiso. No se deberá entrar en el espacio a menos que:

- El nivel de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%.
- La atmósfera inflamable sea 10% o menos del límite mas bajo de inflamabilidad.
- No haya evidencia de gas tóxico.
- El Nivel de monóxido de carbono es menor a 35 ppm.

Después de verificar personalmente que se cumplen los requisitos del Permiso de Ingreso, el Supervisor de Ingreso firmará y fechará el permiso autorizando la entrada e informará al responsable del trabajo que el personal ingresará al espacio. La copia original del permiso será ubicada en el lugar de trabajo, protegida del clima, pero disponible para la revisión de todas las personas autorizadas para entrar. Una copia será guardada en el diario de ingreso al espacio.

4. ACTIVIDADES POSTERIORES AL TRABAJO

Después de sacar todas las herramientas y equipo del espacio confinado, se contarán las herramientas o se realizará una cuidadosa inspección en la cual el Supervisor de Ingreso verificará que se ha sacado todo el equipo y el espacio está limpio de acuerdo a las normas adecuadas. El recinto será entonces cerrado.

Después de que el espacio ha sido cerrado y de que se compruebe que las señales de peligro de ingreso están en su lugar, el Supervisor de Ingreso cancelará todos los Permisos de Ingreso firmando el bloque apropiado y la fecha de cancelación en el Libro Diario. Se pueden entonces quitar todos los dispositivos de bloqueo y las etiquetas indicadoras de peligro.

El Jefe de Higiene y Seguridad organizará una crítica posterior a la entrada con el personal involucrado y anotará los problemas encontrados y las lecciones aprendidas en el permiso de ingreso cancelado. Este permiso será retenido en el archivo o hasta que se haya cumplido la próxima revisión (normalmente anual) del programa de ingreso a espacios confinados.

5. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA Y RESCATE

PRECAUCION

El alumno y/o personal no intentará desempeñar tareas de rescate que requieran ingresar al espacio confinado en el que se precise un permiso a menos que:

- 1) peligre la vida**
- 2) se sepa que el espacio está libre de riesgos atmosféricos o de otro tipo**
- 3) se encuentre presente un supervisor**
- 4) las personas que se encuentren rescatando a otros deben estar apropiadamente entrenado.**

Si cualquier persona dentro del espacio confinado muestra una conducta inapropiada, irracional o signos de malestar, o si los empleados notan fuertes olores o irritación el espacio deberá ser evacuado. La atmósfera será evaluada para determina la seguridad de ingreso de nuevo al espacio confinado.

Si se encuentra que la atmósfera está más allá del límite de ingreso, o tiene lugar otro riesgo o condición prohibida, el espacio será evacuado. El Permiso de Ingreso será inmediatamente cancelado y se organizará una investigación para determinar la causa por lo cual la atmósfera esta fuera del limite de seguridad.

Si tiene lugar una emergencia, el asistente informará inmediatamente al Supervisor de Turno de la situación y solicitará asistencia de acuerdo con Respuesta a Emergencias. Si la emergencia es tal que las personas autorizadas para entrar necesitan ayuda para escapar de los riesgos el asistente ayudará a aquellos o intentará eliminar el riesgo desde fuera del espacio. En ningún caso el asistente entrará a menos que sea relevado de sus responsabilidades.

6. REQUISITOS DE ENTRENAMIENTO

Todos los empleados quienes, en el desempeño de sus responsabilidades, se vean precisados a ingresar, actuarán como asistentes o autorizarán (supervisarán) la entrada, para ello deberán ser entrenados de manera de adquirir el, conocimiento y aptitudes requeridas para el desempeño seguro de las responsabilidades indicadas en este procedimiento.

Todos los empleados quienes, en el desempeño de sus responsabilidades evalúen o controlen la atmósfera de un espacio confinado serán entrenados en los procedimientos de evaluación, equipo y límites de ocupación respecto al contenido de oxígeno, vapor de gas inflamable, monóxido de carbono, o cualquier otra sustancia que pueda potencialmente exceder la dosis o exposición permitida en un espacio confinado.

Los supervisores de ingreso y los asistentes serán entrenados en primeros auxilios básicos y en RCP

Se dará este entrenamiento a cada empleado seleccionado:

- Antes de que se asignen las tareas indicadas en este procedimiento.
- Antes de un cambio de tareas en el espacio confinado.
- Siempre que haya un cambio en las operaciones del espacio que presenten un riesgo acerca del cual no ha sido anteriormente entrenado.
- Siempre que la Zamorano crea que existen desviaciones de lo requerido por este procedimiento o falta de conocimiento o uso de este procedimiento.

Se mantendrá un registro que certifique que el entrenamiento requerido ha sido cumplido. Este registro puede tener la forma de Tarjeta de Calificación que incluye un Registro de Entrenamiento (TP-1), que contenga el nombre del empleado, firma del instructor(es) y la fecha de entrenamiento.

7. DEFINICIONES

Condiciones aceptable para la entrada. Las condiciones que deben existir en un espacio para permitir el ingreso y asegurarse que los empleados involucrados con dicho espacio pueden entrar y trabajar en el mismo con seguridad.

Asistente. Una persona ubicada afuera de uno o mas espacios que requieren permiso y quien monitorea a las personas autorizadas para entrar y realiza todos los deberes de ayuda que le asigna el programa para espacios que requieren permiso.

Persona autorizada para entrar. Un empleado autorizado a entrar en el espacio en cuestión.

Emergencia. Cualquier hecho interno o externo al espacio que pueda poner en peligro a las personas autorizadas a entrar (incluyendo falla en el control de riesgos o equipo de control).

Sumersión. Ocurre cuando un líquido o sustancia sólida finamente dividida (como un fluido) rodea o captura a una persona y puede causarle la muerte por aspiración o que puede ejercer una fuerza suficiente en el cuerpo como para causar la muerte por estrangulación, constricción o presión.

Ingreso. Acción por la cual una persona pasa a través de una abertura hacia dentro de un espacio confinado. Incluye la realización de tareas en dicho espacio y se considera que ha ocurrido tan pronto como cualquier parte del cuerpo de la persona autorizada para entrar traspasa el plano de una abertura hacia dentro del espacio.

Atmósfera peligrosa. Una atmósfera que puede exponer a los empleados a riesgo de muerte, incapacidad, deterioro de la habilidad de para rescatarse a si mismo (es decir, escapar sin ayuda de dicho espacio), herida, o enfermedad aguda debida a una o más de las siguientes causas:

- Gas inflamable, vapor o niebla que tenga un 10% más de su límite inferior de inflamabilidad (LFL).
- Polvo combustible en el aire a una concentración que sea o exceda a su (LFL).

Esta concentración puede ser aproximada como una condición en la que el polvo obscurece la visión a una distancia de 5 pies (1.52m) o menos.

- La concentración atmosférica de oxígeno es menor a 19.5% o por encima de 23.5%.
- La concentración atmosférica de cualquier sustancia que pueda resultar en una exposición excesiva o limite de exposición permitido de la persona.
- Cualquier condición atmosférica que sea inmediatamente peligrosa para la vida o la salud.

Inmediatamente peligrosa para la vida o la salud. (IPVS). Cualquier condición que suponga una amenaza inmediata a la vida o que pueda causar efectos insalubres irreversibles o que interfiera con la habilidad de una persona de escapar del espacio confinado.

Inerte. El desplazamiento de la atmósfera de un espacio confinado de un gas no combustible (como el nitrógeno) de tal manera que la atmósfera resultante sea no combustible.

Este procedimiento produce una atmósfera con nivel de oxígeno deficiente IPVS.

Aislamiento. El proceso por el cual un espacio se deja fuera de servicio y completamente protegido contra la liberación de energía y material por medios tales como obstrucción, blindaje, desalineando o removiendo secciones de líneas, tuberías o ductos; un sistema de doble bloqueo, desconexión o etiquetado de todas las fuentes de energía, o bloqueo o desconexión de todas las uniones mecánicas.

Limite Inferior de Inflamabilidad (LFL). La concentración mínima de un gas combustible o vapor en el aire (generalmente expresado como el porcentaje por volumen al nivel del mar) que se encenderá si se presenta una fuente de ignición.

Espacio confinado que no requiere permiso. Un espacio cerrado que no presenta o, con respecto a peligros atmosféricos, no tiene el potencial para contener, ningún peligro capaz de causar la muerte o daños serios.

Atmósfera con deficiencia de oxígeno. Una atmósfera que contiene menos de 19.5% de oxígeno por volumen.

Atmósfera rica en oxígeno. Una atmósfera que contiene más de 23.5% de oxígeno por volumen.

Condición prohibida. Cualquier condición en un espacio confinado que no sea permitida por el permiso durante el periodo en que se autoriza la entrada.

Servicio de rescate. El personal designado para rescatar a los empleados del espacio confinado

Sistema de recuperación. El equipo (que incluye líneas de sujeción, arnés para el pecho de cuerpo entero, muñequeras y un dispositivo elevador o ancla) utilizado para un rescate de las personas en un espacio confinado sin entrar.

Evaluación. El proceso por el cual los riesgos a los que se pueden enfrentar las personas que entran a un espacio confinado es identificado y evaluados. Dicho proceso incluye especificación de las pruebas que se llevan a cabo en el espacio confinado.

ZAMORANO.
CERTIFICACION DE ESPACIO CONFINADO QUE NO REQUIERE PERMISO

Ubicación/Descripción del

Espacio _____

Fecha de Reclasificación como que no requiere permiso _____

Número de Permiso de Ingreso Cancelado _____ (si corresponde)

1. Se certifica que el espacio confinado descrito en este Apéndice no posee riesgos atmosféricos reales o potenciales. Esta certificación se basa en pruebas realizadas dentro del espacio por un periodo de _____ horas sin usar ventilación de aire forzado. Los resultados de las pruebas de oxígeno, límite inferior de inflamabilidad, monóxido de carbono y otros (especificados abajo) se encuentran dentro de los límites según se registra en el formulario correspondiente de pruebas.
2. Se certifica que todos los riesgos han sido eliminados del espacio mencionado. Los riesgos eliminados y los métodos de verificación utilizados son los siguientes:

RIESGO	METODOS PARA VERIFICAR ELIMINACION

3. Las pruebas, tal como se indica en el Párrafo 1 serán realizadas al menos cada hora mientras el espacio esté ocupado para verificar que no existen riesgos atmosféricos.
4. Esta reclasificación vence cuando se haya finalizado el trabajo dentro del espacio y no más tarde que:

Jefe Higiene y Seguridad _____ (Firma)

Original - Colocar en el espacio reclasificado junto con el Formulario de Registro de Prueba para Espacio Confinado

Copia - Adjúntela al Permiso de Ingreso cancelado y archívela en el Libro de Permiso de Ingreso

ZAMORANO
PERMISO DE INGRESO ESPACIO CONFINADO

PERMISO NO _____ FECHA DE EMISIÓN _____ DURACIÓN AUTORIZADA _____

DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO _____

MOTIVO DE LA ENTRADA _____

NUMEROS DE EMERGENCIA: RESCATE __, BOMBEROS __
AMBULANCIA

INGRESANTES AUTORIZADOS	INIC.	ASISTENTES	INIC.

NOTA: Se controlarán a las personas y al equipo que ingresan y salen del espacio utilizando el procedimiento (Orden y Limpieza).

RIESGOS Y MEDIDAS PARA AISLAR O ELIMINAR _____

CONDICIONES ACEPTABLES PARA LA ENTRADA _____

EQUIPO REQUERIDO DE PROTECCION PERSONAL _____

PROCEDIMIENTOS DE COMUNICACIONES Y EQUIPO _____

EQUIPO/PROCEDIMIENTOS DE RESCATE _____

<u>PRUEBAS DE</u>	<u>LIMITES DE INGRESO</u>	<u>INICIALES PRUEBAS</u>	<u>PRUEBAS PERIODICAS CADA MINUTOS</u> (Registre pruebas adicionales en el Formulario de Registro de Pruebas)				
% Oxigeno	>19.5%, <23.5%						
LFL	< 10%						
CO	< 35 PPM						

HORA/FECHA DE LA PRUEBA _____ / _____ INICIALES DEL PROBADOR
/

OTROS EQUIPO E INFORMACION REQUERIDA PARA LA SEGURIDAD DEL EMPLEADO _____

LIBERACION. NRO. _____ PERMISO PARA TRABAJO EN CALIENTE NRO. _____
(Escriba NA si no es necesario)

PREPARADO POR _____ (Nombre) _____ (Firma) _____ (Fecha)

He revisado este permiso y certifico que los requisitos arriba mencionados se cumplen de forma adecuada para la entrada a este espacio confinado y que todas las personas autorizadas y los asistentes están debidamente entrenados y conocen los riesgos potenciales dentro de espacio confinado. Se autoriza el ingreso

SUPERVISOR DE LA ENTRADA _____ FIRMA _____
FECHA/HORA _____ / _____

Yo he inspeccionado el espacio confinado después de que se ha completado el trabajo y certifico que todas las personas han salido, todo el material ha sido removido y todas las entradas se han cerrado apropiadamente. Este permiso de trabajo es cancelado.

SUPERVISOR DE LA ENTRADA _____ FIRMA _____
FECHA/HORA _____ / _____

CRITICA POSTERIOR DEL TRABAJO _____

Original - Coloque en el lugar del trabajo; Retener por 1 año
Copia - Retener en el Libro de Ingresos

Anexo 8.

PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO MANUAL DE CARGAS (Departamento de Higiene y Seguridad 2008)

El manejo manual de cargas es todo movimiento y almacenamiento de materiales al menor costo posible. Se logra a través del uso de métodos y equipos adecuados. Por menor costo debe entenderse el que representa el menor gasto en dinero y la menor cantidad de accidentes.

De la definición se desprende que las etapas que deben cumplirse son:

Levantar
Transportar
Almacenar

¿QUÉ ES LA LUMBALGIA?

La lumbalgia es el dolor que se produce en la región inferior de la espalda. Esta región inferior o lumbar se compone de 5 vértebras con sus discos, raíces nerviosas, músculos y ligamentos. Las vértebras de esta región son las más grandes y soportan un mayor peso.



SÍNTOMAS

AGUDOS

Dolor de comienzo brusco que aparece normalmente durante un esfuerzo pudiendo extenderse hacia los glúteos.

Empeora con los movimientos y mejora con el reposo.

Existe cierta limitación de los movimientos de la columna y de la elevación de la pierna.

El episodio suele afectar a un solo lado (unilateral).

CRÓNICOS

Dolor constante o progresivo, bilateral o alterno.

Empeora por la noche y en reposo.

Rigidez lumbar matutina.

Limitación de los movimientos de la espalda y de la elevación de la pierna.

Atrofia muscular (en casos avanzados).

ACTIVIDADES LABORALES QUE PUEDEN PRODUCIR LUMBALGIA

Se puede dar una o varias de las situaciones siguientes:

- Trabajos que se hagan de forma repetitiva.
- Levantamiento y manejo de pesos.
- Realización de movimientos forzados con el tronco inclinado o en rotación.
- Posturas mantenidas largo tiempo (sentado o de pie).
- Exposición a vibraciones (vehículos o maquinarias).
- Condiciones ambientales de trabajo adversas (climáticas, psicológicas organizacionales, etc.).

NORMAS PREVENTIVAS BÁSICAS

TECNICA DE LEVANTAMIENTO

1. Apoya los pies firmemente.



2. Separa los pies a una distancia aproximada de 50 cm uno de otro.



3. Dobra la cadera y las rodillas para coger la carga.



4. Mantén la espalda recta.



5. Nunca gires el cuerpo mientras sostienes una carga pesada.



6. No hay acción que lesione más rápidamente una espalda que una carga excesiva.



7. Mantén la carga tan cerca del cuerpo como sea posible, pues aumenta mucho la capacidad de levantamiento.



8. Aprovecha el peso del cuerpo de manera efectiva para empujar los objetos y tirar de miento ellos.



9. No levantes una carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento.



10. Mantén los brazos pegados al cuerpo y lo más tensos posible.

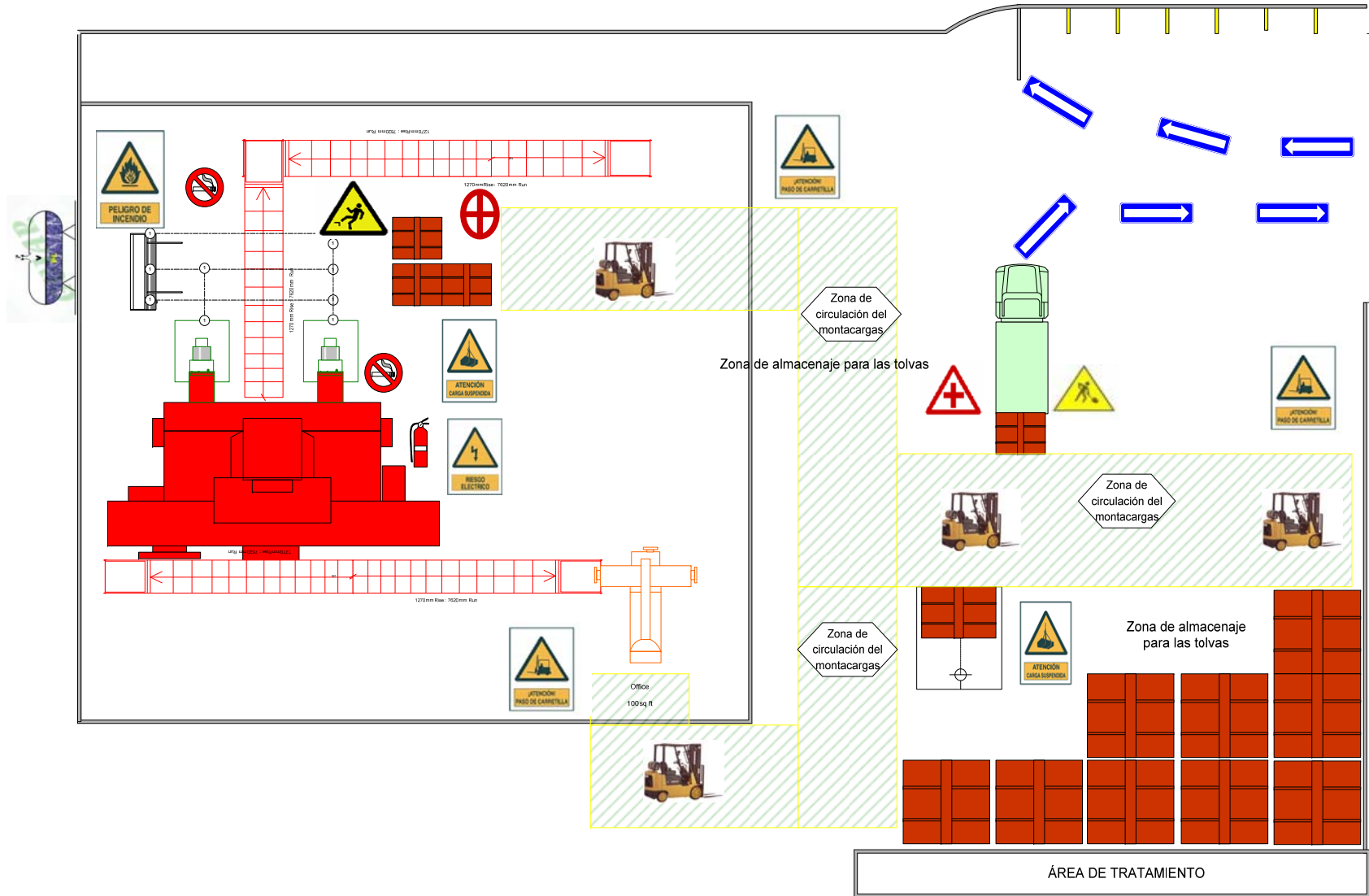


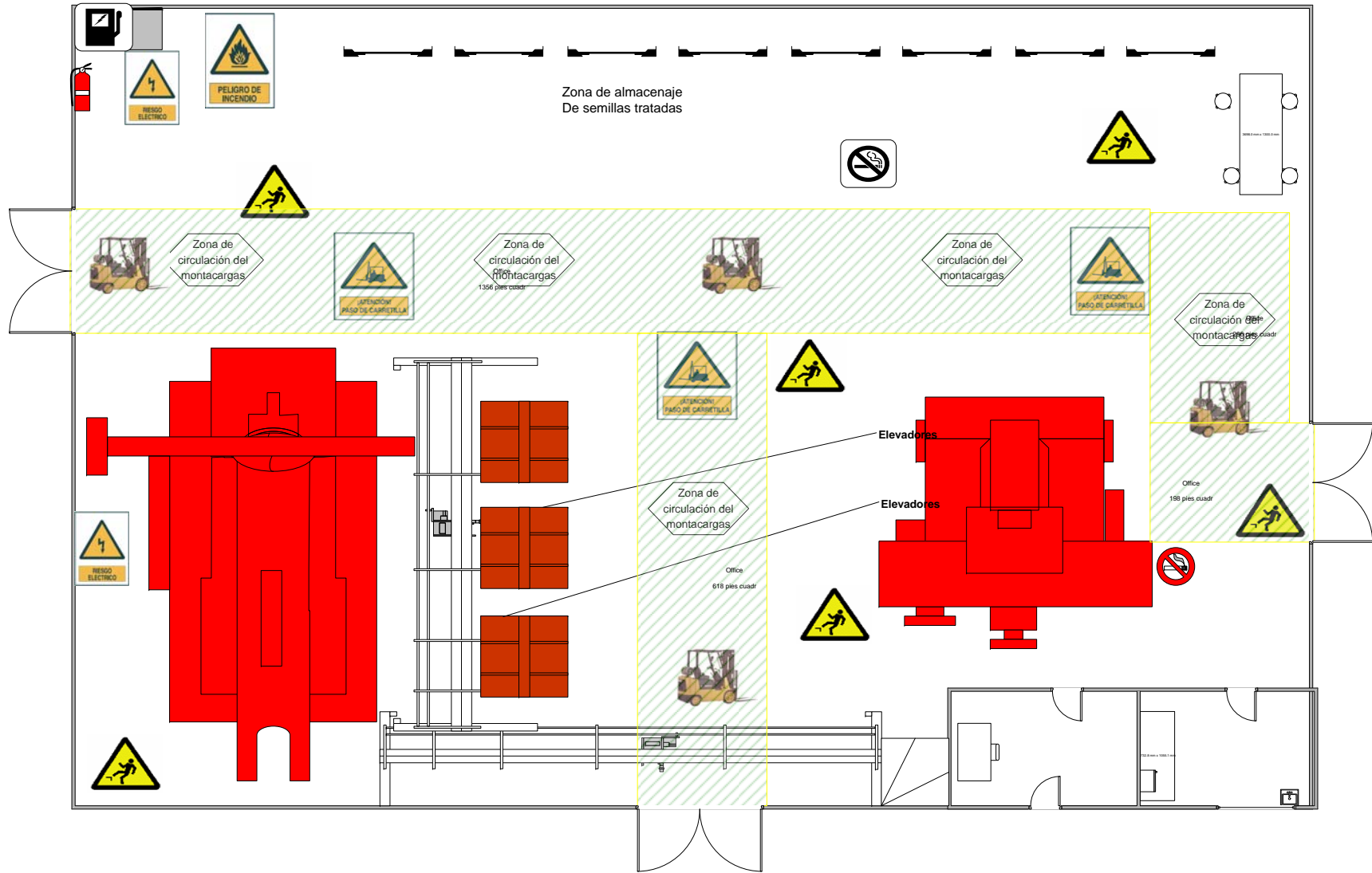
11. Cuando las dimensiones de la carga lo aconsejen, no dudes en pedir ayuda a tu compañero.



Anexo 9.

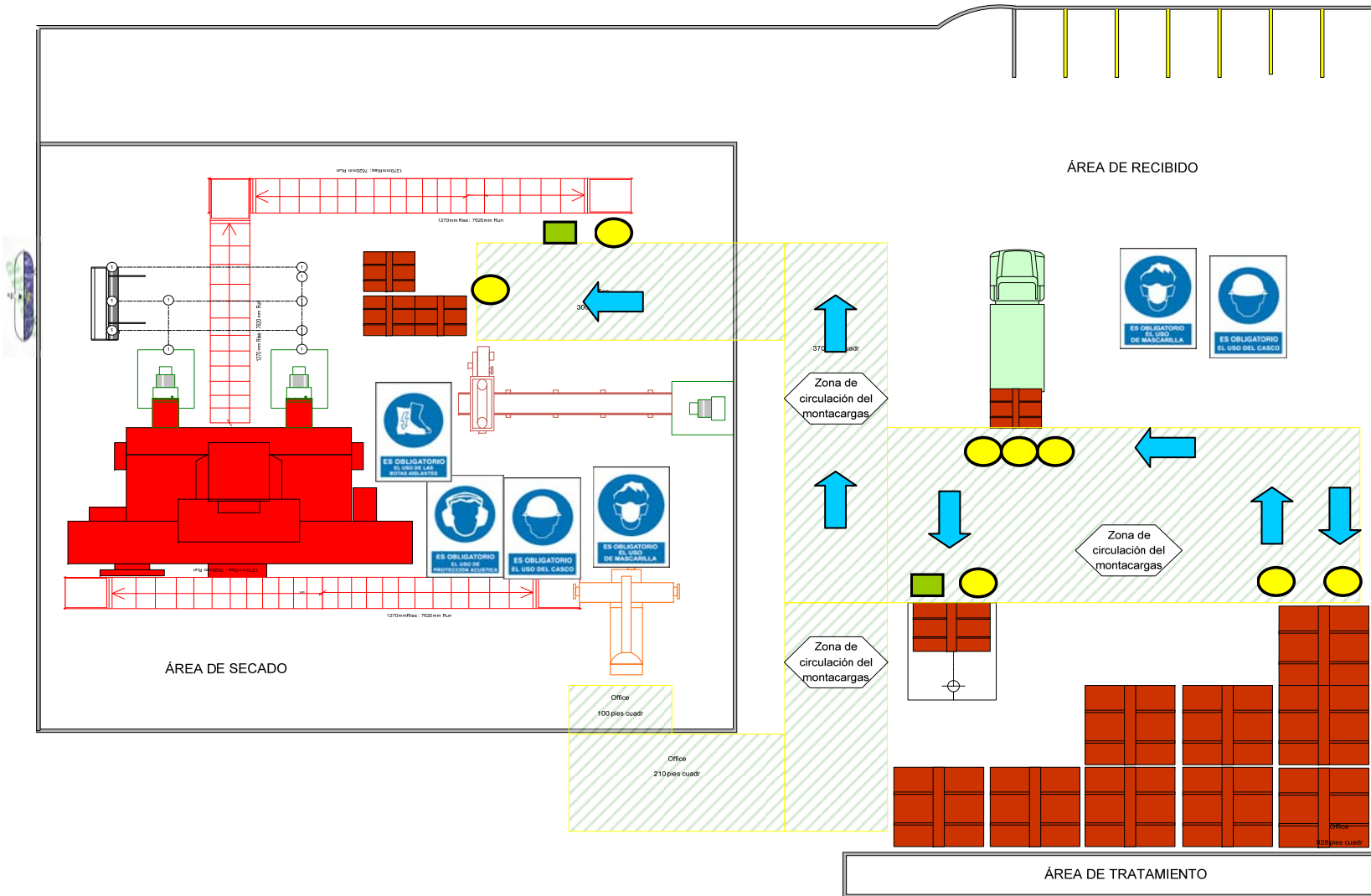
**MAPA DE EXPOSICIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS
PLANTA DE SEMILLAS**

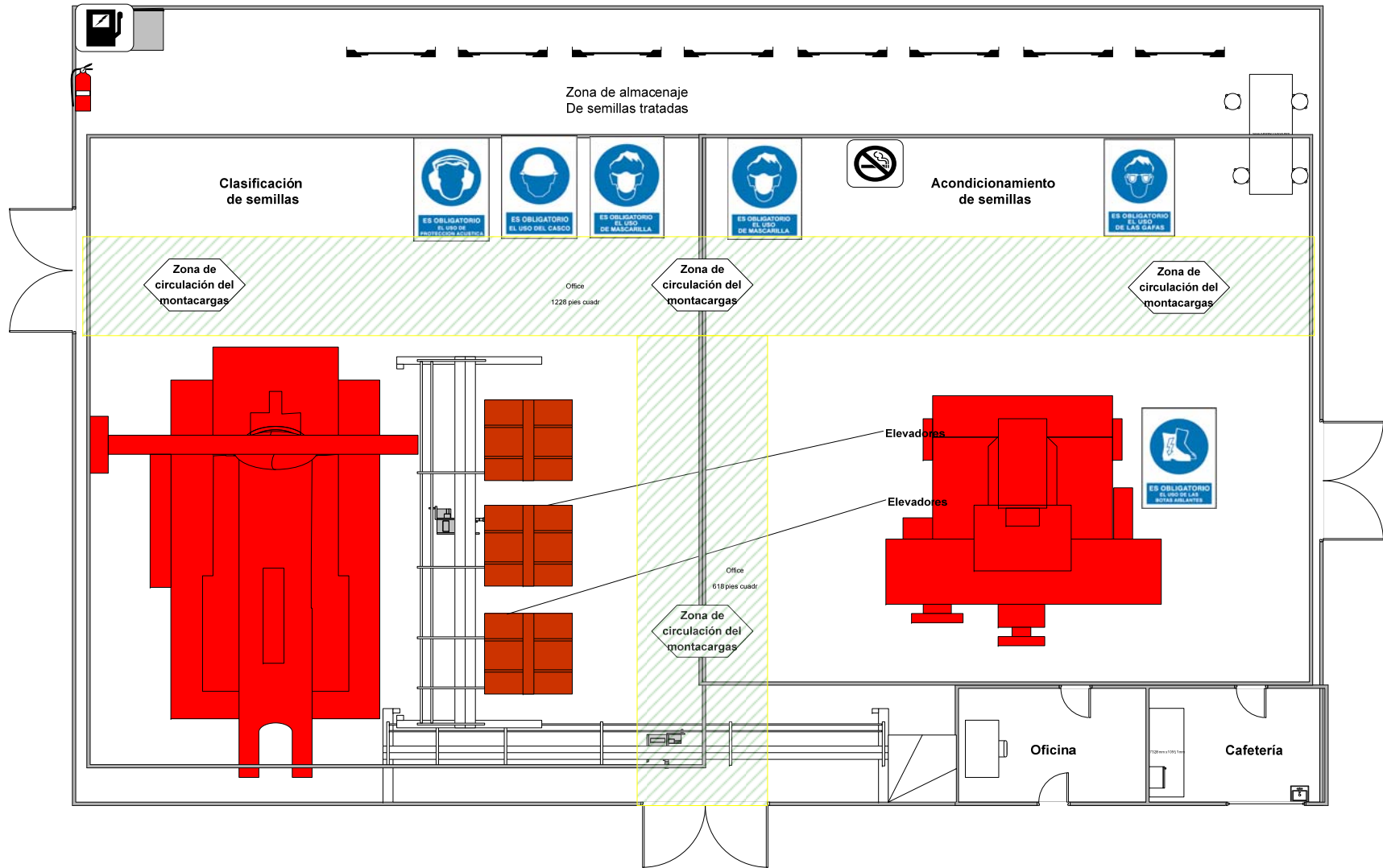




Anexo 10.

**MAPA DE USO DEL EQUIPO DE PROTECCION
PERSONAL
PLANTA DE SEMILLAS**





Anexo 11.

**HOJA DE SEGURIDAD DE LOS DIFERENTES
AGROQUÍMICOS UTILIZADOS EN LA
PLANTA DE SEMILLAS**



Hoja de Seguridad

Traducción y adaptación local de la emitida el 4 de Septiembre de 2004
reemplaza todas las ediciones previas

Nombre Comercial Syngenta **MAXIM XL**

1. Identificación de la sustancia / preparación y de la empresa

Identificación de la sustancia o preparación

Nombre Comercial MAXIM XL
Syngenta
Código Diseño A9638A
Código AGI 161007

Identificación de la empresa

Compañía Syngenta Uruguay S.A.
Manuel Meléndez 4454
Montevideo
Uruguay
C.P.: 12300
Teléfono +598 2 211 10 10 int. 122
Fax +598 2 211 10 10 int. 137
Información de Teléfono (8 a 18 hs) +598 2 211 10 10 int. 122
Producto

Emergencias Información para emergencias
Consultar al:
C.I.A.T. (Centro de Investigación y Asesoramiento Toxicológico)
Hospital de Clínicas 7º Piso
Tel. : 1722

2. Composición / información sobre ingredientes

Características químicas

Tipo de Formulación	Concentrado floable para tratamiento de semil as			
In ingrediente(s) activo(s)	1	% w/v	metalaxyl-M	CGA329351
	2.5	% w/v	fludioxonil	CGA173506

Componente(s) Riesgoso(s)

CAS	Nombre	% w/w	Símbolo de Riesgo	Riesgos Especiales
9004-98-2	poly(oxy-1,2-ethanediyl), alpha-9-octadecenyl-omega-hydroxy-,(Z)-	1 - 5	Xn	22-41
68411-31-4	benzenesulfonic acid, C10-13-alkyl derivs., compds. with triethanolamine	1 - 5	Xi	36/38
131341-86-1	fludioxonil	2.4	N	50/53
70630-17-0	metalaxyl-M	0.96	Xn	22-41
57-55-6	1,2-propanediol	4 - 10		
99734-09-5	poly(oxy-1,2-ethanediyl), alpha-[tris(1-phenylethyl)phenyl]-omega-hydroxy-	1 - 5		52/53

Para obtener información sobre valores límites de exposición, ver Sección 8.

Hoja de Seguridad

Traducción y adaptación local de la emitida el 4 de Septiembre de 2004
reemplaza todas las ediciones previas

Nombre Comercial Syngenta MAXIM XL

3. Identificación de Riesgos

Riesgos para la salud: Leve.

Riesgo ambiental en caso de accidente (Derrame/Filtración): Muy tóxico para organismos acuáticos, podría causar efectos adversos en el medio acuático.

4. Medidas de Primeros Auxilios

Medidas de Primeros Auxilios

General: Retirar a la persona afectada de la zona de riesgo y llevarla a un lugar bien ventilado o al aire libre, y protegerla de hipotermia. EN CASO DE SOSPECHAR INTOXICACIÓN: Llamar inmediatamente a un médico.

Contacto con los ojos: Enjuagar los ojos con agua limpia durante varios minutos y llamar inmediatamente a un médico.

Ingestión: Administrar repetidamente carbón medicinal con gran cantidad de agua. NOTA: Nunca suministrar nada por boca a una persona en estado inconsciente. No inducir al vómito.

Contacto con la piel: Quitar la ropa contaminada y lavar muy bien con agua y jabón las zonas del cuerpo afectadas.

Inhalación: Retirar inmediatamente hacia el aire libre.

Instrucciones para el médico

Antídoto: No se conoce antídoto específico! Aplicar terapia sintomática.

Experiencias Específicas para el Hombre: No se registran casos de intoxicación en seres humanos.

5. Medidas para combatir incendios

Combustibilidad: Este producto es combustible a temperaturas elevadas.

Medios Extintores

Medios Extintores Adecuados: Extintores de sustancias químicas secas, espuma, dióxido de carbono o niebla de agua (no usar chorro directo de agua).

Combatiendo Incendios

Riesgos Especiales durante el Combate de Incendios: Los productos de combustión son tóxicos y/o irritantes. Se deben tomar medidas para prevenir que el agente de extinción contaminante se filtre en el suelo o se filtre de manera incontrolable.

Hazardous Combustion Products: dióxido de carbono, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, cianuro de hidrógeno (ácido cianhídrico), fluoruro de hidrógeno.

Equipos de Protección para Prevenir Incendios: Usar el equipo autónomo de respiración contenida. Usar equipos protectores.

Clase de Prevención contra Incendios Suiza: F5 L CO

MATERIAL SAFETY DATA SHEET
K-Obiol® Combi Synergised Grain Protectant

Date of Issue: September 28th, 2006

1. IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE / MIXTURE AND SUPPLIER

Product name: K-Obiol® Combi Synergised Grain Protectant
Other names: None
Product code: 6397433 (10 L)
Chemical group: Pyrethroid
Recommended use: A synergised insecticide liquid concentrate for application as a stored grain protectant
Formulation: Suspension concentrate (SC)
Supplier: Bayer Environmental Science – A Business Group of Bayer CropScience Pty Ltd
 ABN 87 000 226 022
Address: 391 - 393 Tooronga Road, East Hawthorn
 Victoria 3123, Australia
Telephone: (03) 9248 6888
Facsimile: (03) 9248 6800
Website: www.bayercropscience.com.au
Contact: Technical Manager (03) 9248 6888
Emergency
Telephone Number: 1800 033 111 – Orica SH&E Shared Services

2. HAZARDS IDENTIFICATION

HAZARDOUS SUBSTANCE - NON-DANGEROUS GOOD

Harmful by inhalation and if swallowed. May cause sensitisation by skin contact. Not flammable

Hazard designation: Hazardous (National Occupational Health and Safety Commission - NOHSC)
Risk phrases: R20/22 – Harmful by inhalation and if swallowed
 R43 – May cause sensitisation by skin contact
Safety phrases: Not applicable
ADG classification: Not a “Dangerous good” for transport by road or rail according to the Australian Code for the Transport of Dangerous Goods by Road and Rail. For transport by sea, K-Obiol Synergised Grain Protectant is a MARINE POLLUTANT. See Section 14.
SUSDP classification: Schedule 6 (Standard for the Uniform Scheduling of Drugs and Poisons)

3. COMPOSITION / INFORMATION ON INGREDIENTS

Ingredients: CAS	Number:		
Deltamethrin [52918-63-5]	[51-03-6]		
Piperonyl butoxide	[57-55-6]		
Propylene glycol	[55965-84-9] 2		
Mixed isothiazolones, sodium or magnesium salts	(Non-hazardous)		

Other ingredients

MATERIAL SAFETY DATA SHEET
K-Obiol® Combi Synergised Grain Protectant

Date of Issue: September 28th, 2006

4. FIRST AID MEASURES

If poisoning occurs, immediately contact a doctor or Poisons Information Centre (Telephone 13 11 26), and follow the advice given. Show this Material Safety Data Sheet to a doctor.

Inhalation:	If inhaled, remove to fresh air and keep at rest. Loosen clothes. Obtain medical advice if at all worried. Restore and/or support breathing as required. If breathing stops or shows signs of failing, start artificial respiration.
Skin contact:	Carefully remove contaminated clothing and footwear. Wash affected areas with soap and water. Apply vitamin E cream, toilet milks or local anaesthetic creams to reduce pain. Seek medical advice if at all worried. Launder contaminated clothing before re-use.
Eye contact:	Rinse immediately with plenty of water for at least 15 minutes, holding eye open. Seek advice from an ophthalmologist.
Ingestion:	Wash out mouth with water. Do not induce vomiting. Keep patient at rest and seek medical advice as above. Do not apply mouth to mouth resuscitation if the material has been ingested.
First Aid Facilities:	Provide washing facilities in the workplace.
Symptoms:	Burning sensations on the skin, irritation of the mucous membranes, coughing and sneezing may be experienced. Following severe intoxication, respiratory effects can include chest tightness, airway hyperreaction, and pulmonary oedema. Possible circulatory effects include tachycardia, hypotension, and palpitations. Gastrointestinal symptoms may include nausea, vomiting, diarrhoea, abdominal pain, and salivation. Potential Central Nervous System effects are dizziness, blurred vision, headache, listlessness, anorexia, somnolence/coma, seizures/convulsions, tremor, ataxia, and muscle fasciculations.
Medical attention:	

Treatment

Basic aid, decontamination, symptomatic treatment and if necessary administration Of antidote.

Note for physicians

Treat large intakes with gastric lavage, and charcoal administration. Use endotracheal intubation, and artificial respiration (if necessary). Monitor respiratory and cardiac functions. Observe electrocardiograph, and check for pulmonary oedema in event of inhalation. Anticonvulsant therapy with diazepam i.v. No antidote known. Treat symptoms. Recovery should be spontaneous. Elimination by: dialysis, haemo-perfusion. Contraindication – adrenergic compounds, atropine. DO NOT confuse with anticholinesterase compounds. Skin contacted by deltamethrin must be carefully cleaned with cleansing milk. Symptoms can be partially alleviated by the application of a vitamin E or moisturising cream or anaesthetic ointment. For eyes, instil local anaesthetic drops e.g. 1%

Anexo 12.

PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL (PHSO) PARA LA PLANTA DE SEMILLAS

REQUISITOS

Para diseñar e implementar un PHSO se debe tener conocimiento sobre el proceso productivo, los puestos de trabajo, las actividades y trabajos desarrollados en estos, las condiciones de trabajo y los factores de riesgo potenciales y presentes asociados a dichos procesos.

Los requisitos mínimos a considerar en un PHSO son los siguientes:

1. Declaración de la política de higiene y seguridad de la unidad.
Aquí se deja claro la política de higiene y seguridad ocupacional de la Unidad de Semillas, especificando claramente los objetivos generales para la prevención de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales, así como el compromiso de mejora continua del desempeño en higiene y seguridad de las plantas. Esta política debe ser escrita y conocida, entendida y apoyada por todos los usuarios de las plantas.
2. Liderazgo, compromiso y motivación.
Este requisito representa el motor del programa lo cual se evidencia a través del establecimiento de objetivos y metas claras, de la asignación de los recursos para alcanzarlos, del establecimiento de responsabilidades claras y precisas que nos permitan una medición objetiva de los logros.
3. Asignación de responsabilidades.
Con el fin de facilitar la operatividad del PHSO se debe definir, documentar y comunicar las funciones y responsabilidades del personal de las plantas referentes a las actividades del programa.
4. Formación y competencia.
El personal debe ser competente en la realización de las tareas que le sean asignadas, así como para la identificación, prevención y control de aquellos factores de riesgo asociados a las mismas y que pueden tener impacto sobre la salud y seguridad en el lugar de trabajo, esta competencia debe estar definida en base a la educación, formación y/o experiencias adecuadas.
Podemos dividir este capítulo en tres:

Formación inicial: La que recibe el trabajador al iniciar sus labores en las plantas.

Formación periódica y de refrescamiento: es la que se imparte a los trabajadores periódicamente sobre los procedimientos de trabajo con inclusión de aspectos de higiene y seguridad que garantice la ejecución segura de sus actividades.

Formación en Higiene y Seguridad Ocupacional: esta debe estar asociada a la formación en la operación y debe ser tendiente a desarrollar conciencia sobre la identificación de los riesgos, prevención de accidentes, legislación en materia de HSO, primeros auxilios, equipos de protección personal, prevención y control de incendios, orden y limpieza industrial, etc.

5. Evaluación de las condiciones y medio ambiente de trabajo (AST)
Los ambientes de trabajo deben ser analizados en cuanto a procesos, materiales, equipos, productos, horarios de trabajo y número de trabajadores expuestos. Se debe realizar estudios para la identificación de todos los riesgos a la salud y seguridad existentes, todos los agentes de riesgos encontrados deben ser eliminados, controlados o minimizados hasta donde sea posible.
6. Equipo de protección personal (EPP)
Cuando la naturaleza del factor de riesgo sea tal, que no pueda ser eliminado o controlado en su fuente de origen, o en el medio que lo propaga, se debe suministrar el EPP adecuado a ese riesgo, para ello debe hacerse un análisis de los riesgos para determinar el EPP requerido así como la elaboración del mapa de usos del mismo.
7. Investigación y análisis de accidentes y enfermedades ocupacionales.
Aun cuando se tengan las medidas de seguridad implementadas los accidentes suelen ocurrir por ello la importancia de reportarlos e investigarlos para encontrar su causa raíz y tomar medidas para evitar su repetición.
8. Vigilancia médica.
Sé debe establecer un programa de vigilancia médica que contemple entre otros, los siguientes aspectos: evaluación del estado de salud del trabajador al inicio de su relación laboral con la institución; evaluación periódica en función de los riesgos a los cuales se expone; atención de primeros auxilios; control medico de lesionados; control medico preventivo y curativo de enfermedades ocupacionales; etc.
9. Evaluación y seguimiento del programa.
Se debe diseñar un plan de evaluación periódica del programa, considerando para ello cada uno de los requisitos anteriormente señalados, se debe establecer una metodología de información de resultados para determinar la eficiente aplicación del PHSO.
10. Tratamiento de visitantes y contratistas.
Los visitantes y contratistas de las plantas deben cumplir con las medidas de higiene y seguridad ocupacional indicadas en el PHSO

Anexo 13.

**PLAN GENERAL DE CONTINGENCIAS
PLANTA DE SEMILLAS (DEPARTAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD,
2008).**

1. OBJETIVOS

El objetivo del presente plan es establecer un programa sistemático para actuar en caso de una eventual emergencia en la planta de semillas de Zamorano.

Para poder llevarlo a efecto es necesario que todos y cada uno de los estudiantes y trabajadores se encuentren informados respecto al mencionado programa de emergencia, además de adquirir el compromiso de cumplirlo a cabalidad para evitar potenciales lesiones y/o daños.

2. ALCANCE

Saber actuar y controlar cualquier emergencia, ya sea por causas naturales u operacionales, producida en la planta de semillas de Zamorano.

3. DEFINICIONES.

Emergencia: Se considera como emergencia todo estado de perturbación de un sistema, que puede poner en peligro la estabilidad del mismo, ya sea en forma total o parcial. Estas perturbaciones pueden consistir en situaciones imprevistas, tal como accidentes que puedan afectar a personas o al proceso, o situaciones que pueden ser anticipadas, como por ejemplo las tormentas, Huracanes, incendios, etc.

Control de Emergencias: Es el conjunto de actividades y procedimientos estratégicos elaborados para controlar las situaciones que puedan desencadenarse ante un hecho imprevisto, en las personas, instalaciones, procesos, como así mismo, producto de catástrofes naturales. El objetivo es controlar dichas situaciones imprevistas e inesperadas para aminorar las consecuencias del incidente.

4. RESPONSABILIDADES

4.1 Comité de emergencias

Se debe crear un Comité de Emergencias, como responsable de coordinar todas las acciones del presente manual, su centro de operaciones estará en la unidad de servicios generales y mantenimiento

Deberán cumplir y hacer cumplir el presente Plan de Emergencias, capacitando e instruyendo a los estudiantes y personal a su cargo respecto de las actividades a desarrollar en caso de ocurrir una emergencia.

Proveer los medios para enfrentar e implementar las acciones de adecuada forma en las emergencias que puedan ocurrir.

Procurar que ningún estudiante y trabajador desarrolle sus labores en un lugar inseguro, a menos que sea con el propósito de dejarlo en condiciones seguras y sólo, después que se hayan adoptado precauciones adecuadas para protegerlos.

Velar por la integridad física, salud y bienestar de los estudiantes y trabajadores y la conservación de los equipos, materiales y ambiente que los rodean.

Velar por el cuidado de todos los sistemas y equipos para enfrentar efectivamente una emergencia

4.2. Trabajadores y Estudiantes

Velar por su propia integridad física y las de sus compañeros.

Cumplir y hacer cumplir el presente plan de emergencia, como también los Protocolos de contingencias aprobados.

NOTA: El Comité de emergencias de será el organismo encargado de llevar el control de cualquier emergencia producida, siendo apoyado por empleados y estudiantes.

5. PLAN DE EMERGENCIA.

5.1 Sistema de información

Cualquier emergencia debe ser informada de manera inmediata por las personas que se encuentren más próximas al lugar siniestrado y/o persona accidentada, utilizando el recurso radio, teléfono, o en forma verbal a un catedrático, asesor, supervisor, etc., comunicando lo siguiente:

- Nombre de la persona que informa la emergencia.
- Tipo de siniestro o emergencia.
- Indicar lugar del accidente o emergencia.
- Magnitud del accidente o emergencia.
- Número de personas involucradas y/o lesionadas, por ningún motivo se mencionarán nombres.
- Gravedad de las lesiones.
- Hora en que ocurrió la emergencia y/o se tomó contacto con el sitio del suceso.

- Requerimientos de ayuda adicional.
- Solicitar que sea repetida la información y corregir si es necesario.

Para así tomar las medidas respectivas en su momento. Además se integrará la información a través de charlas operativas, de seguridad y una copia publicada en las dependencias para conocimiento masivo.

Todo el estudiantado y el personal, se instruirán respecto del Plan de Emergencia, donde debe acudir y sobre los números telefónicos del comité de emergencias de Zamorano.

NOMBRE	TEL/CASA	EXT/CASA	EXT/OFF.	CELULAR
Edward Moncada				

6. PROTOCOLOS DE ACTUACION

6.1. PLAN DE ACCION PARA ACCIDENTES INDIVIDUALES Y/O COLECTIVOS.

Dependiendo de la gravedad del accidentado, se deberán tomar las siguientes medidas.

Lesiones Leves: Son aquellos producidos como consecuencia de golpes, heridas cortantes sin hemorragia, resbalones, cuerpo extraño en los ojos, atriciones sin fractura y los que a juicio personal así lo ameriten.

En este caso se debe prestar atención de primeros auxilios en la clínica del Campus, informando a jefatura respectiva y al Jefe de Higiene y Seguridad. Luego trasladar al lesionado, si es necesario, al Hospital estipulado. Posteriormente debe llenar el formato de reporte e investigación de accidentes que existe en zamorano

Lesiones de Mediana Gravedad: Son aquellas en que generalmente el o los lesionados se mantienen consciente y pueden ser trasladados sin peligro. Por ejemplo:

- Fracturas miembros superiores.
- Heridas cortantes y/o punzantes.
- Contusiones por golpes que no sean en la cabeza o columna vertebral.
- Hemorragias leves.

En este caso se procederá al traslado del lesionado a la clínica del Campus, y dependiendo de la evaluación realizada en dicho centro asistencial se determinará si se envía a otro centro asistencial especializado. Además se informará de inmediato a la jefatura respectiva y al Jefe de Higiene y Seguridad y llenara el formato de accidentes respectivo.

Lesiones Graves o Fatales: Son aquellas en que generalmente el o los lesionados están inconsciente o semi-inconsciente, con pérdida de equilibrio, palidez intensa, piel fría, sudor frío, ojos desviados, respiración alterada, falta de respiración, paro cardíaco o fatal. Ejemplos:

- Golpes en la cabeza.
- Columna vertebral.
- Hemorragias arteriales.
- Fractura de los miembros fácilmente observables.
- Choques eléctricos.
- Quemaduras intensas.
- Atropellamiento o atrapamientos por máquinas o vehículos.
- Caídas de altura.
- Etc.

En este caso se llamará de inmediato a una ambulancia, dar atención en forma inmediata en caso de asfixia (paro cardio-respiratorio) o hemorragia severa, controlar signos vitales del accidentado (pulso, respiración y temperatura corporal), mantener abrigado al accidentado, cumplir con las instrucciones básicas de primeros auxilios, a la llegada de la ambulancia dejar al médico y/o paramédicos el control de la situación. Informar de inmediato al jefe respectivo, jefe de higiene y seguridad, Recursos Humanos, y Policía preventiva (en caso de accidente fatal).

NOTA: El Jefe de Higiene y Seguridad Industrial será la persona quien dirigirá las acciones en caso de ocurrida una emergencia (por ejemplo se preocupará por el traslado y acompañará al lesionado a la clínica designada u otra instancia mayor (si el caso lo amerita). Siendo la persona que canalizará la comunicación al personal de mando. En caso de no encontrarse el jefe de higiene y seguridad en el Campus, los Supervisores de turno se encargarán de coordinar las maniobras en caso de ocurrida una emergencia, informando posteriormente al jefe de higiene y seguridad.

6.2 PLAN DE ACCION EN CASO DE DERRAME DE COMBUSTIBLE (DIESEL Y GAS).

El peligro a un derrame es evidente en la planta de semillas, por lo cual se deben tomar las precauciones adecuadas y poner en conocimiento a todo el personal que labora en la planta.

Durante el derrame de combustible:

- Mantener la calma.
- Desalojar al personal del lugar de trabajo / instalación hacia las Zonas de Seguridad establecidas, en donde no deberá existir peligro de caída de objetos, materiales, etc.
- Aislar la zona de derrame.
- Impedir que el personal ingrese a la zona afectada.
- Traslado del personal a un sector habilitado para la limpieza.
- Si es posible se cortará el agua, motores de equipos, etc.
- No tratar de salvar objetos arriesgando la integridad física.

6.3 PLAN DE ACCION EN CASO DE DERRAME DE AGROQÍMICOS.

El peligro a un derrame de productos agroquímicos es muy alta debido a que estos productos vienen en recipientes no manejables para una sola persona, por lo cual se deben tomar las precauciones adecuadas y poner en conocimiento a todo el personal que labora en la planta.

Durante el derrame de combustible:

- Mantener la calma.
- Desalojar al personal del lugar de trabajo / instalación hacia las Zonas de Seguridad establecidas, en donde no deberá existir peligro de caída de objetos, materiales, etc.
- Aislar la zona de derrame.
- Impedir que el personal ingrese a la zona afectada.
- Traslado del personal a un sector habilitado para la limpieza.
- No tratar de salvar objetos arriesgando la integridad física.

6.4 PLAN DE ACCION EN CASO DE INCENDIO.

6.4.1 Causas Principales de Incendios.

Las causas básicas de los incendios son de variada índole, entre la que pueden destacar el orden y aseo, fósforos y colillas de cigarrillo, eliminación de basuras, cuartos y secadores de la ropa, superficies recalentadas, ignición espontánea, chispas, electricidad estática, circuitos eléctricos sobrecargados, trabajos de soldadura y corte, calderas de diesel y leña, maleza alta y sin ronda, etc.

6.4.2 Procedimiento a seguir ante un incendio

- En caso de detectar humo o llama, se dará un aviso de alerta a la oficina de seguridad perimetral a viva voz y/o por el medio de comunicación más cercano (teléfono, radio, etc.)
- En caso de escuchar la alerta de incendio, dirigirse con el extintor al sitio del conato, sólo si esta capacitado para usarlo, de lo contrario evacue el área a las Zonas de Seguridad. Recuerde que los extintores portátiles sólo deben ser utilizados para controlar conatos y no incendios declarados.

Conducta en caso de incendio

- Tener conocimiento de las Vías de Evacuación y Zonas de Seguridad designadas.
- En caso de incendio evacuar ordenadamente, evite el pánico, camine a velocidad normal, no corra.
- No tenga actitudes temerarias, que puedan poner en riesgo la integridad física de otras personas.
- Ayude a evacuar a personas que presenten problemas.
- Si su ropa se prendiera con fuego, no corra, déjese caer al piso y comience a rodar una y otra vez, hasta lograr sofocar las llamas. Cúbrase el rostro con las manos.
- Nunca se devuelva, si ha logrado salir, su vida es más importante que los bienes.

Conducta Preventiva contra el incendio

- Tener especial preocupación porque se mantenga el orden y aseo.

- Inspeccionar y verificar que tanto las vías de evacuación como los sistemas y equipos de combate de incendio, se mantengan libres de obstáculos y bien señalizados.
- Verificar que el almacenamiento y transporte de Sustancias Combustibles e Inflamables, cumpla con las normas establecidas.
- Si detecta instalaciones eléctricas en mal estado, reparaciones provisionales o en condiciones subestándar, comuníquelo inmediatamente a su inmediato superior.
- Evitar el sobre consumo eléctrico por circuito, especialmente el uso No Autorizado de "múltiple" o "ladrones de Corriente" y "otros".
- Antes de abandonar su lugar de trabajo desenergice aparatos de suministro eléctrico y de combustible, tales como computadores, luminarias, etc.

6.5 PLAN DE ACCION EN CASO DE MOVIMIENTOS TELURICOS.

El impacto o peligro de un sismo de gran intensidad se puede aminorar si se toman las precauciones adecuadas y si se pone en conocimiento a todo el personal.

Durante el movimiento telúrico:

- Mantener la calma, controlando posibles casos de pánico.
- Desalojar al personal del lugar de trabajo / instalación hacia las Zonas de Seguridad establecidas, en donde no deberá existir peligro de caída de objetos, materiales, etc. Y en especial debido a posible corte y caída de cables de alta tensión próximos a los lugares de trabajo, donde el contacto con dichos cables pueda tener consecuencias graves o fatales.
- Si es posible se cortará el agua, apagar sistemas eléctricos, motores de equipos, etc.
- No tratar de salvar objetos arriesgando la vida.
- Si el movimiento sísmico es demasiado fuerte y los trabajadores no puedan mantenerse en pie, se deberán solicitar que se sienten en el suelo y esperar que deje de temblar para poder pararse.

Después del movimiento telúrico:

- Permanecer en alerta, se debe recordar que después de un sismo seguirá temblando o habrá nuevas réplicas.
- Verificar que el personal se encuentra en su totalidad y en buen estado, ayudando a aquellos que lo necesitan.

- Prestar atención de primeros auxilios a personal que resulte accidentado.
- Tener extremo cuidado con cables eléctricos que por efectos del movimiento hayan caídos desde poste de alta tensión, los objetos que se encuentran en contacto con ellos, u otros que puedan provocar un posible puente eléctrico y/o exista un contacto directo del personal con dichos cables. En este caso se solicitará a personal de mantenimiento eléctrico o en casos mayores a la ENEE que tomen las medidas necesarias para el manejo de dicha emergencia.

6.6 PLAN DE ACCION EN CASO DE FENOMENOS CLIMATICOS.

Viento fuerte con temporal de tierra:

- Los trabajadores deberán dejar de realizar cualquier actividad en donde se encuentren, en especial aquellas que se encuentren en altura.
- Si el viento persiste el jefe de higiene y seguridad y/o Supervisor de Turno deberán detener las labores y desalojar a los trabajadores a un punto en donde el impacto del viento sea mínimo, procurando la visualización previa del área, para detectar objetos que sean arrancados o levantados por el viento y que puedan impactar a los trabajadores.
- Se llamará al comité de emergencias de zamorano y este a su vez lo hará a COPECO para verificar la confirmación de que se debe desalojar el área de trabajo como medida de seguridad y/o esperar para que se reanuden las labores.

En caso de lluvia:

- Se deberán cubrir inmediatamente con plásticos los equipos, desenergizándolos si fuese necesario (previa autorización de la jefatura).
- Se mantendrá la calma, no haciendo bromas, jugando o corriendo bajo la lluvia.
- Todo el personal deberá hacer caso a las instrucciones impartidas por el comité de emergencias a través de sus comunicados.
- Se llamará a personal de COPECO para verificar la confirmación de que se debe desalojar el área de trabajo como medida de seguridad y/o esperar para que se reanuden las labores