



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el
Trabajo**

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

**RIESGO LABORAL EN VIVERO
PRODUCTOR DE PLANTAS**

Cátedra – Dirección:

Prof. Titular: Ing. Carlos Nisenbaum

Tutor: Lic. Gabriel Bergamasco

Alumno: Patricia C. Peirano

Fecha de entrega: 13/10/2015

UFASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en
el Trabajo

PROYECTO FINAL
INTEGRADOR

2015

RIESGO LABORAL EN VIVERO PRODUCTOR DE PLANTAS



Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

Alumna:

Patricia C. Peirano

Tutor:

Lic. Gabriel Bergamasco

Fecha: 10-2015

Índice General

1. Introducción.....	10
2. Objetivos.....	12
2.1 Objetivo general.....	12
2.2 Objetivo específico.....	12
3. Empresa.....	14
3.1 Vivero Tesone.....	14
3.2 Características.....	18
3.2.1 Instalaciones.....	18
3.2.2 Recursos humanos y Legislación.....	20
3.2.3 Trabajador rural-viverista.....	20
3.3 Organigrama.....	22
4. Metodología.....	24
4.1 Clasificación de los riesgos según su naturaleza.....	24
4.2 Método de captación de información.....	26
4.3 Método de análisis del riesgo.....	27
4.4 Método de Medición de Iluminancia.....	30
4.5 Método REBA.....	31
 CAPITULO I – ANALISIS DEL PUESTO DE TRABAJO	
5. Análisis.....	43
5.1 Descripción.....	43
5.1.1 Puesto de trabajo.....	43
5.1.2 Procesos.....	44
5.2 Identificación del riesgo.....	50
5.3 Factores de riesgo.....	52
5.3.1 Riesgo Físico.....	52
5.3.2 Riesgo Biológico.....	53
5.3.3 Riesgo Ergonómico.....	53
5.3.4 Riesgo Químico.....	54
6. Evaluación.....	56
6.1 Evaluación de Riesgos.....	56
6.1.1 Selección de plantas.....	57

	4
6.1.2 Trasplante.....	60
6.1.3 Tabla Resumen.....	66
6.2 Evaluación Ergonómica.....	67
6.2.1 Selección de plantas.....	68
6.2.2 Trasplante.....	69
6.3 Evaluación de la Iluminación.....	70
6.3.1 La Luz y la iluminación.....	70
6.3.2 Medición.....	70
6.3.3 Protocolo.....	73
7. Acciones Correctivas.....	76
7.1 Medidas correctivas, preventivas y soluciones técnicas.....	76
7.1.1 Selección de plantas.....	76
7.1.2 Trasplante.....	83
7.2 Normas y recomendaciones generales de Seguridad e Higiene.....	86
7.3 Cartelería obligatoria de EPP.....	87
7.4 Tabla resumen.....	88
7.5 Costos.....	89
8. Conclusiones.....	92
CAPITULO II – ANALISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO	
9. Ergonomía.....	95
9.1 Introducción.....	95
9.1.1 Las lesiones son costosas.....	96
9.1.2 Lesiones más frecuentes.....	97
9.2 Identificación de Riesgos.....	99
9.3 Factores de Riesgos.....	103
9.4 Evaluación del riesgo – Método Reba.....	105
9.5 Medidas correctivas, preventivas y soluciones técnicas.....	108
10. Maquinaria Agrícola.....	113
10.1 Introducción.....	113
10.1.1 El ruido en la maquinaria agrícola.....	116
10.1.2 Control de ruido.....	119
10.2 Identificación de Riesgos.....	120

10.3 Factores de Riesgos.....	121
10.4 Evaluación del Riesgo.....	123
10.5 Análisis de la exposición al ruido.....	125
10.5.1 Mapa de Ruido de maquinas agrícolas.....	126
10.5.2 Calculo de ruido.....	129
10.5.3 Protocolo de medición del ruido.....	132
10.5.4 Calculo de Protectores Auditivos.....	134
10.6 Medidas correctivas, preventivas y soluciones técnicas.....	140
11. Riesgo Especiales – Agroquímicos.....	144
11.1 Introducción.....	144
11.1.1 Efecto de los agroquímicos en la salud.....	145
11.1.2 Agricultura orgánica.....	145
11.2 Identificación de Riesgos.....	147
11.2.1 Clasificación de los agroquímicos.....	149
11.2.2 Agroquímicos utilizados en el vivero.....	150
11.3 Factores de Riesgo.....	151
11.4 Evaluación del Riesgo.....	154
11.5 Medidas correctivas y preventivas.....	156
11.5.1 Elementos de Protección Personal.....	157
11.5.2 Practicas seguras en la aplicación.....	158
11.5.3 Lavado General.....	160
11.5.4 Almacenamiento.....	160
CAPITULO III – PROGRAMA INTEGRAL DE RIESGOS	
12. Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.....	165
12.1 Introducción.....	165
12.2 Objetivo General.....	166
12.3 Objetivo Especifico.....	166
12.4 Política Empresarial.....	167
12.5 Planificación.....	168
12.5.1 Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.....	168
12.5.2 Identificación de los requisitos legales.....	169

12.5.3 Fijar objetivos y elaborar programa de acción.....	169
12.6 Implementación y Operación.....	170
12.6.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad.....	170
12.6.2 Competencia, formación y toma de conciencia.....	172
12.6.3 Comunicación, participación y consulta.....	172
12.6.4 Documentación.....	175
12.6.4.1 Manual de Prevención.....	176
12.6.4.2 Procedimientos del Sistema.....	176
12.6.4.3 Instrucciones operativas.....	177
12.6.4.4 Registros.....	177
12.6.5 Control de Documentos.....	177
12.6.6 Control Operacional.....	178
12.6.7 Preparación y respuesta ante emergencias.....	178
12.7 Verificación.....	179
12.7.1 Medición y seguimiento del desempeño.....	179
12.7.2 Evaluación del cumplimiento legal.....	180
12.7.3 Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva.....	180
12.7.4 Control de registros.....	182
12.7.5 Auditorías Internas	183
12.7.6 Revisión por la dirección.....	183
12.8 Cronograma.....	184
13. Selección e ingreso de personal.....	187
13.1 Introducción.....	187
13.2 Profesiograma.....	187
13.3 Reclutamiento y proceso selectivo	188
13.4 Ingreso del personal	190
13.5 Examen Preocupacional	191
13.6 Inducción en el puesto de trabajo	191
14. Capacitación en materia de S.H.T.....	194
14.1 Introducción.....	194
14.2 Objetivo general.....	194

14.3	Objetivos específicos.....	194
14.4	Publico alcanzado.....	195
14.5	Autoridad responsable en formación.....	195
14.6	Temario del curso.....	195
14.7	Metodología empleada.....	196
14.8	Cronograma.....	197
15.	Inspecciones de seguridad.....	201
15.1	Introducción.....	201
15.2	Objetivo general.....	202
15.3	Objetivo específico.....	202
15.4	Metodología.....	202
15.5	Desarrollo.....	202
15.6	Divisiones.....	203
15.7	Cronograma, Check-list y Reporte	204
16.	Investigación de siniestros laborales.....	215
16.1	Introducción.....	215
16.2	Fundamentos del Estudio.....	215
16.3	Objetivo general.....	216
16.4	Objetivo específico.....	216
16.5	Metodología.....	216
16.6	Descripción del accidente.....	217
16.6.1	Guía de observación.....	218
16.6.2	Listado de hechos.....	224
16.6.3	Diagrama de Árbol de Causas.....	224
16.6.4	Causas del accidente.....	225
16.7	Medidas correctivas.....	226
16.8	Medidas Preventivas.....	227
16.9	Planilla de registro y control.....	228
16.10	Conclusiones.....	229
17.	Estadísticas de siniestros laborales.....	231
17.1	Introducción.....	231
17.2	Planilla de estadística de accidentes.....	232

17.3 Planilla de registro de accidentes.....	233
17.4 Costos directos e indirectos.....	234
18. Prevención de siniestros en la vía pública.....	237
18.1 Introducción.....	237
18.2 Recomendaciones.....	237
19. Elaboración de normas de seguridad.....	241
19.1 Introducción.....	241
19.2 Normas generales.....	241
19.3 Normas específicas.....	242
20. Planes de emergencias.....	247
20.1 Introducción.....	247
20.2 Objetivos del plan.....	247
20.3 Brigada de Emergencia.....	247
20.3.1 Conformación, Organización y Responsabilidades.....	248
20.4 Simulacros.....	251
20.5 Vías de Evacuación.....	252
20.6 Salidas de Emergencia.....	252
20.7 Elementos de lucha contra incendio.....	252
20.8 Actuación en caso de emergencia.....	253
20.9 Emergencia por Tornados.....	254
20.9.1 Introducción.....	254
20.9.2 Escala de Fujita.....	255
20.9.3 Recomendaciones de seguridad.....	257
20.10 Emergencia por Tormentas Eléctricas.....	258
20.10.1 Introducción.....	258
20.10.2 Recomendaciones de seguridad.....	259
20.11 Capacitación.....	259
21. Legislación Vigente.....	262
22. Conclusiones.....	264
23. Agradecimientos.....	266
24. Bibliografía.....	268
25. Anexos.....	272



1. - Introducción

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

1. - Introducción

Hay dos fuentes importantes de producción en una nación, la Agricultura y la Industria, y dentro de estas contamos con el trabajador rural y el urbano.

El trabajador rural- viverista está expuesto continuamente a la inclemencias del tiempo, trabajando continuamente con herramientas y maquinaria agrícola a veces sin elementos de protección adecuados, sometidos a vibraciones por falta de barreras aislantes y a ruidos continuos que estas generan,

La actividad en el campo, en los invernaderos y en el galpón central, lleva a que se adopten posturas incorrectas que se han incorporado como habituales y normales propios de la actividad por falta de capacitación. Al estar en contacto con la tierra, plantas, insectos, animales, etc. se corre el riesgo biológico de contraer enfermedades o intoxicaciones. En la aplicación de agroquímicos, muchas veces se realizan procedimientos inadecuados prescindiendo de los elementos de protección especial, como ser en la manipulación de los fertilizantes o en la fumigación para el control de plagas.

La industria está muy avanzada y la agricultura muy atrasada en materia de Seguridad e Higiene, hay deficiencia en los controles y en los métodos de trabajo, por esto es importante fomentar, concientizar y generar una verdadera cultura en materia de seguridad e higiene, instalando el hábito del uso de los elementos de protección personal, desarrollando prácticas seguras en el puesto de trabajo, reducir los riesgos a los que están expuestos y así lograr el bienestar psicofísico de los trabajadores, evitando potenciales enfermedades profesionales que puedan surgir en el tiempo.

A vertical garden with various green plants growing in a metal frame. The plants are arranged in a grid pattern, with some taller and some shorter. The background is a light blue sky.

2.- Objetivos

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

2. - Objetivos

2.1 Objetivo general

El objetivo de este trabajo es identificar, evaluar y controlar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores de la actividad agraria-viveristas preservando la salud y la integridad física de estos, mediante un adecuado nivel de Higiene y Seguridad, cumpliendo con la normativa vigente, cuidando los recursos naturales y mitigando los impactos ambientales.

2.2 Objetivo específico

- Analizar las características y los riesgos emergentes en el Vivero Tesones.
- Identificar los riesgos a los que está expuesto el trabajador rural-viveristas y aplicar medidas correctivas.
- Optimizar el puesto de trabajo a través de la aplicación de la ergonomía para lograr la combinación del bienestar del trabajador con esfuerzos prácticos y mejorar la producción
- Concientizar tanto a los empleados como a los directivos de la empresa sobre prácticas seguras relacionadas a la Seguridad e Higiene laboral.
- Explicar la conveniencia e importancia del uso de los elementos de protección personal como así también el cuidado del Medio ambiente.
- Analizar los riesgos especiales producidos por el manejo de los agroquímicos para control de plagas, tanto en el campo como en los invernaderos.
- Instruir prácticas seguras sobre manejo de agroquímicos y protección contra incendio.
- Analizar las herramientas y la maquinaria agrícola para minimizar la exposición del hombre a sus partes agresivas.



3.- Empresa

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

3. - Empresa

3.1 Vivero Tesone

Fue fundado en 1955 y se encuentra ubicado en la localidad de Merlo (Latitud: -34.6667 Longitud: -58.75) – Pica. De Buenos Aires - con sucursales en Escobar y San Martín. Cuenta con una superficie aproximada de 30 hectáreas y es uno de los viveros más importantes del conurbano bonaerense. A lo largo de sus 60 años de presencia en el rubro, logró imponerse como sinónimo de trayectoria, perfección y experiencia, abasteciendo el mercado viverista nacional con una destacada trayectoria familiar dedicada a la producción de arbustos, arboles, coníferas, frutales, herbáceas y gramíneas.

La infraestructura del vivero es la siguiente:

- 2 campos,
- Invernaderos
- Sombraculos
- Galpón Central
- Oficinas administrativas- Gerencia
- Cocina y baños
- Baños, vestuarios y comedor para personal

Cuenta con una producción de:

- 80.000 m² de plantas en contenedores
- 100.000 m² de plantas cultivadas en campo
- 10.000 m² de plantas en invernaderos
- 10.000 m² en siembra de Grama Bahiana
- 8. 500 m² de sombraculos
- Producción propia de Enmienda orgánica

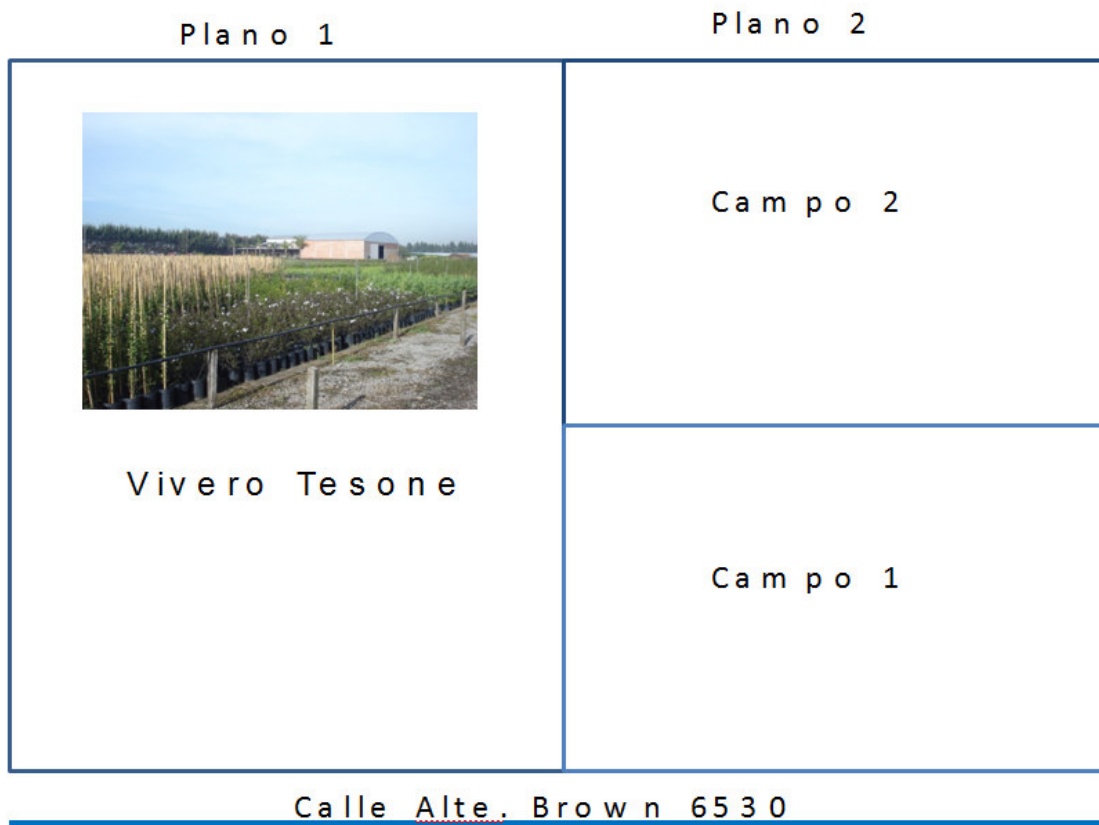


Figura 3.1

Plano 1

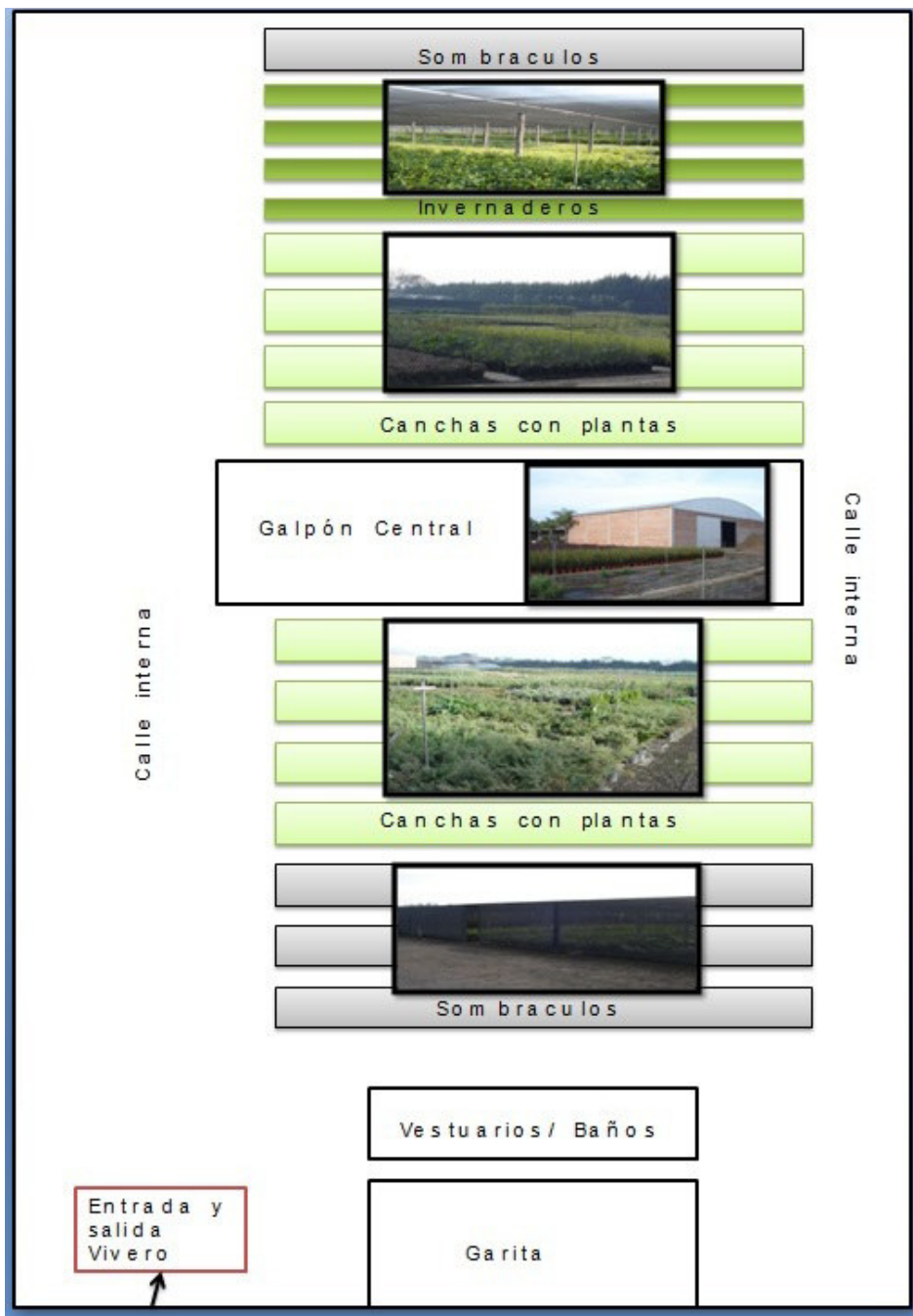


Figura 3.2

Plano 2

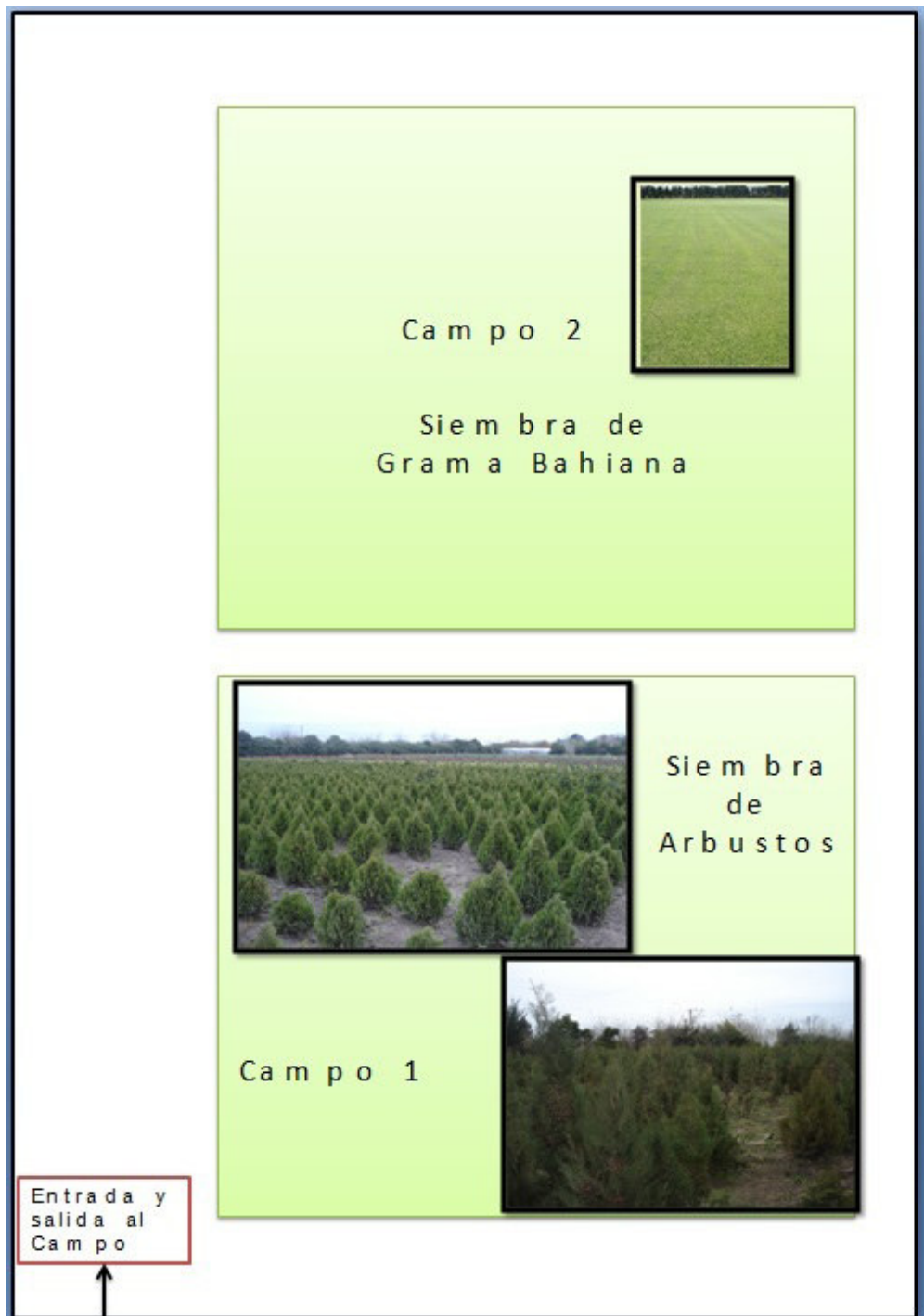


Figura 3.3






3.2 Características

3.2.1 Instalaciones





En la zona central del vivero está ubicado el Galpón que tiene una superficie aprox de 25 m ancho x 45 m largo x 9 m de alto, (1125 m²) y dividido a su vez en dos módulos. La estructura es de mampostería de ladrillo con columnas y vigas de hormigón, el techo es parabólico con chapas comunes y traslucidas, cuenta con 2 portones de acceso de entrada y salida. Con respecto a la luz es mixta, ya que existe luz natural y artificial. La instalación eléctrica se encuentra en óptimas condiciones. También cuentan con elementos de lucha contra incendio.

En el **modulo 1** (25 m x 25 m) se encuentra la:



Planta Baja:

-  Área de depósito I (agroquímicos, insecticidas, etc.)
-  Área de depósito II (Nafta, pinturas, etc.).
-  Área de oficina
-  Área de mantenimiento
-  Área de estacionamiento

Planta Alta

-  Área de Gerencia
-  Área de Administración
-  Sala de reunión
-  Cocina y Baño

En el modulo 2 (25 m ancho x 20 m largo)

-  Área de Trasplante
-  Área de acopio de tierra

Universidad FASTA

Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo

PFI - Patricia C. Peirano



GALPON CENTRAL

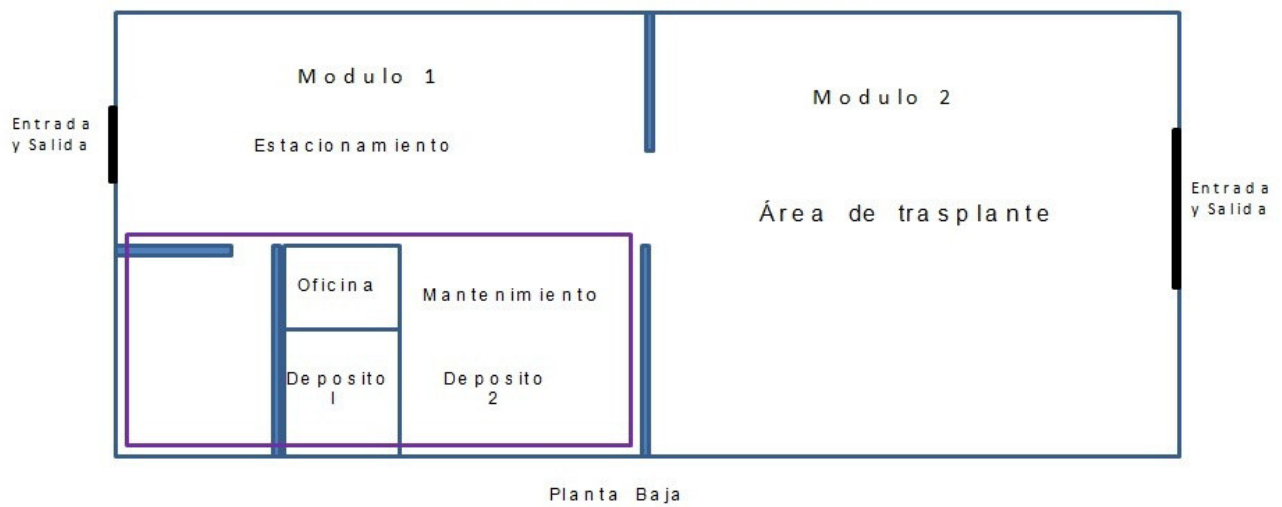


Figura 3.4

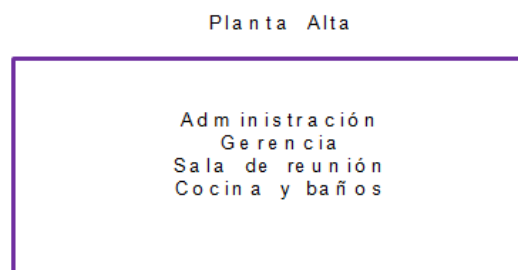


Figura 3.5

3.2.2 Recursos humanos y Legislación

El vivero cuenta con un total de 49 empleados permanentes divididos en: 1 capataz, 6 camioneros, 2 administrativos y 40 trabajadores rural-viverista que realizan variadas tareas. La jornada laboral es de 8 hs, de lunes a viernes de 8 a 12 y de 14 a 18 hs.








Se rigen por el convenio colectivo 460/06 condiciones de trabajo y salarios para el personal de floricultura y viveros, aplicando también la Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587, Dec 351./79, y sus resoluciones adicionales.

3.2.3 Trabajador rural – viverista

El puesto del trabajador viverista se caracteriza por la diversidad de las tareas y su rotación constante que el mismo realiza durante la jornada laboral. Es normal verlo por ejemplo a la mañana podando y acondicionando sustratos para cultivo y a la tarde trabajando en el campo o plantando.

También al ser una actividad que se encuentra en contacto con la naturaleza, las tareas que se realizan en el día, varían y dependen de las condiciones climáticas y de la estación del año que se esté transitando. El clima es un recurso natural que impacta directamente en la labor diaria.

Tareas específicas del trabajador rural-viverista son:

-  Aplicación de agroquímicos
-  Poda e injertación
-  Manejo de tractor y maquinaria
-  Carga y descarga de plantas
-  Reparación de invernaderos
-  Plantación y extracción de plantas
-  Cosecha de Grama bahiana

- ✚ Desmalezado, entutorado y atado de plantas
- ✚ Trasplante de plantas
- ✚ Mantenimiento de maquinaria y herramientas
- ✚ Riego

Circunstancias específicas del trabajador rural viverista

- Exposición de los trabajadores a las condiciones climáticas, dado que la mayoría de las tareas se realizan al aire libre
- Carácter estacional del trabajo y la urgencia con que se deben realizar ciertas labores en determinados periodos.
- Diversidad de tareas que debe desempeñar una misma persona.
- Tipo de posturas de trabajo y duración de las actividades que se realizan.
- Contacto con plantas e insectos, con la consiguiente exposición de los trabajadores a, picaduras, infecciones, alergias, intoxicaciones.
- Utilización de productos químicos.



Figura 3.6



Figura 3.7

3.3 Organigrama

En el siguiente organigrama se puede apreciar la distribución de las áreas de la empresa.

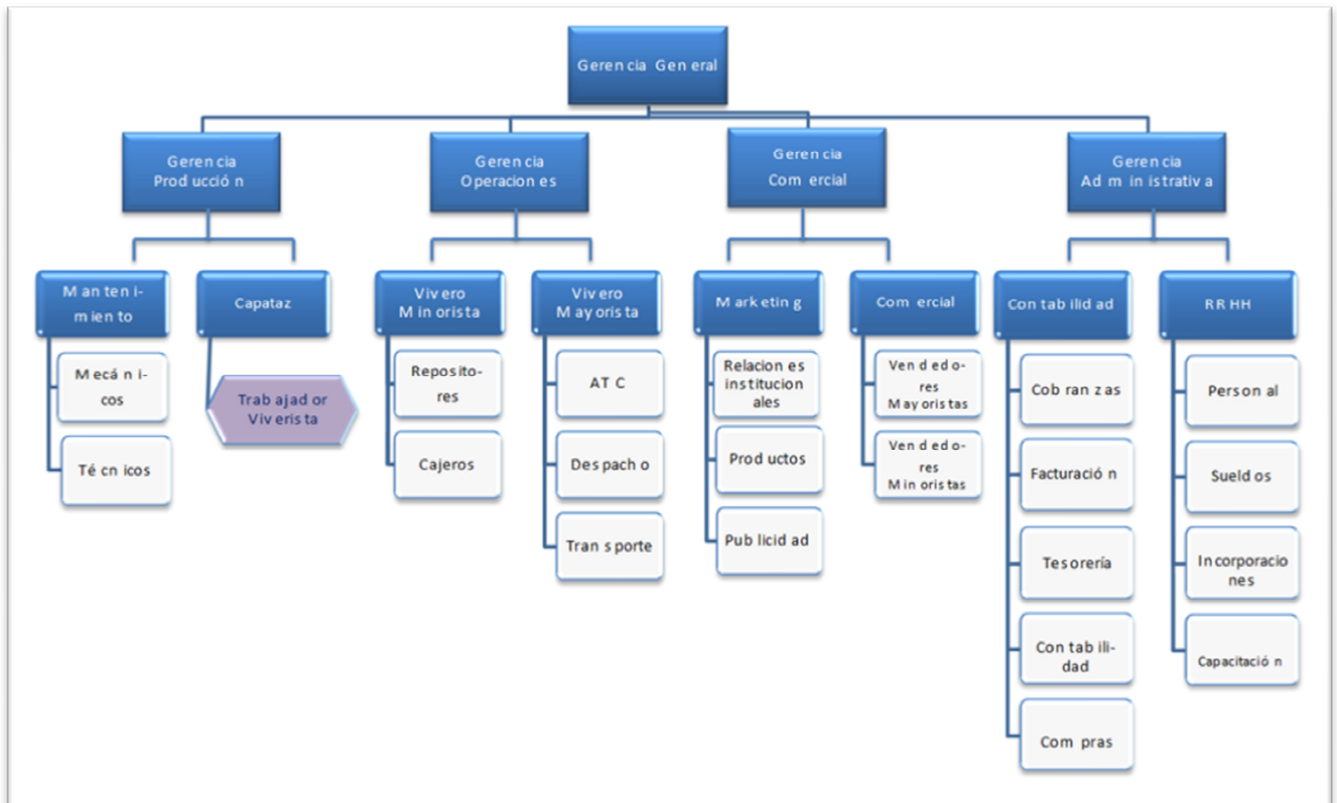


Figura 3.8



4. - Metodología

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

4. - Metodología

4.1 Clasificación de los riesgos según su naturaleza

a) Riesgos físicos:

- Ruido y vibraciones (equipos, maquinaria, motores y herramientas agrícolas)
- Humedad, temperatura y ventilación.
- Radiaciones ultravioleta (exposición a radiaciones solares)
- Frío, calor, vientos, cambios de temperatura y temperaturas extremas

b) Riesgos químicos:

- Vapores, partículas líquidas y sólidas, y aerosoles, (plaguicidas, fertilizantes, insecticidas, etc.)
- Polvos inorgánicos (suelos, cenizas)
- Emanaciones gaseosas de la combustión interna de maquinaria y equipos agrícolas (Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono, derivados del azufre, etc.).
- Emanaciones de vapores y gases derivados de los abonos y fertilizantes químicos.
- Otras sustancias químicas de uso agrícola (productos para limpieza, solventes, combustibles, etc.)

c) Riesgos biológicos:

- Insectos presentes en el ambiente (arañas, escorpiones, gusanos, hormigas, avispas, mosquitos).
- Animales salvajes o ponzoñosos (serpientes, roedores).
- Parásitos (vía ingestión de agua o alimentos contaminados o vectores)
- Hongos (enmohecimiento de polvos vegetales y/o asociación con las condiciones termo-higrométricas, presión/ fricción)
- Virus, bacterias (fuentes de contaminación: seres humanos, animales, etc.)
- Polvos vegetales

- Plantas (hojas, espinas, etc.)
- Humos de la quema de maleza
- Emanaciones de vapores de abonos orgánicos.
- Enfermedades transmitidas por animales.

d) Riesgos Mecánicos:

- Maquinaria y equipo agrícola (partes móviles, órganos de transmisión y de impulsión, dispositivos protectores, falta de mantenimiento, desgaste, uso inadecuado)
- Herramientas manuales (diseño, falta de mantenimiento, desgaste, uso inadecuado).
- Equipo agrícola

e) Riesgos ergonómicos:

- Carga física estática postural
- Carga física dinámica
- Carga fisiológica

f) Riesgos Eléctricos:

- Riesgos generados por motores, conductores eléctricos, paneles de energía y maquinaria energizada.

4.2 Método de captación de información

Entrevista: Se realizaron entrevistas con el personal a fin de recabar información, experiencias diarias de los mismos y opiniones sobre los riesgos en el puesto de trabajo.

Observación: Se monitoreo el desempeño de los trabajadores en las diferentes tareas durante distintos momentos del día para evaluar e identificar los riesgos a los que están expuestos.

- **Técnica de recolección de datos**

La técnica que se utilizo fue la entrevista guiada que incluyo una serie de preguntas anteriormente seleccionadas (ver Modelo de Formulario en Anexo II) y otras que fueron surgiendo del dialogo, todo combinado con la observación.

Se trato de usar un lenguaje coloquial y sencillo para que los trabajadores se predispongan adecuadamente, se abran al dialogo, logrando así un dialogo ameno, y respuestas necesarias para dar lugar a la evaluación del puesto.

Finalmente las respuestas fueron agrupadas y son los datos que figuran en las tablas que sirven para el análisis de riesgos.

4.3 Método de análisis del riesgo

El método de análisis de riesgo NTP 330 "Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente" (INSHT, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España,), permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y discriminar su prioridad de corrección

Este método parte de la detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo a través de un cuestionario de chequeo, para luego estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias.

Probabilidad y consecuencias son los dos factores cuyo producto determina el riesgo, que se define como el conjunto de daños esperados por unidad de tiempo.

La probabilidad y las consecuencias deben necesariamente ser cuantificadas para valorar de una manera objetiva el riesgo.

El nivel de riesgo (NR) será por su parte función del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencias (NC) y se expresa como: $NR = NP \times NC$

Para llevar a cabo esta labor se contempló el siguiente procedimiento:

1. Determinación del riesgo
2. Elaboración del cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgo que posibiliten su aparición y cumplimentación del mismo en el lugar de trabajo
3. Asignación del Nivel de Deficiencia a cada uno de los factores de riesgo según el criterio de valoración.

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	–	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Tabla 4.1

1. Estimación del Nivel de Exposición.

Nivel de exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Tabla 4.2

2. Estimación del Nivel de Probabilidad a partir del Nivel de Deficiencia y del Nivel de Exposición.

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Tabla 4.3

3. Determinación del Nivel de Consecuencia

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Tabla 4.4

4 Estimación del nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencias.

		NR = NP x NC			
		Nivel de probabilidad (NP)			
		4-24	20-10	4-4	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	I 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240-120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	I 400-240	II 200	III 60-60	IV 40-20

Tabla 4.5

5 Establecimiento de los niveles de intervención considerando los resultados obtenidos.

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Tabla 4.6

Referencias		
ND = Nivel de deficiencia	NP = Nivel de Probabilidad	NI = Nivel de Intervención
NE = Nivel de Exposición	NC = Nivel de Consecuencia	

Tabla 4.7

4.4 Método de Medición de Iluminancia

Este método de medición se fundamenta en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas igualmente cuadrada. Las mediciones se realizan con un luxómetro certificado.

Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia media influye el número de puntos de medición utilizados. Existe una relación que permite calcular el número mínimos de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$\text{Índice de local} = \frac{\text{Largo x Ancho}}{\text{Altura de Montaje x (Largo + Ancho)}}$$

Aquí el largo y el ancho, son las dimensiones del recinto y la altura de montaje es la distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo. La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (x+2)^2$$

Donde "x" es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para todos los valores de "Índice de local" iguales o mayores que 3, el valor de x es 4. A partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición.

Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición, se procede a tomar los valores en el centro de cada área de la grilla. Luego se debe obtener la iluminancia media (*E Media*), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$E \text{ Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (Lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}}$$

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar el resultado según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV, en su tabla 2, según el tipo de edificio, local y tarea visual. En caso de no encontrar en la tabla 2 el tipo de edificio, el local o la tarea visual que se ajuste al lugar donde se realiza la medición, se deberá buscar la intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual en la tabla 1 y seleccionar la que más se ajuste a la tarea visual que se desarrolla en el lugar.

$$E \text{ M}{\acute{a}}x \geq \frac{E \text{ Media}}{2}$$

Donde la iluminancia M{ax} (E M{ax}), es el menor valor detectado en la medici3n y la iluminancia media (E Media) es el promedio de los valores obtenidos en la medici3n. Si se cumple con la relaci3n, indica que la uniformidad de la iluminaci3n est{a} dentro de lo exigido en la legislaci3n vigente.

4.5 M{et}odo REBA

El m{et}odo REBA (Rapid Entire Body Assessment) permite estimar el riesgo de padecer des3rdenes corporales relacionados con el trabajo.

Agrupar el cuerpo en segmentos para ser codificados individualmente, y evaluar tanto las extremidades superiores, como el tronco, el cuello y las extremidades inferiores, es decir, divide el cuerpo en dos grupos:

- Grupo A para las piernas, tronco y cuello
- Grupo B para brazos, antebrazos y mu{e}ecas.

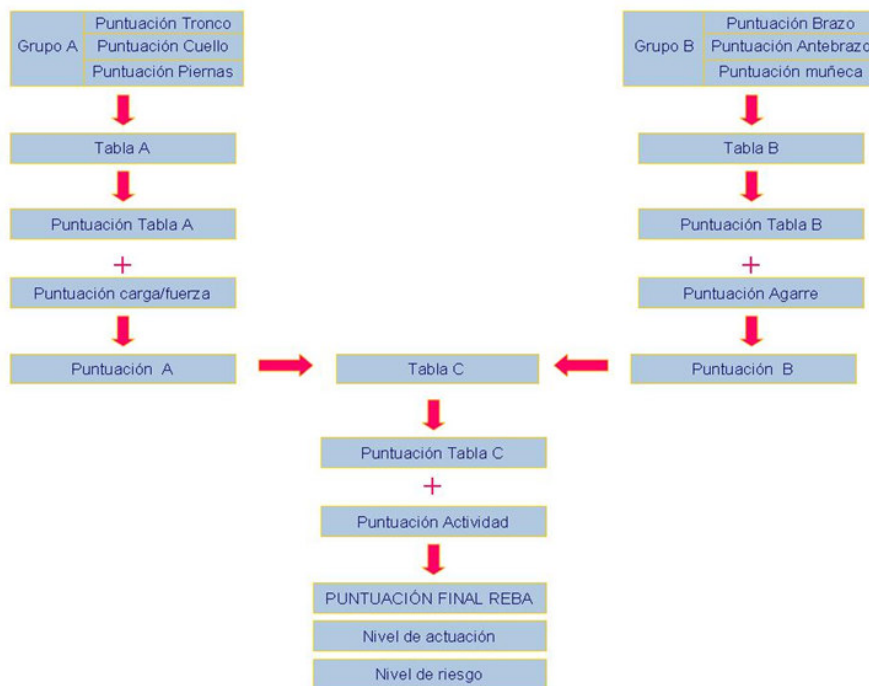
Analiza la repercusión sobre la carga postural del manejo de cargas realizado con las manos o con otras partes del cuerpo, considerando relevante el tipo de agarre de la carga manejada y destacando que éste no siempre puede realizarse mediante las manos y por tanto permite, por un lado, indicar la posibilidad de que se utilicen otras partes del cuerpo y, por otro, la valoración de la actividad muscular causada por posturas estáticas, dinámicas, o debidas a cambios bruscos o inesperados en la postura.

Se obtiene una puntuación individual de cada uno de los grupos, estas puntuaciones se modifican en función de la puntuación de la carga o fuerza y del tipo de agarre de la carga respectivamente. Una vez obtenida la puntuación final, se obtiene una nueva puntuación; ésta a su vez se modifica según el tipo de actividad muscular desarrollada: movimientos repetitivos, posturas estáticas o cambios de postura importantes. El resultado determina el nivel de riesgo de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención.

El método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores. A su vez cada rango se corresponde con un Nivel de Acción. Cada Nivel de Acción determina un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención.

Cuanto mayor sea el valor del resultado mayor será el riesgo previsto de la postura adoptada, es decir que el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el 15 que es la puntuación máxima, destaca que se trata de una postura de riesgo muy alto sobre la que se debe actuar de inmediato.

Esquema de aplicación del Método



La puntuación se obtiene de acuerdo a la manera que se describe a continuación:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco.

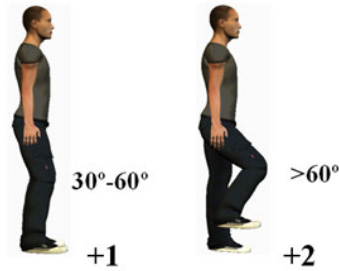
Cuello

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o en extensión	2	

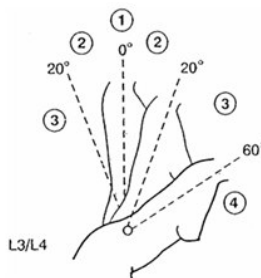
Piernas



Posición	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	+ 1 si hay flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	+ 2 si la/s rodilla/s está/n flexionada/s más de 60° (salvo postura sedente)



Tronco



Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	



Una vez obtenidas las puntuaciones individuales para cuello, piernas y tronco de la postura evaluada, procederemos a obtener el valor correspondiente a la Tabla A, al cruzar las tres puntuaciones.

TABLA A		Cuello											
		1				2				3			
Piernas		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tronco	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

La carga o fuerza manejada modificara la puntuación obtenida de la Tabla A, excepto si la carga no supera los 5kg de peso, en tal caso no se incrementara la puntuación. La siguiente tabla muestra el incremento a aplicar en función del peso de la carga. Además, si la fuerza se aplica bruscamente se deberá incrementar una unidad con, con lo que el resultado de la Tabla A podría verse incrementado hasta 3 unidades.

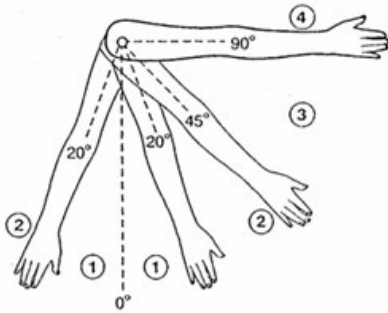
Tabla de carga/fuerza		
0	1	2
Inferior a 5 kg	5 – 10 kg	>10 kg
Añadir +1 Si la fuerza se aplica de forma rápida o brusca		

De este modo obtendríamos la PUNTUACION A de la siguiente forma:

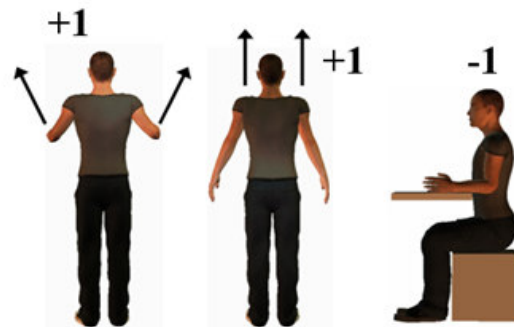
PUNTUACION A: Resultado Tabla A + puntuación carga/fuerza

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas.

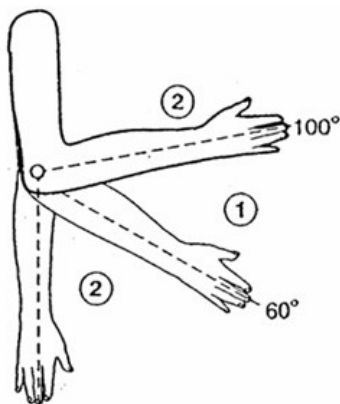
Brazos



Posición	Puntuación	Corrección
0-20° flexión/extensión	1	+ 1 si hay abducción o rotación + 1 elevación del hombro - 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad
>20° extensión 20-45° flexión	2	
45-90° flexión	3	
> 90° flexión	4	



Antebrazo



Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° o > 100°	2

Muñeca

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	+ 1 si hay torsión o desviación lateral
> 15° flexión/ extensión	2	



Del mismo modo que para el grupo anterior, una vez obtenidas las puntuaciones individuales para el brazo, antebrazo y muñeca de la postura evaluada, procederemos a obtener el valor correspondiente, esta vez de la Tabla B, cruzando las tres puntuaciones.

TABLA B		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca		1	2	3	1	2	3
Brazo	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

El resultado obtenido en la Tabla B hay que sumar la puntuación del tipo de agarre según la siguiente tabla:

0 - Bueno	1- regular	2 - Malo	3 - inaceptable
El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo.	Agarre posible pero no aceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

Por lo tanto el resultado que hemos obtenido en la Tabla B puede verse incrementado hasta 3 unidades

En resumen la PUNTUACION B se obtendría de la siguiente forma:

PUNTUACION B: Resultado tabla B + puntuación tipo de agarre.

Seguidamente obtenemos la PUNTUACION C, en función de la PUNTUACIONES A y B, introduciendo los valores en la siguiente tabla C

TABLA C

Puntuación A	Puntuación B												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	

La puntuación final del método es el resultado de sumar a la PUNTUACION C, el incremento debido al tipo de actividad muscular:

Puntuación del tipo de actividad muscular	
Actividad	+1: Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
	+1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto (excluyendo caminar).
	+1: Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables.
Los tres tipos de actividad considerados no son excluyentes y por tanto podrían incrementar el valor de la "Puntuación C" hasta en 3 unidades	

Por lo que finalmente obtendremos:

PUNTUACION FINAL = PUNTUACION C + Puntuación tipo de actividad

Niveles de Riesgo y acción

Niveles de riesgo y acción			
Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesaria
1	2-3	Bajo	Puede ser necesaria
2	4-7	Medio	Necesaria
3	8-10	Alto	Necesaria pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata



CAPITULO I

ANALISIS DEL PUESTO DE TRABAJO

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano



5. - Análisis

5. - Análisis

5.1 Descripción

5.1.1 Puesto de trabajo

El puesto de trabajo que se somete a análisis son las actividades que realiza el trabajador rural –viverista para una jornada laboral y son:

- Selección de plantas

- Trasplante

La estación del año que estamos transitando es el Otoño-Invierno, las condiciones climáticas son variadas y oscilan mucho durante los días, ya que experimentamos el fenómeno de la corriente del niño. Durante los días que se realizó este proyecto la temperatura mínima rondaban los 4 °C alcanzando una temperatura máxima entre 13 °C y 17°C con humedad entre 52°C y 68°C dependiendo del viento y su dirección, 17 Km/h y 22 Km/h. con una presión de 1030 hPa y 1032 hPa y con días de pleno sol.

Ambas actividades que analizaremos se desempeñan en lugares resguardados (interiores), salvo el transporte de las mismas que es por vía exterior, por lo tanto las condiciones climáticas dentro del Invernadero y Galpón son más estables, impactando menos en el cuerpo humano.

La actividad seleccionada, comienza con la selección de plantas en el Invernadero, se acarrean al acoplado y se trasladan al Galpón Central – Modulo 2- para su trasplante, una vez finalizada la tarea son llevadas nuevamente al invernáculo o llevadas a logística para su despacho. A continuación detallamos el proceso.

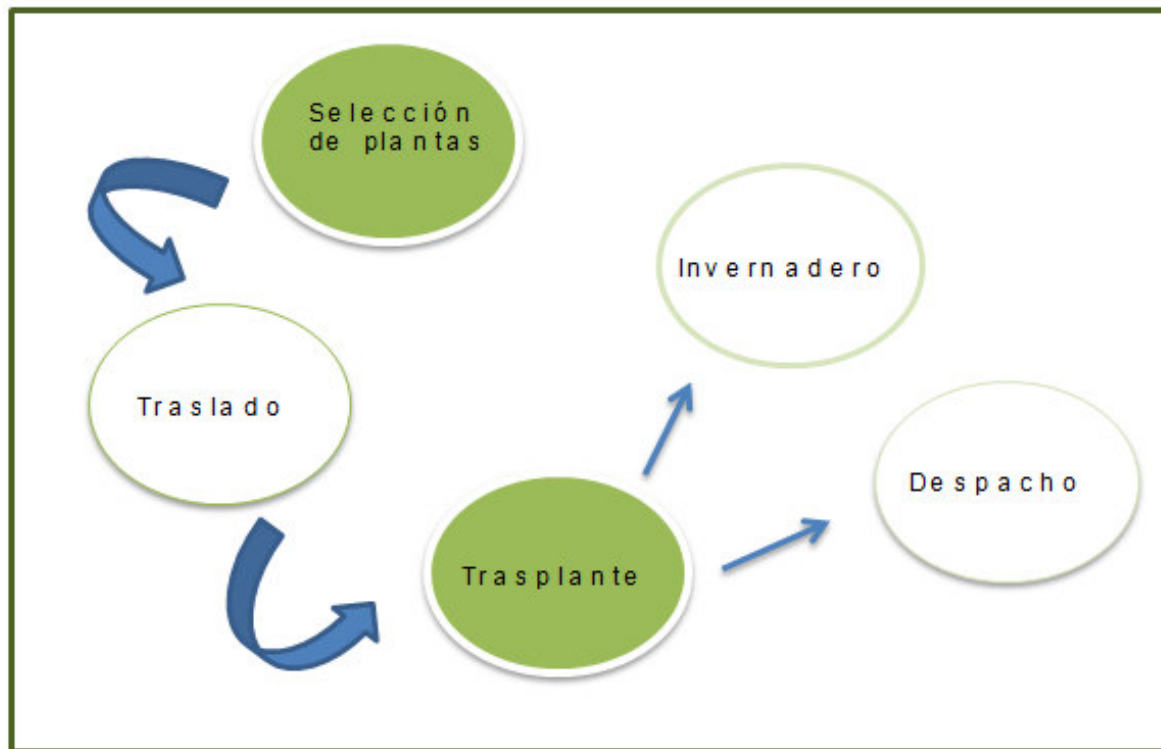


Figura 5.1
Mapa del proceso

5.1.2 Procesos

La tarea comienza con la selección de las plantas en los invernaderos, las cuales se separan de los lotes principales de acuerdo al tamaño, follaje, sanidad y enraizamiento. Las plantas que observamos en las fotos, eran Fresnos y Liquidámbar, las cuales median aprox. 2 m. de largo y pesaban 15 kg con maceta y sustrato. En otras oportunidades se manipulan plantas de menor porte.



Figura 5.2



Figura 5.3

Una vez seleccionadas son cargadas manualmente al acoplado para su traslado al galpón central.



Figura 5.4



Figura 5.5

Una vez que se arriba al Galpón al Área de Trasplante, se descargan y se proceden al trasplante que incluye:

- Corte de raíces
- Acondicionamiento de sustrato
- Plantado
- Elección de la maceta adecuada
- Fertilización

Se cortan las raíces y se emprolija la planta. La tarea se realiza doblando la espalda ya que se trabaja a nivel del piso.



Figura 5.6
Corte de Raíces

Se acondiciona el sustrato para luego ser usado en el plantado. El sustrato es el material de soporte de las plantas, el que le provee el anclaje principalmente y los nutrientes necesarios para su crecimiento.



Figura 5.7
Sustrato

Se elije la maceta adecuada, se introduce la planta se le agrega sustrato y el fertilizante de liberación lenta. La tarea se realiza con movimientos dinámicos y doblando la espalda.



Figura 5.8



Figura 5.9



Figura 5.10
Plantación, elección de maceta y fertilización

Una vez de finalizada esta tarea, las macetas son rotuladas con la fecha de trasplante y luego trasladadas nuevamente a los invernáculos, donde se las deposita para que las mismas continúen con su ciclo de vida y desarrollo, o por el contrario son llevadas a logística para su despacho.



Figura 5.11

5.2 Identificación de riesgo

En las actividades desarrolladas por los trabajadores agrícolas, las condiciones de trabajo presentan diversidad de particularidades, tanto por el lugar de trabajo, las tareas que se desarrollan y las condiciones climáticas, las cuales pueden derivar en la exposición de factores de riesgo laboral de muy diversa índole.

Los factores de riesgo nunca se presentan de forma aislada, sino que se da la presencia simultánea de varios tipos. Interactúan en el entorno de trabajo y así se potencian sus efectos nocivos. De esta manera, cuando se presenta una alteración en la salud del trabajador, no se puede atribuir a una sola causa, sino que serán factores diferentes los que ocasionen la situación de pérdida de salud.

En base al análisis de los procesos involucrados en las distintas tareas se identifican riesgos potenciales los cuales quedan identificados en el mapa de factores de riesgo.

MAPA DE FACTORES DE RIESGO

Etapa											
Selección de plantas											
Trasplante											

Figura 5.12

SIGNOS GRAFICOS DE REPRESENTACION DE RIESGOS












SIMBOLO	FACTOR DE RIESGO	SIMBOLO	FACTOR DE RIESGO
	Ruido y vibraciones		Ambiente natural
	Iluminación		Riesgo Ergonómico
	Humedad		Riesgo químicos
	Radiación UV		Riesgo biológico
	Riesgo mecánico		Riesgo eléctrico
	Temperatura (frio/calor)		

Figura 5.13

Una vez realizado el mapa se distinguieron los siguientes factores de riesgos

5.3 Factores de riesgo

5.3.1 Riesgo Físico

Se refiere a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos.

Selección de Plantas

- Humedad y Temperatura (Frío)

Trasplante:

- Humedad y Temperatura (Frío)
- Iluminación

5.3.2 Riesgo Biológico

Por riesgo biológico se entiende la exposición a agentes vivos capaces de originar cualquier tipo de infección, aunque también pueden provocar alergia o toxicidad. Las infecciones son enfermedades transmisibles originadas por la penetración en el organismo de microbios o gérmenes (virus, bacterias, parásitos, hongos). En la agricultura los riesgos biológicos deben entenderse de manera más amplia, incluyendo aquellos animales, insectos y plantas capaces, de diferentes maneras, de producir también lesiones y patologías en los trabajadores.

Selección de plantas y Trasplante

- Insectos presentes en el ambiente (arañas, escorpiones, gusanos, hormigas, avispas, mosquitos, etc.).
- Plantas (hojas, espinas, etc.)

5.3.3 Riesgo Ergonómico

Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana. Los objetos, puestos de trabajo, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones osteomusculares.

Selección de plantas y Trasplante

- Carga física dinámica

5.3.4 Riesgo Químico

Son todos aquellos elementos y sustancias que, al entrar en contacto con el organismo, bien sea por inhalación, absorción o ingestión, pueden provocar intoxicación, quemaduras o lesiones sistémicas, según el nivel de concentración y el tiempo de exposición.

Trasplante

- Polvo
- Fertilizantes de liberación lenta



6. - Evaluación

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

6.- Evaluación

6.1 Evaluación de Riesgos

Para el análisis de los riesgos a los que están sometidos los trabajadores de selección de plantas y trasplante, se adoptó el método correspondiente a la NTP 330 "Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente" (INSHT, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España,) (ver Método de Análisis de Riesgo punto 4.3 pág. 27), este permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y discriminar su prioridad de corrección. Este método se encuentra publicado en el sitio web de la SRT y aceptado su uso como uno de los métodos válidos para tal fin.

El método parte de la detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo a través de un cuestionario de chequeo, para luego estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias.

A partir del mapa de factores de riesgo se elaboraron preguntas tendientes a cuantificar el nivel de los riesgos.

6.1.1 SELECCIÓN DE PLANTAS (SP)

1	SP - RIESGO FISICO: HUMEDAD Y TEMPERATURA (Frio)	Si	No
1	¿La empresa les provee a los trabajadores los Elementos de protección personal?	X	
2	¿Utilizan los Elementos de protección personal?		X
3	¿Existe ventilación adecuada en los invernaderos?	X	
4	¿Utilizan ropa térmica?		X
5	¿Han recibido capacitación sobre las enfermedades profesionales que se producen por temperaturas extremas?		X
6	¿Los trabajadores presentan a menudo efectos relacionados con la exposición a bajas temperaturas?		X
7	¿Se adapta el ritmo de trabajo a las condiciones climáticas?	X	

Deficiencia	Descripción	ND
Muy Deficiente	Si contestó: Si a la pregunta 6 y No a las preguntas 2 y 5 y 7	10
Deficiente	Si contestó: Si a la pregunta 6 y No a las preguntas 2 y 7	6
Mejorable	En caso que no cumpla los requisitos de los otros niveles	2
Aceptable	Si contestó: No a la pregunta 6 y Si a las preguntas 2 y 5 y 7	0

Exposición	NE	Probabilidad	Nivel	Consecuencia	NC	Intervención	NI
Continuada	4	Muy Alta	+ 21	Mortal	100	+ 500	I
Frecuente	3	Alta	20-10	Muy Grave	60	500-121	II
Ocasional	2	Media	9-5	Grave	25	120-40	III
Esporádica	1	Baja	4 o -	Leve	10	39 o -	IV

Riesgo	ND	NE	NP	Nivel	NC	NR	NI	Significado
1.- SP-FISICO: Humedad y temperatura	2	3	=NDxNE	Medio	10	=NpxNC	III	Mejorar si es posible.

2	SP - RIESGO BIOLÓGICO	Si	No
1	¿Se capacita a los trabajadores de los peligros y las medidas de seguridad por la Exposición a factores de riesgo biológico?		X
2	¿Se ha capacitado a los trabajadores en técnicas de primeros auxilios?	X	
3	¿Utilizan los elementos de protección personal?		X
4	¿Han sufrido algún incidente? (picadura de insectos, hormigas, alergias, etc.),		X
5	¿Se usan jabones antisépticos, especialmente en heridas?	X	
6	¿Han recibido vacunación últimamente?		X

Deficiencia	Descripción	ND
Muy Deficiente	Si contestó: Si a la pregunta 4 y No a las preguntas 1 y 2 y 3 y 6	10
Deficiente	Si contestó: No a la pregunta 3 y Si a las preguntas 4 y 6	6
Mejorable	En caso que no cumpla los requisitos de los otros niveles	2
Aceptable	Si contestó: No a la pregunta 4 y Si a las preguntas 1 y 2 y 3 y 6	0

Exposición	NE	Probabilidad	Nivel	Consecuencia	NC	Intervención	NI
Continuada	4	Muy Alta	+ 21	Mortal	100	+ 500	I
Frecuente	3	Alta	20-10	Muy Grave	60	500-121	II
Ocasional	2	Media	9-5	Grave	25	120-40	III
Esporádica	1	Baja	4 o -	Leve	10	39 o -	IV

Riesgo	ND	NE	NP	Nivel	NC	NR	NI	Significado
			=NDxNE			=NpxNC		
2.- SP-BIOLÓGICO	2	3	6	Medio	25	150	II	Corregir y adoptar medidas de control

3	SP - RIESGO ERGONOMICO	Si	No
1	¿El trabajo se desarrolla variando tareas, para evitar la adopción de posturas únicas?	X	
2	¿Las actividades agrícolas realizadas en el vivero involucran esfuerzos físicos dinámicos?	X	
3	¿Utilizan los Elementos de protección personal?		X
4	¿Han recibido capacitación sobre manejo manual de cargas?		X
5	¿Utilizan medios mecánicos para la manipulación de cargas pesadas?		X
6	¿Han sufrido alguna lesión?		X

Deficiencia	Descripción	ND
Muy Deficiente	Si contestó: Si a la pregunta 6 y No a las preguntas 3 y 4	10
Deficiente	Si contestó: Si a la pregunta 6 y No a la pregunta 4	6
Mejorable	En caso que no cumpla los requisitos de los otros niveles	2
Aceptable	Si contestó: No a la pregunta 6 y Si a las preguntas 3 y 4	0

Exposición	NE	Probabilidad	Nivel	Consecuencia	NC	Intervención	NI
Continuada	4	Muy Alta	+ 21	Mortal	100	+ 500	I
Frecuente	3	Alta	20-10	Muy Grave	60	500-121	II
Ocasional	2	Media	9-5	Grave	25	120-40	III
Esporádica	1	Baja	4 o -	Leve	10	39 o -	IV

Riesgo	ND	NE	NP	Nivel	NC	NR	NI	Significado
			=NDxNE			=NpxNC		
3.- SP-ERGONOMICO	2	4	8	Medio	60	480	II	Corregir y adoptar medidas de control

6.1.2 TRASPLANTE (TR)

4	TR - RIESGO FISICO: HUMEDAD Y TEMPERATURA	Si	No
1	¿La empresa les provee a los trabajadores los Elementos de protección personal?	X	
2	¿Utilizan los Elementos de protección personal?		X
3	¿Han recibido capacitación sobre las enfermedades profesionales que se producen por temperaturas extremas?		X
4	¿Ha sufrido algún incidente? (hipotermia, deshidratación, etc.)		X
5	¿Se adapta el ritmo de trabajo a las condiciones climáticas?	X	
6	¿Existe una ventilación adecuada en el galpón?	X	
7	¿El ambiente se encuentra calefaccionado?		X
8	¿Utilizan ropa térmica?		X

Deficiencia	Descripción	ND
Muy Deficiente	Si contestó: Si a la pregunta 4 y No a las preguntas 5 y 8	10
Deficiente	Si contestó: Si a la pregunta 4 y No a la pregunta 5	6
Mejorable	En caso que no cumpla los requisitos de los otros niveles	2
Aceptable	Si contestó: No a la pregunta 4 y Si a las preguntas 2 y 5 y 6 y 8	0

Exposición	NE	Probabilidad	Nivel	Consecuencia	NC	Intervención	NI
Continuada	4	Muy Alta	+ 21	Mortal	100	+ 500	I
Frecuente	3	Alta	20-10	Muy Grave	60	500-121	II
Ocasional	2	Media	9-5	Grave	25	120-40	III
Esporádica	1	Baja	4 o -	Leve	10	39 o -	IV

Riesgo	ND	NE	NP	Nivel	NC	NR	NI	Significado
			=NDxNE			=NpxNC		
4.- TR-FISICO: Humedad y temperatura	2	3	6	Medio	10	60	III	Mejorar si es posible.

5	TR - RIESGO FISICO: ILUMINACION	Si	No
1	¿Han sufrido algún incidente? (corte, caída, etc.)		X
2	¿Existe algún tipo de iluminación?	X	
3	¿La iluminación es suficiente?		X
4	¿Las luminarias se limpian periódicamente?		X
5	¿Se han realizaron mediciones de iluminación?		X

Deficiencia	Descripción	ND
Muy Deficiente	Si contestó: Si a la pregunta 1 y No a las preguntas 3 y 5	10
Deficiente	Si contestó: Si a la pregunta 1 y No a la pregunta 3	6
Mejorable	En caso que no cumpla los requisitos de los otros niveles	2
Aceptable	Si contestó: No a la pregunta 1 y Si a las preguntas 3 y 4 y 5	0

Exposición	NE	Probabilidad	Nivel	Consecuencia	NC	Intervención	NI
Continuada	4	Muy Alta	+ 21	Mortal	100	+ 500	I
Frecuente	3	Alta	20-10	Muy Grave	60	500-121	II
Ocasional	2	Media	9-5	Grave	25	120-40	III
Esporádica	1	Baja	4 o -	Leve	10	39 o -	IV

Riesgo	ND	NE	NP	Nivel	NC	NR	NI	Significado
			=NDxNE			=NpxNC		
5.- TR-FISICO: Iluminación	2	4	8	Medio	25	200	II	Corregir y adoptar medidas de control

6	TR - RIESGO BIOLÓGICO	Si	No
1	¿Se capacita a los trabajadores de los peligros y las medidas de seguridad por la Exposición a factores de riesgo biológico?		X
2	¿Se ha capacitado a los trabajadores en técnicas de primeros auxilios?	X	
3	¿Utilizan los elementos de protección personal?		X
4	¿Han sufrido algún incidente? (picadura de insectos, arañas, hormigas, etc.)		X
5	¿Se usan jabones antisépticos, especialmente en heridas?	X	
6	¿Han recibido vacunación últimamente?		X

Deficiencia	Descripción	ND
Muy Deficiente	Si contestó: Si a la pregunta 4 y No a las preguntas 1 y 2 y 3 y 6	10
Deficiente	Si contestó: Si a la pregunta 4 y No a las preguntas 3 y 6	6
Mejorable	En caso que no cumpla los requisitos de los otros niveles	2
Aceptable	Si contestó: No a la pregunta 4 y Si a las preguntas 1 y 2 y 3 y 6	0

Exposición	NE	Probabilidad	Nivel	Consecuencia	NC	Intervención	NI
Continuada	4	Muy Alta	+ 21	Mortal	100	+ 500	I
Frecuente	3	Alta	20-10	Muy Grave	60	500-121	II
Ocasional	2	Media	9-5	Grave	25	120-40	III
Esporádica	1	Baja	4 o -	Leve	10	39 o -	IV

Riesgo	ND	NE	NP	Nivel	NC	NR	NI	Significado
			=NDxNE			=NpxNC		
6.- TR-BIOLÓGICO	2	4	8	Medio	25	200	II	Corregir y adoptar medidas de control

7	TR - RIESGO ERGONOMICO	Si	No
1	¿El trabajo se desarrolla variando tareas, para evitar la adopción de posturas únicas?	X	
2	¿Las actividades involucran esfuerzos físicos dinámicos?	X	
3	¿Utilizan los Elementos de protección personal?		X
4	¿Han recibido capacitación sobre manejo manual de cargas?		X
5	¿Utilizan medio mecánico para la manipulación de cargas pesadas?		X
6	¿Han sufrido alguna lesión?		X

Deficiencia	Descripción	ND
Muy Deficiente	Si contestó: Si a la pregunta 6 y No a las preguntas 3 y 4	10
Deficiente	Si contestó: Si a la pregunta 6 y No a la pregunta 4	6
Mejorable	En caso que no cumpla los requisitos de los otros niveles	2
Aceptable	Si contestó: No a la pregunta 6 y Si a las preguntas 3 y 4	0

Exposición	NE	Probabilidad	Nivel	Consecuencia	NC	Intervención	NI
Continuada	4	Muy Alta	+ 21	Mortal	100	+ 500	I
Frecuente	3	Alta	20-10	Muy Grave	60	500-121	II
Ocasional	2	Media	9-5	Grave	25	120-40	III
Esporádica	1	Baja	4 o -	Leve	10	39 o -	IV

Riesgo	ND	NE	NP	Nivel	NC	NR	NI	Significado
			=NDxNE			=NpxNC		
7.- TR-ERGONOMICO	2	4	8	Medio	60	480	II	Corregir y adoptar medidas de control

8	TR - RIESGO QUÍMICO – POLVO	Si	No
1	¿Se instruye al personal sobre el tipo de riesgos al que está expuesto?		X
2	¿Existe cartelera que indique la obligatoriedad del uso del EPP?		X
3	¿Utilizan algún tipo de protección respiratoria?		X
4	¿Se respeta el orden y limpieza en el lugar?	X	
5	¿Han sufrido algún tipo de reacción adversa en organismo?		X
6	¿Utilizan los Elementos de protección personal?		X

Deficiencia	Descripción	ND
Muy Deficiente	Si contestó: Si a la pregunta 5 y No a las preguntas 1 y 3 y 6	10
Deficiente	Si contestó: Si a la pregunta 5 y No a las preguntas 3 y 6	6
Mejorable	En caso que no cumpla los requisitos de los otros niveles	2
Aceptable	Si contestó: No a la pregunta 5 y Si a las preguntas 1 y 3 y 6	0

Exposición	NE	Probabilidad	Nivel	Consecuencia	NC	Intervención	NI
Continuada	4	Muy Alta	+ 21	Mortal	100	+ 500	I
Frecuente	3	Alta	20-10	Muy Grave	60	500-121	II
Ocasional	2	Media	9-5	Grave	25	120-40	III
Esporádica	1	Baja	4 o -	Leve	10	39 o -	IV

Riesgo	ND	NE	NP	Nivel	NC	NR	NI	Significado
8.- TR-QUÍMICO: Polvo	2	4	=NDxNE 8	Medio	25	=NpxNC 200	II	Corregir y adoptar medidas de control

9	TR - RIESGO QUÍMICO – FERTILIZANTE	Si	No
1	¿Realizan limpieza y desinfección de los EPP al terminar la labor?		X
2	¿Se emplean en el cultivo solo fertilizante autorizado por SENASA?	X	
3	¿Se mantienen estos últimos, correctamente almacenados?	X	
4	¿Existe cartelera de Peligro de productos tóxicos?		X
5	¿Se instruye al personal sobre el tipo de riesgos al que está expuesto?	X	
6	¿Existe cartelera que indique la obligatoriedad del uso del EPP?		X
7	¿Han sufrido algún tipo de reacción alérgica en contacto con el fertilizante?		X
8	¿Utilizan los Elementos de protección personal?		X

Deficiencia	Descripción	ND
Muy Deficiente	Si contestó: Si a la pregunta 7 y No a las preguntas 2 y 5 y 8	10
Deficiente	Si contestó: Si a la pregunta 7 y No a las preguntas 2 y 8	6
Mejorable	En caso que no cumpla los requisitos de los otros niveles	2
Aceptable	Si contestó: No a la pregunta 7 y Si a las preguntas 2 y 5 y 8	0

Exposición	NE	Probabilidad	Nivel	Consecuencia	NC	Intervención	NI
Continuada	4	Muy Alta	+ 21	Mortal	100	+ 500	I
Frecuente	3	Alta	20-10	Muy Grave	60	500-121	II
Ocasional	2	Media	9-5	Grave	25	120-40	III
Esporádica	1	Baja	4 o -	Leve	10	39 o -	IV

Riesgo	NE	NP	NR	NI	Significado			
	ND	NE	=NDxNE	Nivel	NC	=NpxNC	NI	Significado
9.- TR-QUÍMICO: Fertilizante	2	4	8	Medio	25	200	II	Corregir y adoptar medidas de control

Como corolario del análisis de los riesgos antes mencionados se confecciona la siguiente tabla dando por resultado un nivel de intervención el cual se traduce en algunos casos en la implementación de medidas correctivas. En el Anexo II se encuentran todas las preguntas recopiladas que se realizaron.

6.1.3 Tabla Resumen

TABLA RESUMEN DE ANALISIS DE RIESGO

Riesgo	NP	NR						
	ND	NE	=NDxNE	Nivel	NC	=NpxNC	NI	Significado
1.- SP-FISICO: Humedad y temperatura	2	3	6	Medio	10	60	III	Mejorar si es posible.
2.- SP-BIOLOGICO	2	3	6	Medio	25	150	II	Corregir y adoptar medidas de control
3.- SP-ERGONOMICO	2	4	8	Medio	60	480	II	Corregir y adoptar medidas de control
4.- TR-FISICO: Humedad y temperatura	2	3	6	Medio	10	60	III	Mejorar si es posible
5.- TR-FISICO: Iluminación	2	4	8	Medio	25	200	II	Corregir y adoptar medidas de control
6.- TR-BIOLOGICO	2	4	8	Medio	25	200	II	Corregir y adoptar medidas de control
7.- TR-ERGONOMICO	2	4	8	Medio	60	480	II	Corregir y adoptar medidas de control
8.- TR-QUÍMICO: Polvo	2	4	8	Medio	25	200	II	Corregir y adoptar medidas de control
9.- TR-QUÍMICO: Fertilizante	2	4	8	Medio	25	200	II	Corregir y adoptar medidas de control

6.2 Evaluación Ergonómica

Para evaluar ergonómicamente los puestos de trabajo anteriormente mencionados, y para realizar un estudio más profundo en la materia, utilizamos el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) (ver Método REBA punto 4.5, pag.31) que permite estimar el riesgo de padecer desórdenes corporales relacionados con el trabajo basándose el análisis de las posturas adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Además, define la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador.

Evalúa tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables. En el método se incluye un nuevo factor que valora si la postura de los miembros superiores del cuerpo es adoptada a favor o en contra de la gravedad.

Luego de ser evaluados los puestos de Selección de Plantas y Trasplante los datos obtenidos son los siguientes:

6.2.1 Selección de Plantas

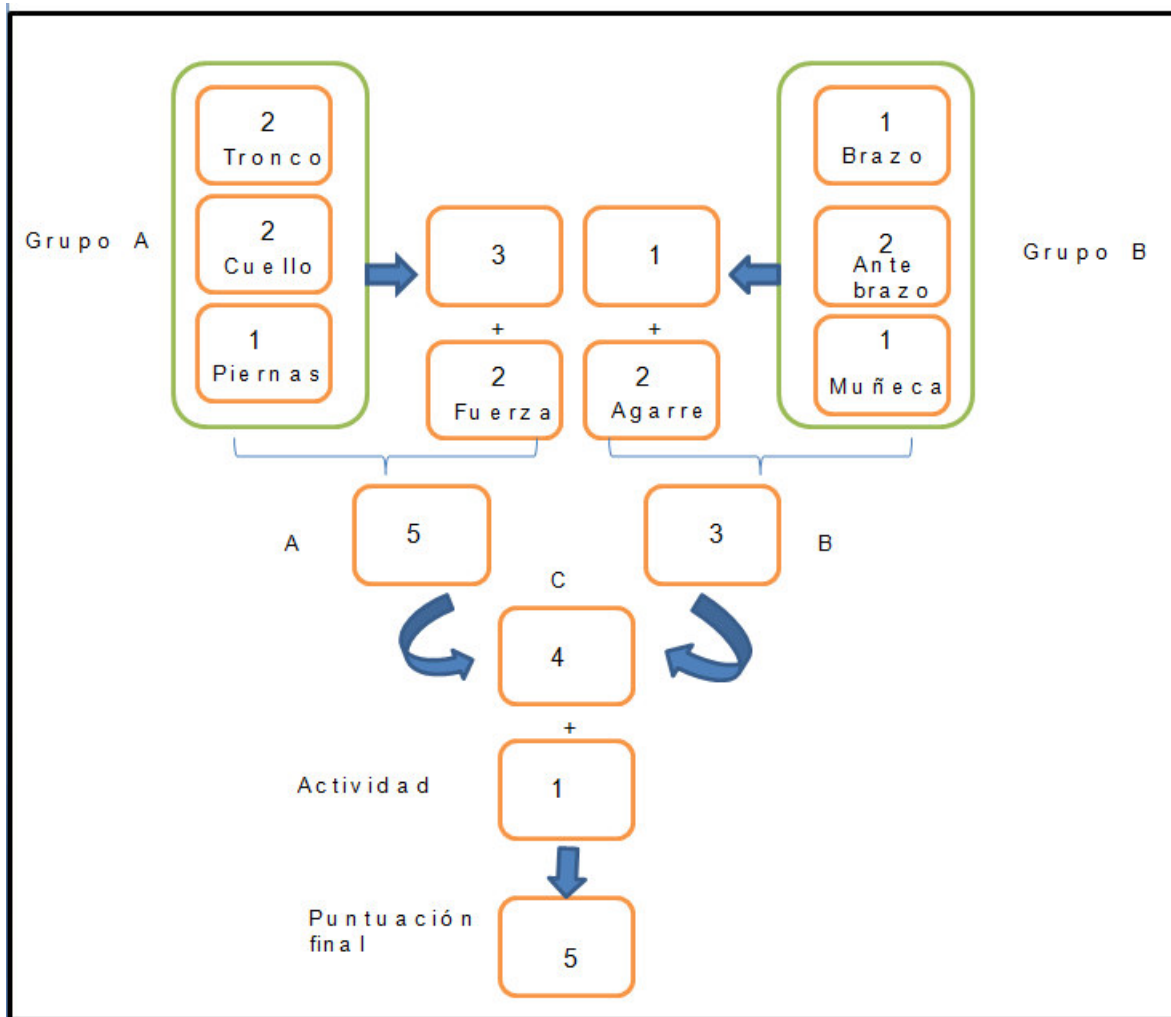


Figura 6.1

Nivel de acción: **2** Puntuación: **5** Nivel de Riesgo **MEDIO** Intervención: **Necesaria**

6.2.2 Trasplante

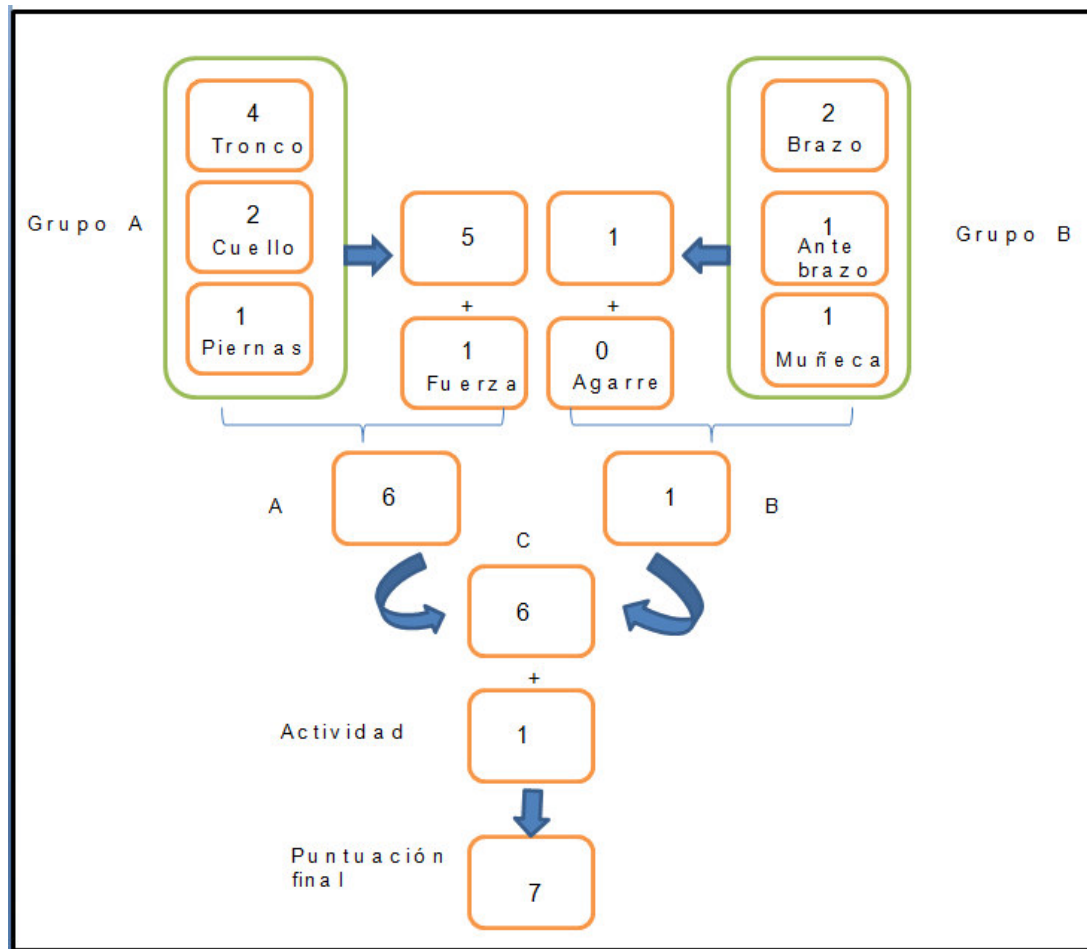


Figura 6.2

Nivel de acción: **2** Puntuación: **7** Nivel de Riesgo **MEDIO** Intervención: **Necesaria**

6.3 Evaluación de la Iluminación

6.3.1 La luz y la Iluminación

La luz es un elemento esencial de nuestra capacidad de ver y necesaria para apreciar los objetos que nos rodean. Ciertos aspectos del bienestar humano, como nuestro estado mental o nuestro nivel de fatiga, se ven afectados por la iluminación y por el color de las cosas que nos rodean.

Desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, la capacidad y el confort visuales son extraordinariamente importantes, ya que muchos accidentes se deben, entre otras razones, a deficiencias en la iluminación o a errores cometidos por el trabajador, a quien le resulta difícil identificar objetos o los riesgos asociados con los elementos con los que trabaja.

6.3.2 Medición

Con el objeto de determinar si los niveles de iluminación en el **Área de Trasplante** (Modulo 2 del Galpón central) son los adecuados, se realiza la medición de iluminación siguiendo los requisitos establecidos en la Resolución SRT 84/2012 y con un luxómetro certificado. (ver Anexo I)

El método de medición que utilizaremos, (ver Método de Medición de Iluminancia Punto 4.4 pág. 30) es la técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas igualmente cuadrada.

Datos

Reflector: 1000 W

Ancho del Modulo 2: 25 m

Largo del Modulo 2: 20 m

Altura de montaje: 6 m

$$\text{Índice del Local} = \frac{20 \times 25 \times 500}{6 (20 + 25) \times 270} = 1,85 \text{ el índice se nivela a } 2 \quad \mathbf{X = 2}$$

Números mínimos de puntos de medición (2 + 2) al cuadrado = **16**

105	103	120	109
255	166	160	266
214	150	155	270
120	104	125	109

Figura 6.3

$$E_{media} = \frac{105+103+120+109+255+166+160+266+214+150+155+270+120+104+125+109}{16} = \frac{2531}{16}$$

Emedia: **158,20 lux**

Como la iluminación necesaria en el Área de Trasplante no se encuentra tabulada en la Tabla 2 se recurre a la Tabla 1 “Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastantes fuertes 100 a 300”.

$$E_{Mínima} \geq \frac{E_{Media}}{2}$$

$$103 > \frac{158}{2} = 79$$

Al cumplir la relación mínima con la media, indica que la uniformidad de la iluminación está dentro de lo exigido en la legislación vigente.

Una vez finalizado este análisis, completamos el protocolo de uso obligatorio, según la Resolución N° 84/2012 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo “Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral”, el cual se adjunta a este documento.

6.3.3 Protocolo

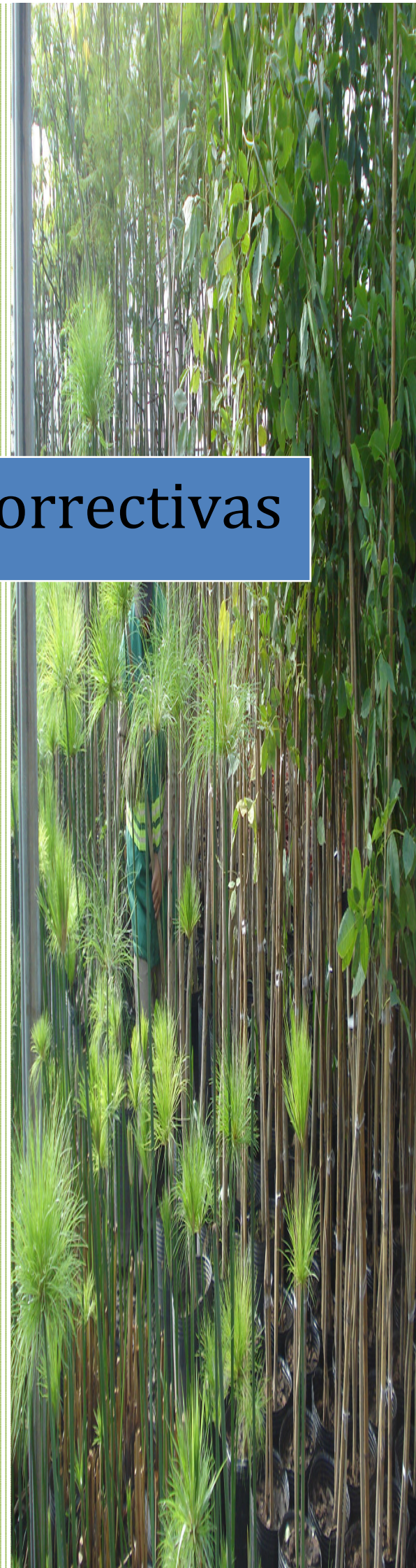
ANEXO		
PROTOKOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL		
(1) Razón Social: Vivero Tesone		
(2) Dirección: Almirante Brown 6530		
(3) Localidad: Merlo		
(4) Provincia: Buenos Aires		
(5) C.P.: 1722	(6) C.U.I.T.: 20-93799600-5	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Lunea a Viernes 8 a 12hs y de 14 a 18 hs		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Amprobe, LM 120, 12020897		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 07-07-21014		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: Se utilizo el metodo de la grilla o cuadrícula		
(11) Fecha de la Medición: 01-06-21015	(12) Hora de Inicio: 10:15 hs	(13) Hora de Finalización: 11 hs
(14) Condiciones Atmosféricas: Normales		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración. 1407036		
(16) Plano o Croquis del establecimiento. Se adjunta		
(17) Observaciones: Las mediciones corresponden con las condiciones habituales de trabajo		
		Hoja 1/3
..... Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente		

ANEXO									
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽¹⁸⁾ Razón Social: Vivero Tesone					⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.: 20-93799600-5				
⁽²⁰⁾ Dirección: Almirante Brown 6530				⁽²¹⁾ Localidad: Merlo		⁽²²⁾ CP: 1722		⁽²³⁾ Provincia: Buenos Aires	
Datos de la Medición									
⁽²⁴⁾ Punto de Muestreo	⁽²⁵⁾ Hora	⁽²⁶⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia $103 \geq (E_{media})^2$	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente según Anexo IV Dec. 351/79
1	10:15	Area de trasplante	Trabajador Viverista	Mixta	Descarga	General	$103 \geq 79$	158,2	100 a 300
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
⁽³³⁾ Observaciones: Los valores corresponden a las condiciones habituales de trabajo									
Hoja 2/3									
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente									

ANEXO									
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽³⁴⁾ Razón Social: Vivero Tesone					⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 20-93799600-5				
⁽³⁶⁾ Dirección: Almirante Brown 6530				⁽³⁷⁾ Localidad: Merlo		⁽³⁸⁾ CP: 1722		⁽³⁹⁾ Provincia: Buenos Aires	
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar									
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.					⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.				
Los valores obtenidos cumplen con la legislación vigente.					Realizar mantenimiento periódico de luminarias (limpieza) , Limpiar las ventanas y chapas traslucidas				
Hoja 3/3									
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente									

7. - Acciones Correctivas

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano



7. - Acciones Correctivas

7.1 Medidas correctivas, preventivas y soluciones técnicas

Luego de haber realizado la identificación, evaluación y el análisis de los riesgos, en los puestos de trabajo seleccionados, se detallan las soluciones técnicas, medidas correctivas y preventivas a llevar a cabo.

7.1.1 Selección de plantas

🚩 **Riesgo Físico:** El vivero al estar ubicado en una zona rural de Merlo y al estar transitando el invierno, esto hace que las condiciones climáticas sean más adversas. Las bajas temperaturas, la humedad y el viento se combinan y provocan que disminuya la temperatura corporal de confort. Igualmente dentro de los invernaderos las condiciones atmosféricas son más estables pero como la tarea está en contacto con el exterior es recomendable utilizar:

- Implementar el uso de ropa térmica debajo de la ropa de trabajo para mantener el confort térmico.
- Utilizar camperas, guantes, zapatos de seguridad. (EPP)
- Sombrero de ala ancha, este es un nuevo concepto de protección para el hombre expuesto a las inclemencias meteorológicas en el trabajo (sol, lluvia, granizo, etc.) y su ala ancha evita pequeños accidentes en ojos y rostro.
- Instalar un dispenser en el vestuario con Crema protectora solar Nivea Factor 50, contra la exposición a los rayos UV y crear el hábito del uso.



Figura 7.1

✚ **Riesgo Biológico:** Al estar en contacto con las hojas, follaje de las plantas, insectos etc. se debe utilizar:

- Anteojos de seguridad para evitar cualquier tipo de contacto con las hojas y follaje de las plantas, y así evitar accidente por contacto con el ojo. Se recomienda usar gafas fotocromáticas para mayor comodidad de los trabajadores, ya que estas se oscurecen y aclaran de acuerdo a la exposición de luz, siendo mucho más prácticos para cuando se combinan tareas dentro de los invernaderos con el exterior, permiten una mejor visión y poseen protección UV.
- Fomentar la utilización de guantes para prevenir cortes, picaduras etc. por contacto con insectos, ramas, hojas etc. y que pueden generar una enfermedad profesional. Los Guantes de algodón palma descarme son los mejores, más cómodos y seguros para manipular tanto herramientas como ramas y otras partes de las plantas.



Figura 7.2

✚ **Riesgo Ergonómico:** Con respecto al acarreo de las plantas y que este se hace manualmente exigiendo la estructura ósea, por lo tanto se deberá :

- Implementar el uso de ayudas mecánicas para eliminar o reducir la sobrecarga en el cuerpo. Como ser carretillas o carros de carga individuales para su traslado, debiendo no cargarlos desmedidamente ya que el piso de los invernaderos es una combinación de tierra, pedregullo, etc. y esto dificultaría el rodaje de los mismos.

- Utilizar cinturón –faja de seguridad para el levantamiento manual de las plantas.
- Al levantar las plantas se debe mantener una adecuada postura para que no se produzcan lesiones músculo esqueléticas o fatiga física.
- Utilizar herramientas con asas o mangos especialmente diseñados (ver Anexo III) para recoger, acarrear y transportar los recipientes de plantas o macetas. Los beneficios de estas son:
 - ❖ Se reduce la tensión producida al levantar carga
 - ❖ El asa o mango de la herramienta permite agarrar con fuerza el recipiente con toda la mano en vez de hacerlo solo con los dedos.
 - ❖ Se reduce el ángulo al que debe inclinarse el trabajador hacia adelante y la cantidad de tiempo en la posición inclinada.
 - ❖ Puede mejorar la productividad de los trabajadores.
- Se recomienda usar dos herramientas, una en cada mano, y llevar dos plantas para así equilibrar la carga que aguanta el cuerpo. Trate de no llevar macetas que pesen más de 12 kg en cada mano; esto sobrepasa las recomendaciones de seguridad para levantar carga.
- Mantener siempre una postura erguida.



Figura 7.3
Acarreo Incorrecto



Figura 7.4
Acarreo correcto utilizando carretilla



Figura 7.5
El peso en el cuerpo se encuentra desequilibrado



Figura 7.6
Equilibrando el peso



Figura 7.7
Utilizando herramienta manual en el acarreo de plantas



Figura 7.8
Utilizando la herramienta manual, se mantiene una postura erguida



Figura 7.9
Levantamiento manual de plantas incorrecto

LEVANTAMIENTO MANUAL DE PLANTAS.



1

Se doblan las rodillas y se mantiene la espalda recta.



2

Levantar la planta acercándola al cuerpo.



3

Parece empujando hacia arriba con las piernas y glúteos.

Figura 7.10
Levantamiento manual de plantas correcto

7.1.2 Trasplante

🚩 **Riesgo Físico:** En el Área de trasplante las condiciones de humedad y temperatura son más estables ya que la tarea se realiza dentro del Galpón. Con respecto a la iluminación los valores obtenidos después de realizadas las mediciones correspondientes, se encontraban cumpliendo la legislación vigente. Por lo tanto las medidas a implementar son:

- Implementar el uso de ropa térmica debajo de la ropa de trabajo.
- Mantener las vías de acceso cerradas (portones), para que no ingrese el aire frío al recinto.
- Realizar mantenimiento periódico y preventivo de luminarias, limpiando los reflectores y reemplazando lámparas que no cuenten con un resplandor óptimo.
- Mantener limpias ventanas y chapas traslucidas para que la luz pueda llegar mejor a la zona de trabajo.

🚩 **Riesgo biológico:** Al manipular continuamente las plantas y el contacto con estas puede producir, por las hojas y tallos: cortes, rasguños y por la manipulación de los sustratos: podría existir hormigas u otros insectos, provocando picaduras etc., y transmitiendo así cualquier tipo de enfermedad. Por lo tanto se deberá utilizar:

- Anteojos de seguridad con patillas retractiles que se adaptan a diferentes fisonomías permitiendo un mejor ajuste y comodidad, también son resistentes a las caídas y ralladuras.
- Guantes de algodón palma descarme
- Gorra como elementos de protección personal

🚩 **Riesgo Ergonómico:** Ya que esta actividad requiere de un continuo esfuerzo y posturas inadecuadas exigiendo la estructura musculoesquelética, se deberá :

- Implementar el uso de mesas adecuadas ergonómicamente a la altura de los trabajadores para que estos mantengan posturas cómodas y erguidas. El acoplado que cuenta el vivero también puede cumplir la función de mesa y trabajar sobre este mientras se trasplanta, adaptando su altura al nivel de cada uno.
- Si se elige trabajar de pie sobre mesadas, mantener siempre la espalda recta.
- Si se opta por trabajar sentado, adaptar la silla a la mesa o carretilla, esta postura es más descansada.
- Utilizar palos pequeños y largos como herramientas para presionar sustrato en las macetas.
- Utilizar cinturones - fajas de seguridad
- Capacitar en manejo manual de plantas y posturas correctas a adoptar.




Figura 7.11
Posturas inadecuadas



Figura 7.12
Posturas adecuadas trabajando sentado o parado sobre mesadas



Figura 7.13
Acoplado, mesas o carretilla para plantar

 **Riesgo Químico:** La exposición al polvo se produce a raíz de la tierra y sustrato que se manipula en el plantado. La contaminación se da cuando se conjugan la composición química del mismo, el tamaño de las partículas, la concentración del aire y el tiempo de exposición del trabajador. Aunque en el ambiente no se divisa material particulado en suspensión se recomienda realizar mediciones con aparatos específicos en la materia. El fertilizante que se utiliza es de liberación lenta autorizado por SENASA, no afecta las vías respiratorias pero si podría producir reacciones alérgicas por contacto. Se deberán tomar las siguientes medidas:

- Utilizar protector respirador descartable 3M mod. 8210, para evitar el ingreso de partículas de polvo
- Utilizar Guantes de nitrilo
- Utilizar dosificadores para incorporar el fertilizante de liberación lenta a las plantas.
- Capacitar sobre manejo seguro de productos químicos.

7.2 Normas y recomendaciones generales de Seguridad e Higiene

- Mantener orden y limpieza en todas las aéreas
- No fumar en espacios cerrados
- Instalar cartelera obligatoria sobre el uso elementos de protección personal en el Área de trasplante.
- No realizar tareas con torso desnudo, remeras sin mangas, pantalón corto y sin zapatillas o zapatos.
- Informar de inmediato a su superior, de cualquier lesión o golpe sufrido durante la realización de las tareas
- Utilizar las herramientas apropiadas y cuidar su conservación. Al terminar el trabajo dejarlas en el sitio adecuado

7.3 Cartelería obligatoria de EPP









Figura 7.14





7.4 TABLA RESUMEN

PUESTO	FACTORES DE RIESGO		PELIGRO	POSIBLES EFECTOS A LA SALUD	SOLUCIONES TECNICAS, MEDIDAS CORRECTIVAS Y/O PREVENTIVAS
Selección de Plantas	Físico	Humedad	Enfriamiento	Gripe, resfríos, bronquitis, etc. Perdida de la movilidad Afecciones cardiovasculares	- Implementar el uso de ropa térmica - Sombrero de ala ancha - Protector solar dermatológico
		Temperatura (Frio)			
	Biológico	Insectos presentes en el ambiente (arañas, escorpiones, gusanos, hormigas, avispas, mosquitos,). Plantas (hojas, espinas, etc.)	Picaduras Roce, cortes	Dengue, fiebre amarilla, dermatitis aguda, alergia etc.,	- Anteojos de seguridad fotocromáticos - Guantes de algodón palma descarme
	Ergonómico	Carga Física dinámica	Esfuerzo exagerado	Lesiones lumbares Problemas musculoesqueleticos	- Implementar ayudas mecánicas - Utilizar cinturón-faja lumbar - Utilizar herramientas con asas y mangos. - Capacitar en levantamiento manual de carga.
Trasplante	Físico	Humedad	Enfriamiento	Gripe, resfríos, bronquitis, etc. Perdida de la movilidad Afecciones cardiovasculares Caídas, golpes, fatiga ocular,etc.	- Implementar el uso de ropa térmica - Realizar mantenimiento periódico y preventivo de luminarias. - Mantener limpias ventanas y chapas traslucidas.
		Temperatura (Frio)			
		Iluminación			
	Biológico	Insectos presentes en el ambiente (arañas, escorpiones, gusanos, hormigas, avispas). Plantas (hojas, espinas, etc.)	Picaduras, Roce, corte	Dengue, fiebre amarilla, dermatitis aguda, alergia etc.	- Anteojos de seguridad con agarre craneal. - Guantes de algodón palma descarme
	Ergonómico	Carga Física dinámica	Esfuerzo exagerado	Lesiones lumbares Problemas musculoesqueleticos	- Utilizar mesas, mesadas, carretillas, etc., para plantar. - Mantener siempre una postura cómoda y erguida. - Utilizar cinturón-faja lumbar. - Capacitar en manejo manual de plantas - Instalar carteleria obligatoria de uso de EPP
	Químico	Polvo Fertilizantes	Envenenamiento	Neumoconiosis Dermatitis aguda Intoxicación	- Utilizar protector respirador descartable. - Guantes de Nitrilo

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

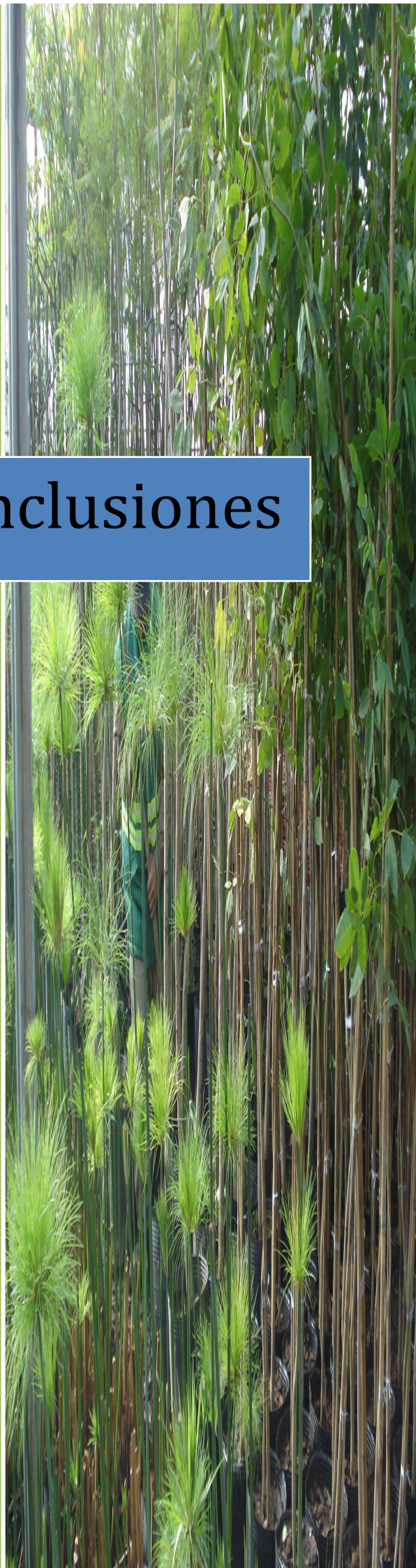
7.5 Costos

Artículo	Foto	Precio por unidad	Cantidad de unidades	Total	Fecha Regula.
Sombrero de Ala		\$ 105	40	\$ 4.200	60 días
Conjunto de ropa térmica (pantalón + remera)		\$ 286	40	\$ 11.440	60 días
Crema protectora solar Nivea F50		\$ 115	5	\$ 575	30 días
Anteojos de seguridad , Smart Lens 3M fotocromaticos		\$ 1.020	10	\$ 10.200	30 días
Anteojos de seguridad 3M Modelo 3600		\$ 74	30	\$ 2.220	30 días
Guantes de palma descarme		\$ 48	30	\$ 1.440	15 días

Guantes de nitrilo		\$ 109	1 caja x 100 u	\$ 109	15 días
Protector respirador descartable para partículas, 3M mod. 8210,		\$ 450	1 caja x 80 u	\$ 450	15 días
Carrito para transporte de mercadería		\$ 550	3	\$ 1.650	60 días
Cinturón-faja lumbar Ombú		\$ 145	10	\$ 1.450	15 días
Cartelería obligatoria y de peligro		\$ 24	10	\$ 240	10 días
Curso de Capacitación	-Uso de los EPP. -Manipulación manual de cargas -Posturas ergonómicas			\$ 1.500	60 días
			TOTAL	\$ 35.474	

8. - Conclusiones

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano



8.- Conclusiones

Del análisis y evaluaciones de los puestos seleccionados y de los riesgos identificados en esta primera etapa, concluimos que:

- Los resultados obtenidos nos han evidenciado que las condiciones de trabajo en el Vivero son óptimas, la Ing. Agrónoma y los Directivos han demostrado devoción y compromiso con el trabajo y sus empleados, dispuestos a promover la prevención.
- El clima es un recurso natural que impacta directamente en la labor diaria, pero este invierno que estamos transitando no ha tenido temperaturas tan extremas, por lo tanto las recomendaciones sugeridas deberán variar de acuerdo a las estaciones del año y a sus temperaturas.
- Las soluciones ergonómicas que hemos sugerido son simples y fáciles de aplicar. Algunas incluyen herramientas nuevas o adaptables que se han inventado para hacer el trabajo más seguro o fácil. Otras presentan formas más eficientes de realizar la labor. Las soluciones brindadas reducen el tiempo requerido para realizar una operación velando así por la salud de los trabajadores.
- La mayoría de las medidas correctivas sugeridas son adaptables y pueden utilizarse en muchos tipos de Viveros o en actividades que tengan relación con la agricultura. También están concebidas para estimular la propia creatividad a fin de que se ideen las propias soluciones simples.
- Fomentar un enfoque participativo—de los trabajadores y capataz—el cual producirá las mejores ideas para evitar lesiones. También significa que se utilizarán las ideas en vez de olvidarlas. El enfoque participativo reconoce el conocimiento de los trabajadores y lo utiliza tanto para identificar los peligros graves como para formar soluciones. Los trabajadores participan en las decisiones acerca de qué trabajos mejorar y cómo mejorarlos.



CAPITULO II

ANALISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano



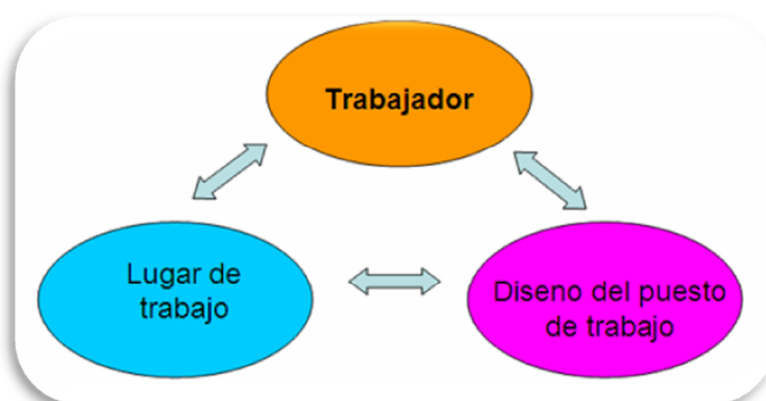
9.- Ergonomía

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

9.- Ergonomía

9.1 Introducción

La Ergonomía es una disciplina científica de carácter multidisciplinar, que estudia las relaciones entre el hombre, la actividad que realiza y los elementos del sistema en que se halla inmerso, con la finalidad de disminuir las cargas físicas, mentales y psíquicas del individuo y de adecuar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entornos a las características, limitaciones y necesidades de los trabajadores; buscando optimizar su eficacia, seguridad, confort y el rendimiento global del sistema (Asociación Internacional de Ergonomía).



Los sobreesfuerzos pueden producir trastornos o lesiones músculo-esqueléticos, originadas fundamentalmente por la adopción de **posturas forzadas, la realización de movimientos repetitivos, por la manipulación manual de cargas y por la aplicación de fuerzas.**

Posturas forzadas: posiciones que adopta un trabajador cuando realiza las tareas del puesto, donde una o varias regiones anatómicas dejan de estar en posición natural para pasar a una posición que genera hipertensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones en distintas partes de su cuerpo.

Movimientos repetitivos: Se considera trabajo repetitivo a cualquier movimiento que se repite en ciclos inferiores a 30 segundos o cuando más del 50% del ciclo se emplea para efectuar el mismo movimiento. Además cuando una tarea repetitiva se realiza durante el menos 2 horas durante la jornada es necesario evaluar su nivel de riesgo.

Se considera **manipulación manual de cargas** al:

- Levantamiento de cargas superiores a 3kg, sin desplazamiento.
- Transporte de cargas superiores a 3kg y con un desplazamiento mayor a 1m (caminando).
- Empuje y arrastre de cargas cuando se utiliza el movimiento de todo el cuerpo de pie y/o caminando.

Aplicación de fuerza: Existe aplicación de fuerzas si durante la jornada de trabajo hay presencia de tareas que requieren: El uso de mandos en los que hay que empujar o tirar de ellos, manipularlos hacia arriba, abajo, hacia dentro o fuera, y/o, el uso de pedales o mandos que se deben accionar con la extremidad inferior y/o en postura sentado; y/o, empujar o arrastrar algún objeto sin ruedas, ni guías o rodillos en postura de pie.

9.1.1 Las lesiones son costosas

Las lesiones causadas a los trabajadores por herramientas o puestos de trabajo mal diseñados pueden ser muy costosas por los dolores y sufrimientos que causan, por no mencionar las pérdidas financieras que suponen para los trabajadores y sus familias. Las lesiones son también costosas para los empleadores. Diseñar cuidadosamente una tarea desde el inicio, o rediseñarla, puede costar inicialmente a un empleador algo de dinero, pero, a largo plazo, normalmente el empleador se beneficia financieramente. La calidad y la eficiencia de la labor que se realiza pueden mejorar. Pueden disminuir los costos de atención de salud y mejorar la moral del trabajador.

En cuanto a los trabajadores, los beneficios son evidentes. La aplicación de los principios de la ergonomía puede evitar lesiones o enfermedades dolorosas y que pueden ser invalidantes y hacer que el trabajo sea más cómodo y por lo tanto más fácil de realizar.

Los principios básicos de la ergonomía dicen que :

- Por lo general es más eficaz examinar las condiciones laborales caso por caso para resolver o evitar problemas.
- A veces, cambios ergonómicos minúsculos en el diseño del equipo, los lugares de trabajo o las tareas laborales pueden entrañar mejoras significativas.
- Hay que diseñar cada puesto de trabajo teniendo presentes al trabajador y las tareas que habrá de desempeñar
- Los trabajadores a los que puedan afectar los cambios ergonómicos que se efectúen en el lugar de trabajo deben participar en las discusiones antes de que se apliquen esos cambios. Su aportación puede ser utilísima para determinar los cambios necesarios y adecuados.

9.1.2 Lesiones más frecuentes derivadas de riesgos ergonómicos

La adopción de posturas forzadas, la realización de trabajos repetitivos, la inadecuada manipulación manual de cargas y la incorrecta aplicación de fuerzas durante las tareas laborales, pueden dar lugar a trastornos musculoesqueléticos, es decir lesiones de tipo inflamatorio o degenerativo de músculos, tendones, nervios, articulaciones, ligamentos, etc. Principalmente en el cuello, espalda, hombros, codos, muñecas, manos, dedos y piernas.

Estas lesiones aparecen de forma lenta y paulatina, y en un principio parecen inofensivas. Primero aparece dolor y cansancio durante las horas de trabajo, pero estos síntomas desaparecen fuera del mismo.

Según se van agravando dichas lesiones, el dolor y el cansancio no desaparecen ni en las horas de descanso. Las lesiones más frecuentes que se pueden producir en los trabajadores debido a los sobreesfuerzos, son las siguientes:

Tendinitis	Es una inflamación de un tendón debida, entre otras causas, a que está repetidamente en tensión, doblado, en contacto con una superficie dura o sometido a vibraciones.	Dedo en Gatillo	Se origina por flexión repetida del dedo, o por mantener doblada la falange distal del dedo mientras permanecen rectas las falanges proximales.
Tenosinovitis	Producción excesiva de líquido sinovial, hinchándose y produciendo dolor. Se originan por flexiones y/o extensiones extremas de la muñeca.	Ganglión	(Quiste sinovial). Salida del líquido sinovial a través de zonas de menor resistencia de la muñeca.
Epicondilitis	Los tendones se irritan produciendo dolor a lo largo del brazo. Se debe a la realización de movimientos de extensión forzados de muñeca.	Bursitis	Inflamación o irritación de una "bursa", (pequeñas bolsas situadas entre el hueso, los músculos, la piel, etc.) debido a la realización de movimientos repetitivos.
Síndrome del Túnel Carpiano	Se origina por la compresión del nervio de la muñeca, y por tanto la reducción del túnel. Los síntomas son dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento en la mano.	Hernia	Desplazamiento o salida total o parcial de una viscera u otra parte blanda fuera de su cavidad natural, normalmente se producen por el levantamiento de objetos pesados.
Síndrome Cervical por Tensión	Se origina por tensiones repetidas en la zona del cuello. Aparece al realizar trabajos por encima del nivel de la cabeza, o cuando el cuello se mantiene en flexión.	Lumbalgia	La lumbalgia es una contractura dolorosa y persistente de los músculos que se encuentran en la parte baja de la espalda, específicamente en la zona lumbar, debido a sobrecargas.

9.2 Identificación del Riesgo

Para la identificación del Riesgo ergonómico realizamos el siguiente mapa de factores para las siguientes actividades seleccionadas:

- Poda y Limpieza de Plantas
- Arranque de plantas en el campo
- Carga de plantas en camión

MAPA DE FACTORES DE RIESGO ERGONOMICOS

Tarea	Levantamiento y descenso manual de carga sin transporte	Empuje y arrastre manual de carga	Trasporte manual de cargas	Bipedestación	Movimientos repetitivos de miembros superiores	Posturas forzadas	Vibraciones mano-brazo	Vibraciones cuerpo entero	Confort Térmico	Estrés de contacto	Ambiente físico Iluminación
Poda y limpieza de plantas				●		●					
Arranque de plantas en el campo						●			●		
Carga de plantas en camión	●					●					

Una vez identificados los factores de riesgo ergonómicos para las diferentes actividades seleccionadas, utilizamos el Método REBA para la evaluación postural, el mismo se encuentra detallado en Metodología, punto 4.5, pag. 31.

Poda y limpieza de plantas

Esta tarea se realiza dentro del invernadero y de pie, adoptando una postura con espalda doblada



Figura 9.1



Figura 9.2

Arranque de plantas en el campo 1

Esta tarea se realiza en el Campo 1 al aire libre, donde se encuentra las Tuyas plantadas directamente en la tierra. El trabajador utiliza la pala para sacar la planta, este va cortando toda la tierra alrededor para salvaguardar las raíces, la planta es retirada con un pan de tierra y la tarea se realiza en 1 minuto.



Figura 9.3
Secuencia de actividad

Carga de plantas en camión

Las plantas son cargadas al camión manualmente para su traslado a los diferentes puntos de venta.



Figura 9.4

9.3 Factores de Riesgo

Los factores de riesgo son aquellas condiciones de trabajo o exigencias durante la realización de trabajo, que incrementan la probabilidad de desarrollar una patología.

En el caso de las **posturas forzadas** los factores de riesgo son los que se muestran a continuación:

- La frecuencia de movimientos.
- La duración de la postura.
- Posturas de tronco.
- Posturas de cuello.
- Posturas de la extremidad superior.
- Posturas de la extremidad inferior

Por otro lado, en el caso de los **movimientos repetitivos** los factores de riesgo son los siguientes:

- La frecuencia de movimientos.
- El uso de fuerza.
- La adopción de posturas y movimientos forzados.
- Los tiempos de recuperación insuficiente.
- La duración del trabajo repetitivo

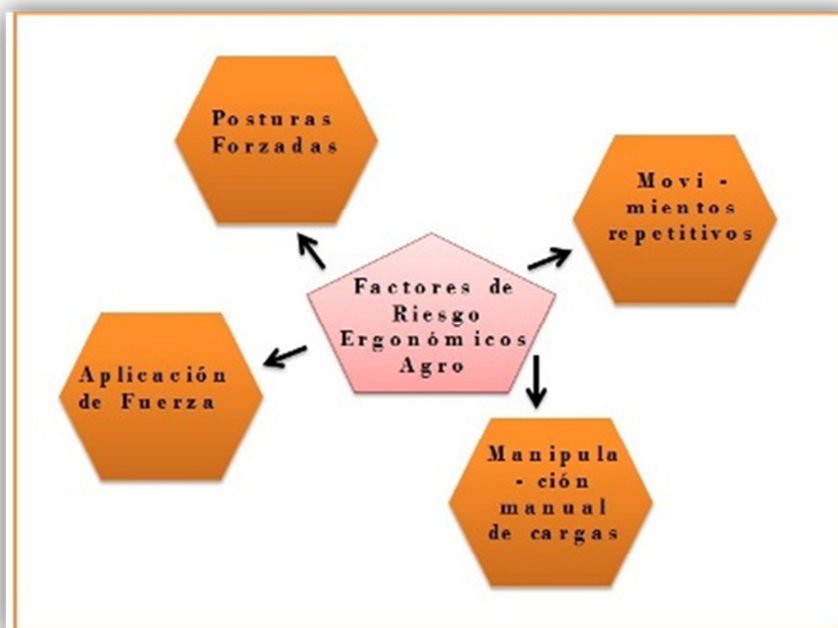
En el caso de la **manipulación manual de cargas**, los factores de riesgo dependen de si se realiza levantamiento de cargas, transporte, o empuje y arrastre. A continuación se muestran los factores de riesgo que afectan a cada uno:

- Levantamiento
- Peso a levantar.
- Frecuencia de levantamientos.
- Agarre de la carga.

- Asimetría o torsión del tronco.
- Distancia de la carga al cuerpo.
- Desplazamiento vertical de la carga.
- Duración de la tarea.

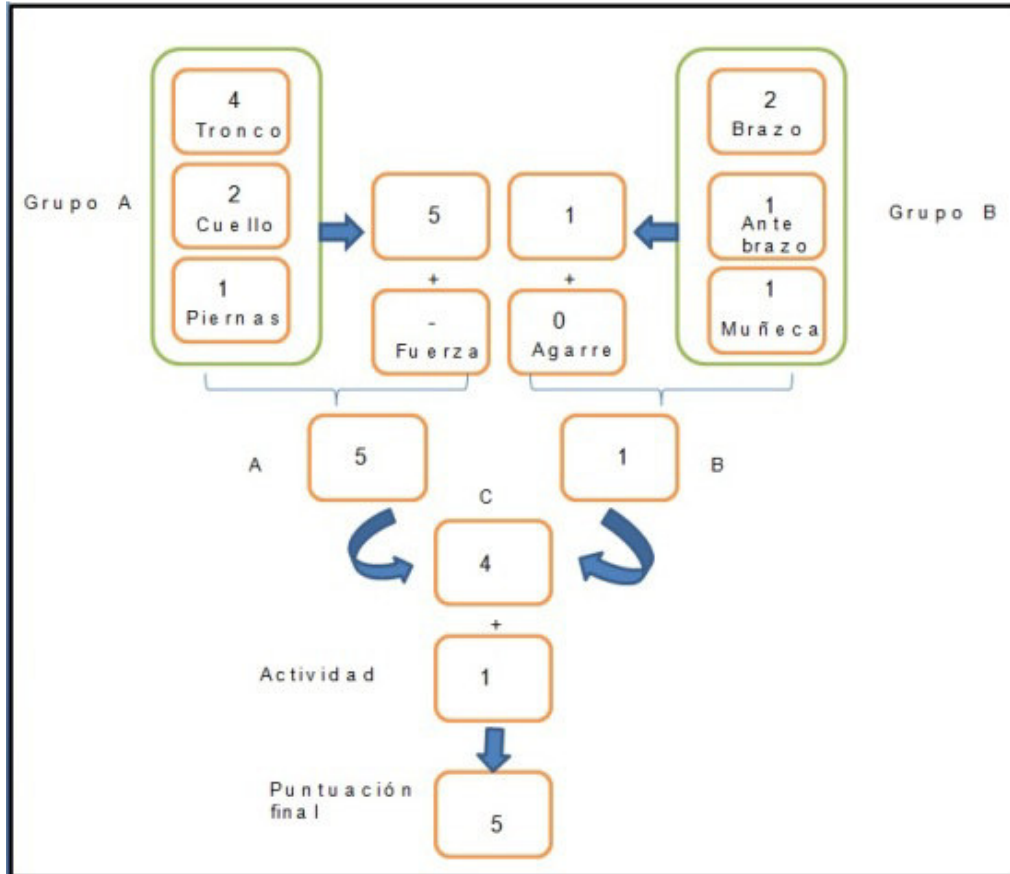
Por último, en el caso de la **aplicación de fuerzas**, los factores de riesgo son los que se muestran a continuación:

- Frecuencia.
- Postura.
- Duración.
- Fuerza.
- Velocidad del movimiento



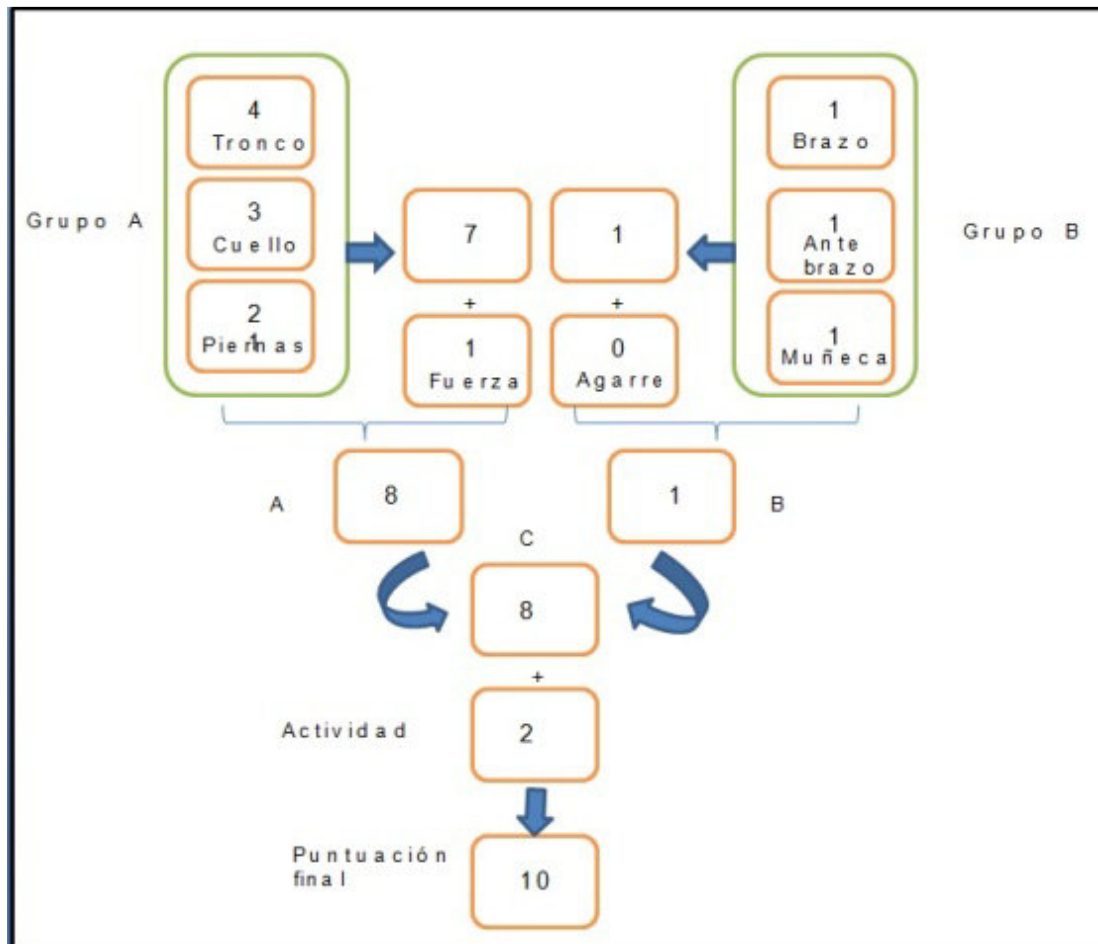
9.4 Evaluación del riesgo - Método REBA

Poda y limpieza de plantas



Nivel de acción: **2** Puntuación: **5** Nivel de Riesgo **MEDIO**
Intervención: **Necesaria**

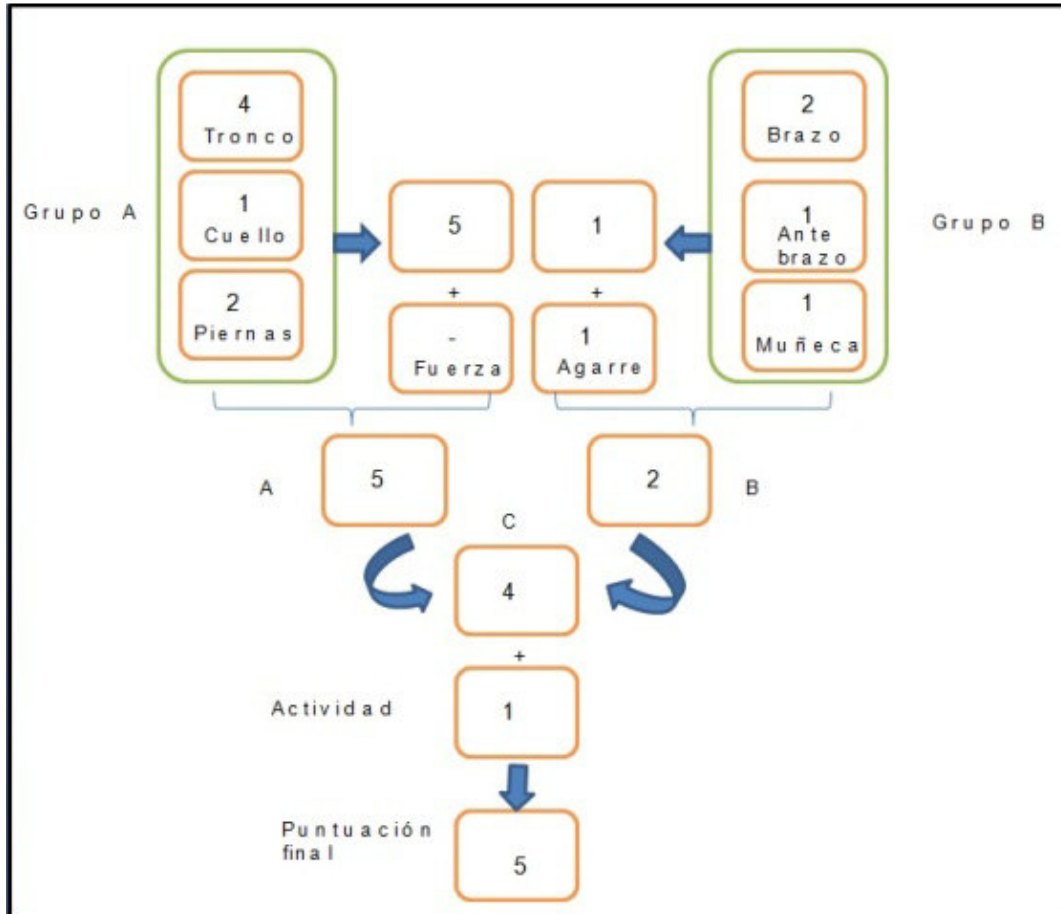
Arranque de plantas en el campo 1



Nivel de acción: **3** Puntuación: **10** Nivel de Riesgo **ALTO**

Intervención: **Necesaria pronto**

Carga de plantas en camión



Nivel de acción: **2** Puntuación: **5** Nivel de Riesgo **MEDIO**
Intervención: **Necesaria**

9.5 Medidas Correctivas, preventivas y soluciones técnicas.

Poda y Limpieza de plantas

- Utilizar herramientas manuales y/o utensilios ergonómicos que cuando se sujeten permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo.
- Emplear las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo (siempre para la función que fueron diseñadas) y conservarlas en buenas condiciones.
- Tener en cuenta el diseño ergonómico del puesto de trabajo, adaptar el trabajo a las características personales de cada individuo edad, estatura, etc
- Para trabajos en los que se permanece mucho tiempo de pie es necesario que el calzado sea adecuado, cómodo, que sujete firmemente el pie y se amolde a su curvatura natural.
- Disminuir las exigencias físicas del puesto de trabajo utilizando mesas, bancos etc elevando las plantas para mantener una postura erguida.
- Disponer de una adecuada temperatura y humedad para que la actividad se realice confortablemente.
- Utilizar los elementos de protección personal
- Utilizar guantes de descarme.
- Realizar pausas de trabajo durante la jornada laboral, que permitan recuperar tensiones y descansar.



Figura 9.5
Posición correcta utilizando un canasto para elevar la planta.

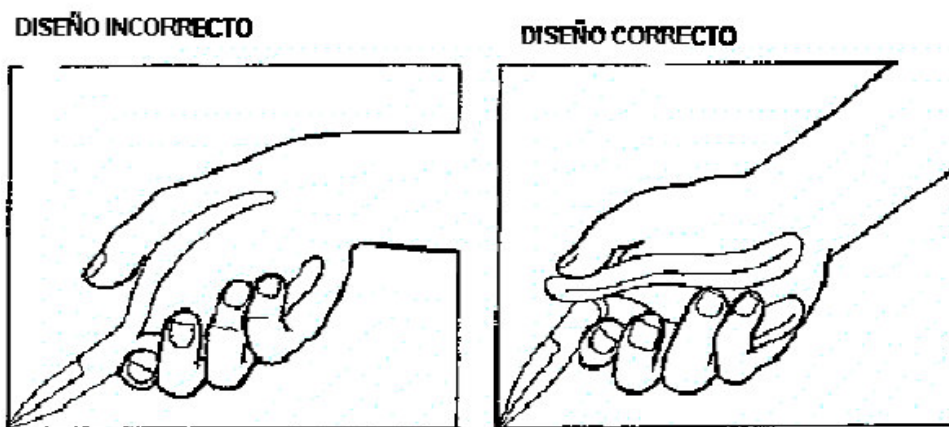


Figura 9.6

La foto muestra como un diseño adecuado de herramienta puede evitar que haya que trabajar curvando la muñeca

Arranque de plantas en el Campo 1

- Se deberá rotar el puestos de trabajo con frecuencia y cambio de tareas de los trabajadores, para reducir la fatiga física.
- Realizar pausas seguidas y frecuentes en el arranque de las plantas, para evitar la sobre carga cardiovascular.
- Utilizar protector solar dérmico y gafas protectoras fotocromaticas
- Utilizar palas ergonómicas diseñadas como por ejemplo las diseñadas por Stephen Walden, estas disponen de un asa central con giro de 360 grados. Esto permite personalizar la posición de la mano en la herramienta para cualquier trabajo o tarea, además reduce en gran manera el esfuerzo de la tarea.



Figura 9.7

- Capacitar al personal en técnicas ergonómicas para trabajos que requieren fuerza y posturas inadecuadas.
- Utilizar los elementos de protección personal, guantes, faja-cinturón de seguridad y ropa térmica para la exposición a bajas temperaturas.

Carga de plantas en camión

- Siempre que sea posible utilizar ayudas mecánicas para manipular cargas y para cargar y descargar el camión, como por ejemplo: carros, montacargas, rampas hidráulicas . Etc
- Se recomienda situar todas las plantas o panes de pasto arriba de los pallet y este luego trasladarlo al camión con los auto elevadores, así se evita cargar el camión a mano evitando posturas forzadas e incómodas.



Figura 9.8



Figura 9.9

- Utilizar los equipos de protección personal para sujetar adecuadamente la carga y no se resbale.
- Utilizar los guantes de protección, estos se deben ajustar bien a las manos y que no disminuyan su sensibilidad, para evitar la aplicación de una fuerza superior a la necesaria.
- Fomentar entre los trabajadores la realización de pautas de trabajo seguro para evitar así, los sobreesfuerzos producidos por la adopción de posturas forzadas, la realización de movimientos repetitivos y la manipulación manual de cargas.
- Fomentar el uso de faja-cinturón de seguridad.
- Capacitar en levantamiento manual de carga.



10.- Maquinaria agrícola

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

10.- Maquinaria Agrícola

10.1 Introducción

A lo largo de la historia, la lucha por la producción agrícola ha dominado gran parte del tiempo y el esfuerzo de la humanidad. La mano de obra fue la norma durante miles de años. No fue sino hasta la Revolución Industrial del siglo XIX que "la agricultura mecanizada" tomó el lugar del caballo, el buey, la mula y el sudor humano. Hay inventos en el mundo de la agricultura como ser, la Maquinaria Agrícola, que sirvieron para modernizar los métodos de trabajo, produciendo un ahorro de tiempo, la disminución del esfuerzo físico y la eficiencia en la producción, por lo tanto en los últimos años la maquinas agrícolas han sido de gran ayuda para el hombre.

El medio físico (condiciones climáticas, ruido, etc) en el que se desarrolla la actividad agraria son factores determinantes de algunos tipos de accidente frecuentes en el sector agrario (caídas, insolaciones, problemas auditivos etc) , sin embargo los avances tecnológicos (mecanización, productos químicos, etc) son los que han traído consigo la aparición de nuevos riesgos profesionales además de los ya existentes.

La principal causa de los accidentes producidos en el sector agrícola son consecuencia del uso y manipulación de maquinaria agrícola. Dentro de la gran variedad de maquinaria agrícola que existe, el tractor constituye el elemento más importante, tanto por uso como por número de accidentes y gravedad. Los errores humanos son los responsables de la mayor parte de los accidentes. La imprudencia o equivocación, tal como: olvidarse de algo, despreciar el riesgo, ignorar una advertencia, no usar los medios de protección adecuados etc. Es importante sensibilizar a los trabajadores sobre los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales producidas por el mal uso de la maquinaria agrícola.

Las maquinas que opera el trabajador rural-viverista se utilizan para trasladar plantas de un sector al otro, movilizar sustrato, sembrar, fumigar y cosechar la grama bahiana en el campo 2.

Entre ellas se encuentran :

- ❖ PALA CARGADORA
- ❖ TRACTOR
- ❖ RASTRA
- ❖ ARADO
- ❖ FUMIGADORAS
- ❖ SEMBRADORAS
- ❖ COCECHADORA DE PASTO



Figura 10.1



Figura 10.2

10.1.1 El ruido en la maquinaria agrícola

Durante los últimos años se han hecho esfuerzos continuos para reducir el nivel de ruido transmitido por las maquinas agrícolas al medio ambiente y al conductor. En cuanto al ruido en el oído del conductor, varía en función de las características de la maquinaria que se utiliza ya que no todas producen el mismo ruido. Los factores que influyen para generar una enfermedad profesional son:

- Nivel de ruido
- Tipo de ruido
- Fuente del ruido
- Tiempo de exposición
- Edad del trabajador

Actualmente, se están construyendo tractores y máquinas agrícolas autopropulsadas que produzcan niveles de ruido adecuados para garantizar la salud del conductor. Estos esfuerzos se centran principalmente en la construcción de cabinas que posibiliten un ambiente acústico confortable para el conductor.

El diseño de una cabina debe tener en cuenta tres características físicas relacionadas con el ruido:

- ❖ Masa,
- ❖ Rigidez
- ❖ Amortiguamiento

La masa produce inercia del material ante la vibración, la rigidez proporciona resistencia al movimiento y el amortiguamiento reduce la resonancia. Estas tres características deben ser combinadas con el objetivo de obtener un buen aislamiento acústico de las fuentes generadoras del ruido (motor, bomba hidráulica, compresor, etc.). Se deben utilizar materiales que posean masa elevada, baja rigidez y elevado amortiguamiento.

La disposición y forma de los componentes de la cabina también es un factor a considerar, ya que el aire puede entrar en resonancia al contactar con superficies y perfiles con mala disposición. Este hecho se evita con un diseño apropiado de los elementos de la cabina.

El sonido es transmitido por la estructura resistente de la cabina, pedales, volante, etc. Para evitar la transferencia de ruido al interior de la cabina se utilizan conexiones eléctricas de los controles que puedan ser selladas fácilmente y que tengan una baja rigidez

La exposición al ruido prolongada a sonidos fuertes, implica una serie de consecuencias negativas para la salud. Estas pueden afectar tanto el cuerpo, como la mente e influyen especialmente en el órgano auditivo del oído humano.

Para que un sonido sea oído por el hombre su frecuencia tiene que estar dentro del rango de 20 Hz a 20.000 Hz, ya que éstos son los límites de audibilidad del ser humano. En abscisas figuran los dB en menos (hacia arriba) o en más (hacia abajo) que necesita el sujeto para detectar el sonido, respecto a un cero internacional, denominado "cero audiométrico.

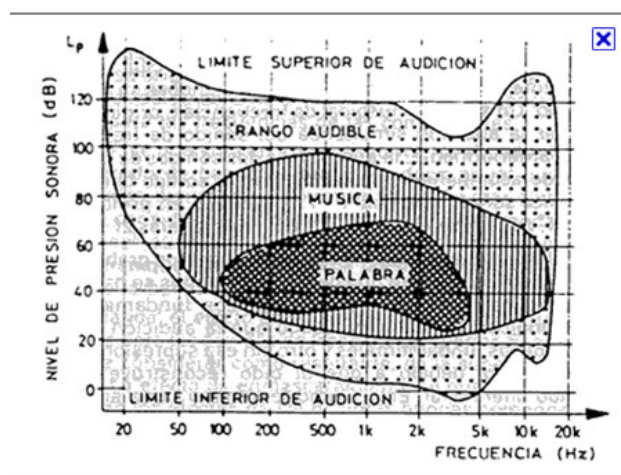


Figura 10.3

Entre los efectos que sufren las personas expuestas al ruido continuo son:

- Pérdida de la capacidad auditiva
- Fatiga Auditiva
- Hipoacusia
- Presbiacusia
- Acufenos.
- Interferencia en la comunicación.
- Malestar, estrés, nerviosismo.
- Trastornos del aparato digestivo.
- Efectos cardiovasculares.
- Disminución del rendimiento laboral.
- Incremento de accidentes.
- Cambios en el comportamiento social.

FATIGA AUDITIVA: Respuesta fisiológica de protección del oído hacia sonidos de intensidad elevada (>87 dB), que se manifiesta con una elevación temporal del umbral de audición persistente después de haber cesado la emisión del ruido

HIPOACUSIA: Disminución de la agudeza auditiva que puede afectar todas las frecuencias audibles o selectivamente los tonos graves o los agudos.

PRESBIACUSIA: Pérdida de agudeza auditiva con la edad. Si bien es un efecto fisiológico normal a partir de los 30 años, es más acusada en personas expuestas al ruido.

Las lesiones auditivas dependen de:

- ✚ La calidad del ruido (a igual intensidad son más nocivas las frecuencias agudas).
- ✚ El espectro de frecuencias (un sonido puro de alta intensidad causa más daño que un sonido de amplio espectro).
- ✚ La intensidad, la emergencia y el ritmo (el ruido de impulso, de carácter imprevisto y brusco, presenta una mayor capacidad lesiva).
- ✚ La duración de la exposición (exposición laboral y extra laboral).
- ✚ La vulnerabilidad individual (relacionada con una mayor susceptibilidad coclear por antecedentes de traumatismo craneal, infecciones de oído, alteraciones metabólicas, enfermedades hereditarias, etc.).
- ✚ La interacción con otras exposiciones (vibraciones, agentes químicos o fármacos pueden aumentar el riesgo de hipoacusia).













10.1.2 Control del Ruido

Al igual que con otros tipos de exposición, la mejor manera de evitar el ruido es eliminar el riesgo. Así pues, combatir el ruido en su fuente es la mejor manera de controlar el ruido. Si no se puede controlar el ruido en la fuente utilizar barreras que disminuyan el sonido entre la fuente y el conductor agrícola, como ser cabinas y paneles con materiales absorbentes. Y por ultimo se debera utilizar los protectores auditivos El control del ruido en el propio trabajador, utilizando protección de los oídos es, desafortunadamente, la forma más habitual, pero la menos eficaz, de controlar y combatir el ruido. Obligar al trabajador a adaptarse al lugar de trabajo es siempre la forma menos conveniente de protección frente a cualquier riesgo. Existen dos tipos de protección de los oídos: tapones (endoaurales) de oídos y los protectores auditivos de copa. Ambos tienen por objeto evitar que un ruido excesivo llegue al oído interno. La formación y motivación son claves para que el uso de los protectores auditivos sea el adecuado.













10.2 Identificación de Riesgos

Para la identificación del riesgo de las Maquinas Agrícolas utilizadas en el Vivero, elaboramos un mapa de factores de riesgos.

MAPA DE FACTORES DE RIESGO

Etapa												
Maquinas Agrícolas	●		●	●	●	●	●		●	●		●

SIGNOS GRAFICOS DE REPRESENTACION DE RIESGOS

SIMBOLO	FACTOR DE RIESGO	SIMBOLO	FACTOR DE RIESGO
	Ruido y vibraciones		Ambiente natural
	Iluminación		Riesgo Ergonómico
	Humedad y temperatura		Riesgo Psicosociales
	Calor y radiaciones		Riesgo por transporte
	Riesgo químicos		Riesgo mecánico
	Riesgo biológico		Riesgo eléctrico

10.3 Factores de Riesgo

Los factores de riesgo que se presentan en el Vivero con la utilización de maquinas agrícolas son:

Riesgos Mecánicos

- Caídas
- Golpes
- Choques
- Cortes

Riesgo Físico

- Condiciones climáticas
- Ruidos
- Vibraciones

Riesgo Ergonómico

- Asientos
- Cabinas
- Posturas

Riesgo Químico

- Polvos
- Gases
- Fertilizantes
- Herbicidas
- Insecticidas

✚ Riesgo Biológico

- Microorganismos infecciosos
- Insectos

✚ Otros

- Cambios de ruedas
- Subir y bajar
- Freno doble
- Vuelco lateral y hacia atrás
- Enganches
- Toma de fuerzas

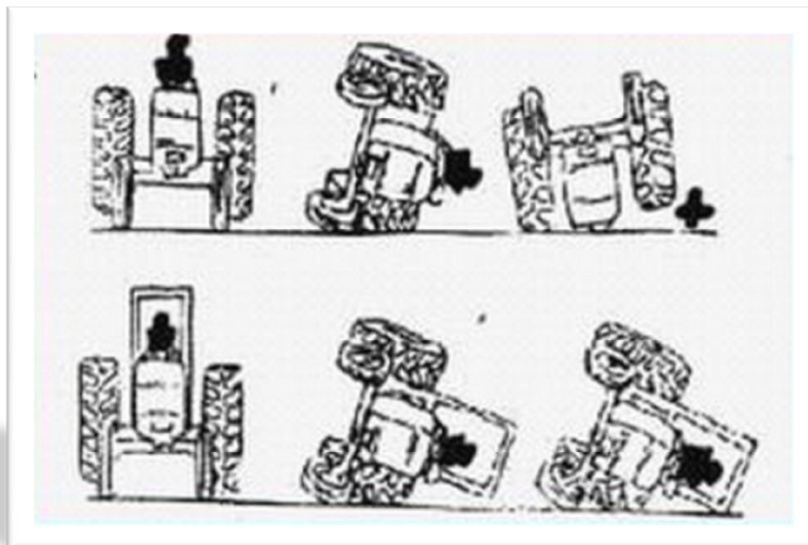


Figura 10.4
Vuelco de tractor con y sin cabina

10.4 Evaluación de riesgos

El método de análisis de riesgo que utilizamos es el NTP 330 "Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente", el cual ya hemos utilizado en otras oportunidades y se encuentra detallado en Metodología, punto 4.3 , pag 27

MAQUINAS AGRICOLAS		Si	No
1	¿Han recibido instrucción sobre manejo de maquinaria agrícola?		X
2	¿Utilizan los elementos de protección personal?		X
3	¿Cuentan los engranajes, poleas, fajas y cualquier otro elemento capaz de producir atrapamiento con el respectivo resguardo o cobertor?	X	
4	¿La empresa les provee a los trabajadores los Elementos de protección personal ?	X	
5	¿Existen luces, señales sonoras etc en el tractor?		X
6	¿La maquinaria cuenta con cabina de seguridad?		X
7	¿Han sufrido los trabajadores algún tipo de accidente con la maquinaria?		X
8	¿Respetan la velocidad limite dentro del vivero?	X	
9	¿Utilizan protectores auditivos?		X
10	¿Poseen equipo de protección personal auditiva disponible en el Vivero?	X	
11	¿ Se han realizado estudios con equipo de monitoreo certificado para determinar los niveles de exposición al ruido?		X
12	¿Para la aplicación de insecticidas se utiliza protección respiratoria?	X	
13	¿Utilizan alguna protección solar dermatológica?		X
14	¿ Utilizan gafas protectoras contra la radiación solar ?		X
15	¿Se capacita y sensibiliza sobre el riesgo de exponerse a ruidos y las medidas de seguridad para reducir los efectos?		X
16	¿Se capacita acerca del mantenimiento básico que debe brindarse a los equipos de protección auditiva?		X
17	¿Se adapta el ritmo de trabajo a las condiciones climáticas?	X	
18	¿Existe cartelaria que indique la obligatoriedad del uso del EPP?		X
19	¿Sufren de molestias osteomusculares?		X
20	¿Han notado una reducción en la audición?		X

Deficiencia	Descripción	ND
Muy Deficiente	Si contestó: Si a la pregunta 7 o 19 o 20	10
Deficiente	Si contestó: No a 4 o más preguntas: 2,3,8,9,12,13, o 14	6
Mejorable	En caso que no cumpla los requisitos de los otros niveles	2
Aceptable	Si contestó: No a las preguntas 7, 19 y 20 y si contesto Si a las preguntas 2,3,8,9,12,13, y 14	0

Exposición	NE	Probabilidad	Nivel	Consecuencia	NC	Intervención	NI
Continuada	4	Muy Alta	+ 21	Mortal	100	+ 500	I
Frecuente	3	Alta	20-10	Muy Grave	60	500-121	II
Ocasional	2	Media	9-5	Grave	25	120-40	III
Esporádica	1	Baja	4 o -	Leve	10	39 o -	IV

Riesgo	ND	NE	NP	Nivel	NC	NR	NI	Significado
			=NDxNE			=NpxNC		
Maquinas Agrícolas	6	3	18	Alto	25	450	II	Corregir y adoptar medidas de control

Una vez analizada esta etapa y habiendo resultado un Nivel 2 de riesgo procederemos a realizar estudios de Ruido a los que están expuestos los trabajadores por el manejo de la maquinaria agrícola.

10.5 Análisis de la exposición al Ruido

La legislación argentina vigente en materia de exposición laboral al ruido (Ley N° 19.587, Dec. N° 351/79, Anexo IV, cap. 13) establece que en cualquier puesto de trabajo en que se superen los 85 dB(A) se deben proporcionar protectores auditivos y también realizar un programa completo de conservación de la audición que incluya pruebas audiométricas

Para el presente estudio se tuvo en cuenta lo especificado en el ANEXO V de la Res. 295/2003 y la Res. 85/12 SRT que establece el Protocolo para la Medición del nivel de ruido en el ambiente laboral

Para determinar el nivel de presión acústica se utilizó un Sonómetro certificado con filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta. (Anexo IV)

SONOMETRO INTEGRADOR TES-1353 H	
Normas aplicables	IEC Pub 651 tipo, ANSI S1.4 TYPE2, IEC804 Tipo
Precisión	+/-1.5dB (dB ref 1 kHz).
Medición artículo	SPL, Leq, SEL, MaxL, MINL.
Nivel de medida	30dB a 130dB.
Rango de frecuencia de medición	31.5 HZ a 8 kHz.
Peso de frecuencia	A y C.
Tiempo Peso	Fast y SLOW, Impulse.

La medición se realizó en condiciones normales de trabajo y horario habitual de los trabajadores y en los lugares donde las mismas se encontraban desarrollando sus tareas, como ser en el campo, en el galpón y/o transitando por el vivero. El micrófono se colocó cerca de la cabeza del trabajador, para obtener un valor real del ruido, pero no muy cerca para evitar errores debido a la reflexión del ruido.

Las mediciones se realizaron de 9:00 hs. a 11 hs y cada medición duró 30 minutos. Queremos aclarar que estas máquinas no son utilizadas todos los días, sino que dependen de la necesidad de la tarea que se vaya a realizar ese día, así también como el tiempo de trabajo sobre la misma.

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

Las maquinas que analizaremos son

- Tractor grande
- Tractor chico
- Pala Cargadora
- Cosechadora de pasto

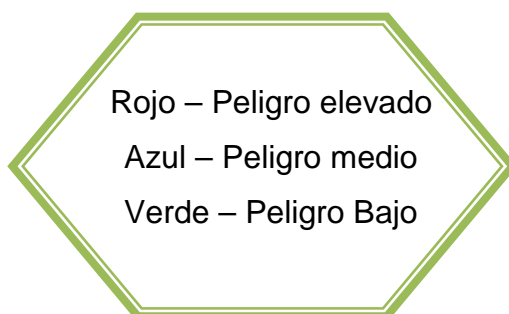
10.5.1 Mapa de Ruido en las Maquinas agrícolas

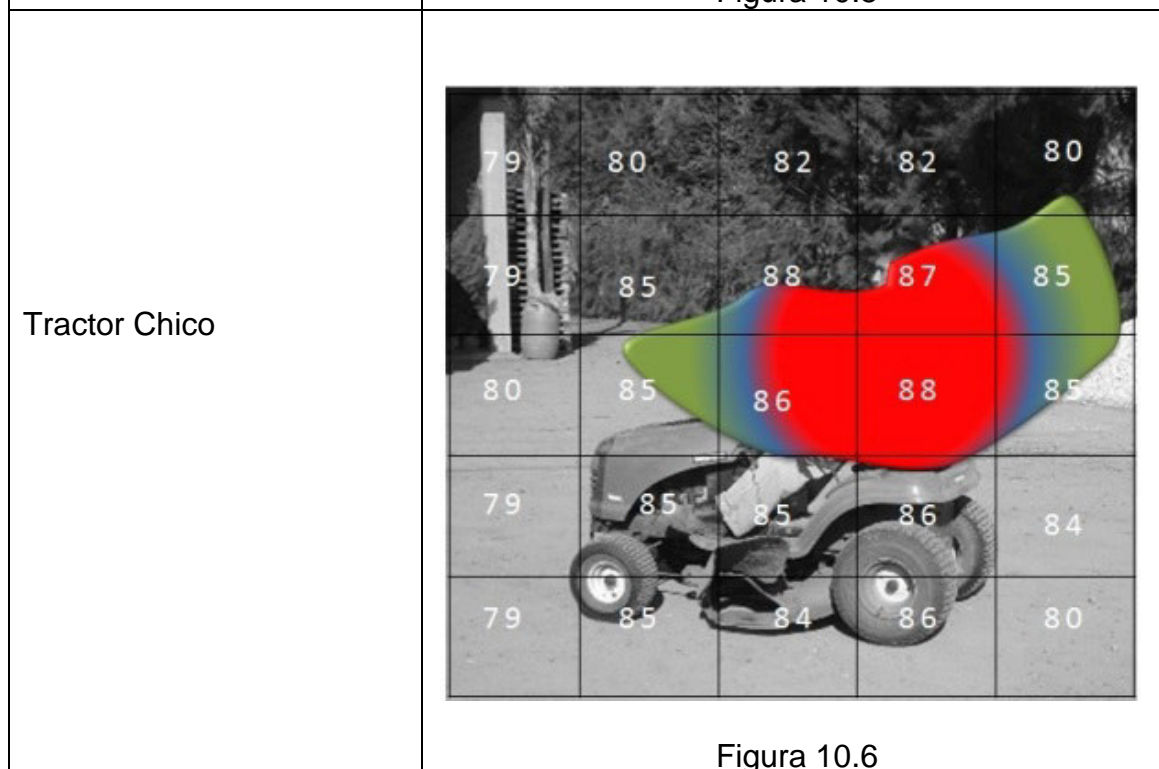
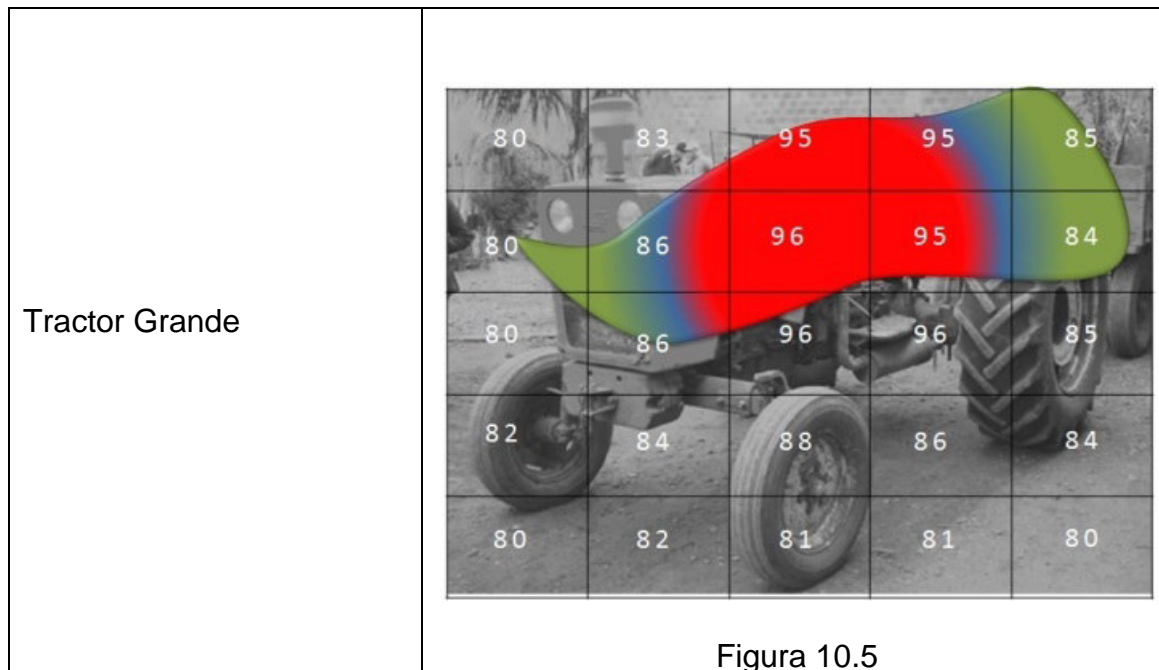
A continuación realizamos un mapa de ruido, este método es efectivo ya que permite reconocer las áreas de las maquinas donde hay alta y baja exposición al ruido para tomar las acciones preventivas correspondientes.

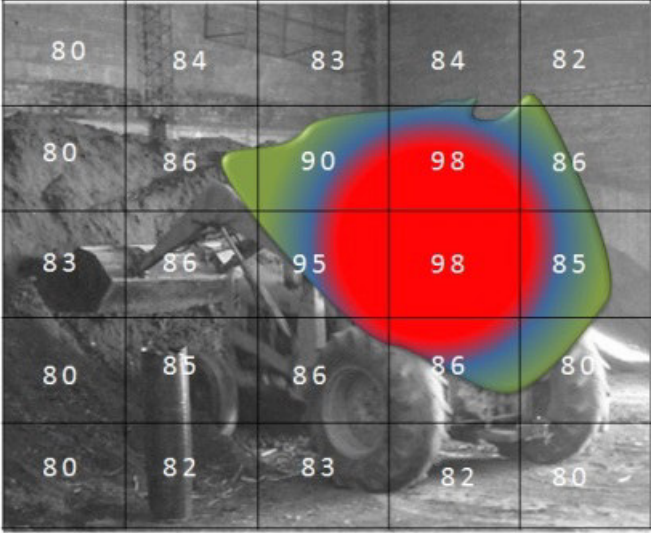
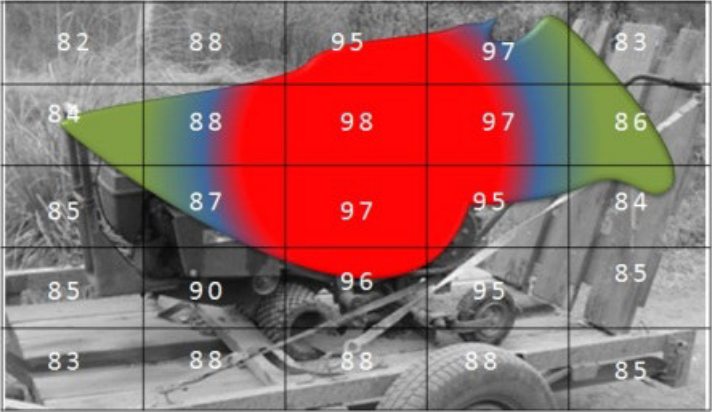
Los valores medidos también varían de acuerdo si la maquina se encuentra detenida o trabajando a motor forzado realizando la tarea .

Los tractores y pala analizados no cuentan con ningún tipo de cabina de resguardo por lo que hace que el ruido sea más elevado. Estudios realizados en Japón en los últimos años han demostrado que el ruido en los tractores modernos con cabina es de 77-78 db(A) y sin cabina de 95 db(A).

Los colores en el mapa marcan los diferentes niveles de decibeles.





<p>Pala Cargadora</p>	 <p>Figura 10.7</p>
<p>Cosechadora de pasto</p>	 <p>Figura 10.8</p>

10.5.2 Calculo de ruido

Según la resolución 295/2003, la duración de la exposición no deberá exceder de los valores que se dan en la Tabla 1

TABLA
Valores limite PARA EL RUIDO^o

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Minutos	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
Segundos Δ	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

TABLA
Valores limite PARA EL RUIDO^o

Duración por día	Nivel de presión acústica dBA*
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

^o No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

* El nivel de presión acústica en decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibeles.

Estos valores son de aplicación a la duración total de la exposición por día de trabajo, con independencia de si se trata de una exposición continua o de varias exposiciones de corta duración.

Cuando la exposición diaria al ruido se compone de dos o más períodos de exposición a distintos niveles de ruidos, se toma en consideración el efecto global, en lugar del efecto individual de cada período. Si la suma de las siguientes fracciones es mayor que la unidad, entonces se debe considerar que la exposición global sobrepasa el valor límite umbral. Para los cálculos utilizamos los valores superiores a 80 db(A).

$$\text{Dosis} = (C1/T1 + C2/T2 + \dots + Cn/Tn)$$

C: Tiempo de exposición a un determinado LAeqT (valor medido)

T: Tiempo Máximo de exposición permitido para este LAeqT

Luego para determinar el valor en decibeles utilizamos la siguiente fórmula:

$$\text{Leq} = 85 + 10 \log \text{Dosis}$$

Determinación del nivel de ruido en el puesto operativo					
Puesto de trabajo	Maquina Agrícola	Tiempo de exposición Medido C	Nivel Sonoro db (A)	Tiempo máximo de exposición permitido T	Dosis
1	Tractor Grande	1.30 hs (90min)	96	40 min	Dosis= $90/40 + 90/50 + 90/50 = 5.85$ Leq = $85 + 10 \log 5.85 = 92.67 \text{ db(A)}$ No cumple
		1.30 hs(90min)	95	50 min	
		1.30 hs(90min)	95	50 min	
2	Tractor chico	2 hs (120min)	86	6:40 hs (320min)	Dosis= $120/320 + 120/400 + 120/240 = 1.175$ Leq = $85 + 10 \log 1.175 = 85.70 \text{ db(A)}$ No cumple
		2 hs (120min)	87	5:30 hs (400min)	
		2 hs (120min)	88	4 hs (240min)	
3	Pala cargadora	1 hs (60min)	95	50 min	Dosis= $60/50 + 60/25 + 60/25 = 6$ Leq = $85 + 10 \log 6 = 92.78 \text{ db(A)}$ No cumple
		1 hs (60min)	98	25 min	
		1 hs(60min)	98	25 min	
4	Cosechadora de pasto	1.30 hs (90min)	97	30 min	Dosis= $90/30 + 90/30 + 90/25 = 9.6$ Leq = $85 + 10 \log 9.6 = 94.82 \text{ db(A)}$ No cumple
		1.30 hs (90min)	97	30 min	
		1.30 hs (90min)	98	25 min	

Tabla 10.1

Las mediciones obtenidas han superado el máximo permitido de los niveles de ruido a que se deben exponer los trabajadores de la maquina agrícola durante la jornada laboral, y esto exige el uso obligatorio de Elementos de Protección Personal (Protección Auditiva) adecuados, Se adjunta protocolo de medición según Res. 85/12

10.5.3 Protocolo de Medición de Ruido

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL		
Datos del establecimiento		
r1 Razón Social: Vivero Tesora		
r2 Dirección: Almirante Brown 6530		
r3 Localidad: Merlo		
r4 Provincia: Buenos Aires		
r5 C.P.: 1722	r6 C.U.I.T.: 20-93799600-5	
Datos para la medición		
r7 Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES-1353 M Serie 12003027		
r8 Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 18-09-2014		
r9 Fecha de la medición: 20-07-2015	r10 Hora de inicio: 9,00 hs	r11 Hora finalización: 11 hs
r12 Horarios turnos habituales de trabajo: 8 a 12 y 14 a 18 hs		
r13 Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. Las condiciones son normales		
r14 Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Al momento de las mediciones		
Documentación que se adjuntara a la medición		
r15 Certificado de calibración se adjunta		
r16 Plano o croquis. Ver fotos		
		Hoja 1/3
		Firma, sello y cargo del Profesional Interventor

10.5.4 Calculo de Protectores Auditivos




Para la selección del elemento de protección auditiva realizamos el cálculo del Nef (Nivel efectivo) que se basa en el Método de las Bandas de Octava según la Norma IRAM 4060-2:1996, utilizando los niveles de presión sonora por octavas (en dB), medidos en el puesto de trabajo durante la utilización de la maquinaria agrícola, así como los datos de atenuación sonora por octavas del protector auditivo (Atenuación media A y desviaciones típicas), también realizaremos el cálculo según el método de NRR (Nivel de Reducción de Ruido) según la norma ANSI S3.19-1974 , para tratar de determinar la correcta elección de los mismos.

Para realizar este cálculo hemos tomado nuevamente mediciones las cuales agrupamos en el siguiente cuadro.

Medición del Ruido en sus Frecuencias

Maquina Agricola	F(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global
Tractor Grande	L(dB)	79	80	84	94	90	82	80	79	L= 96dB
Tractor Chico	L(dB)	77	78	80	82	82	78	77	75	L= 88dB
Pala Cargadora	L(dB)	81	82	84	95	94	84	85	80	L= 98dB
Cosechadora de pasto	L(dB)	87	85	86	94	89	84	80	79	L= 97dB

Los protectores que hemos considerado tomar para nuestro analisis son los siguientes:

-  Tapones moldeables 3 M 1100
-  Orejera de copa 3M 1435
-  Orejera de copa 3M Peltor X5A

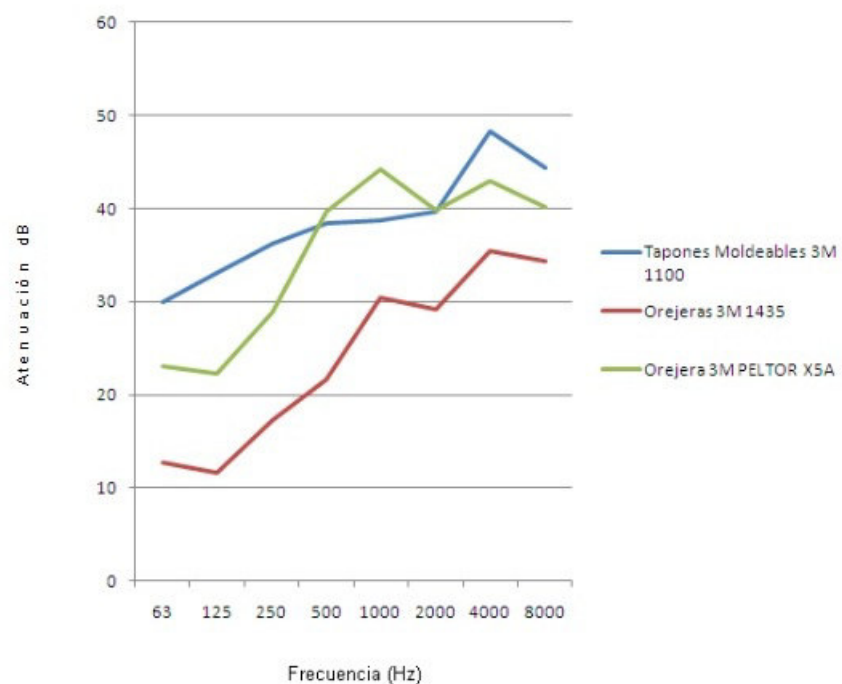
Un

Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

Cuadro comparativo de atenuación media de los protectores

	Frecuencia (Hz)								Atenuación (dB)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Tapones Moldeables 3 M 1100	30	33.1	36.3	38.4	38.7	39.7	48.3	44.4	
Orejera 3M 1435	12.8	11.6	17.2	21.7	30.4	29.2	35.4	34.4	
Orejera 3 M PELTOR X5A	23	22.3	28.8	39.7	44.2	39.8	43.0	40.2	

Curvas de Atenuación media de Protectores Auditivos



Observando el grafico vemos que los Tapones moldeables ofrecerian mejor atenuacion, pero para verificar si esto es correcto realizaremos los calculos necesarios para determinar la proteccion adecuada.

TRACTOR GRANDE										
Tapones Moldeables 3 M 1100										
Fila	Frecuencia (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global
1	L_f	79	80	84	94	90	82	80	79	L= 96 dB
2	Ponderación A	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	- 1,1	
3	L_A	52,8	63,9	75,4	90,8	90	83,2	81	77,9	$L_A = 94$ dB
4	APV_f	26.1	28.1	28.9	32.2	33.1	35.4	43.8	40	
5	L_A'	26.7	35.8	46.5	58.6	56.9	47.8	37.2	37.9	$L_A' = 61$ dB
Atenuación Prevista 35 dB						Nivel Efectivo 61dB				
Orejera 3M PELTOR X5A										
Fila	Frecuencia (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global
1	L_f	79	80	84	94	90	82	80	79	L= 96 dB
2	Ponderación A	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	- 1,1	
3	L_A	52,8	63,9	75,4	90,8	90	83,2	81	77,9	$L_A = 94$ dB
4	APV_f	19.8	19.9	26.4	37	40.9	35.2	40.5	37.3	
5	L_A'	33	44	49	53.8	49.1	48	40.5	40.6	$L_A' = 57$ dB
Atenuación Prevista 39 dB						Nivel Efectivo 57 dB				

CALCULO USANDO EL NRR	
Protegido dBA = desprotegido dBA - (NRR-7)	
Tapones Moldeables 3 M 1100	Orejera 3M PELTOR X5A
NRR = 29 dB	NRR = 31 dB
Según NIOSH 50%	Según NIOSH 75%
Protegido dbA = 96 - ((0.5 x 29) -7)	Protegido dBA = 96 - ((0.75 x 31) -7)
Protegido dBA = 88.5 dBA	Protegido dBA = 79.7
No Cumple	Cumple

TRACTOR CHICO										
Tapones Moldeables 3 M 1100										
Fila	Frecuencia (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global
1	L_f	77	78	80	82	82	78	77	75	$L = 88 \text{ dB}$
2	Ponderación A	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1	
3	L_A	50,8	61,9	71,4	78,8	82	79,2	78	73,9	$L_A = 86 \text{ dB}$
4	APV_f	26,1	28,1	28,9	32,2	33,1	35,4	43,8	40	
5	L_A'	24,7	33,8	42,5	46,6	48,9	43,8	34,2	33,9	$L_A' = 52 \text{ dB}$
Atenuación Prevista 36 dB						Nivel Efectivo 52 dB				
Orejera 3M 1435										
Fila	Frecuencia (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global
1	L_f	77	78	80	92	82	78	77	75	$L = 88 \text{ dB}$
2	Ponderación A	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1	
3	L_A	50,8	61,9	71,4	78,8	82	79,2	78	73,9	$L_A = 86 \text{ dB}$
4	APV_f	8,1	8,1	14,5	18,6	27	25	31,3	29,8	
5	L_A'	42,7	53,8	55,9	60,2	55	54,2	46,7	44,1	$L_A' = 64 \text{ dB}$
Atenuación Prevista 24 dB						Nivel Efectivo 64 dB				

CALCULO USANDO EL NRR	
Protegido dBA = desprotegido dBA - (NRR-7)	
Tapones Moldeables 3 M 1100	Orejera 3M 1435
NRR = 29 dB	NRR = 22 dB
Según NIOSH 50%	Según NIOSH 75%
Protegido dbA = $88 - (0.5 \times 29) - 7$	Protegido dBA = $88 - (0.75 \times 22) - 7$
Protegido dBA = 80.5 dBA	Protegido dBA = 78.50
Cumple	Cumple

PALA CARGADORA										
Tapones Moldeables 3 M 1100										
Fila	Frecuencia (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global
1	L_f	81	82	84	95	94	84	85	80	$L = 98 \text{ dB}$
2	Ponderación A	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	- 1,1	
3	L_A	54.8	65.9	75.4	91.8	94	85.2	86	78.9	$L_A = 97 \text{ dB}$
4	APV_f	26.1	28.1	28.9	32.2	33.1	35.4	43.8	40	
5	L_A'	32.7	37.8	46.5	59.6	60.9	49.8	42.2	38.9	$L_A' = 64 \text{ dB}$
Atenuación Prevista 34 dB					Nivel Efectivo 64 dB					
Orejera 3M PELTOR X5A										
Fila	Frecuencia (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global
1	L_f	81	82	84	95	94	84	85	80	$L = 98 \text{ dB}$
2	Ponderación A	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	- 1,1	
3	L_A	54.8	65.9	75.4	91.8	94	85.2	86	78.9	$L_A = 97 \text{ dB}$
4	APV_f	19.8	19.9	26.4	37	40.9	35.2	40.5	37.3	
5	L_A'	35	46	49	54.8	53.1	50	45.5	41.6	$L_A' = 59 \text{ dB}$
Atenuación Prevista 39 dB					Nivel Efectivo 59 dB					

CALCULO USANDO EL NRR	
Protegido dBA = desprotegido dBA - (NRR-7)	
Tapones Moldeables 3 M 1100	Orejera 3 M PELTOR X5A
NRR = 29 dB	NRR = 31 dB
Según NIOSH 50%	Según NIOSH 75%
Protegido dbA = $98 - ((0.5 \times 29) - 7)$	Protegido dBA = $98 - ((0.75 \times 31) - 7)$
Protegido dBA = 90.5 dBA	Protegido dBA = 81.75
No Cumple	Cumple

COSECHADORA DE PASTO										
Tapones Moldeables 3 M 1100										
Fila	Frecuencia (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global
1	L_f	87	85	86	94	89	84	80	79	L= 97 dB
2	Ponderación A	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	- 1,1	
3	L_A	60.8	68.9	77.4	90.8	89	85.2	81	77.9	$L_A = 94$ dB
4	APV_f	26.1	28.1	28.9	32.2	33.1	35.4	43.8	40	
5	L_A'	34.7	40.8	48.5	58.2	55.9	49.8	37.2	37.9	$L_A' = 61$ dB
Atenuación Prevista 36 dB					Nivel Efectivo 61 dB					
Orejera 3 M PELTOR X5A										
Fila	Frecuencia (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global
1	L_f	87	85	86	94	89	84	80	79	L= 97 dB
2	Ponderación A	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	- 1,1	
3	L_A	60.8	68.9	77.4	90.8	89	85.2	81	77.9	$L_A = 94$ dB
4	APV_f	19.8	19.9	26.4	37	40.9	35.2	40.5	37.3	
5	L_A'	41	49	51	53.8	48.1	50	40.5	40.6	$L_A' = 58$ dB
Atenuación Prevista 39 dB					Nivel Efectivo 58 dB					

CALCULO USANDO EL NRR	
Protegido dBA = desprotegido dBA - (NRR-7)	
Tapones Moldeables 3 M 1100	Orejera 3 M PELTOR X5A
NRR = 29 dB	NRR = 31 dB
Según NIOSH 50%	Según NIOSH 75%
Protegido dbA = $97 - ((0.5 \times 29) - 7)$	Protegido dBA = $97 - ((0.75 \times 31) - 7)$
Protegido dBA = 89.5 dBA	Protegido dBA = 80.75
No Cumple	Cumple

Como podemos observar los valores de los cálculos obtenidos varían mucho de acuerdo al método utilizado, por lo tanto para una mejor protección tomaremos como validos los analizados por el NRR. Para todas las maquinas analizadas, se utilizara el Protector de Orejera 3 M PELTOR X5A que ofrece una protección superior contra el ruido y es mas practica al momento de su uso. Queda descartado, el uso de los tapones endoaurales.

10.6 Medidas correctivas, preventivas y soluciones técnicas

- Brindar Capacitación sobre prácticas seguras en el manejo de maquinaria agrícola.
- Instalar cabina en Tractor grande y Pala cargadora, Los materiales recomendados son polipropileno, poli cloruro de vinilo y, principalmente para aislamientos acústicos, poliuretano. Estos materiales tienen baja rigidez, aceptable fuerza estructural, óptima maleabilidad y buenas condiciones estéticas.
- Utilización obligatoria de protector auditivo tipo copa en la jornada de trabajo, para todas las maquinas, marca 3 M - 3 M PELTOR X5A ya que elimina la transmisión de sonidos gracias a sus interiores moldeados.
- Limpiar periódicamente el protector auditivo
- Capacitación al personal en uso de EPP.
- Respetar las normas de trabajo.
- Asegurar pasador, pernos, chavetas.
- No llevar ropa suelta.
- No usar el tractor como medio de transporte.
- Utilizar guantes de descarme.
- No trabajar solo en cambio de rueda
- Utilizar gafas protectoras
- Utilizar barbijos descartables cuando se manipulen polvos o gases.
- Realización de audiometrías cada 6 meses a los trabajadores expuestos a ruido.
- Utilizar ropa térmica para mantener una temperatura de confort.
- Instalar asiento ergonómico para evitar vibraciones y para mantener una postura confortable y controlada.
- Controlar la amortiguación general.
- A la cosechadora de pasto, instalar en la parte trasera una sección adicional con banco para disminuir el ruido y la vibración de la maquina

Diez reglas de seguridad en la Maquinaria Agrícola

- 1) No comprar ni utilizar las maquinas que lleven los elementos peligrosos sin la adecuada protección.
- 2) Leer siempre el manual de uso.
- 3) Realizar la conservación y mantenimiento de la maquina según especificaciones del fabricante. No se deben eliminar las protecciones de las piezas en movimiento ni levantarlas mientras la maquina funcione.
- 4) No comprar ni utilizar tractores o palas sin cabina o estructura homologada para el caso de vuelco. No modificar la estructura o buloneria, esta puede producir un debilitamiento que limitara la protección.
- 5) Utilizar para subir o bajar al puesto de conducción peldaños dispuestos por el fabricante para ello. Nunca se debe subir o bajar del vehículo en movimiento. Los saltos o equilibrios acrobáticos son causas de numerosas caídas que se pueden evitar.
- 6) No se debe manejar cuando el trabajador se encuentre enfermo o cansado.
- 7) Respetar la velocidad de transito dentro del vivero.
- 8) Si se produce un desperfecto en la maquina, apagar el motor, poner el freno y bajar.
- 9) Realizar los enganches de las maquinas con la máxima precaución utilizando los EPP
- 10) El conductor debe estar atento a su tarea para evitar posibles accidentes.



Figura 10.9
Tractor apto para funcionar



Figura 10.10
Cosechadora de pasto con asiento trasero

CARTELERIA OBLIGATORIA DE LOS EPP



Figura 10.11



11.- Riesgos especiales

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

11.- Riesgos Especiales - Agroquímicos

11 .1 Introducción

A principios del siglo XX comenzó un período de transición en la agricultura a escala global denominado Revolución Verde. Las nuevas prácticas incluyeron el uso intensivo de productos químicos Industriales como plaguicidas y fertilizantes, el cultivo de variedades híbridas de alto rendimiento y la mecanización de la agricultura, factores que posibilitaron la adopción del monocultivo como el sistema preponderante de plantación ((Buttel 1993). Este modelo de desarrollo se adoptó a nivel mundial y en la Argentina rápidamente.

La Revolución Verde condujo al tratamiento de los agro-ecosistemas como áreas homogéneas y uniformes. Este cambio en el manejo trajo aparejado un impacto ambiental producido por varios factores, entre los que destacan el uso de Agroquímicos como ser :

- Herbicidas
- Fertilizantes
- Fungicidas e insecticidas

Los agroquímicos son compuestos químicos generalmente sintéticos, producidos de modo comercial y utilizados como fertilizantes, acondicionadores del suelo y pesticidas, para mejorar el rendimiento de los cultivos.

Sin embargo, su uso no controlado es una de las causas de disminución de la biodiversidad, lo que afecta no sólo al ecosistema sino también a la salud de los trabajadores.

La mayoría de los productos agroquímicos producen un efecto adverso si penetran en el cuerpo. Los más tóxicos son particularmente peligrosos incluso en pequeñas cantidades. Muchos trabajadores rural-viveristas día a día están propensos a padecer, lesiones, intoxicaciones hasta envenenamientos a causa de la penetración de esas sustancias en el cuerpo. Casi todos esos accidentes se pueden evitar impidiendo que los productos agroquímicos penetren en el cuerpo adoptando las precauciones y medidas adecuadas al momento de su utilización.

11.1.1 Efectos de los Agroquímicos en la salud

Los agroquímicos son sustancias químicas muy utilizadas, cuyo objetivo principal es mantener y conservar los cultivos. Pero en el afán de cumplir con este objetivo, muchas veces se pierde de vista los efectos nocivos que estos agroquímicos pueden provocar, no solo trae problemas de salud para las personas que los manipulan y están en contacto con ellos, sino que también son un peligro para las nuevas vidas que se conciben.

Algunas de las enfermedades son:

- ❖ Cáncer
- ❖ Alteraciones hormonales
- ❖ Leucemia
- ❖ Efectos reproductivos
- ❖ Afectación de la fertilidad masculina
- ❖ Efectos en el sistema nervioso
- ❖ Efectos en el sistema inmunológico
- ❖ Síntomas de intoxicación
- ❖ Envenenamiento

11.1.2 Agricultura orgánica

La agricultura orgánica, en los últimos años vienen reemplazando la utilización de productos tóxicos como fertilizantes y plaguicidas sintéticos por productos orgánicos. El cuidado del medio ambiente y la salud de las personas ha llevado a la humanidad a un cambio de conciencia hacia lo natural.

Los Fertilizantes tradicionales son reemplazados por el “ Humus de Lombriz Californiana” y otros orgánicos, que tiene un rendimiento superior a los abonos tradicionales.

Se ha fomentado la utilización de insecticidas caseros que no lastiman el medio ambiente, la salud de las personas, animales y plantas, pues son de origen natural y muy efectivos.

También para combatir las plagas en los viveros se esta instalando plantas de determinadas especies, alternándolas con otras, que por su olor desplazan ciertas plagas. También estas plantas se usan para realizar infusiones para pulverizar y combatir las plagas.

Alguna plantas son:

- **Milenrama:** Se realiza una infusión con sus hojas y se pulveriza contra los mosquitos y larvas.
- **Ajenjo:** La planta se macera en agua por una semana y luego el liquido se pulveriza, esto es eficaz contra pulgones, ácaros, cochinillas y hormigas.
- **Hisopo:** Planta aromática que evita que se acerquen orugas, caracoles y pulgones y polillas.
- **Lavanda:** Altamente eficaz ahuyentando insectos y muy beneficioso atrayendo la Crisopa.
- **Poleo;** Es eficaz ahuyentando hormigas.
- **Tabaco:** Este mezclado con agua es un insecticida casero que se usa contra cochinilla, mosca blanca y pulgones.



Figura 11.1

11.2 Identificación del riesgo

En el Galpón Central se encuentra el Área de Deposito de los Agroquímicos, en el plano identificado como Deposito 1. La misma tiene una dimensión de 20 mts² y se encuentra debajo de las oficinas de administración. Los agroquímicos se encuentran dispuestos en repisas, conservados en sus envases originales.



Almacenamiento – Deposito 1



Figura 11.2



Figura 11.3



Figura 11.4



Figura 11.5



Figura 11.6



Figura 11.7

11.2.1 Clasificación de los Agroquímicos

Los peligros de los productos agroquímicos se pueden clasificar como tóxicos, nocivos, corrosivos, irritantes, inflamables, explosivos y comburentes. (ver Anexo V) Algunos productos agroquímicos pueden ocasionar más de uno de esos peligros.

Todos los productos utilizados deben contar con una etiqueta o marbete, que figura una banda de color que marca la categoría toxicológica, frases de advertencia según la Clase Toxicológica de cada producto fitosanitario, y los principios activos o productos formulados registrados ante el SENASA en la República Argentina.

Clasificación de los productos según los riesgos	Clasificación del peligro	Color de la banda
Clase I a SUMAMENTE PELIGROSO	Muy Tóxico	ROJO
Clase I b MUY PELIGROSO	Tóxico	ROJO
Clase II MODERADAMENTE PELIGROSO	Nocivo	AMARILLO
Clase III POCO PELIGROSO	Cuidado	AZUL
Clase IV NORMALMENTE NO OFRECEN PELIGRO	Cuidado	VERDE

Fuente: Organización Mundial de la Salud

Figura 11.8

Clasificación Toxicológica de plaguicida

Clasificación Toxicológica OMS	LD ₅₀ agudo (ratas), mg/kg de plaguicida			
	Por vía oral		Por vía cutánea	
	Sólidos	Líquidos	Sólidos	Líquidos
Ia Sumamente Peligroso	5 o menos	20 o menos	10 o menos	40 o menos
Ib Muy Peligroso	Más de 5 Hasta 50	Más de 20 Hasta 200	Más de 10 Hasta 100	Más de 40 Hasta 400
II Moderadamente Peligroso	Más de 50 Hasta 500	Más de 200 Hasta 2.000	Más de 100 Hasta 1.000	Más de 400 Hasta 4.000
III Poco Peligroso	Más de 500 Hasta 2.000	Más de 2.000 Hasta 3.000	Más de 1.000	Más de 4.000
IV Productos que normalmente no ofrecen peligro.	Más de 2.000	Más de 3.000		

Figura 11.9

11.2.2 Agroquímicos utilizados en el vivero

La supervisión de la aplicación y uso de los agroquímicos que se utilizan en el vivero están bajo la responsabilidad de la Ing. Agrónoma responsable del mismo y todos los productos son aprobados por SENASA.

Se utilizan:

✿ Fertilizantes:

- Tripe 18: Equilibrante granulado de liberación lenta,
- Basfoliar Algae: Bioestimulador para las plantas, realizado a base de Algas que provienen de las costas del océano pacífico.

Universidad FASTA

Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo

PFI - Patricia C. Peirano

☀ Insecticidas:

- Clorpirifos Es un compuesto órgano fosforado que actúa por contacto, ingestión e inhalación, siendo eficaz contra insectos chupadores y masticadores.
- Cipermetrina: Es un insecticida, no sistémico, no volátil que actúa por contacto e ingestión para control efectivo de insectos.
- Dimetoato: Penetra en la planta y se traslada dentro de la misma, logrando así un efectivo control de la plaga a tratar. Actúa por contacto e ingestión. Controla cochinillas, trips, pulgones y arañuelas en los cultivos.

☀ Herbicidas:

- Oxifluorfenó : herbicida indicado para el control pre y post-emergente de malezas de hoja ancha y angosta (gramíneas) en los cultivos.

El criterio de manejo que se utiliza es usar estos lo menos posible, ajustan la dosis y en el caso de combatir la plaga lo utilizan en el momento que la plaga este mas susceptible para lograr un mejor rendimiento. En el control de plaga se utilizan aproximadamente 1 vez al mes.

El fertilizante granulado de liberación lenta se utiliza cuando se trasplantan las plantas y se aplica directamente en el sustrato, esto se realiza cada 6 meses

11.3 Factores de Riesgo

La amplitud de los riesgos para la salud debido a la exposición y toxicidad a los productos Agroquímicos, depende de los productos utilizados, del modo de aplicación y dosis, del tipo de cultivo, de la exposición, de la sensibilidad y la vía de ingreso del trabajador y de las condiciones meteorológicas.

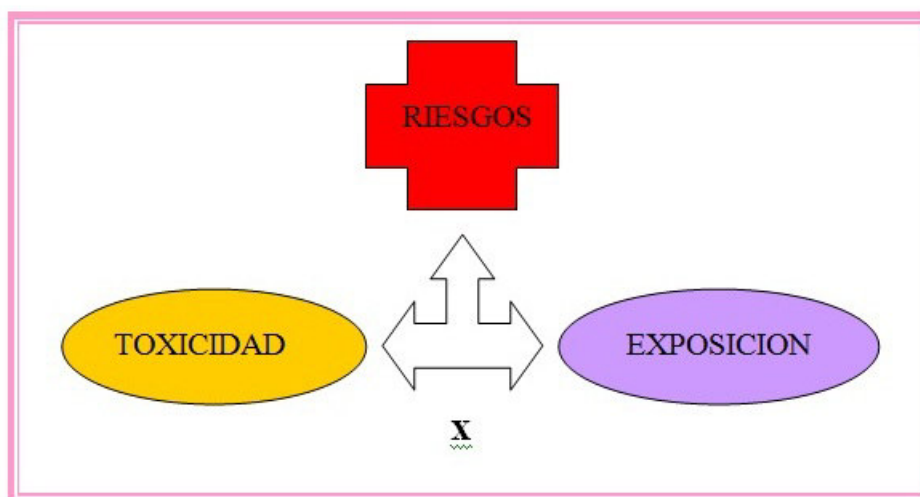
- **El producto (principio activo) que se trate:** Una forma de reconocer la toxicidad del mismo, es a través del valor de la dosis letal media DL(50) que se expresa en mg/kg de peso vivo; cuanto más pequeña es la DL(50), más tóxico es el producto.
- **El tipo de formulación.** En general, los productos que se aplican en forma de líquidos para pulverizar, son más tóxicos que los sólidos, ya que pueden penetrar más fácilmente por las vías respiratorias.
- **El tiempo de exposición.** A mayor tiempo de exposición mayor el riesgo de intoxicación.
- **La vía de ingreso al organismo.** Las principales vías de absorción son el aparato respiratorio (inhalación), la piel (absorción cutánea) y el aparato digestivo (ingestión).

❖ **Inhalación** Cuando los productos químicos destinados a la agricultura adoptan la forma de gases, gotitas finas de pulverización, polvo, emanaciones y humo, es más probable que penetren en los pulmones con la respiración. Los gases se mezclan con el aire.

Otros productos tienden a permanecer suspendidos en la atmósfera durante cierto tiempo después de ser emitidos, por ejemplo, por la pulverización. A menudo esas partículas son tan pequeñas y están tan dispersas que no se pueden ver. Se sabe que la pulverización de productos agroquímicos sin precauciones adecuadas es una de las causas comunes del envenenamiento por inhalación. Los que utilizan fumigantes y gases corren un particular peligro de envenenamiento por inhalación.

❖ **Absorción cutánea** Es una de las vías de envenenamiento más corrientes. Los plaguicidas actúan contra las plagas y las destruyen atravesando la piel del insecto o la superficie de plantas que se consideran malas hierbas. Por consiguiente, esas sustancias pueden atravesar, fácilmente la piel humana intacta, si se producen cortes o lesiones superficiales produciendo enfermedades de la piel.

- ❖ **Ingestión** La higiene deficiente o prácticas incorrectas son a menudo la causa de contaminación de los labios y la boca o de que se ingieran accidentalmente productos agroquímicos. Entre las causas más frecuentes cabe citar el no lavarse adecuadamente antes de las comidas y el fumar durante el trabajo. Otro hábito incorrecto es el de tratar de limpiar la boquilla bloqueada de un pulverizador colocándosela entre los labios y soplando. Estas prácticas deben prohibirse.
- **Las condiciones ambientales.** En general, a mayor temperatura ambiente mayor riesgo de intoxicaciones.
- **La condición propia del trabajador.** No deberán realizar esta tarea los trabajadores enfermos o que sufren alguna dolencia.



11.4 Evaluación del Riesgo

El método de análisis de riesgo que utilizamos es el NTP 330 "Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente", el cual ya hemos utilizado en otras oportunidades y se encuentra detallado en Metodología, pag. 21 de la Parte 1

AGROQUIMICOS		Si	No
1	¿Utilizan el equipo de protección personal para la fumigación?	X	
2	¿Existe cartelera que indique la obligatoriedad del uso del EPP?		X
3	¿La empresa les provee a los trabajadores los Elementos de protección personal?	X	
4	¿Utilizan protección respiratoria especial?	X	
5	¿Utilizan gafas protectoras?		X
6	¿Los agroquímicos cuentan con fichas de seguridad?		X
7	¿Los agroquímicos utilizados están aprobados por SENASA?	X	
8	¿La fumigación se realiza en ambientes controlados?		X
9	¿Se toman las medidas oportunas para evitar que otras personas puedan verse expuestas al producto fitosanitario durante la aplicación?	X	
10	¿Los trabajadores están informados de los riesgos sobre la manipulación y de las medidas preventivas a adoptar?		X
11	¿Se controla la prohibición de comer, beber y fumar?	X	
12	¿Después del manejo de los productos agroquímicos se lavan bien con abundante agua y jabón manos y cara, o se ducha?		X
13	¿Poseen duchas de limpieza de ropa que se utilizo para fumigación?		X
14	¿Se prepara la cantidad justa para cada tratamiento, siguiendo las indicaciones de la etiqueta, procurando que no queden sobrantes?	X	
15	¿Han sufrido algún accidente o enfermedad profesional asociada al uso de agroquímicos?		X
16	¿Tiene en cuenta las condiciones climáticas (velocidad y dirección del viento, temperatura y humedad) para realizar los tratamientos?	X	
17	¿Existe un procedimiento de actuación establecido que incluya los medios necesarios para practicar los primeros auxilios y una atención médica rápida, en el caso de una intoxicación accidental?		X
18	¿El lugar de almacenamiento se encuentra bien señalizado con pictogramas reglamentarios?		X
19	¿Existen en el depósito elementos de lucha contra incendio?	X	
20	¿Se mantienen los productos en su envase y con su etiqueta original?	X	

Deficiencia	Descripción	ND
Muy Deficiente	Si contestó: No a la pregunta 7 o Si a la pregunta 15	10
Deficiente	Si contestó: No a 8, 16, 17,18 o 19	6
Mejorable	En caso que no cumpla los requisitos de los otros niveles	2
Aceptable	Si contestó: No a las preguntas 15 y si contesto Si a las preguntas 1,4,5,6,7,8,9,12,16,17,18 y19	0

Exposición	NE	Probabilidad	Nivel	Consecuencia	NC	Intervención	NI
Continuada	4	Muy Alta	+ 21	Mortal	100	+ 500	I
Frecuente	3	Alta	20-10	Muy Grave	60	500-121	II
Ocasional	2	Media	9-5	Grave	25	120-40	III
Esporádica	1	Baja	4 o -	Leve	10	39 o -	IV

Riesgo	ND	NE	NP	Nivel	NC	NR	NI	Significado
Agroquímicos	6	1	=NDxNE	Media	100	=NpxNC	I	Situación crítica. Corrección urgente.

11.5 Medidas correctivas y preventivas

- Capacitar a todos los trabajadores en la identificación del código de colores y las leyendas de los marbetes para que estén prevenidos sobre los posibles riesgos.
- Capacitar a los trabajadores sobre prácticas seguras en manejo de agroquímicos.
- Capacitar sobre el uso de los elementos de protección personal.
- Luego de las capacitaciones, se debe supervisar el uso responsable tanto de los elementos de protección personal como de los agroquímicos.
- En el vivero se deben conservar las hojas de seguridad de cada producto que se utilice a fin de conocer los procedimientos que hay que seguir en caso de intoxicaciones, derrames de producto, incendios, etc.
- También deberá contarse con arena u otro elemento inerte para recolectar pequeños derrame.
- Implementar el uso de métodos alternativos como productos orgánicos en el control de plagas y para el crecimiento radicular de las plantas.
- Poner en práctica un programa de protección de la salud de los trabajadores, que contemple la realización de exámenes médicos específicos y periódicos.
- Tener a mano botiquín de primeros auxilios.
- Instruir a los trabajadores sobre manejo seguro de elementos de protección contra incendio.
- Se deberá disponer de una zona delimitada donde depositar los envases vacíos hasta su retiro por un recolector de residuos.

11.5.1 Elementos de protección personal

El equipo para realizar la aplicación incluye:

- Semimáscaras (IRAM 3649): con pre filtro para partículas y filtro para vapores orgánicos; con tres válvulas: dos de aspiración y una de exhalación.
- Protección ocular (anteojos con protección lateral o antiparras) (IRAM 3630): de policarbonato o similar, con rejillas laterales anti empañe.
- Traje de aplicador (IRAM 3870) o traje de agua (IRAM 3880): mameluco impermeable con capucha o pantalón y capote impermeables, con capucha. Se complementa con un delantal impermeable que se utiliza al preparar la mezclas.
- Guantes de nitrilo (IRAM 3609): tres cuartos puño.
- Botas de goma: de caña alta.
- En todos los casos se deberá estar atento al desgaste y las pequeñas roturas, y en tal situación se debe proceder a su reemplazo.



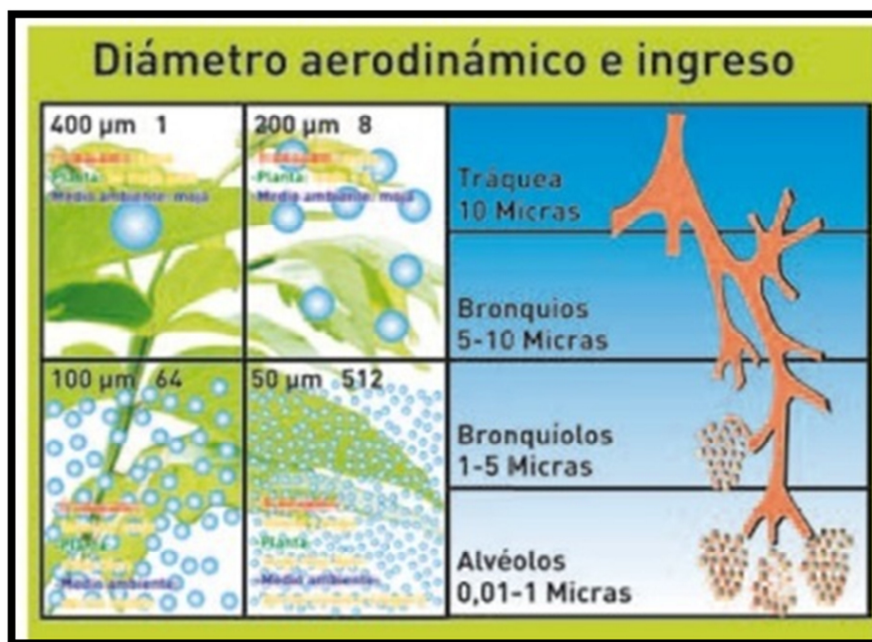
Figura 11.10
Equipo incompleto



Figura 11.11
Equipo correcto

11.5.2 Practicas seguras en la aplicación

- Deberán verificarse las condiciones ambientales para decidir la aplicación, en especial la ocurrencia de vientos fuertes y alta temperatura.
- No hay que comer, beber o fumar durante la aplicación y hasta después de haberse higienizado convenientemente.
- Durante la aplicación hay que tratar de colocarse de espaldas al viento para no quedar inmerso en la neblina del pulverizado.
- Definir bien la presión, el tipo de pico, la altura de aplicación cuando se utiliza equipo portátil de fumigación para que la aplicación no afecte al trabajador y el medio ambiente. Definir una zona para la aplicación.
- Ajustar la gota de aplicación a tamaño media. Considerar que cuanto mejor es la calidad de aplicación mayor debe ser el cuidado de la salud del aplicador pues la gota llega más profundamente a los pulmones y mayor deriva puede tener.



Figura

11.12

En el caso de las aplicaciones o “curas” dentro del invernadero, en épocas calurosas, es conveniente realizar las aplicaciones al atardecer. Esto disminuye las temperaturas a las que se deben someter los trabajadores, y por otro lado, los productos se evaporan menos, se absorben más lentamente durante la noche, lo que mejora la eficiencia del tratamiento y disminuye el riesgo de quemaduras en las hojas. Las ventanas del invernadero estarán abiertas mientras se realiza el tratamiento.

- Los trabajadores deberán efectuar pausas cortas de 5 a 10 minutos cada hora, donde tengan la posibilidad de salir del invernadero, abrirse el mameluco de pulverizar para evaporar el sudor y refrescarse. Deberán beber agua regularmente, aun sin sentir sed, para evitar la deshidratación y el “golpe de calor” en la época de verano.
- Si se realizara la aplicación con máquinas pulverizadores de arrastre, por ejemplo en el viveros con campo, es recomendable que el tractor tenga cabina con acondicionamiento del aire de ingreso, presurizador y filtro de carbón activado. Este último debe cambiarse cada 400 horas de uso o cuando se perciba olor en el interior de la cabina, lo que ocurra primero.



Figura 11.13



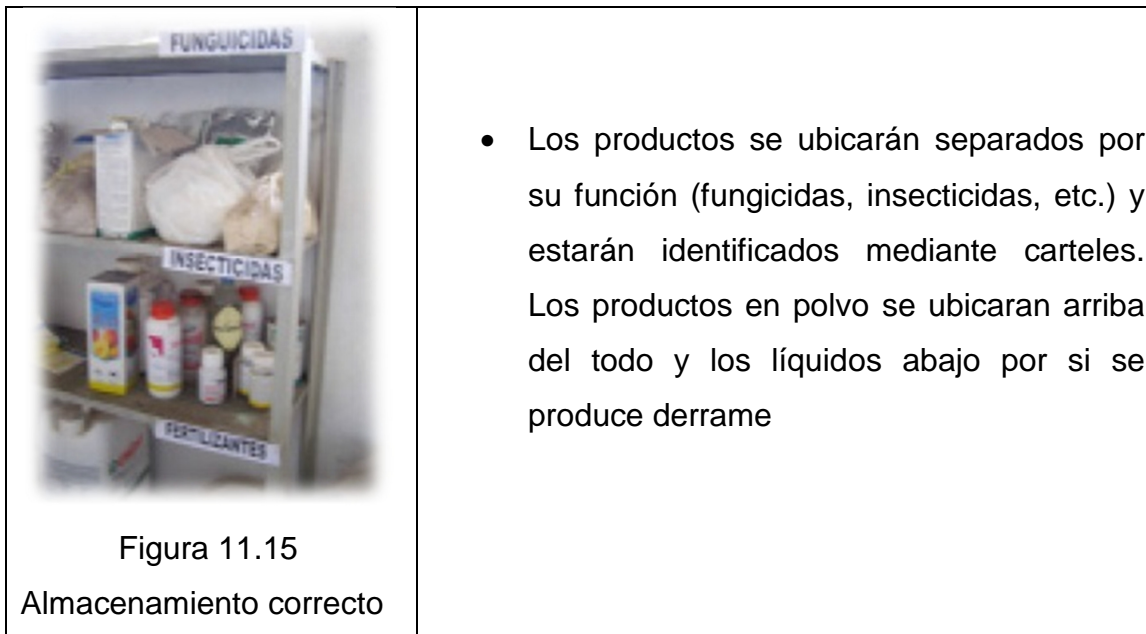
Figura 11.14

11.5.3 Lavado general

- Una vez finalizada la aplicación utilizar los Epp junto con delantal plástico para lavar las maquinas y enjuagar los bidones, en una zona delimitada para tal operación. Las maquinas se lavan con los Epp puestos.
- Los Epp se lavan y se cuelgan.
- Disponer de duchas y bañarse con abundante jabón
- Los envases utilizados deben tener un tratamiento especial de triple lavado manual o mecánico; se deberá disponer además de perforados en el fondo, conservando el marbete de forma de evitar su reutilización.
- Es recomendable contar con duchas y lavaojos para higienizarse una vez finalizada la aplicación y también para casos de salpicaduras sobre los ojos y el cuerpo

11.5.4 Almacenamiento

- Los productos agroquímicos no podrán ser almacenados junto con productos inflamables.
- Para la construcción de los depósitos de almacenamiento, ya sea de productos inflamables o agroquímicos, se utilizarán materiales no combustibles e ignífugos. El deposito deberá estar separado de cualquier tipo de construcción edilicia.
- La ventilación e iluminación deben ser las suficientes como para controlar los riesgos existentes.
- Se dispondrá de un lugar específico para guardar los productos, con la debida señalización y se cerrará el lugar con llave. Se deberá impedir que cualquier derrame que se produzca, entre en contacto con el exterior del recinto.
- Nunca se utilizarán recipientes de alimentos para guardar productos químicos ni a la inversa, recipientes de agroquímicos para guardar alimentos.
- Instalar carteleria obligatoria de peligro y advertencia en la puerta de ingreso al depósito.



Carteleria obligatoria y de advertencia a ubicar a la entrada del depósito



Figura 11.16

Guía Rápida de consulta

ALMACENAMIENTO



GUARDAR BAJO LLAVE
Y FUERA DEL ALCANCE
DE LOS NIÑOS

MANIPULEO Y APLICACIÓN



MANIPULACIÓN
DE PRODUCTOS
LÍQUIDOS



MANIPULACIÓN
DE PRODUCTOS
GRANULADOS/POLVO
MOJABLE



APLICACIÓN

RECOMENDACIONES



USAR
GUANTES



USAR
PROTECTOR
DE NARIZ Y
BOCA



USAR DELANTAL
IMPERMEABLE



USAR
PROTECTOR
FACIAL



USAR BOTAS
DE GOMA



USAR
MÁSCARA DE
PROTECCIÓN



USAR TRAJE
DE PROTECCIÓN



NO FUMAR



LAVARSE
DESPUÉS
DE USAR

ADVERTENCIAS



PELIGROSO/TÓXICO
PARA ANIMALES



PELIGROSO/TÓXICO
PARA PECES
NO CONTAMINE
FUENTES DE AGUA



CAPITULO III

PROGRAMA INTEGRAL DE RIESGOS LABORALES

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano



12.-Planificación y organización de la Seguridad e Higiene en el trabajo

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

12.- Planificación y organización de la Seguridad e Higiene en el trabajo

12.1 Introducción

El programa integral de prevención de riesgos laborales que desarrollaremos se sustenta y tiene en cuenta las variables específicas del Sector Viverista (el medio físico, el Vivero como lugar de trabajo y de vida, la duración de las jornadas, la organización, el trabajador, etc.), aunque va más allá del cumplimiento formal de la prevención, la meta es avanzar hacia una integración real de la misma en la gestión del día a día de la empresa para mejorar la situación sociolaboral de los trabajadores.

Para ello se tendrán en cuenta la planificación y organización de la seguridad e higiene, la selección e Ingreso del personal, la capacitación en materia de seguridad e higiene, las inspecciones, la investigación y estadísticas de siniestros laborales, normas de Seguridad, prevención de siniestros en la vía pública y planes de emergencia.

Nos basaremos en los lineamientos estructurales del Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001:2007, el cual establece los requisitos para un sistema de administración de la seguridad y la salud en el trabajo (SST), que van a permitir al Vivero Tesone controlar los riesgos laborales y mejorar su desempeño, mediante la implementación, la permanencia y mejora continua del sistema de gestión SST y de esta manera asegurar el cumplimiento en la conformidad con las leyes vigentes nacionales y la posible certificación SST por parte de una organización externa.

Este estándar OHSAS se basa en la metodología conocida como Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA).

- **Planificar:** establece los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política de SST de la organización.
- **Hacer:** implementar los procesos.
- **Verificar:** realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política de SST, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.
- **Actuar:** tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión de la SST.

12.2 – Objetivo general

Implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para prevenir y reducir accidentes, mantener buenas condiciones de seguridad, higiene y salud en el trabajo, cumplir con las disposiciones de la legislación vigente y cuidar el medio ambiente.

12.3.- Objetivo específico

- Identificar los peligros y riesgos que se presentan en el ambiente laboral del Vivero Tesone
- Establecer los procedimientos necesarios para desarrollar los elementos del sistema de gestión.
- Establecer sistemas de prevención y control de riesgos en el Vivero involucrando a todo los trabajadores.
- Promover a través de la capacitación las prácticas seguras de trabajo en el ambiente laboral.
- Preservar la salud y seguridad de los trabajadores, a través del mantenimiento de las instalaciones, maquinaria, etc., implementación de métodos de trabajo y la adopción de medidas preventivas.

- Cumplir con la legislación vigente en materia de Seguridad e Higiene laboral.
- Trabajar en la mejora continua de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo a través de acciones de concientización.
- Comunicar la Política de la Empresa a Proveedores, Clientes, Comunidad Agraria, y la Sociedad en general.
- Incentivar la participación responsable y colaboración de todo el personal del Vivero sin distinción de categorías.

12.4 Política empresarial

Actualmente para la empresa la salud ocupacional y la prevención de accidentes es un tema de interés, una oportunidad para mejorar la calidad de trabajo, por medio de la prevención de riesgos y el fortalecimiento del sistema en las diferentes áreas laborales con el fin de prevenir accidentes y enfermedades que se puedan presentar.

También la empresa asume el compromiso de la conservación del medio ambiente, mantener un ambiente de trabajo saludable, cumplir con la legislación vigente y garantizar la seguridad de los empleados y clientes.

Para mantener optimas condiciones de seguridad y salud en el trabajo, se deberá mantener las instalaciones del Vivero, operativamente en buen funcionamiento, seguir los procedimientos seguros de trabajo, utilizar los elementos de protección personal pero fundamentalmente crear en cada uno de los trabajadores la cultura de la Prevención Laboral.

Para que esto tenga éxito se necesitara la cooperación de todo el personal del Vivero y esta deba ser comunicada, documentada y revisada periódicamente, las acciones que se adopten serán para mantener un buen sistema de seguridad y salud en el trabajo siempre cuidando el medio ambiente.

12.5 Planificación

La Planificación la construiremos a partir de la:

1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles a los que están expuestos los trabajadores
2. Identificar los requisitos legales para cumplir con la legislación en materia preventiva
3. Fijar los objetivos y elaborar un plan de acción para cumplir los mismos

12.5.1- Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles a los que están expuestos los trabajadores

La empresa debe establecer, documentar y mantener varios procedimientos para la identificación de peligros, valoración y control de los riesgos y para ello debe tener en cuenta:

- Las actividades rutinarias y no rutinarias que se realicen en el Vivero,
- Realizar auditorías tanto internas como externas e inspecciones en los lugares de trabajo y
- Controlar también la Seguridad e Higiene de todas las personal que tengan acceso al Vivero.
- Monitorear el desempeño de las personas, sus capacidades y la adaptación de estos al trabajo, así como asegurar que la infraestructura, equipamiento y materiales en el lugar de trabajo estén en óptimas condiciones para su uso.

Como paso fundamental en esta etapa y como proceso lógico de aplicación de las técnicas de prevención será necesario desarrollar una metodología de identificación y registrar los resultados.

1. Identificación de peligros (considerar los distintos tipos de peligros en el lugar de trabajo)

2. Identificación de riesgos.
3. Evaluación de riesgos (Evaluar los riesgos que no se puedan evitar)
4. Control

Procedimiento para identificar los peligros en la organización:

- Mediante la observación de las actividades diarias del trabajador.
- Comparando con mejores prácticas de organizaciones similares.
- Entrevistas y encuestas.
- Visitas e inspecciones.
- Análisis de procesos.

Los procesos de identificación de peligros deben aplicarse en situaciones normales, ocasionales o de emergencia. Se debe considerar tanto a trabajadores/empleados como a clientes, visitantes y contratistas.

12.5.2 – Identificación de los requisitos legales

La organización debe establecer y mantener un procedimiento para identificar y acceder a los requisitos SST tanto legales como de otra índole aplicable a ella. La organización debe mantener esta información actualizada. Debe comunicar la información pertinente sobre requisitos legales y otros requisitos, a sus empleados y otras partes interesadas.

12.5.3.- Fijar objetivos y elaborar programa de acción

La organización debe establecer y mantener documentados los objetivos de SST para cada función y nivel dentro de la Empresa.

Los objetivos deben ser:

- Ser coherentes con los riesgos y requisitos legales

- Poseer indicadores de medición asociados a ellos, con el fin de controlar su grado de consecución.
- Alcanzar a las funciones y niveles pertinentes individuales de la empresa; se ha de tener en cuenta que el sistema preventivo a implantar debe perseguir la integración de la prevención en las funciones y cometidos de todos los miembros de la organización.
- Incluir en la medida de lo posible el compromiso de mejora continua

La consecución de los objetivos requiere que la empresa disponga de programas de gestión, por ejemplo, programas de formación, de inspecciones, de auditorías, etc., que deberán conseguir con su aplicación unas metas concretas. Las metas pueden considerarse hitos intermedios para la consecución de los objetivos propuestos y para su logro se requiere la aplicación de unos programas específicos. Un programa será un plan de acción para lograr todos los objetivos del SST o los objetivos individuales.

La organización determinará mediante los programas, sobre quién recae la responsabilidad de su ejecución, las acciones a efectuar, los medios y los recursos necesarios para poder alcanzarlos, en definitiva, los distintos hitos que permitan seguir su cumplimiento y los plazos en que estos objetivos se han de alcanzar. Se deberá establecer un indicador en el objetivo siempre que sea posible, con el fin de poder medir cómo se va a evaluar el cumplimiento del mismo

12.6 Implementación y Operación

12.6.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad

El estándar OHSAS 18001 determina la necesidad de establecer y documentar la estructura y responsabilidades del personal que gestiona, realiza y verifica actividades que tengan efectos en los riesgos de las instalaciones y en los procesos de la organización.

Es importante tener definidas, entre otras, las funciones y responsabilidades de los siguientes miembros de la organización:

- La Dirección General y sus representantes en materia de prevención.
- Los mandos directos en todos los niveles de la organización.
- Los operadores de proceso y mano de obra general.
- Los gestores de la SST de los contratistas.
- Los encargados de la formación en SST.
- Los empleados con cualificación en SST u otros especialistas en SST dentro de la organización.
- Los responsables de los equipos que resulten críticos para la SST.
- Los integrantes de los equipos de emergencia

La responsabilidad y autoridad de carácter general de estas personas, se deberán encontrar incluidas en el Manual de Gestión, mientras que las de carácter más específico se encontrarán en los distintos procedimientos o instrucciones operativas de trabajo existentes en la organización.

En materia de responsabilidades, el estándar obliga a designar un representante de la alta dirección con funciones, responsabilidad y autoridad definidas, para asegurarse así la implantación y el mantenimiento de los requisitos del SGSST. La persona designada deberá ser conocida por todos los miembros que trabajen para la organización con el fin de que puedan acceder a él en caso de duda, consulta o aportación de propuesta de mejora del sistema.

La alta dirección de la empresa deberá demostrar el desempeño de la prevención de riesgos laborales, por un lado asegurando la disponibilidad de los recursos necesarios ya sean humanos, tecnológicos o financieros para el correcto funcionamiento del sistema de gestión y por otro, definiendo las funciones, asignando las responsabilidades y delegando la autoridad para facilitar la citada gestión.

El desempeño que debe llevar a cabo la alta dirección, puede desarrollarse y medirse de distintas formas, por ejemplo realizando visitas e inspecciones periódicas de seguridad en las diferentes áreas, participando en las investigaciones de los

incidentes o proporcionando los recursos necesarios para llevar a cabo las acciones correctivas.

12. 6.2 Competencia, formación y toma de conciencia

La organización buscará los mecanismos necesarios para garantizar que las personas que están bajo el control de la misma, cumplan los requerimientos siguientes:

- Ser conscientes de sus riesgos de SST y de cuáles son sus funciones y sus responsabilidades.
- Disponer de las competencias necesarias para desempeñar trabajos que pueden poner en situación de riesgo la SST.
- Recibir la formación necesaria con objeto de lograr las competencias pertinentes y asegurar la toma de conciencia mediante la entrega de información

12.6.3 Comunicación, participación y consulta

La organización deberá promover la participación y consulta de los trabajadores y las partes interesadas en la mejora del Sistema de Gestión mediante la aportación de buenas prácticas e iniciativas de mejora, así como garantizar el correcto funcionamiento de la comunicación tanto interna (vertical y horizontal) como externa. Algunas de las personas que pueden estar interesadas o afectadas por el funcionamiento del sistema de gestión de la SST pueden ser:

- Los empleados fijos y temporales, junto con sus representantes
- Las empresas contratistas o subcontratistas si las hubiera.
- Los vecinos
- Las visitas
- Los servicios de emergencias
- Las aseguradoras
- Los Inspectores reglamentarios
- La autoridad laboral local, etc.

Se deberán elaborar uno o varios procedimientos para asegurarse de que, tanto los empleados como las partes interesadas, disponen de las herramientas necesarias y suficientes para que haya una fluida comunicación interna entre los diversos niveles de la organización y con los contratistas, u otras partes interesadas.

En el procedimiento se deberá indicar qué forma se va a utilizar en la comunicación, siendo las más habituales los boletines, las charlas, las reuniones o el correo electrónico, entre otros.

En cuanto a la comunicación interna, se garantizará fluidez tanto en la comunicación descendente como en la ascendente, pudiendo abarcar los siguientes puntos:

- Comunicación descendente:
 - Compromisos por la Dirección
 - Objetivos
 - Peligros y riesgos
 - Acciones de mejora
 - Cambios

- Comunicación ascendente:
 - Comunicaciones de riesgos
 - Incidentes
 - Propuestas de mejora

La organización deberá desarrollar y mantener aquellos procedimientos que resulten necesarios con el fin de garantizar que se incluye información para los contratistas y los visitantes:

- Contratistas:
 - Controlar aquellas actividades que puedan poner en peligro el sistema.
 - Informar cambios que puedan producirse.
 - Coordinar actividades empresariales.
 - Informar la respuesta en situaciones de emergencia.

– Investigar incidentes.

• Visitantes:

- Informar requisitos necesarios para las visitas.
- Informar sobre las emergencias identificadas en el Vivero.
- Controlar tráfico interno y de accesos.
- Suministrar Equipos de Protección Individual.

Para el desarrollo de las comunicaciones con las partes externas interesadas, la organización deberá tener creados procedimientos con objeto de poder recibir, documentar y responder de manera adecuada a todas las comunicaciones relevantes realizadas por éstos.

Se deberán elaborar uno o varios procedimientos para garantizar que los trabajadores en su totalidad (empleados, voluntariado, becarios, temporales y personal contratado) pueden participar de forma activa y continua en el desarrollo y revisión de las prácticas de SST.

También se deberán elaborar uno o varios procedimientos para garantizar la realización de la consulta a los contratistas o partes externas interesadas mediante reuniones de coordinación o a través de cualquier medio regulado en la legislación vigente de coordinación de actividades empresariales.

Es importante destacar que dicha consulta, resultará necesaria cuando:

- Surjan nuevos peligros o sean desconocidos hasta la fecha, incluyendo aquellos que puede introducir el contratista.
- Se den reorganizaciones en el sistema.
- Haya cambios en los materiales, equipos, exposiciones.
- Se ocasionen modificaciones en los Planes de Emergencia o Planes de Autoprotección.
- Se produzcan variaciones en los requisitos legales u otros requisitos.
- Existan peligros sobre la vecindad o generados por la vecindad.

La participación de los trabajadores y sus representantes en el diseño y desarrollo del sistema preventivo es esencial para que éste pueda ser eficaz. Difícilmente se asumirá algo en lo que no se haya participado.

12.6.4 Documentación

La organización mantendrá al día y actualizada toda la documentación, con el fin de garantizar que resulta suficiente y que a su vez asegura que el SGSST puede entenderse de manera correcta y se puede trabajar de forma eficaz y eficiente.

Se deberán revisar continuamente las necesidades de documentación e información a disponer, así como detallar en las mismas las responsabilidades y autoridades que se deriven de cada uno de los documentos para que los usuarios sean conocedores de ellas y sus formas de uso (documentación en formato papel).

El estándar OHSAS 18001 no exige una estructura concreta para el desarrollo de la documentación, por lo que no resulta necesario reemplazar documentos existentes como los manuales, los procedimientos o las instrucciones operativas de trabajo, siempre y cuando éstos garanticen una correcta adecuación a los planes requeridos. Siguiendo los criterios de un Sistema de Gestión estándar, los documentos habituales que constituyen el sistema preventivo se encuentran por lo general, organizados en cuatro niveles:

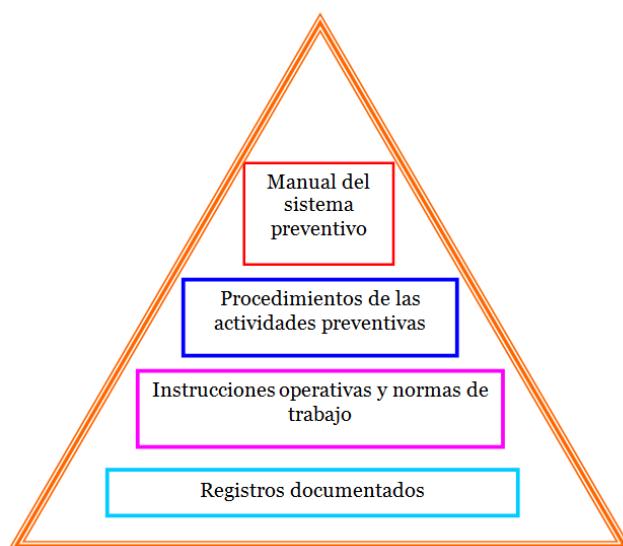


Figura 12.1

12.6.4.1 Manual de prevención

El Manual es el documento básico en el que se realiza una descripción del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales adoptado por la organización y debe servir de referencia a la hora de implantar, mantener y mejorar el sistema.

Es importante que esté aprobado por el máximo responsable de la organización y su actualización se realice de acuerdo con la evolución de la empresa por lo que se deberá concretar el periodo de revisión.

El Manual debe contener:

- La declaración de la alta dirección.
- La política de prevención de la organización, junto con los objetivos y programas establecidos.
- La información general de la organización, organigrama general, actividades, antecedentes, situación de la empresa en el mercado.
- La estructura jerárquica de la organización, así como el personal que tenga atribuidas funciones preventivas dentro de la misma.
- Las responsabilidades y las funciones.
- La relación de los documentos (procedimientos e instrucciones operativas del SGSST y la interrelación entre ellos).
- El modo en que debe revisarse el sistema, tanto de forma periódica como puntualmente.

La organización deberá valorar la necesidad de entregar personalmente a todas las partes interesadas el manual de gestión o una síntesis del mismo, razón por la cual resulta conveniente que recoja todo aquello que les pueda afectar.

12.6.4.2. Procedimientos del sistema

Reflejan los pasos a desarrollar para la ejecución de una actividad relacionada con la SST de los trabajadores que se repite de forma habitual y deben ser entregados a

los responsables de las unidades implicadas, así como encontrarse a disposición de quienes puedan verse afectados.

12.6.4.3 Instrucciones operativas

Permiten desarrollar con detalle algún aspecto específico que compone un procedimiento o describen los pasos a seguir y las medidas a contemplar en la ejecución de una actividad concreta. Se trata de actividades críticas a nivel de seguridad y salud.

El Departamento de Prevención y los responsables de las áreas de trabajo y de los procesos productivos afectados, serán quienes deben velar por la elaboración y actualización de las instrucciones operativas de trabajo, teniendo en cuenta durante su redacción la opinión y colaboración de los trabajadores.

Las instrucciones operativas de trabajo y las normas deberán ser entregadas a todos aquellos trabajadores afectados por ellas para su cumplimiento.

12.6.4.4 Registros

Son documentos o datos que recogen en su mayor parte, los resultados de las actividades realizadas. Los formularios empleados en algunas actividades preventivas debidamente archivados, pueden resultar por si mismos un registro.

Es fundamental disponer de registro de datos e informaciones que de forma sencilla puedan tratarse y revertir periódicamente, tanto a quienes los han generado, como a los responsables de las unidades, con objeto de facilitar el autocontrol y la toma de decisiones.

12.6.5 Control de documentos

Los documentos y datos que contengan información necesaria para el correcto funcionamiento y desempeño del sistema de gestión de la SST, así como para el desarrollo de las actividades del mismo, deberán estar identificados y controlados.

Disponer de una documentación actualizada, con una buena distribución entre las partes implicadas y que esté disponible cuando resulte necesario, es un punto crítico para el éxito de la implantación del sistema y su seguimiento.

Los procedimientos escritos deberán determinar los controles para la identificación, aprobación, emisión y eliminación de documentación del sistema, junto con el control de datos de SST.

Con el fin de poder garantizar la correcta emisión y validez de los documentos, la organización deberá controlar regularmente, mediante el establecimiento de una sistemática de revisión y actualización, la distribución de los mismos, inclusive cuando se proceda a realizar una revisión de la evaluación de riesgos, se produzca algún incidente o cambios en las condiciones de trabajo, así como por la modificación de los requisitos legales u otros requisitos aplicables a la misma.

Se deberá prestar especial atención al modo en cómo se va a conservar toda la documentación obsoleta, con el fin de garantizar que esta no vuelva a utilizarse. En algunas ocasiones, resulta necesario archivar documentos que ya no son válidos como parte de los registros relacionados

12.6.6 Control operacional

La organización deberá implementar los controles operacionales necesarios para poder garantizar la seguridad, fiabilidad y validez del sistema de SST frente los riesgos asociados, así como dar cumplimiento a los requisitos legales y otros aplicables. Controles relacionados con los bienes, equipamiento y servicios adquiridos, contratistas, y visitantes externos. Procedimientos documentados para cubrir situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de la política y los objetivos de SST.

12.6.7 Preparación y respuesta ante emergencias

Se deberá evaluar, en función de los peligros identificados en la organización, la probabilidad de que se puedan producir situaciones de emergencia. Por ello, se desarrollarán procedimientos para poder efectuar una actuación eficaz frente a ellas.

La organización deberá realizar comprobaciones periódicas sobre su preparación ante emergencias, con el fin de garantizar su correcto funcionamiento y de mejorar la eficacia de las actividades y procedimientos establecidos.

Al identificar las posibles situaciones de emergencia, se tendrán en cuenta aquellas que puedan ocurrir, tanto durante operaciones normales, como en condiciones anormales.

Con el fin de poder garantizar el cumplimiento de este requisito, será necesaria la existencia de un procedimiento o procedimientos escritos que regulen todo el sistema de respuesta ante las posibles situaciones de emergencia, mediante la elaboración de un Plan de Emergencia. En dichos planes se deberán designar quiénes van a ser los equipos de intervención y los programas de formación que van a seguir.

También garantizarán la identificación de los equipos de emergencia: sistemas de alarma, alumbrado de emergencia, señalización, salidas de emergencia, equipos contra incendio, etc., así como guardar un registro con las pruebas y revisiones de los mismos.

La organización dispondrá de los registros (informes) de los simulacros efectuados y de la comunicación e información realizada a las partes interesadas.

12.7 Verificación

12.7.1 Medición y seguimiento del desempeño

Se deberá asegurar que se dispone de un procedimiento con un enfoque sistemático para poder medir y seguir cómo se está llevando a cabo la SST, de una forma planificada y regular.

Con ello, se conocerá si se está cumpliendo con los parámetros establecidos en el estándar, tales como la política y objetivos en materia de SST, los requisitos legales o la implantación y efectividad de los controles de riesgos, entre otros.

Para la consecución de dicho propósito, se deberá planificar qué medir, el lugar y el momento en los que se va a proceder a realizar dicha medición, los métodos a utilizar y los requisitos de competencia para aquellas personas que las efectuarán.

Con objeto de implantar dichos requisitos, se contará con la ejecución de controles proactivos y reactivos, inspecciones y equipos de medición. Los equipos de medición deberán mantenerse y almacenarse de manera adecuada. Para ello resulta necesario disponer de un procedimiento para la calibración y mantenimiento de dichos equipos. Los equipos de medición cuyo estado de calibración sea desconocido, no deberán ser utilizados. Se retirarán del uso y se señalará su situación con objeto de evitar un empleo incorrecto del mismo; la calibración y el mantenimiento de dichos equipos será llevada a cabo siempre por personal competente.

12.7.2 Evaluación del cumplimiento legal

Como garante del cumplimiento de la legislación que aplica a la organización, ésta deberá establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos destinados a tal fin, determinando en qué momentos y con qué periodicidad se van a realizar las evaluaciones de los requisitos legales aplicables.

Dicha evaluación deberá llevarse a cabo por parte de personal capacitado de la propia organización o recurriendo a la contratación de recursos externos a la misma. Los resultados de las evaluaciones periódicas del cumplimiento con requisitos legales u otros requisitos deberán ser registrados.

12.7.3 Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva

Para poder cumplir correctamente el presente requisito resulta imprescindible recordar la definición del término “incidente” según OHSAS 18001, ya que varía sustancialmente con respecto a lo aplicado con carácter habitual.

Según el estándar, incidente es todo aquel suceso, pudiendo ser uno o varios, relacionado con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad). Mientras que en el ámbito de uso corriente, se entiende por incidente, aquel o aquellos accidentes que no hayan

ocasionado lesiones a los trabajadores expuestos, también pudiendo ser denominados “accidentes blancos”.

La investigación de los incidentes es una herramienta muy importante a utilizar con el fin de prevenir su repetición y para identificar las oportunidades de mejora, estableciendo las medidas correctivas y preventivas oportunas. También puede ser empleada con el objetivo de incrementar la toma de conciencia global de SST en el lugar de trabajo.

Las investigaciones de los incidentes serán llevadas a cabo por personal capacitado, sin olvidar la importancia de la existencia de una retroalimentación, con objeto de poder ser utilizadas posteriormente durante los procesos de la identificación de los peligros, la evaluación de los riesgos, la formación e información de los trabajadores, la respuestas ante emergencias, la medición y seguimiento del desarrollo de SST o la revisión por la dirección. Las investigaciones se deberán llevar a cabo e el momento oportuno.

La organización debe establecer y mantener procedimientos para registrar, investigar y analizar los incidentes para:

- Llevar a cabo acciones correctivas y preventivas
- Identificar oportunidades de mejora continua
- Comunicar los resultados de las investigaciones
- Controlar la efectividad de las medidas correctivas y preventivas adoptadas.

Con el fin de garantizar la eficacia del sistema de gestión de la SST se deberá disponer de uno o varios procedimientos para la identificación de las no conformidades que pueden generarse, debiendo aplicar las acciones correctivas oportunas en caso de resultar necesario o tomar acciones preventivas, para evitar que los problemas se materialicen. La no conformidad es un incumplimiento a un requisito. La identificación de las no conformidades, forme parte de las responsabilidades individuales de cada uno de los miembros de la organización, con el fin de integrar la Seguridad y Salud en el Trabajo.

La acción correctiva es aquella acción que se lleva a cabo con objeto de eliminar la causa de una no conformidad real u otra situación indeseable y así impedir que vuelva a producirse.

La acción preventiva en cambio es aquella acción efectuada para eliminar una posible fuente que pueda desarrollar una no conformidad u otra situación potencial indeseable.

Una vez identificada y establecidas las oportunas acciones correctivas o preventivas en su caso, se deberá realizar un seguimiento de las mismas valorando la eficacia de la medida aplicada para garantizar que la deficiencia encontrada ha desaparecido. Dicha acción será registrada de forma documental.

12.7.4 Control de registros

Los registros son las evidencias documentales del sistema que permiten demostrar que la organización está haciendo funcionar el sistema de gestión de forma eficaz y que se están gestionando los riesgos de SST.

Se deberán establecer y mantener aquellos que resulten necesarios e imprescindibles con el fin de poder manifestar la correcta aplicación de los requisitos del sistema de gestión de la SST y los establecidos en el estándar OHSAS, además de poder demostrar los resultados que se han alcanzado.

La organización deberá elaborar, implantar y garantizar un correcto mantenimiento, mediante uno o varios procedimientos con el fin de garantizar su identificación, almacenamiento, protección, recuperación, designación del tiempo de retención y disponibilidad de los mismos.

Para el control de dichos registros, la organización debe tener en cuenta los requisitos legales aplicables, las cuestiones relativas a la confidencialidad de los datos, los requisitos de almacenamiento, el acceso, la eliminación o la copia de seguridad y el uso de los registros electrónicos.

12.7.5 Auditorías internas

Este requisito concluye la fase de verificación del correcto estado del Sistema de Gestión en el que se pretende obtener un punto de vista objetivo sobre cuál es el estado real del sistema.

La auditoría interna deberá ser una actuación a ejecutar de forma periódica y debidamente planificada mediante la cual, la organización revisará y evaluará el grado de cumplimiento del sistema de gestión, así como la efectividad de los procedimientos que se encuentren establecidos.

Es necesario establecer previamente un calendario con los programas de auditorías internas a realizar, para que así la organización pueda garantizar de forma planificada la comprobación por sí misma de la adecuación o la conformidad de su sistema de gestión de SST en unos periodos de tiempo ya determinados y con un propósito específico, los departamentos que se auditarán y los requisitos del sistema a auditar.

Es recomendable que la programación sea de alcance anual, aunque ésta puede verse modificada mediante la realización de auditorías adicionales, debido a diferentes situaciones como la ocurrencia de algún incidente relevante o por cambios en el proceso productivo. Las auditorías internas del sistema de gestión en SST a realizar en la organización deberán cubrir todas las áreas y actividades dentro del alcance del sistema.

12.7.6 Revisión por la Dirección

La alta dirección tiene la obligación de revisar de forma periódica el grado de implantación del sistema de gestión y la adecuación del mismo con la política y los objetivos establecidos.

Algunos elementos para la revisión son:

- Los informes de emergencias (reales o simulados) o de valoración del grado de integración del SGSST en la organización.
- Las estadísticas de incidentes.
- Los resultados de las inspecciones técnicas reglamentarias.
- Las acciones correctivas ejecutadas en el sistema desde la última revisión.
- El grado de cumplimiento de los objetivos en SST.
- Los resultados de las auditorías internas y evaluaciones del cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba.

12.8 Cronograma

A continuación recopilamos mediante fases, los pasos a seguir para lograr implantar las OHSAS 18001 en la organización de una forma eficiente y exitosa.

Fase 1- Conformidad de la Dirección

Fase 2- Plan de Prevención

Fase 3- Nombramiento del Responsable

Fase 4- Comité de implantación

Fase 5- Manual de gestión, procedimientos, instrucciones y fichas.

Fase 6- Formación

Fase 7- Implantación del sistema

Fase 8- Auditoría Interna

Fase 9- Revisión por la dirección

Fase 10- Auditoría externa y certificación

Fase 11- Cronograma de implementación

Universidad FASTA

Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo

PFI - Patricia C. Peirano

CRONOGRAMA												
Meses												
Fases	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Fase 1												
Fase 2												
Fase 3												
Fase 4												
Fase 5												
Fase 6												
Fase 7												
Fase 8												
Fase 9												
Fase 10												

Figura 12.2



13.- Selección e ingreso de personal

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

13.- Selección e ingreso de personal

13.1 Introducción

Los seres humanos se diferencian unos a otros por sus aptitudes personales. La personalidad define el actuar de una persona, es decir, los pensamientos, sentimientos, actitudes, hábitos y la conducta, hacen que un individuo sea diferente a los demás. La personalidad es el conjunto de rasgos que hacen de un individuo un ser único, original, distinto de los demás, irrepetible.

Nacemos con ciertas características propias, que con el paso del tiempo y con un conjunto de factores como son el origen ambiental, la cultura, la familia, la educación recibida, se van desarrollando y definiendo, estructurando y cambiando con el paso de los años, estos factores determinan, el carácter, temperamento y la inteligencia de la persona.

La selección de personal apoyándose en la psicología laboral (que estudia la conducta del hombre en situación de trabajo), puede contar con métodos e instrumentos, que permiten aplicar un criterio científico, tomando como base la relación entre las exigencias de una tarea, puesto o empleo, y las aptitudes de aquellos que deben realizarlas formando un pronóstico laboral.

El postulante deberá encuadrar en determinadas características psicofísicas, para ello es necesario conocer rasgos de personalidad y aptitudes consideradas indispensables para desarrollar esa tarea (atención, destreza manual, memoria, etc.)

13.2 Profesiograma

Previamente a la selección del personal se deberá realizar un profesiograma o perfil de la persona adecuada. Elaborado el perfil de cada uno de los puestos existentes tendremos un instrumento de evaluación o patrón que tomaremos como base de análisis. Tendremos así una menor posibilidad de errar al seleccionar la persona adecuada para la actividad o trabajo a efectuarse.

Una vez definido el perfil del puesto se podrá comenzar con el proceso de selección que, consta de una serie de etapas en las que intervienen todos aquellos especialistas necesarios para la evaluación como ser: el representante del Servicio de Medicina Laboral, Servicio de Psicología Laboral o Dpto. de Relaciones Humanas, uno del Servicio de Seguridad Industrial.

13.3 Reclutamiento y el proceso selectivo

Una vez definido el puesto de trabajo se pasa a la etapa de reclutamiento del persona a través de los diferentes canales, o solicitud directa y espontánea a través de medios como ser páginas web o bien presentación del currículum vital directamente en la empresa, por recomendación de personas conocidas o empleados que trabajan ya en el lugar, o por anuncios en revistas, diarios, LinkedIn o consultoras especializadas.

En el proceso selectivo primero se realizara una preselección y luego una selección final, que nos garantizara la elección de la persona justa para el puesto de trabajo, esto lo puede llevar a cabo el departamento de RR.HH apoyándose en las técnicas de selección como las entrevistas y tests.

La entrevista no es una charla o simple conversación ya que persigue objetivos previamente definidos, su objetivo es extraer de dicha entrevista una serie de datos aportados por el entrevistado, ver como es su expresión, las posturas que adopta, su estado de ánimo, actitud, etc. Se podrá elegir entre entrevistas, dirigidas, libres, semidirigidas o de devolución, aplicando la más conveniente para el caso.

Los test en cambio consisten en evaluar los resultados de una serie de pruebas ya estandarizados y con parámetros fijos a comparar para obtener una medición y/o diagnóstico determinado. Estos pretenden medir o evaluar la aptitud, inteligencia, personalidad y eficiencia del trabajador.

Para la selección del Trabajador rural-viverista se debe utilizar la Ficha de Perfil de aptitud para una rápida evaluación.

FICHA DE PERFIL DE APTITUD						
Nombre y Apellido :						
Edad:						
Estado Civil:						
Aptitudes		Regular	Mediano	Bueno	Optimo	Excelente
Mentales	Inteligencia					
	Memoria					
	Atención					
	Comprensión					
Caracteriales	Adaptabilidad					
	Autocontrol					
	Relacionarse					
Psicomotrices	Rapidez					
	Coordinación					
	Destreza manual					
	Precisión					
	Prolijidad					
	Agudeza visual					
	Fatigabilidad					
Específicas	Aptitud manual					
	Aptitud mecánica					
Observaciones:						
Profesionales intervinientes:						
Fecha y Lugar:						

13.4 Ingreso del personal

Al momento del ingreso del personal a la empresa, se habrán analizado las aptitudes físicas como psíquicas, tratando de lograr que este desarrolle todo su potencial como persona, permitiendo expresar su personalidad en armonía con sus capacidades específicas de manera que realice su trabajo con eficiencia y responsabilidad.

Los requisitos que se tomarán en consideración a la hora de ingresar personal serán:

- Tener una motivación para trabajar;
- Tener un mínimo necesario de destrezas ó aptitudes
- Ser capaz de adaptarse a las reglas del trabajo.
- Satisfacer cierto Standard de productividad y calidad
- Satisfacer pautas de vestimenta, presentación, etc.
- Vincularse adecuadamente con distintos tipos de personas
- Controlar sus emociones,
- Aprender las conductas adecuadas a su trabajo, etc.

Los factores que hacen que el trabajador se desempeñe de manera eficaz en el trabajo son:

- Los tipos de afectos que suscita el trabajo
- Trabajo e identidad
- Trabajo y motivación

Los factores motivadores son:

- Seguridad,
- Buenas condiciones de trabajo,
- Compañeros con quienes se congenie,
- Buena dirección,
- Oportunidad de avance,
- Posibilidad de expresar sus propias ideas.

Las motivaciones laborales más frecuentes suelen ser:

- Necesidad material (el aspecto económico);
- Autoestima;
- Actividad (física ó mental);
- Respeto por parte de los otros (reconocimiento) y
- Necesidad de desarrollar una actividad creadora ó determinados conocimientos.

13.5 Examen preocupacional

El examen preocupacional es de suma importancia para el futuro del trabajador, ya que en este se evalúa sus aptitudes, permitiendo ubicar a la persona en la tarea justa y adecuada, para que desempeñe su función con esfuerzo mínimo, máxima seguridad y con optima satisfacción.

13.6 Inducción en el puesto de trabajo

Si bien el proceso de selección de personal se constituye en una herramienta fundamental para contribuir al éxito en el desempeño de un empleado, en sí mismo no es suficiente para garantizar la adaptación de la persona al cargo y lograr resultados en un corto plazo. Es así como la inducción constituye un proceso necesario para maximizar las potencialidades que el nuevo empleado puede desarrollar.

La finalidad de la Inducción es brindar información general, amplia y suficiente que permita la ubicación del empleado y de su rol dentro de la Empresa para fortalecer su sentido de pertenencia y la seguridad para realizar su trabajo de manera autónoma. Esto hace referencia al proceso de acomodación y adaptación, incluyendo aspectos relacionados con rutinas, ubicación física, manejo de elementos, así como información específica del sector que tiene que manejar, su tarea específica y un adecuado manejo de las relaciones interpersonales.

Para facilitar la ejecución de este proceso se anexa una tabla con un Check List que permitirá definir las actividades que se consideren necesarias tener en cuenta para la persona que ingresa, según su cargo en el cual se va a desempeñar. (ver Anexo VI)

La tabla se compone de los siguientes espacios:

- Actividad: Señala las tareas puntuales que se recomienda llevar a cabo. Al final cuenta con espacios en blanco para incluir actividades adicionales que se realicen
- Aplica / No aplica: Permite seleccionar aquellas actividades que se consideren necesarias según el cargo a desempeñar.
- Ejecutado: Permite señalar las actividades realizadas y controlar las que están pendientes.

Al finalizar este proceso de inducción el empleado deberá firmar la planilla y luego esta debe ser remitida al departamento de RR.HH, para su archivo.



14.- Capacitación en materia de S.H.T

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

14.- Capacitación en materia de S.H.T

14.1 Introducción

La capacitación de los empleados es fundamental para mantener un desempeño eficaz de las actividades durante la labor diaria, por esto se deberá realizar y mantener un cronograma anual de capacitación sobre los temas que se encuadran en esta actividad. Los trabajadores recién ingresados luego de la inducción también serán incluidos en la capacitación para darles los conocimientos, aptitudes y habilidades que requieren para lograr un desempeño satisfactorio en su función. La capacitación de las personas es una inversión que se verá reflejada en la producción de la empresa.

14.2 Objetivo General

- Dotar a los participantes de los conceptos y habilidades indispensables para identificar, proponer y comprometerse con la seguridad e higiene en el trabajo, tomado acciones que permitan trabajar en la prevención de accidentes y de enfermedades, para lograr una producción sustentable y en armonía con el medio ambiente.
- Cumplir con la legislación vigente según Decreto 351/79 – Capítulo XXI – Artículos 208 a 214

14.3 Objetivos específicos

- Fomentar y concientizar al trabajador rural-viverista en el uso de los Elementos de Protección Personal.
- Instruir en prácticas seguras sobre manejo de Agroquímicos
- Capacitar en el uso de elementos de lucha contra incendio
- Capacitar en posturas correctas a adoptar en el trabajo
- Fomentar el uso de protectores auditivos y respiratorios

- Lograr un cambio de actitud del trabajador en materia de Seguridad e Higiene en el trabajo.

14.4 Publico alcanzado

En esta etapa el curso será específicamente orientado hacia los Trabajadores rural-viverista no haciendo distinción de los cargos que ocupen.

14.5 Autoridad responsable en formación

La formación estará a cargo del Técnico o Lic. En Seguridad e Higiene que lleva el servicio internamente.

14.6 Temario del curso

Los temas a desarrollar han surgido del análisis de las condiciones de trabajo que hemos desarrollado durante este PFI y las cuales fueron aprobados por la Dirección del Vivero.

- Uso de Elementos de Protección Personal
- Posturas correctas a adoptar en el trasplante, poda y arranque de plantas
- Manejo manual de cargas/ macetas
- Practicas seguras en la aplicación de Agroquímicos, uso de EPP
- Riesgos químicos y pictogramas
- Protecciones de seguridad en la maquinaria agrícola
- Ergonomía en la maquinaria agrícola
- El trabajo, las condiciones climáticas y el estrés térmico.
- Prevención de accidentes y primeros auxilios
- Elementos de lucha contra incendio
- Riesgo eléctrico en las instalaciones
- Trabajo en equipo

14. 7 Metodología empleada

Los instructores combinaran su expertise en técnicas pedagógicas con el dominio de los temas a desarrollar, por lo que irán evaluando a medida que se avance en el desarrollo del curso que técnicas utilizaran para asegurar de la mejor manera posible la asimilación de los conocimientos en los participantes.

Curso	Es la instancia teórica, donde se determina el nivel de los participantes sobre el conocimiento de las ideas a transmitir y en base a ese nivel y las características de los participantes (activos, formados, etc.) se determinara que tipo de técnica pedagógica garantizara la transferencia de conocimiento y sobre todo la asimilación de los mismos.
Taller	Este ámbito es para poner en práctica las ideas recibidas en el curso. Nuevamente aquí el instructor, que evalúa a cada participante permanentemente, determinara que tipo de técnica pedagógica garantizara la transferencia de conocimiento y sobre todo la asimilación de los mismos.
Actividades	Si el Taller permitió el análisis de las ideas recibidas, esta actividad lúdica grupal al aire libre permitirá la recreación de situaciones que nos darán una idea concreta sobre el grado de asimilación de los conocimientos que hemos impartido.
Evaluación	La Dirección de la compañía ha sido explícita en que no desea una nota por participante ya que considera esta formación como un cambio de actitud y la mejor manera de verificar este cambio es con la medición en real que sea efectiva de los indicadores. Considera que asignar una nota al participante es, en este caso, algo que podría ser contraproducente ya que lo que desea resaltar es el equipo por sobre el individuo.
Técnicas Pedagógicas	Las técnicas que usaremos abarcan la presentación oral de los conceptos, permitiendo así la interacción de comentarios entre participantes y el instructor, en algunos casos el rol playing como así también el análisis de casos y variados ejercicios prácticos. Permanentemente se genera un feedback que permite al instructor el “golpe de timón” cambio de enfoque en la manera de encarar la transmisión del conocimiento.
Soporte Pedagógico	Se dispone de los apoyos tradicionales (como ser pizarrón, cañón, video)

14.8.- Cronograma

El Plan de Capacitación desarrolla doce temáticas de acuerdo a las necesidades de la organización, las cuales se dictaran a razón de dos temas por mes.

Cada tema es abordado por una clase presencial, un taller, una actividad y finalmente una revisión, cada una de estas instancias tiene una duración de una hora.

El empleo de tiempo semanal es de dos horas repartidas en dos turnos de una hora cada una, en dos días diferentes y en un turno por la mañana (martes MM) y otro por la tarde (jueves JT) con el objetivo de no interferir con la productividad diaria

Al finalizar el dictado del curso se efectuara una medición de los conocimientos a nivel grupal, pero lo más significativo es el periodo en el que vuelven los empleados a la actividad y donde se verificara la real asimilación de los conocimientos en la operatoria diaria generando en el caso que así lo amerite una retroalimentación sobre los contenido de los cursos mediante la instancia denominada revisión.

A continuación detallamos el Plan de Capacitación que hemos confeccionado para esta actividad específicamente.

Se adjunta también en el Anexo VII la Planilla de Registro de Capacitación.



15.- Inspecciones de seguridad

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

15.- Inspecciones de seguridad

15.1 Introducción

Aplicar la Seguridad e Higiene significa cuidar la propia integridad psicofísica y la de las demás personas que comparten el lugar de trabajo, como así también la integridad de los bienes materiales y del medio ambiente. La seguridad no se produce con la sola aplicación de las normas e inspecciones en los lugares de trabajo, es necesario el compromiso de todos, ya que sus beneficios serán para todos por igual.

Las inspecciones son observaciones sistemáticas para identificar los peligros, riesgos o condiciones inseguras en el lugar de trabajo que de otro modo podrían pasarse por alto, y de ser así es muy probable que se produzcan accidentes, por lo tanto estas inspecciones evitan que estos sucedan.

Es importante que las inspecciones se realicen al iniciar las tareas, semanalmente y mensualmente, según un cronograma establecido, abarcar las instalaciones edilicias como así también la maquina agrícola y herramientas.

Las inspecciones nos ayudaran a:

- Identificar peligros potenciales.
- Identificar o detectar condiciones inseguras en las diferentes áreas de trabajo.
- Detectar y corregir actos inseguros de los trabajadores rural-viveristas.
- Determinar cuándo la maquinaria agrícola y las herramientas presenta condiciones inseguras.

15.2 Objetivo general

- Asegurarse que se cumplan las normas de seguridad e higiene y prevención de accidentes en el vivero.

15.3 Objetivo específico

- Realizar una inspección profunda de todos los peligros potenciales, involucrando personal, equipos y métodos de operación.

15.4 Metodología

Para este estudio se utilizara el Check list que abarcara todas las áreas del Vivero, englobando los temas relacionados con la seguridad, todo esto apoyado con la observación.

15.5 Desarrollo

Se realizara primeramente una inspección general de todas las condiciones de seguridad del Vivero. Con esta primera etapa se identificara las fortalezas y debilidades existentes en las áreas inspeccionadas. Se registraran los resultados obtenidos y la información obtenida será utilizada para identificar y priorizar las acciones que requieren atención.

Las inspecciones realizadas servirán para:

- Identificar peligros, eliminar y minimizar riesgos
- Prevenir lesiones y enfermedades a los trabajadores rural-viveristas y a toda persona con acceso al Vivero.
- Concienciar tanto a los directivos como a todo el personal sobre la seguridad laboral.
- Llevar registros de anomalías.
- Tomar acciones correctivas.

15.6 Divisiones

Las Inspecciones las dividiremos en 5 partes

- ▣ Galpón central
- ▣ Vestuario y Comedor
- ▣ Invernaderos
- ▣ Maquinaria agrícola
- ▣ Elementos de Protección Personal

▣ Galpón central

- Planta Baja:

- Área de depósito I (agroquímicos, insecticidas, etc.)
- Área de depósito II (Nafta, pinturas, etc.).
- Área de oficinas
- Área de mantenimiento
- Área de estacionamiento
- Área de Trasplante

- Planta Alta

- Área de Gerencia
- Área de Administración
- Sala de reunión
- Cocina y Baño

▣ Vestuario y Comedor

- Instalaciones edilicias

▣ Invernaderos

- Estructura general

Maquinaria agrícola

- Pala Cargadora
- Tractor grande
- Tractor chico
- Cosechadora de pasto
- Cortadora de pasto
- Rastra
- Arado
- Fumigadoras
- Sembradoras
- Podadora

Elementos de Protección Especial (EPP)

- Pantalón y campera
- Ropa Térmica
- Guantes
- Gorras / Sombreros
- Zapatos de Seguridad
- Protecciones respiratoria, auditiva, visual
- Protector solar

15.7 Cronograma, Check-list y Reporte

A continuación detallamos el cronograma de actividades, los Check-list que hemos elaborado específicamente para esta actividad, para cumplir con las inspecciones de seguridad en los diferentes sectores y el Reporte de las inspecciones con las medidas correctivas a adoptar.

Nota: Las cruces rojas (X) en los Check-list marcan las áreas donde se deberán tomar medidas correctivas o preventivas.

CRONOGRAMA DE INSPECCION																																					
EMPRESA: VIVERO TESONE														Fecha: 07 Sep 2015																							
Actividad	Área	Abril				Mayo				Jun				Jul				Ago				Sep				Oct				Nov				Dic			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
EPP	TODAS	■				■				■				■				■				■				■				■				■			
AGROQUIMICOS	TODOS		■				■				■				■				■				■				■				■				■		
MAQUINARIA AGRICOLA	TODAS			■				■				■				■				■				■				■				■					
HERRAMIENTAS MANUALES	TODAS				■				■				■				■				■				■				■				■				
HERRAMIENTAS ELECTRICAS	TODAS	■				■				■				■				■				■				■				■							
INSTALACIONES ELECTRICAS	TODAS		■				■				■				■				■				■				■				■						
EXTINTORES Y E.L.C.I	TODAS			■				■				■				■				■				■				■				■					
GALPON	TODAS				■				■				■				■				■				■				■				■				
INVERNADEROS	TODOS	■								■								■								■											
VESTUARIOS Y COMEDOR	TODOS		■								■								■								■										
Observaciones:																																					
Responsable/ Sello: Tec. En Hig y Seg Patricia Peirano										Matricula:										Firma:																	

Tabla. 15.1
Elaboración propia

CHECK LIST											1 / 7
Empresa: VIVERO TESONE			Fecha: 07-09-2015				Responsable: Patricia Peirano				
GALPON CENTRAL											
PLANTA BAJA	Deposito 1		Deposito 2		Área Oficina		Área Mantenimiento		Área Trasplante		Observaciones
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
Extintores	x		x		x		x		x		
Elementos de lucha contra incendio	x		x		x		x		x		
Almacenamiento agroquímicos	x		x			-		-		-	
Almacenamiento (nafta, pinturas, etc.)	x		x			-		-		-	
Almacenamiento (varios)	x		x			-		-		-	
Maquinas pulverizadoras			x			-		-			
Carteleria	x		x			-	x		x		
Herramientas manuales		-	x			-		-		-	
Herramientas eléctricas		-	x			-		-		-	
Estructura edilicia	x		x		x		x		x		
Orden y Limpieza	x		x		x		x			x	
Instalaciones eléctricas	x		x		x		x			-	
Luminarias	x		x		x		x			x	
Ventilación	x		x		x		x		x		

Universidad FASTA
 Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
 PFI - Patricia C. Peirano

CHECK LIST											2/7
Empresa: VIVERO TESONE			Fecha: 07-09-21015				Responsable: Patricia Peirano				
GALPON CENTRAL											
PLANTA ALTA	Administración		Gerencia		Sala de Reunión		Cocina		Baños		Observaciones
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
Extintores	x		x		x		x			-	
Elementos de lucha contra incendio	x		x		x		x			-	
Orden y Limpieza	x		x		x		x		x		
Instalaciones eléctricas	x		x		x		x		x		
Estructura edilicia	x		x		x		x		x		
Luminarias	x		x		x		x		x		
Ventilación	x		x		x		x		x		
Vías de Escape	x		x		x		x			-	

CHECK LIST											3/7
Empresa: VIVERO TESONE			Fecha: 07-09-2015				Responsable: Patricia Peirano				
VESTUARIO Y COMEDOR											
	Armarios		Baños		Duchas		Bancos y mesas		Sala de estar		Observaciones
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
Extintores	x			-		-		-	x		
Elementos de lucha contra incendio	x			-		-		-	x		
Orden y Limpieza	x		x		x		x		x		
Instalaciones eléctricas	x		x		x		x		x		
Estructura edilicia	x		x		x		x		x		
Luminarias	x		x		x		x			x	
Ventilación	x		x						x		
Agua potable		-	x		x			-		-	
Vías de Escape		-		-		-		-	x		

CHECK LIST											4/7
Empresa: VIVERO TESONE			Fecha: 07-09-2015				Responsable: Patricia Peirano				
INVERNADEROS											
	Nro. 1		Nro. 2		Nro. 3		Nro. 4		Nro. 5		Observaciones
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
Extintores	x		x		x		x		x		
Elementos de lucha contra incendio	x		x		x		x		x		
Orden y Limpieza	x		x		x		x		x		
Instalaciones eléctricas	x		x		x		x			x	
Estructura edilicia	x		x		x		x		x		
Riego	x		x		x		x		x		
Ventilación	x		x		x		x		x		

CHECK LIST											5/7
Empresa: VIVERO TESONE			Fecha: 07-09-2015				Responsable: Patricia Peirano				
MAQUINARIA AGRICOLA											
PARTE 1	Pala Cargadora		Tractor Chico		Tractor Grande		Cosechadora de pasto		Cortadora de pasto		Observaciones
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
EPP	x		x		x		x		x		
Extintores	x		x		x		x		x		
Cabina		x		x		x		-		-	
Protecciones de seguridad	x		x		x		x		x		
Protección en enganches	x		x		x		x			-	
Protecciones contra vibraciones		x		x		x		x		x	
Amortiguadores	x		x		x		x				
Mecánica general	x		x		x		x		x		
Mantenimiento general	x		x				x		x		
Roturas y pérdidas		x		x		x		x		x	
Alarmas audibles		x		x		x		x			
Luces	x		x		x			-		-	

CHECK LIST											6/7
Empresa: VIVERO TESONE			Fecha:07-09-2015				Responsable: Patricia Peirano				
MAQUINA AGRICOLA											
PARTE 2	Rastra		Arado		Fumigadora		Sembradoras		Podadora		Observaciones
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
EPP	x		x		x		x		x		
Extintores		-		-		-		-		-	
Cabina		-		-		-		-		-	
Protecciones de seguridad	x		x		x		x		x		
Protección en enganches	x		x		x		x		x		
Protecciones contra vibraciones		x		x		x		x		x	
Amortiguadores	x		x		x		x			-	
Mecánica general	x		x		x		x		x		
Mantenimiento general	x		x		x		x		x		
Roturas y perdidas		x		x		x		x		x	
Alarmas audibles		-		-		-		-		-	
Luces		-				-		-		-	

CHECK LIST											7/7
Empresa: VIVERO TESONE			Fecha: 07-09-2015				Responsable: Patricia Peirano				
ELEMENTOS DE PROTECCION ESPECIAL											
	Trabajador trasplante		Trabajador campo		Trabajador poda		Trabajador Maquinaria		Capataz		Observaciones
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
Pantalón	x		x		x		x		x		
Campera	x		x		x		x		x		
Ropa térmica		x		x		x		x		x	
Gorra/ Sombrero	x		x		x		x		x		
Botines de Seguridad	x		x		x		x		x		
Botas	x		x		x		x		x		
Guantes de Nitrilo	x		x		x		x		x		
Guantes de descarme	x		x		x		x		x		
Faja lumbar	x		x		x		x		x		
Protectores auditivos		-		-		-		-		-	
Protección visual		x		x		x		x		x	
Protección respiratoria		x		x		x		x		x	
Crema solar (UV 50)		x		x		x		x		x	
Botiquín de primeros auxilio	x		x		x		x		x		

Universidad FASTA
 Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
 PFI - Patricia C. Peirano

REPORTE DE INSPECCION					
DEP. HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO					
EMPRESA: VIVERO TESONE			Fecha: 07-09-2015		
Responsable: Patricia Peirano					
Zona	Área/Maquinaria/ Trabajo	Desviación	Medida correctiva o preventiva	Responsable Ejecución	Fecha de Ejecución
Galpón Central Planta Baja	- Área Trasplante	-Orden y Limpieza - Luminarias	Mantener orden y limpieza, retirar todo elemento ajeno a este sector. Limpiar reflectores	Capataz Mantenimiento	15-09-15
Vestuario y Comedor	-Sala de Estar	- Luminarias	Reemplazar portalámparas y lámparas quemadas	Mantenimiento	15-09-15
Invernadero	- Nro. 5	- Instalaciones eléctricas	Reemplazar tablero eléctrico	Electricista	23-09-15
Maquinaria Agrícola	- Pala Cargadora Tractor grande y chico - Todas las maquinas	- Cabina - Protección contra vibraciones	Instalar Cabina Instalar paneles absorbentes	Depto. De compras y Mantenimiento	10-12-15
EPP	- Todos los trabajadores	-Ropa Térmica - Protección Respiratoria - Crema solar protectora	Proveer Ropa térmica Proveer protección respiratoria adecuada. Proveer crema protectora UV50	Repto. De Compras	10-10-15
Observaciones: Este reporte se complementa con el análisis que hemos realizado sobre los Riesgos en el Vivero Tesone					
Firma del Responsable:					

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

A vertical garden with various green plants in a metal frame. The plants are arranged in a grid pattern, with some taller and some shorter. The background is a light blue sky.

16.- Investigación de siniestros laborales

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

16.- Investigación de siniestros laborales

16.1 Introducción

Un accidente nos indica la existencia real de un riesgo que no detectado o ignorado previamente, trae consecuencias directas para los trabajadores. El registro de estos casos y su tratamiento estadístico proporcionan datos sobre cómo, dónde, cuándo y cuántos accidentes se producen, pero no informan sobre por qué ocurren (causas de los accidentes). Es por ello que debemos disponer de un método que nos lleve progresivamente a un diagnóstico profundo de la situación que ha propiciado la materialización del mismo.

El método de árbol de causas es una herramienta valiosa que nos guía en la investigación de un accidente de trabajo, permitiéndonos llegar a conocer en detalle las causas de este tipo de hechos y llegar a conclusiones que nos permiten corregir desvíos en los procedimientos de trabajo, para mejorar considerablemente la gestión preventiva en higiene y seguridad laboral.

Es necesario tener en cuenta que el trabajador no es culpable sino la víctima de esta problemática y se da cuando se conjugan dos factores determinantes en este tipo de hechos, como las condiciones inseguras y los actos inseguros en la realización de una tarea durante la jornada laboral;

16.2 Fundamentos del estudio

Se realizara la reconstrucción “in situ” de las circunstancias dadas en el momento inmediatamente anterior al accidente que permitieron o posibilitaron la materialización del mismo.

Ello exige recabar todos los datos sobre tipo de accidente, tiempo, lugar, condiciones del agente material, condiciones materiales del puesto de trabajo, formación y experiencia del accidentado, métodos de trabajo, organización de la empresa y todos aquellos datos complementarios que se juzguen de interés para describir secuencialmente cómo se desencadenó el accidente laboral.

16.3 Objetivo general

El siguiente informe tiene como objetivo realizar una investigación a través del método de Árbol de Causas de un accidente de trabajo ocurrido en el techo de un Invernáculo, se busca con esta metodología las causas que hicieron que el trabajador, sufriera el accidente de trabajo, ocasionando pérdidas económicas a la empresa y el ausentismo del mismo, por tres meses. También comprender la dinámica del accidente para desarrollar en el futuro un procedimiento de trabajo seguro y dar soporte técnico a la gestión preventiva en higiene y seguridad laboral y así evitar en el futuro otro accidente de trabajo de estas características.

16.4 Objetivo específico

- Proporcionar una manera práctica y organizada de llevar a cabo la investigación de accidentes/ incidentes.
- Obtener la información más completa y precisa sobre las causas y circunstancias del accidente.
- Evitar que sucedan en el futuro accidentes similares.
- Minimizar los riesgos donde existan.
- Conducir a la implantación de medidas correctivas y preventivas.
- Generalizar las medidas adoptadas a otros puestos con riesgos.

16.5 Metodología

Para la investigación del accidente, se utilizara el método "ARBOL DE CAUSA." Por medio de esta técnica se efectuara la investigación del accidente basándonos en el análisis retrospectivo de las causas y concausas que produjeron el accidente.

Luego de recabados los datos precisos del mismo, se representara en forma gráfica la secuencia de causas que han determinado que éste se produzca. De manera tal que nos permitirá identificar las causas básicas que dieron origen al accidente, para posteriormente poner en marcha las medidas correctivas y de prevención correspondientes.

16.6 Descripción del accidente

El trabajador se encontraba reparando los plásticos del techo del invernáculo, trabajando sobre una escalera de tres metros, cuando este pierde el equilibrio y se precipita al piso, quebrándose el antebrazo.

El trabajador tiene 45 años, lleva en la empresa 10 años de trabajo, Para realizar el trabajo no estaba utilizando el equipo de protección personal y tampoco se tomaron las medidas de protección contra caídas a distinto nivel. Nadie previó la necesidad de tomar precauciones especiales, ya que según lo manifestado por el trabajador este tipo de trabajos siempre se realizaba así.



Figura 16.1

Posición inestable e incorrecta

16.6.1 Guía de observación

CUESTIONARIO PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN					
Código accidente		--05		Fecha 19/08/2015	
Técnico que investiga el accidente Tec. Patricia Peirano					
Datos de la empresa					
Nombre de la empresa			Actividad económica.		
VIVERO TESONE			PRODUCTOR DE PLANTAS		
Dirección		Número	C.P.	Localidad	Provincia
					BS. AS.
Teléfono	Fax	CIF		Otros	
Datos del trabajador/a accidentado					
Apellidos		Nombre		Fecha de nacimiento.	
LUNA		JUAN		23/04/1979	
Lugar nacimiento		Nacionalidad		DNI	
ESCOBAR		ARGENTINO		219876539	
Dirección.		Número	Localidad	Provincia	C.P.
JUAN DE GARAY		98	ESCOBAR	BS. AS	1265
Teléfono fijo	Teléfono móvil		Persona de contacto		Teléfono
0235-348765			MARIA DE LUNA		0235-348765
Fecha del accidente:	Día de la semana:	Hora del día:	Hora de trabajo:	Tipo de contrato	
16/05/15	Martes	10:00	SI	<input type="checkbox"/> Trabajador autónomo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajador Fijo <input type="checkbox"/> Contrato eventual. <input type="checkbox"/> Autónomo. <input type="checkbox"/> Alumno en formación. <input type="checkbox"/> Otros	
Antigüedad en el puesto: 8 años					
Tipo de jornada/turno					
<input checked="" type="checkbox"/> Jornada completa.		<input type="checkbox"/> Jornada parcial.			
<input type="checkbox"/> Turno fijo mañanas.		<input type="checkbox"/> Turno fijo tardes.			
<input type="checkbox"/> Turno fijo noches.		<input type="checkbox"/> Turno rotatorio.			

DESCRIPCION DE LA TAREA			
Reparación del techo del invernáculo, caída de altura.			
TAREA. <i>Actividad que realizaba la persona accidentada en el momento del accidente.</i>		1. ¿Era una tarea habitual en el trabajo (que se realiza varias veces durante el desarrollo normal del trabajo)? <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	
2.1. ¿Se realizaba la tarea de la forma habitual (de la misma manera con la que se venía realizando normalmente)? <input type="checkbox"/> Sí (pasar a la preg. 3) <input checked="" type="checkbox"/> No	2.2. Desarrollando la tarea de la forma habitual ¿era posible que ocurriera el accidente? <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	2.3. ¿Por qué la persona accidentada realizaba la tarea de forma no habitual? <input type="checkbox"/> No era posible realizarla de la forma habitual. <input checked="" type="checkbox"/> Desconocía la forma habitual de realizar la tarea. <input type="checkbox"/> Había recibido instrucciones de realizarla de esta manera. <input type="checkbox"/> Otros.....	
3. ¿La tarea que desarrollaba en el momento del accidente era propia de su puesto de trabajo? <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		4. ¿Con qué frecuencia había desarrollado durante su vida laboral esta misma tarea? <input type="checkbox"/> Era la primera vez <input checked="" type="checkbox"/> De manera esporádica <input type="checkbox"/> Frecuentemente	
5.1. ¿Había recibido en la empresa instrucciones sobre cómo realizar la tarea? <input checked="" type="checkbox"/> No (pasar a preg.6) <input type="checkbox"/> Sí	5.2. ¿Qué tipo de instrucciones? <input type="checkbox"/> Escritas <input type="checkbox"/> Verbales <input type="checkbox"/> Ambas	5.3. ¿De quién recibió las instrucciones? <input type="checkbox"/> Instrucciones del empresario <input type="checkbox"/> Instrucciones del encargado <input type="checkbox"/> Instrucciones de compañeros	5.4. ¿Estaba realizando la tarea de acuerdo con esas instrucciones? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
6.1. ¿La tarea se realiza habitualmente con algún tipo de equipo de protección personal? <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No (pasar a la preg. 6.3.)	6.2. ¿La persona accidentada utilizaba estos equipos en el momento del accidente? <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	6.3. ¿Hubiera evitado el accidente la utilización de algún otro equipo de protección personal? <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
Observaciones:			

LUGAR <i>Espacio físico en el que sucedió el accidente.</i>		
7.1. ¿La tarea se realizaba en el lugar habitual?	7.2. Desarrollando la tarea en el lugar habitual ¿era posible que ocurriera el accidente?	7.3. ¿Por qué la persona accidentada no realizaba la tarea en el lugar habitual?
<input checked="" type="checkbox"/> Si (pasar a la preg. 8) <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No era posible realizarla en el lugar habitual. <input type="checkbox"/> Desconocía el lugar habitual. <input type="checkbox"/> Había recibido instrucciones de realizarla en un lugar no habitual. <input type="checkbox"/> Otros.....
8. ¿Existe relación entre el accidente ocurrido y alguna de las circunstancias siguientes?		
<input type="checkbox"/> Aberturas y huecos desprotegidos. <input checked="" type="checkbox"/> Techos deteriorados <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo en Altura <input type="checkbox"/> Zonas de trabajo, tránsito y almacenamiento no delimitadas. <input checked="" type="checkbox"/> Dificultad en el acceso al puesto de trabajo. <input checked="" type="checkbox"/> Dificultad de movimiento en el puesto de trabajo. <input type="checkbox"/> Escaleras en mal estado <input checked="" type="checkbox"/> Zona de trabajo inestable <input type="checkbox"/> Pavimento deficiente (discontinuo, resbaladizo, etc.) <input type="checkbox"/> Vías de evacuación insuficientes o no practicables. <input type="checkbox"/> Falta de orden y limpieza. <input type="checkbox"/> Otros.....		
TIEMPO <i>Momento en el que sucede el accidente.</i>		
9.1. ¿La tarea relacionada con el accidente se estaba realizando en el momento habitual en que solía realizarse?	9.2. Desarrollando la tarea en el momento habitual ¿era posible que ocurriera el accidente?	9.3. ¿Por qué la persona accidentada no realizaba la tarea en el momento habitual?
<input checked="" type="checkbox"/> Si (pasar a la preg. 10) <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Había surgido algún imprevisto. <input type="checkbox"/> Había recibido instrucciones. <input type="checkbox"/> Otros.....
10. ¿Existe relación entre el accidente ocurrido y alguna de las circunstancias siguientes?		
<input type="checkbox"/> Realizando horas extra <input type="checkbox"/> Doblando un turno <input type="checkbox"/> Realizando una jornada superior a las 8 horas <input type="checkbox"/> Después de una pausa <input checked="" type="checkbox"/> Otros.....		
Observaciones		

EQUIPO DE TRABAJO		
11. ¿Se estaba utilizando alguna máquina, herramienta, accesorio, vehículo, etc. en la realización de la tarea relacionada con el accidente?		
X Sí <input type="checkbox"/> No (pasar a la preg. 13)		
12.1. ¿El equipo de trabajo utilizado era el habitual para el desarrollo de la tarea (el que se utiliza normalmente para esa tarea)?	12.2. Utilizando el equipo de trabajo habitual ¿era posible que ocurriera el accidente?	12.3. ¿Por qué la persona accidentada no utilizaba el equipo de trabajo habitual?
<input type="checkbox"/> Sí (pasar a la preg. 13) <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Desconocía la existencia de un equipo habitual. <input type="checkbox"/> El equipo habitual lo estaba utilizando otra persona. <input type="checkbox"/> El equipo habitual estaba estropeado o en mal estado. <input type="checkbox"/> Otros.....
13. ¿Existe relación entre el accidente ocurrido y alguno de los elementos siguientes?		
Máquinas <input type="checkbox"/> Organos móviles alejados del punto de operación accesibles. <input type="checkbox"/> Zona de operación desprotegida o parcialmente protegida. <input type="checkbox"/> Arranque intempestivo. <input type="checkbox"/> Anulación de protectores. <input type="checkbox"/> Inexistencia de elementos o dispositivos de control (indicador nivel, limitador de carga, etc.). <input type="checkbox"/> Ausencia de alarmas (puesta en marcha máquinas peligrosas, marcha atrás vehículos, etc.). <input type="checkbox"/> Paro de emergencia inexistente. <input type="checkbox"/> Paro de emergencia no accesible. <input type="checkbox"/> Ausencia de medios para la consignación de la máquina. <input type="checkbox"/> Ausencia de protecciones antivuelco (R.O.P.S.) en máquinas automotrices.	Construcción X Ausencia de mayas protectoras contra caídas de personas. X Ausencia de protección contra caída de materiales. X Ausencia de arneses, cabo de vida , etc <input type="checkbox"/> Ausencia de mantenimiento en escaleras. <input type="checkbox"/> Otros..... Materiales <input type="checkbox"/> Materiales muy pesados en relación con los medios de manutención utilizados. <input type="checkbox"/> Materiales con aristas, perfiles cortantes. <input type="checkbox"/> Inestabilidad de materiales. <input type="checkbox"/> Manipulación manual de cargas <input type="checkbox"/> Otros.....	Instalaciones <input type="checkbox"/> Protección frente a contactos eléctricos directos inexistente. <input type="checkbox"/> Protección frente a contactos eléctricos indirectos inexistente. <input type="checkbox"/> Protección frente a contactos eléctricos indirectos defectuosa. <input type="checkbox"/> Focos de ignición no controlados. <input type="checkbox"/> Inexistencia de sectorización de áreas de riesgo. <input type="checkbox"/> Insuficiencia de sectorización de áreas de riesgo. <input type="checkbox"/> Sistemas de detección incendios-transmisión de alamas incorrectos. <input type="checkbox"/> Instalaciones de extinción de incendios incorrectas. <input type="checkbox"/> Otros.....
Observaciones		

SUSTANCIAS Y PRODUCTOS			
14. ¿Estaba implicado en el accidente alguna sustancia o producto peligroso?			
<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No			
15.1. ¿Es habitual la utilización o presencia de esa sustancia/producto para el desarrollo de la tarea relacionada con el accidente?		15.2. ¿Por qué se estaba utilizando una sustancia/producto que no era de uso habitual?	
<input type="checkbox"/> Sí (pasa a la preg. 16) <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Porque la habitual estaba agotada. <input type="checkbox"/> Normalmente no se utiliza ninguna sustancia, pero por circunstancias excepcionales se estaba utilizando. <input type="checkbox"/> Otros.....	
16. ¿Existe relación entre el accidente ocurrido y alguno de los elementos siguientes?			
<input type="checkbox"/> Sustancia/producto explosivo <input type="checkbox"/> Sustancia/producto inflamable <input type="checkbox"/> Sustancia/producto tóxico <input type="checkbox"/> Sustancia/producto corrosivo <input type="checkbox"/> Sustancia/producto irritante <input type="checkbox"/> Sustancia/producto sensibilizante por inhalación o cutánea <input type="checkbox"/> Sustancia/producto que reacciona peligrosamente con el agua <input type="checkbox"/> Otros.....			
Observaciones:			
AMBIENTE DE TRABAJO			
24. ¿Cuál de las siguientes condiciones del ambiente físico estaba presente?			
	En el momento del accidente	Habitualmente Sí No	
Agresión térmica por frío/calor	X	<input type="checkbox"/>	X
Nivel de ruido elevado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Iluminación incorrecta (insuficiente, deslumbramientos, efecto estroboscópico, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nivel de vibración que provoca pérdida de tacto o fatiga.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exposición a sustancias /productos tóxicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exposición a contaminantes biológicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Agresiones por seres vivos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FACTORES ERGONÓMICOS			
25. ¿Cuál de las siguientes condiciones relacionadas con factores ergonómicos estaba presente?			
	En el momento del accidente	Habitualmente Sí No	
Exceso de esfuerzo físico	X	<input type="checkbox"/>	X
Manipulación de cargas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Posturas forzadas	X	<input type="checkbox"/>	X
Movimientos repetitivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO			
26. ¿Cuál de las siguientes condiciones relacionadas con la organización del trabajo estaba presente?			
	En el momento del accidente	Habitualmente Sí	No
Simultaneidad de tareas por el mismo operario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajo a velocidad o ritmo elevado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Primas por productividad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajo monótono	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajo aislado/solitario	X	X	<input type="checkbox"/>
Falta de supervisión	X	<input type="checkbox"/>	X
Trabajo a turnos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajo nocturno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajo temporal	X	<input type="checkbox"/>	X
Exceso de horas de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exceso de esfuerzo mental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones:			
<i>Cumplimentado por:</i>			
<input type="checkbox"/> Trabajador accidentado	<input type="checkbox"/> Trabajador designado		
<input type="checkbox"/> Trabajador testigo	<input type="checkbox"/> Encargado		
<input checked="" type="checkbox"/> Técnico de prevención	<input type="checkbox"/> Técnico de Mutual		
Nombre y apellidos <u>Tec. Patricia Peirano</u>			
Puesto Tec. Sup. en Seguridad e Higiene		Antigüedad Asesor externo (años en la empresa)	
Testigo 1	Testigo 2	Testigo 3	
Eugenio Sima	Roberto Arias	Hector Ibáñez	

16.6.2 Listado de Hechos

1	Rotura en antebrazo
2	Caída de Altura
3	La escalera estaba en posición inestable y se desplaza.
4	No se utilizó arnés de seguridad con doble punto de amarre y cabo de vida para trabajos en altura.
5	No se utilizaron mallas protectoras para caída de personas ni para materiales
6	Personal sin experiencia en esta tarea
7	No se evaluó el riesgo del trabajo

16.6.3 Diagrama de Árbol de Causas

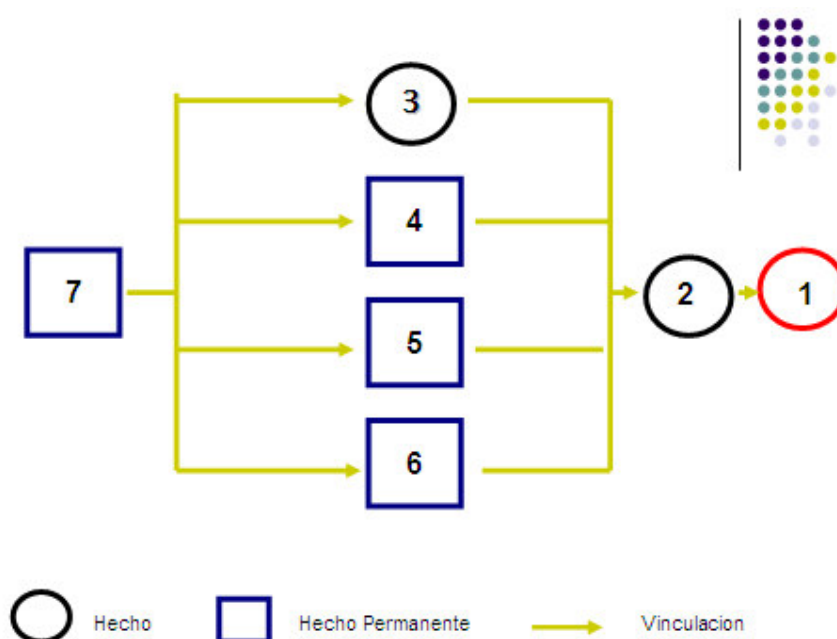


Figura 16.1

16.6.4 Causas del Accidente

Causas inmediatas.

- No se utilizó Elementos de Protección Personal (arnés con cabo de vida) para realización de las tareas.
- No se utilizó protección como mallas protectoras para evitar las caídas.
- Trabajo en condiciones inseguras
- Falta de evaluación de riesgos en las tareas realizadas.
- Se adoptaron posturas incorrectas en la realización del trabajo

Causas básicas.

- Falta de Conocimiento y capacitación para el desarrollo de las tareas impartidas por parte del trabajador accidentado.
- Falta de procedimientos de trabajo seguro
- Diseño inapropiado de la forma de realizar el trabajo, de manera segura.

Causas organizacionales.

- No se contrato empresa capacitada para la realización de reparación de cubiertas en depósitos.
- No se realizaron normas de seguridad
- No hubo supervisión en las tareas realizadas.
- Tareas realizadas con Trabajador sin conocimiento previo en reparación de techos de Invernáculos

16.7 Medidas Corretivas

Método de Árbol de Causas			
Factores de Accidentes			
Accidente: Caída a diferente nivel- Rotura antebrazo		Lugar: Invernáculo	Fecha: 19-08-15
N^{ro}	Factores del accidente	Medidas Correctivas	Factores Potenciales de Accidentes (FPA)
3	La escalera se desplazo	- Preparar zona de trabajo - Utilizar preferentemente en esta tarea andamio.	- Falta de apoyo solido
4	No se utilizo arnés de seguridad con doble punto de amarre y cabo de vida para trabajo en altura.	- Utilizar elementos de protección personal	- Ausencia del uso de los EPP.
5	No se utilizaron mallas protectoras para caída de personas ni para materiales	- Utilizar mallas protectoras	- No utilización de protectores para caída.
6	Personal no experimentado	- Intervenir solo personal idóneo.	- Personal propio o contratado no idóneo
7	No se evaluó el riesgo de la tarea	- Evaluar el riesgo solo con supervisores experimentados - Involucrar al responsable de Seguridad e Higiene.	- Error en la evaluación del riesgo

Tabla 16.1

16.8 Medidas Preventivas

Puesto, equipo, local	Medidas preventivas
- Trabajador rural-viverista (trabajo en altura)	<ul style="list-style-type: none"> • Usar EPP • Instruir sobre el uso del arnés y cabo de vida • Utilizar mallas protectoras contra caídas y señalizar la zona con cinta de peligro • Capacitar y realizar talleres prácticos sobre trabajo en Altura. • Instruir en el uso de Andamios • Realizar procedimientos sobre trabajo seguro y supervisión del mismo. • Preparar zona de trabajo • Contratar personal idóneo en trabajo en altura • Formar sobre riesgos del trabajo

Tabla 16.2

16.9 Planilla de Registro y Control

REGISTRO Y ALMACENAMIENTO						CONTROL			
Medidas de prevención adoptadas en el accidente	Medidas ya propuestas generalizadas	Puesto, equipo...	Plazos de realización previstos	Responsables de la realización	Costo previsto	Fecha	Aplicación		Razones de la no-aplicación
							Sí	No	
.	-Efectuar plan de mantenimiento de Invernaderos	Techista/Zunchador Trabajador	10 días	Responsable de Mantenimiento	\$ 2000	29-07		No	En proceso
- Realizar procedimientos sobre trabajo seguro y supervisión del mismo	- Monitorear y registrar cumplimiento de ese plan.	Techista/Zunchador Trabajador	10 días	Responsable de mantenimiento	-----	29-07		No	En proceso
- Usar EPP	- Usar EPP	Techista/Zunchador Trabajador	5 días	Responsable de mantenimiento	\$ 1000	24-07	Si		
- Instruir sobre el uso del arnés y cabo de vida	- Instruir sobre el uso de los EPP	Techista/Zunchador Trabajador	5 días	Responsable de Seguridad e Higiene Responsable de capacitación	\$ 1000	24-07		No	En proceso
- Capacitar y realizar talleres prácticos sobre trabajo en altura	- Capacitar y realizar talleres prácticos sobre trabajo en altura.	Techista/Zunchador Trabajador	20 días	Responsable de Seguridad e Higiene Responsable de capacitación	\$ 2500	08-08		No	En proceso
- Utilizar escaleras adecuadas./ andamios	- Preparar zona de trabajo	Techista/Zunchador Trabajador	1 día	Responsable de mantenimiento	---	20-07		No	En proceso
Utilizar mallas protectoras contra caídas y señalar la zona con cinta de peligro	- Utilizar protecciones mallas	Techista/Zunchador Trabajador	5 días	Responsable de mantenimiento	\$1500	24-07	Si		
- Contratar personal idóneo en trabajo en altura	- Contratar personal con experiencia en trabajo en altura	Techista/Zunchador Trabajador	20 días	Depto. De RRHH	\$ 3000	08-08		No	En proceso
	- Contratar proveedores especializados en trabajo en altura	Techista/Zunchador Trabajador	20 días	Depto. de compras.	\$ 3000	08-08		No	En proceso
- Formar sobre riesgos del trabajo	- Formar sobre riesgos del trabajo	Techista/Zunchador Trabajador	7 días	Responsable de Seguridad e Higiene Responsable de capacitación	\$ 1200	26-07		No	En proceso

Universidad FASTA
 Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
 PFI - Patricia C. Peirano

16.10 Conclusiones

Un accidente es una carga gravosa para una empresa o individuo y no beneficia a nadie, pues existen pérdidas económicas y morales. Se deberá tomar conciencia del valor de aplicación que tendrán las normas de seguridad e higiene que rijan para cada uno de los trabajos, sino existe el convencimiento de que la seguridad es tan importante como cualquier otra función en el Vivero. Es decir que la seguridad debe considerarse operativa fundamental, pues el máximo resultado tanto una buena performance de producción calidad, como en la moral del personal se obtiene solamente cuando se ha enseñado a trabajar sin riesgo.

La investigación del accidente con el método de árbol de causas, nos da el soporte técnico necesario en materia de higiene y seguridad laboral, para evitar en el futuro este tipo de accidentes y trabajar proactivamente en la gestión preventiva. Es esencial tener claro lo que tratamos de prevenir o controlar, para entender la secuencia de sucesos que pueden llegar a producir un accidente.



17.- Estadísticas de siniestros laborales

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

17.- Estadísticas de siniestros laborales

17.1 Introducción

Las estadísticas de accidentes son indispensables a fin de organizar las actividades y para prevenirlos. Según las estadísticas sabemos cuántos accidentes hay, de qué tipo, cuál es su gravedad, qué tipo de trabajadores son afectados, qué máquinas y demás equipo que los provocan, a qué tipo de comportamiento van aparejados, en qué horas y lugares ocurren con mayor frecuencia, etc. Las estadísticas dan una idea general de la situación. Sin ellas sería prácticamente imposible apreciar las necesidades o juzgar los resultados.

Para compilar estadísticas se deben adoptar ciertas medidas preliminares. Los accidentes deben ser registrados por la Empresa y notificados a la autoridad o institución que recoge las estadísticas. Los informes sobre los accidentes deben contener el tipo de información necesaria para las series estadísticas que se desean, en forma que permita su elaboración y presentación.

La información más sencilla se refiere únicamente al número total de accidentes. Si han de calcularse tasas de frecuencia, el número total de accidentes debe estudiarse con relación al número de horas de exposición al riesgo. Para calcular las tasas de gravedad será menester conocer además el número de días perdidos. La estadística clasifica los accidentes por causa, tipo de accidente, naturaleza de la lesión, equipo con el cual ocurrió, edad y sexo de la víctima, etc.

Más abajo podemos apreciar la tabla de Estadísticas de Accidentes Personales la cual está vacía debido que nunca se llevo a cabo un registro de accidentes gracias a que no se han presentado accidentes según informan responsables del vivero. Esta tabla se complementa con la Planilla de Registro de Accidentes donde se detalla los pormenores del eventual accidente. Con esta información recopilada se puede posteriormente generar gráficos y efectuar análisis que permitan tomar decisiones para evitar accidentes o minimizarlos.

17.2 Planilla de Estadística de Accidentes personales

Año 2015 Meses	RRHH (1)	Horas (2) trabajadas	Numero de		Accidentes		Jornadas	Perdidas	Índices	
			con (3) baja	sin (4) baja	in Itinere con baja (5)	in Itinere sin baja (6)	Accidente con baja (7)	Accidente in itinere (8)	IF (9)	IG (10)
Enero										
Febrero										
Marzo										
Abril										
Mayo										
Junio										
Julio										
Agosto										
Septiembre										
Octubre										
Noviembre										
Diciembre										
Total										

IF= Nro. Accidentes con baja/Nro. Horas trabajadas* 1.000.000	(9)=((3)+(5))/(2)*1.000.000
IG= Nro. Jornadas Perdidas/Nro. Horas trabajadas*1.000	(10)=((7)+(8))/(2)*1.000

En el Anexo VIII detallamos información referida a los índices.

17.4 Costos directos e indirectos

En materia de seguridad e higiene, hay dos tipos de costos, aquel más importante que es la vida humana misma, es decir el trabajador y su entorno, y el otro es el costo financiero, producto, etc.

El costo de una vida humana es incalculable, lesiones permanentes en la realización de una labor, tampoco tienen costo calculable, y un accidente que imposibilite a un trabajador a que este un tiempo determinado sin trabajar por haber sufrido una accidente laboral, tiene un costo en horas laborales para el empleador.

Pero en nuestra labor, lo que nos concierne son los costos ligados directamente con el accidente laboral.

Los **costos directos** son aquellos que la empresa puede contabilizar e introducir de alguna forma en la cuenta de resultados. Hay que tener en cuenta que un accidente produce efectos adicionales que también insumen dinero y que la mayoría de las veces no son recuperables. Son ejemplos: el seguro, compensaciones económicas, gastos por rehabilitación, prótesis, traslados, que pueden determinarse con mayor facilidad.

Los **costos indirectos**, en promedio según las estadísticas pueden llegar a ser de una a veinte veces más que los costos directos. Se hallan determinados por:

- Producción y utilidades pérdidas debido a la ausencia del accidentado si no es posible reemplazarlo.
- Tiempo y producción detenida por atender al accidentado.
- Menor rendimiento del accidentado luego de su reingreso a su puesto de trabajo.
- Tiempo invertido mientras se ayuda al lesionado, se investigan las causas del accidente, preparan informes y ordenan las reparaciones, limpieza y restauración de los procesos de trabajo.

- Gastos extras por trabajos de sobre tiempo debido a retrasos en la producción, ocasionados por el accidente.
- Costo del tiempo dedicado a primeros auxilios y otros costos médicos no asegurados.
- Costo de los daños materiales, equipos, maquinarias o instalaciones.
- Menor producción debido al menor rendimiento de un nuevo trabajador.
- Pérdidas debidas a entregas retardadas

Y.... la pérdida que no podemos medir en dinero que es el dolor de las personas por las heridas, las incapacidades transitorias o permanentes o la muerte.



18.- Prevención de siniestros en la vía pública

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

18.- Prevención de siniestros en la vía pública (Accidentes In Itinere)

18.1 Introducción

El “accidente in itinere” es aquel que se genera entre el trayecto del trabajo al domicilio del trabajador o viceversa, siempre que el recorrido no haya sido interrumpido en interés particular del trabajador y o por cualquier razón extraña al trabajo.

La causa de los accidentes itinere pueden ser causados por factores humanos o por factores técnicos. Los factores humanos los podemos relacionar con el comportamiento en la vía pública, tanto propio como de terceros, como ser cansancio, negligencia, imprudencias, etc. Con respecto a los factores técnicos estos incluyen, los caminos, señalización, estado y mantenimiento de los vehículos y del transporte, etc.

18.2 Recomendaciones

❖ Peatón

- Respete los semáforos. Con el semáforo peatonal en verde puede cruzar, pero no se confíe.
- No camine por veredas en donde existan obras de reparación o en construcción (así se evita el riesgo de caída de objetos).
- Al cruzar una calle, no corra y no se distraiga, mire siempre a ambos lados de la calle.
- Utilice siempre la senda peatonal.
- No caminar cerca del borde de la ruta o camino.
- En las rutas y caminos circule por la izquierda, así verá los vehículos de frente

❖ **Motociclistas**

- Utilice el casco, recuerde que es obligatorio.
- Circule en línea recta, sin hacer zigzag.
- No se tome de otro vehículo para ser remolcado.
- Cruce las vías férreas con precaución.
- No maneje hablando por teléfono.
- No lleve bultos que le impidan ver el manubrio o tomarlo con las dos manos.
- Respete las velocidades máximas de circulación
- Controle periódicamente el buen estado del vehículo.
- No exceder los acompañantes permitidos por transporte.
- Llevar chaleco fosforescente con datos de patente impresos en el reverso
- Antes de cambiar de dirección haga las respectivas indicaciones de giro

❖ **Ciclistas**

- Circule por la derecha cerca del cordón.
- Circule siempre por la bici senda (si es que existe por la zona donde se traslada).
- Utilice el casco.
- No transite las calles en contramano, no se crea inmortal.
- Por la noche es obligatorio el uso de luces: blanca en la parte delantera y roja en la parte trasera de la bicicleta.
- Indique siempre cualquier maniobra o cambio de dirección antes de hacerla.
- Respete las señalizaciones y frene en los semáforos con luz roja.
- Realice revisiones periódicas a la bicicleta (ruedas, frenos, luces)
- No maneje hablando por teléfono.

❖ **Automovilistas**

- Utilice el cinturón de seguridad. Su uso es obligatorio.
- No conduzca cansado o con sueño.
- Disminuya la velocidad en los cruces, aunque le corresponda el paso.
- Use las luces de giro.
- Revise el vehículo periódicamente.
- No hable por teléfono mientras maneja.
- No se distraiga con el GPS
- Mantenga la derecha para dejar que otro auto pase si lo desea.
- Utilice las luces bajas en los días de niebla o lluvia, no encandile
- Al circular tenga en cuenta las posibles imprudencias de los demás
- Respete las velocidades máximas y las señales de tránsito.
- El peatón siempre tiene prioridad de paso, ante este, deténgase y déjelo pasar.
- De noche duplique la distancia de seguridad.
- Con niebla disminuya la velocidad y esté atento a las señales en la calzada.
- No cruce las vías del ferrocarril con la barrera baja.

❖ **Trasporte publico**

- No suba, ni baje de un vehículo en movimiento, podría resbalar o caer debajo.
- Espere la llegada del transporte sobre la vereda o detrás de la línea amarilla de seguridad en andenes de ferrocarril.
- Tampoco viaje en los estribos de un transporte.
- No se apoye en las puertas mientras está viajando.
- Esté siempre atento a frenadas o arranques bruscos durante el viaje, siempre que sea posible sosténgase de los pasamanos interiores



19. - Normas de seguridad

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

19.- Elaboración de normas de seguridad

19.1 Introducción

Las normas en seguridad son un conjunto de medidas destinadas a proteger la salud de todos, prevenir enfermedades profesionales, accidentes y promover el cuidado del medio ambiente, minimizando la contaminación. Para que las normas impartidas sean un éxito, se deberá aplicar el sentido común, ya que el elemento clave es la actitud responsable y la concientización de todos los integrantes del Vivero Tesone. Es obligación de todo el personal, sin distinción de cargos, cumplir con todas las Normas de Seguridad e Higiene, tanto como las de carácter general como específicas.

19.2 Normas generales

- No realizar tareas con el torso desnudo y descalzos.
- Realizar las tareas evitando exponerse al peligro y cuidando que no se dañe a los compañeros.
- Comunicar a su superior inmediato de cualquier condición de riesgo que pudiera poner en peligro su seguridad o la de terceros.
- Informar de inmediato a su superior, cualquier lesión o golpe sufrido durante la realización de sus actividades.
- Informar de las lesiones el día de ocurrencia.
- Respetar el lugar de almacenamiento de herramientas, maquinaria, agroquímicos, productos inflamables y restringir la entrada a cualquier persona ajena al sector.
- Utilizar los elementos de protección personal
- Resguardarse de las condiciones climáticas extremas.
- Adoptar posturas correctas al momento de acarreo y trasplante de plantas así como el trabajo en el campo.
- Tener siempre a mano el botiquín de primeros auxilios.
- Ante cualquier situación de emergencia dar la voz de alerta

19.3 Normas específicas

- **Maquinaria Agrícola**

- Utilizar la maquinaria agrícola respetando las medidas de seguridad.
- No se debe operar una máquina sin la debida instrucción.
- No utilizar una máquina agrícola sin las protecciones adecuadas.
- Utilizar los Elementos de protección especial.
- Utilizar gafas protectoras solares y pantalla solar
- Utilizar protectores auditivos en el caso de no contar con cabina.
- No reparar o lubricar máquinas en funcionamiento.
- Respetar la velocidad máxima de circulación en el Vivero.
- Antes de utilizar la maquina verificar su buen funcionamiento.
- No hablar por teléfono celular mientras se conduce

- **Agroquímicos**

- Respetar las normas de aplicación de los agroquímicos.
- La aplicación de los agroquímicos debe ser realizada por persona idónea.
- Utilizar la dosis adecuada que especifica el producto.
- Utilizar siempre el equipo completo de ropa al momento de la fumigación.
- Lavarse bien manos, cara y traje una vez finalizada la tarea de fumigación.
- Realice el triple lavado a los envases vacíos.
- En caso de contaminación, debe procurar atención medica tan rápidamente como sea posible y entregar al medico la etiqueta del envase que contenía el plaguicida o insecticida.

- **Invernáculos**

- Controlar periódicamente la estructura metálica, plásticos, sistemas de riego para evitar accidentes.
- Ante situaciones climáticas extremas como tornados, tormentas etc., resguardarse en lugares sólidamente contruidos.
- Los días de calor o frío extremo realizar pausas, hidratarse bien y tomar infusiones calientes.

- **Almacenamiento**

- El almacenamiento de los productos inflamables y tóxicos, deben estar situado lejos de la zona de la administración.
- Disponer en el depósito adecuadamente los agroquímicos y productos inflamables, especificando su precaución en el uso.
- Respetar la cartelera obligatoria.
- Ante un derrame, dar aviso al supervisor.
- Prohibir la entrada al depósito a cualquier persona ajena a este.

- **Equipos de protección personal**

- Utilizar el Equipo de protección personal que la empresa le provee a los trabajadores.
- Utilizar ropa térmica ante condiciones climáticas extremas.
- No utilizar Elementos de protección personal no autorizados.
- Mantener el Equipo de protección personal en perfecto estado de conservación y cuando esté deteriorado pedir un reemplazo.
- Llevar ajustadas las ropas de trabajo, es peligroso llevar partes desgarradas, sueltas o que cuelguen.
- El Equipo de protección personal básico consta de zapatos de seguridad o botas, ropa de trabajo y sombrero o gorra.

- **Herramientas manuales**

- Utilizar las herramientas manuales solo para sus fines específicos. Inspeccionarlas periódicamente.
- Retirar de uso las herramientas defectuosas.
- No llevar herramientas en los bolsillos.
- Dejar las herramientas en lugares donde no puedan producir accidentes cuando no se utilicen.
- No lubricar o reparar las maquinas en funcionamiento.

- **Escaleras de mano**

- Antes de utilizar una escalera comprobar que se encuentre en perfecto estado.
- No utilizar nunca escaleras empalmadas una con otra salvo que estén preparadas para ello.
- La escalera debe estar siempre bien asentada. Cerciórese de que no se pueda deslizar.
- Al subir o bajar dar siempre la cara a la escalera.
- Utilizar mallas protectoras contra caídas a diferente nivel.

- **Orden y limpieza**

- Mantener limpio y ordenado el puesto de trabajo, invernáculos, área de vestuarios y el comedor.
- Respetar todas las indicaciones, señales y advertencias colocadas en el lugar de trabajo.
- No dejar tierra o sustrato desparramada alrededor de las máquinas. Apilarla en un lugar seguro y donde no moleste el paso.
- Guardar ordenadamente las máquinas y herramientas. No dejarlos en lugares inseguros.

- **Riesgo eléctrico**
 - Todas las instalaciones eléctricas deben estar señalizadas y provistas de protección, con conexión a tierra y disyuntor diferencial.
 - No utilizar instalaciones eléctricas provisorias, ni cables sueltos.

- **Riesgo de incendio**
 - Conocer las causas que pueden provocar un incendio en el área de trabajo y las medidas preventivas necesarias.
 - Recordar que el orden y la limpieza son los principios más importantes de prevención de incendios.
 - Controlar las chispas de cualquier origen ya que pueden ser causa de muchos incendios.
 - Si se manejan productos inflamables, prestar atención y respetar las normas de seguridad.

- **Medio Ambiente**
 - Se dispondrán de recipientes para residuos debidamente identificados que los mismos trabajadores serán responsables de limpiar periódicamente.
 - Se debe evitar el derrame accidental de hidrocarburos de las maquinarias.



20.- Planes de emergencia

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

20.- Planes de emergencias

20.1 Introducción

Un plan de emergencia se basa en la planificación y organización de los recursos humanos que cuenta la Empresa, para reducir al máximo las consecuencias negativas en el caso de una situación de emergencia.

Primeramente analizaremos el plan de emergencia referido al incendio y luego otras emergencias que surgen de las condiciones climáticas extremas como ser Tornados y Tormentas eléctricas que afectan a los trabajadores rurales-viverista.

20.2 Objetivos del Plan

- Concienciar, adiestrar y capacitar a los trabajadores rural-viverista para saber desempeñarse en las diferentes situaciones de emergencia que puedan surgir en el Vivero Tesone.

20.3 Brigada de Emergencia (Incendio)

El mantenimiento de un adecuado nivel de seguridad frente a incendios, tanto de personas como de bienes materiales, depende fundamentalmente, de la intervención y comportamientos humanos.

Para optimizar los recursos de lucha contra el fuego, es necesario disponer de equipos, formados y entrenados para actuar como una "Brigada de Emergencias", preparada para la primera intervención en las emergencias que puedan surgir dentro del establecimiento. Reconociendo los elementos peligrosos (inflamables, combustibles, corrosivos, etc.), para poder realizar un diagnóstico de situación e identificar los lugares de mayor riesgo potencial, para desarrollar acciones preventivas, de manera de extinguir el fuego, antes de que comience.

Estas brigadas son formadas con el fin de promover un cambio de actitud en el personal, con la finalidad de fomentar una cultura preventiva, para preservar la salud de los trabajadores y los bienes materiales de la empresa.

20.3.1 Conformación, organización y responsabilidades

Coordinador general

Es el máximo responsable en la organización del plan de emergencia.

- Tiene por objetivo velar por el cumplimiento de todas las funciones impuestas por la dirección de la empresa.
- Deberá estar siempre localizable y en caso de ausencia notificará el nombre y situación de su sustituto.

❖ **Funciones antes de la emergencia:**

- Colaborar con la formación del grupo humano que formará la brigada.
- Participar del diseño de los planes de emergencia.
- Distribuir los cargos y responsabilidades de los miembros del plan.
- Ayudar a organizar y supervisar los programas de capacitación para la brigada y para el resto del personal de la empresa.

❖ **Funciones durante la emergencia:**

- Decide el nivel verde, rojo o amarillo de emergencia.
- Debe asegurarse de que se haya realizado el llamado de ayuda externa a bomberos, policía, centros médicos asistenciales (este llamado debería haberse hecho ni bien detectada la emergencia).
- Decide la evacuación total o parcial de las instalaciones.
- Concertar los servicios de ayuda externa y coordina con sus responsables.
- Al llegar los Bomberos o Policías les notificará de la situación, brindándole información clara y precisa sobre el lugar y tipo de emergencia.

Jefe de emergencia

Es quien acude al lugar de la emergencia y dirige la actuación.

❖ **Funciones antes de la emergencia:**

- Designar a la persona que a de esperar a los Bomberos en la puerta e informarles.
- Decidir la forma de intervención, con especial atención a los sectores con cierta importancia en lo referente a las pérdidas materiales o de equipos.
- Velar por el mantenimiento de las instalaciones y sistemas de protección existentes en el establecimiento.

❖ **Funciones durante la emergencia:**

- Valorar y clasificar la emergencia y asumir la dirección y coordinación de la actuación en el punto de la emergencia.
- Decidir las acciones a tomar para controlar la emergencia y la evacuación si fuera necesario.
- Mantener informado al Jefe de brigada sobre los eventos que están ocurriendo.

Grupo de intervención

Su misión es acudir al lugar donde se acaba de producir la emergencia con el objeto de controlar el siniestro en una primera etapa.

❖ **Funciones antes de la emergencia:**

- Conocer los riesgos específicos y la dotación de medios de actuación.
- Estar alerta ante la presencia de humos, olor a quemado, calentamiento anormal de las instalaciones.
- Están entrenados en las técnicas de prevención y extinción de los incidentes que se pueden presentar en la empresa. Ejemplo: incendio, derrames.
- Realizan ejercicios periódicos con los equipos de extinción de incendio.

❖ Funciones durante la emergencia:

- Actuar sin demora eliminando las causas que suponen riesgos.
- Combatir el fuego con extintores manuales. Si no se extingue el fuego, evitar su propagación.
- En caso de evacuación, despejar las vías de evacuación y sus accesos.
- Acordonar la zona de emergencia e impedir el acceso de personas no pertenecientes a los servicios de intervención.
- Reportar al jefe de brigada.
- Realizar el corte de corriente eléctrica y gas.

🚒 Grupo de evacuación

Es el responsable de la evacuación de las personas. Deberá garantizar la total, rápida y segura evacuación de las instalaciones.

❖ Funciones antes de la emergencia:

- Inspeccionar periódicamente las vías de evacuación para mantenerlas despejadas.
- Con el departamento de mantenimiento verifican periódicamente el funcionamiento de los sistemas de detección y alumbrado de emergencia.
- Instruye periódicamente al personal de la empresa sobre los procedimientos de evacuación.
- Realiza periódicamente ejercicios de evacuación.

❖ Funciones durante la emergencia:

Al escuchar las indicaciones de evacuación deberán seguir las siguientes instrucciones:

- Una persona del grupo debe ubicarse en cada puerta de evacuación y recordar a los empleados el sitio de reunión final y reportarse con el personal de evacuación.

- Indicar a aquellas personas ajenas a la empresa las salidas de emergencia.
- Las otras personas deben recorrer las partes de las instalaciones de la empresa que les corresponda y verifican que las personas hayan evacuado.
- Evacuadas las personas deben cerrar las puertas y dirigirse al punto de reunión y tomar lista del personal para verificar la salida de todos los ocupantes.
- Difundir la alarma de evacuación.
- Ayudar a personas impedidas.

Encargado de Primeros Auxilios

Es el encargado de atender a las personas lesionadas.

- Fracturas - inmovilizaciones.
- Hemorragias - hemostasias.
- Picaduras
- Insolaciones
- Accidentes eléctricos.
- Quemaduras, por calor, eléctricas, químicas.
- Asfixias, por obstrucción, inmersión, gases tóxicos, compresión.
- R.C.P. (Reanimación o Resucitación Cardio-Pulmonar).
- Técnicas de transportes de heridos.
- P.H.T.L.S. (Apoyo vital al politraumatizado pre-hospitalariamente)

20.4 Simulacros

Esto constituye una acción fingida para adiestrar al personal para una determinada circunstancia. Este sistema de práctica sirve mucho para reducir el tiempo indispensable para desalojar el Galpón Central. Estos ejercicios deben ser frecuentes y variados, con el objeto que todos los ocupantes del Galpón Central conozcan bien todas las salidas y sepan cual es la conducta apropiada en cualquier circunstancia previsible.

20.5 Vías de evacuación.

Estarán bien identificadas las vías de evacuación tanto horizontales (pasillos) como verticales (escaleras) y las salidas tanto del Galpón como de la Administración que se utilizarán en caso de emergencia.

20.6 Salidas de emergencia.

Los dos tipos de salida de emergencia contemplados son, las salidas que cuenta el Galpón central para ambos lados. Ambas deben contar con cartelera obligatoria de señalización y luces de emergencia.

20.7 Elementos de lucha contra incendio

Los elementos de lucha contra incendio como ser matafuegos, baldes con arena, hidrantes, etc., deben encontrarse debidamente señalizados con la cartelera correspondiente, de fácil acceso y con sello de validez vigente.

20.8 Actuación en caso de emergencia

La persona que detecte un fuego incipiente o pequeño debe proceder de la siguiente manera:

- a) Si hay otras personas cerca suyo les avisará a viva voz, a fin de que cooperen en el combate y control del fuego.
- b) Llamar al cuerpo de Bomberos
- c) Hará uso del extintor de incendio más adecuado y cercano al lugar de incendio, según las instrucciones recibidas de su jefe directo, en las charlas sobre combate de incendio.
- d) En lo posible, siempre trate de conseguir ayuda antes de iniciar la extinción del fuego, pues no se sabe si podrá extinguirlo con un solo extintor.
- e) Una vez extinguido el fuego ubique a su jefe directo e infórmele de lo sucedido, proporcionándole el máximo de antecedentes.

- f) En conocimiento de lo ocurrido, el supervisor del área afectada debe dirigirse al lugar de los hechos e iniciar la investigación del incendio determinando las causas origen que lo provocaron, tomando de inmediato las acciones tendientes a evitar la repetición de hechos similares.
- g) Efectuará la reanudación de las labores en el sector, informando previamente de lo sucedido a sus superiores y al grupo de prevención de riesgos, mediante el formulario de Investigación de Accidentes.

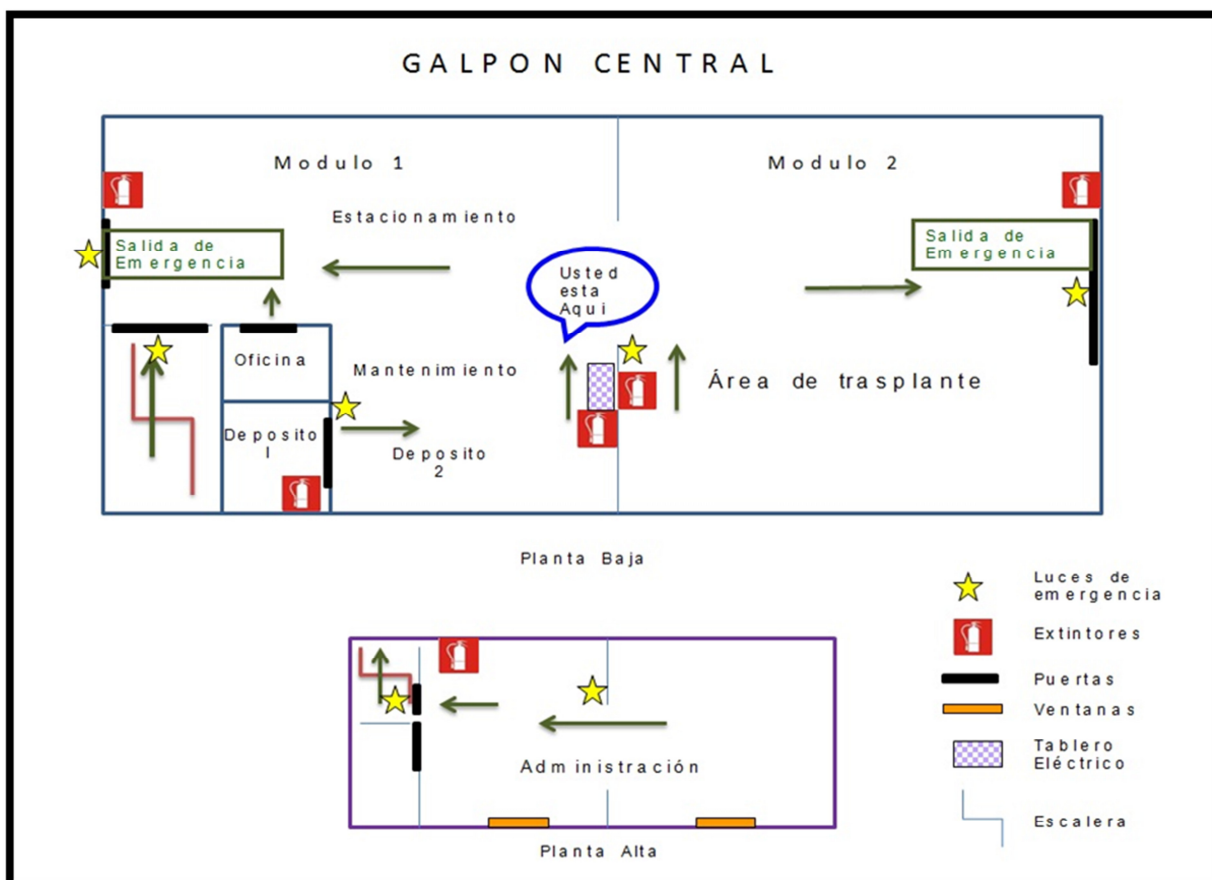


Figura 20.1
Plano de Evacuacion

20.9 Emergências por Tornados

20.9.1 Introducción

Los fenómenos climáticos extremos que últimamente afectan la Argentina cada día se presentan con más frecuencia e intensidad y el cono urbano bonaerense no está exento a la furia de la naturaleza. En los últimos años los Tornados vienen causando desastres en la Prov. de Buenos Aires como así también en el resto del país.

Los Tornados son un fenómeno meteorológico que se producen a raíz de una rotación de aire de gran intensidad y de poca extensión horizontal, que se prolonga desde la base de una nube madre, conocida como Cumulonimbus. La base de esta nube se encuentra a altitudes por debajo de los 2 Km y se caracteriza por su gran desarrollo vertical, en donde su tope alcanza aproximadamente los 10 Km de altura hasta la superficie de la tierra o cerca de ella. Pueden alcanzar los 400 kilómetros por hora.

Estos ocurren durante tormentas de gran intensidad. Se caracterizan por un movimiento circular en forma de embudo que desciende de la base de una nube alcanzando un diámetro de algunos cientos de metros. Su duración es muy variable, entre algunos segundos y varias horas. El radio típico de un tornado es entre 10 y 20 km, y los vientos asociados pueden superar los 300 km/h, transformando a este fenómeno en el más intenso y de mayor capacidad destructiva a nivel local

Los tornados se encuentran entre las fuerzas de la naturaleza más potentes y destructivas. El Vivero Tesone al estar ubicado en una zona rural y al Oeste de la Prov. de Buenos Aires, está muy expuesto a este fenómeno natural por lo que se deberá implementar un plan de emergencia ante la aparición de estos fenómenos. Los trabajadores deberán estar adiestrados ante una alerta meteorológica de este tipo y conocer las medidas de seguridad a tomar en caso que se presente ya que estos pueden aparecer repentinamente y sin previo aviso.

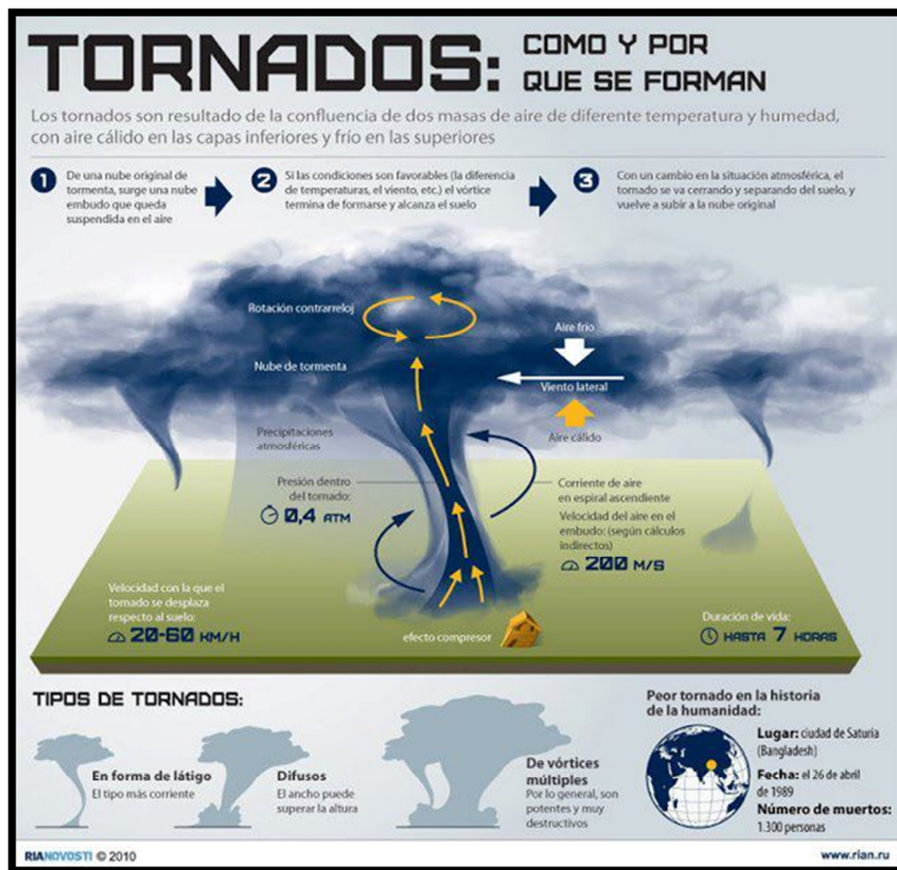


Figura 20.2

20.9.2 Escala de Fujita

La **escala de Fujita** se utiliza para estimar la intensidad de un tornado, clasifica los tornados según la gravedad, en función de los daños que causan. Fue creado en 1971 por el investigador norteamericano Tetsuya Theodore Fujita, meteorólogo en colaboración con Allan Pearson, el Centro de Predicción de Tormentas (previsión tormentas) en los Estados Unidos. Fue adoptado inmediatamente por la comunidad científica y el clima.

Intensidad	Velocidad del viento	Daños
F0	60-117 km/h (45- 72 mph)	Leves.
F1	117-181 km/h (73- 112 mph)	Moderados. Estos tornados pueden levantar tejas o mover coches. Los tráilers pueden ser tumbados y barcos pueden ser hundidos.
F2	181-250 km/h (113-157 mph)	Considerables. Los tejados de algunas casas pueden ser levantados, los tráilers y casas rodantes que estuvieran en el camino del tornado serán demolidos. Este tornado también puede descarrilar vagones de trenes.
F3	250-320 km/h (158-206 mph)	Graves. Árboles pueden ser arrancados de raíz y paredes y tejados de edificios sólidos, serán arrancados con total facilidad.
F4	320-420 km/h (207-260 mph)	Devastadores. Locomotoras y camiones de 40 toneladas serán lanzados fácilmente por los aires.
F5	420-510 km/h (261-308 mph)	Extremadamente destructivos. Tornados con esta intensidad destruyen todo en su camino. Los coches pueden ser lanzados como si fueran juguetes, y edificios enteros pueden ser levantados del suelo. La energía es similar a la de una bomba atómica. Conocido coloquialmente como el "Dedo de Dios".

Figura 20.3

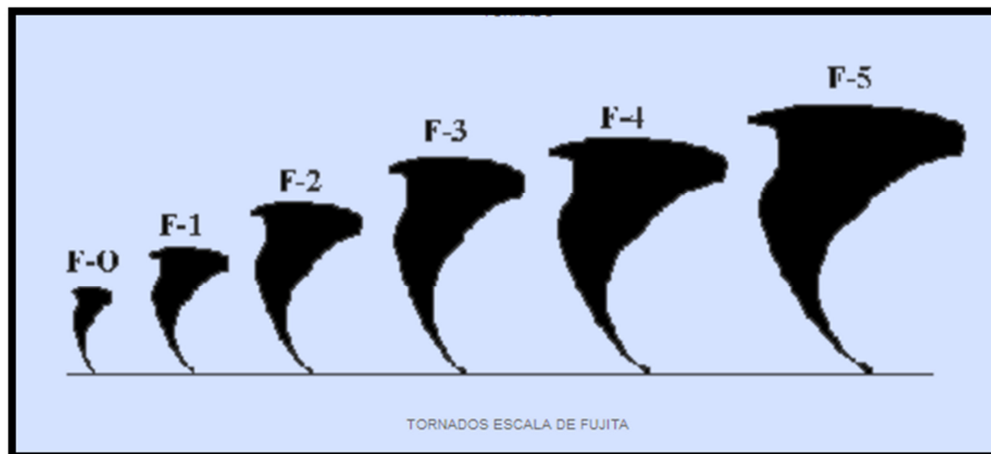


Figura 20.4

20.9.3 Recomendaciones de seguridad

Durante un tornado:

- Estar atento a las alertas meteorológicas
- No salir del Galpón central.
- Refugiarse preferentemente en sótanos o baños
- Alejarse de ventanas del Galpón.
- Si se encuentra en el Galpón ubicarse en las esquinas de este para mayor protección.
- Abandonar el primer piso donde se encuentra la administración y dirigirse a la planta baja.
- Evitar permanecer en las áreas enfrentadas a la dirección de donde sopla el viento.
- No permanecer dentro de la maquinaria agrícola, abandonarla y alejarse.
- Si lo sorprende al aire libre, tumbese en alguna depresión del terreno o en lugares bajos y espera a que pase el tornado.
- En campo abierto, si no tiene tiempo para buscar un refugio adecuado, arrójese a lo largo de una zanja, aléjese de los árboles y los postes de luz.
- Es importante que se construya en el campo un refugio subterráneo y que cuente con suministros de emergencia como ser agua, comida enlatada y linterna.

Después del tornado

- En cuanto haya pasado el peligro, procure serenarse, trate de guardar la calma. Verificar la salud de sus compañeros y reportar el suceso.
- No salir corriendo porque se puede lastimar con los escombros.
- Desconectar los servicios de electricidad, agua y gas, ya que pueden generar descargas eléctricas y posibles electrocuciones

20.10 Emergencias por Tormentas Eléctricas

20.10.1 Introducción

Otro fenómeno meteorológico habitual que se encuentra en el campo son las tormentas eléctricas que se caracterizan por la presencia de rayos y emiten un sonido fuerte denominado trueno. El rayo es un fenómeno atmosférico extremadamente peligroso, pues consiste en una enorme chispa o corriente eléctrica, que en pocos segundos circula entre dos nubes o entre una nube y la superficie del terreno. Si hace contacto con una persona la posibilidad de sobrevivencia es muy remota, por eso hay que mantenerse atento en cuanto se observen en el cielo algunas formaciones nubosas oscuras.



Figura 20.5

20.10.2 Recomendaciones de seguridad

- Si se encuentra a la intemperie, no se coloque debajo de árboles, postes o cables eléctricos, pues estos atraen los rayos. Es preferible agacharse en posición fetal con las manos en la cabeza y haciendo contacto con el suelo solo con los pies.
- Si se encuentran manejando la maquinaria agrícola en el campo, abandonar la tarea y continuarla en otro momento
- No ponerse en contacto con objetos de metal cuando uno se encuentre a cielo abierto.
- No andar en grupo y no corra durante una tormenta, tampoco sostenga objetos alargados en la mano
- Colocar pararrayos en el Galpón Central.
- Desconectar todos los equipos eléctricos.

Si bien, no se puede deducir cuándo ocurrirá un tornado o las tormentas eléctricas, sí se pueden prevenir y así evitar pérdidas humanas que podrían ser fatales

20.11 Capacitación

Con respecto a la capacitación que se dará en materia de Emergencia contra incendio se respetara el cronograma del Plan de Capacitación anual, que detallamos anteriormente y que se encuentra en la página 40. Además se harán prácticas de actuación referidas a emergencias por fenómenos climáticos. La capacitación estará a cargo del Jefe de la Brigada, el Asesor externo en Seguridad e Higiene laboral y por personal de Defensa Civil especializado en coordinar, planificar y controlar operativos ante situaciones de catástrofes nacionales.

TELEFONOS UTILES	
Bomberos	100
Bomberos (Merlo)	0220 482-2100
Policía	911
Defensa Civil	103
SAME	107



Figura 20.6



21.- Legislación vigente

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

21.- Legislación Vigente

- Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Decreto 351/79. Reglamentario de la Ley Nro. 19587.
- Resolución 295/2003. Aprueba especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones.
- Decreto 1338/96. Servicios de medicina y de higiene y seguridad en el trabajo.
- Ley 24557. Ley de Riesgos de trabajo.
- Decreto 617/97- Reglamento de Higiene y Seguridad para la actividad agraria
- Ley de Trabajo Agrario 22.248
- Convenio Colectivo de Trabajo 460/06.
- Normas dictadas por la Secretaria de Riesgo de trabajo
- Decreto 911/96. Industria de la construcción. Aprueba el reglamento para la Industria de la Construcción.
- Decreto 658/96. Listado de Enfermedades profesionales.
- Resolución 37/96. Establece los exámenes médicos en salud que quedarán incluidos en el sistema de riesgos del trabajo.
- Resolución 85/2012. Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral.
- Resolución 84/2012. Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral.
- Resolución 299/2011. Adopta las reglamentaciones que procuren la provisión de elementos de protección personal confiables a los trabajadores.



22.- Conclusiones

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

22.- Conclusiones

Luego de haber analizado, evaluado y verificado las condiciones de Seguridad e Higiene laboral en el Vivero Tesone, podemos arribar a las siguientes conclusiones:

- El Vivero Tesone contaba con canales informales de Gestión de la Seguridad e Higiene los cuales desarrollaban actividades que aseguraban las medidas básicas de seguridad e higiene laboral asegurando que no hubiera incidentes graves.
- Este estudio sobre las condiciones de Seguridad e Higiene laboral en el Vivero ha logrado que tanto los directivos como los trabajadores rurales-viveristas capitalizaran este análisis, implementado las medidas correctivas y preventivas sugeridas, esta vez a través de canales formales para garantizar el desarrollo de la actividad con un alto nivel de seguridad e higiene y trabajando para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
- Al finalizar este proyecto se pudo comprobar un cambio de actitud por parte del trabajador rural-viverista, que siempre fue el más reticente a los cambios por una cuestión de hábito en su trabajo, como también se verificó que los conocimientos transmitidos por medio de la capacitación, habían sido asimilados y daban sus frutos, ya que se habían puesto en práctica gran parte de las medidas sugeridas.



23.- Agradecimiento

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

23.- Agradecimiento

A mi Marido, amigo y compañero de la vida, que me alentó, apoyó y ayudó con la carrera para poder lograr el objetivo de ser profesional.

A mi familia, padres y hermano siempre por confiar en mí y brindarme su cariño.

A mis amigas y amigos que supieron alentarme en los momentos difíciles para concretar este sueño.

A los compañeros de la FASTA, que sin el apoyo conjunto este proyecto no hubiera sido posible.

A la Universidad FASTA, por brindarme la posibilidad de cursar la carrera.

A todos los Profesores que a lo largo de la carrera me orientaron y me dieron los conocimientos necesarios para poder egresar como profesional de grado.

A mi Tutor, Lic. Gabriel Bergamasco, que me guió y ayudó en la realización de este proyecto.

Al Vivero Tesone por permitirme visitar las instalaciones y brindarme toda la información necesaria para realizar este Proyecto.

Agradezco a Dios por iluminarme y darme la fuerza necesaria para cerrar este ciclo en mi vida.

Patricia C. Peirano



24.- Bibliografía

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

24.- Bibliografía

- Ley 19.587 Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Decreto 351/79
- Ley de riesgos del trabajo 24.557
- Decreto 1338/96
- Resolución 295/03
- Decreto 617/97- Reglamento de Higiene y Seguridad para la actividad agraria
- Ley de Trabajo Agrario 22.248
- Convenio Colectivo de Trabajo 460/06. www.verdeesvida.com.ar/
- Normas dictadas por la Secretaria de Riesgo de trabajo- <http://www.srt.gob.ar/>
- Reportes de documentos
http://www.srt.gob.ar/adjuntos/bibliotecaSRT/Documentos_Electronicos/004.pdf
- INTA- <http://inta.gob.ar/>
- <http://inta.gob.ar/documentos/apuntes-tecnicos-para-el-vivero-familiar/>
- <http://inta.gob.ar/documentos/productos-fitosanitarios-utiles-para-viveristas/>
- <http://inta.gob.ar/documentos/guia-de-prevencion-de-riesgos-laborales-para-los-trabajadores-del-sector-horticola/>
- <http://inta.gob.ar/documentos/aportes-para-el-mejoramiento-de-la-higiene-seguridad-y-ergonomia-en-la-fruticultura-y-viveros/>
- <http://inta.gob.ar/documentos/bpa-viveros/>
- <http://www.senasa.gov.ar/>
- Manual Nidera – Manejo seguro de Agroquímicos
<http://www.valorzamba.com.ar/ValorZamba/manejo.aspx>
- Worker protection standards
<http://www.slideshare.net/kpanter/worker-protection-standards-basics-2014>
- OSHA <https://www.osha.gov/SLTC/etools/respiratory/>

- Ergonomía - Manejo manual de cargas –
<http://www.usc.es/enxqu/files/Manipulacion%20manual%20de%20cargas.pdf>
- Riesgos en el trabajo rural <http://empresaiocupacio.gencat.cat>
- Facultad de agronomía <http://www.agro.uba.ar/>
- Vivero Orquídeas Hosokawa
- Manual de Ergonomía, Fundación Maphre 1994, Farrer Vazquez, Francisco
- Soluciones Simples, Ergonomía para trabajadores agrícolas
<http://sfp.ucdavis.edu/files/143999.pdf>
- http://copaso.upbbga.edu.co/juegos/perfil_ergonomico.pdf
- <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/fanger/fanger-ayuda.php>
- Riesgos Ergonómicos
http://prevalia.es/sites/prevalia.es/files/documentos/aje_ergonomicos.pdf
- La salud y la seguridad en el trabajo- Ergonomia
<http://white.lim.ilo.org/spanish/260ameri/oitreq/activid/proyectos/actrav/proyectos/pdf/ergonomia.pdf>
- Boose Tools- diseno de palas
<http://blog.grupotp.org/blog/2013/09/03/bosse-tools-nuevas-herramientas-ergonomicas/>
- Guia Tecnica para la actividad agricola
<http://www.conectapyme.com/documentacion/2010Agricola.pdf>
- Uso de Plaguicidas, insecticidas etc.
<http://es.slideshare.net/rosaliaac/plaguicidas-pesticidas-insecticidas-herbicidas>
- Cartilla agroquímicos
<https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/139305/687850/file/MT%20cartilla%20agroquimicos%2003.pdf>
- Manual práctico para la implementación de OHSAS 18001
- <http://prevencion.fremap.es/Buenas%20prcticas/LIB.019%20-%20Manual%20implantacion%20OHSAS%2018001.pdf>
- Introducción en el puesto de Trabajo.
<http://www.javeriana.edu.co/drh/images/documentos/INDUCCI%D3N%20EN%20EL%20PUESTO%20DE%20TRABAJO.pdf>

- <http://norma-ohsas18001.blogspot.com.ar/2012/07/inspecciones-de-seguridad.html>
- Manual IAS- Capacitación y Selección de personal
- <http://www.hysla.com/indice-de-frecuencia>
- <http://www.hysla.com/indice-de-gravedad>
- http://www.asociart.com.ar/Capacitacionasociart/documentos/Asociart_Tript_In_Lti_nere.pdf



25.- ANEXOS

Universidad FASTA
Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PFI - Patricia C. Peirano

ANEXO I

Certificado de calibración - Luxómetro

NET-RPG-5.10/01

CERTIFICADO CALIBRACION N°: 1407036

PROPIEDAD DE: DODARO RUBEN MARCELO

Instrumento : Luxómetro Mod. LM-120

Marca: Amprobe

N° de Serie: 12020897

Datos Técnicos

Fecha de Calibración: 07/07/2014

Método de calibración: **Contrastación de luxómetros
NET-PT-07**

Frecuencia de calibración recomendada por el fabricante: Anual

Condiciones AmbientalesTemperatura: 15 °c a 25 °c
Humedad: 40% a 80% Hr.

N°	Referencia Estándar	Indicación Instrumento	Corrección	Incertidumbre
1	200 Lux	198 Lux	- 2 Lux	+/- 0,5 Lux
2	500 Lux	498 Lux	- 2 Lux	+/- 0,5 Lux
3	1000 Lux	1000 Lux	- Lux	+/- 0,5 Lux
4	2000 Lux	2000 Lux	- Lux	+/- 0,5 Lux
5	-	-	-	-

Patrones Utilizados:

IDENTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN / LOTE:
Luxómetro TES Mod. 1339	120605508

Resultado: *El equipo calibrado es apto para funcionamiento.***Observaciones:** No.

Referencias:	Pto. N°	Orden de Compra
	11352	

(Firma y aclaración)		NET CALIBRACIONES S.A. Ha establecido y aplica un sistema de aseguramiento de la calidad para : <input checked="" type="checkbox"/> Calibración y mantenimiento de instrumentos portátiles de medición de contaminantes en aire. <input checked="" type="checkbox"/> Calibración y mantenimiento de instrumentos estacionarios de medición de contaminantes en aire. <input checked="" type="checkbox"/> Mantenimiento de equipamiento de protección respiratoria.
(Firma y aclaración)	Albano Vargas Responsable del Área Técnica	

Drägersafety
Service Oficial



"Prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización de Net Calibraciones S.A. Certificados de calibración sin firma y sello no serán válidos"

Malabia 82 - (CP 1609) San Isidro - Bs. As.
Tel: (011) 4763-6200

ANEXO II

Cuestionario

1	SP - RIESGO FISICO: HUMEDAD Y TEMPERATURA (Frio)	Si	No
1	¿La empresa les provee a los trabajadores los Elementos de protección personal?		
2	¿Utilizan los Elementos de protección personal?		
3	¿Existe ventilación adecuada en los invernaderos?		
4	¿Utilizan ropa térmica?		
5	¿Han recibido capacitación sobre las enfermedades profesionales que se producen por temperaturas extremas?		
6	¿Los trabajadores presentan a menudo efectos relacionados con la exposición a bajas temperaturas?		
7	¿Se adapta el ritmo de trabajo a las condiciones climáticas?		
2	SP - RIESGO BIOLÓGICO	Si	No
1	¿Se capacita a los trabajadores de los peligros y las medidas de seguridad por la Exposición a factores de riesgo biológico?		
2	¿Se ha capacitado a los trabajadores en técnicas de primeros auxilios?		
3	¿Utilizan los elementos de protección personal?		
4	¿Han sufrido algún incidente? (picadura de insectos, hormigas, alergias, etc.),		
5	¿Se usan jabones antisépticos, especialmente en heridas?		
6	¿Han recibido vacunación últimamente?		
3	SP - RIESGO ERGONOMICO	Si	No
1	¿El trabajo se desarrolla variando tareas, para evitar la adopción de posturas únicas?		
2	¿Las actividades agrícolas realizadas en el vivero involucran esfuerzos físicos dinámicos?		
3	¿Utilizan los Elementos de protección personal?		
4	¿Han recibido capacitación sobre manejo manual de cargas?		
5	¿Utilizan medios mecánicos para la manipulación de cargas pesadas?		
6	¿Han sufrido alguna lesión?		
4	TR - RIESGO FISICO: HUMEDAD Y TEMPERATURA	Si	No
1	¿La empresa les provee a los trabajadores los Elementos de protección personal?		
2	¿Utilizan los Elementos de protección personal?		

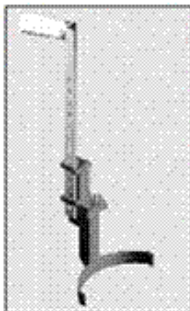
3	¿Han recibido capacitación sobre las enfermedades profesionales que se producen por temperaturas extremas?		
4	¿Ha sufrido algún incidente? (hipotermia, deshidratación, etc.)		
5	¿Se adapta el ritmo de trabajo a las condiciones climáticas?		
6	¿Existe una ventilación adecuada en el galpón?		
7	¿El ambiente se encuentra calefaccionado?		
8	¿Utilizan ropa térmica?		
5	TR - RIESGO FISICO: ILUMINACION	Si	No
1	¿Han sufrido algún incidente? (corte, caída, etc.)		
2	¿Existe algún tipo de iluminación?		
3	¿La iluminación es suficiente?		
4	¿Las luminarias se limpian periódicamente?		
5	¿Se han realizaron mediciones de iluminación?		
6	TR - RIESGO BIOLÓGICO	Si	No
1	¿Se capacita a los trabajadores de los peligros y las medidas de seguridad por la Exposición a factores de riesgo biológico?		
2	¿Se ha capacitado a los trabajadores en técnicas de primeros auxilios?		
3	¿Utilizan los elementos de protección personal?		
4	¿Han sufrido algún incidente? (picadura de insectos, arañas, hormigas, etc.)		
5	¿Se usan jabones antisépticos, especialmente en heridas?		
6	¿Han recibido vacunación últimamente?		
7	TR - RIESGO ERGONOMICO	Si	No
1	¿El trabajo se desarrolla variando tareas, para evitar la adopción de posturas únicas?		
2	¿Las actividades involucran esfuerzos físicos dinámicos?		
3	¿Utilizan los Elementos de protección personal?		
4	¿Han recibido capacitación sobre manejo manual de cargas?		
5	¿Utilizan medio mecánico para la manipulación de cargas pesadas?		
6	¿Han sufrido alguna lesión?		
8	TR - RIESGO QUÍMICO – POLVO	Si	No
1	¿Se instruye al personal sobre el tipo de riesgos al que está expuesto?		
2	¿Existe cartelera que indique la obligatoriedad del uso del EPP?		
3	¿Utilizan algún tipo de protección respiratoria?		
4	¿Se respeta el orden y limpieza en el lugar?		

5	¿Han sufrido algún tipo de reacción adversa en organismo?		
6	¿Utilizan los Elementos de protección personal?		
9	TR - RIESGO QUÍMICO – FERTILIZANTE	Si	No
1	¿Realizan limpieza y desinfección de los EPP al terminar la labor?		
2	¿Se emplean en el cultivo solo fertilizante autorizado por SENASA?		
3	¿Se mantienen estos últimos, correctamente almacenados?		
4	¿Existe cartelería de Peligro de productos tóxicos?		
5	¿Se instruye al personal sobre el tipo de riesgos al que está expuesto?		
6	¿Existe cartelera que indique la obligatoriedad del uso del EPP?		
7	¿Han sufrido algún tipo de reacción alérgica en contacto con el fertilizante?		
8	¿Utilizan los Elementos de protección personal?		

ANEXO III

Herramienta para levantar cargas pesadas**Herramienta para levantar cargas pesadas****¿Cómo funciona la herramienta para levantar cargas pesadas?**

La herramienta tiene tres partes: a) el mango, b) la pieza de acople del recipiente, y c) la extensión de 16". Está fabricada de aluminio y de acero y se ha demostrado que funciona mejor con recipientes de 5 galones que tienen un reborde externo. Estando de pie, el trabajador introduce la pieza de acople por debajo del reborde del recipiente y lo levanta.

**¿Cuál es la diferencia al utilizar una herramienta para levantar cargas pesadas?**

La herramienta ilustrada aquí se diseñó para utilizarla en viveros al aire libre especializados en plantas ornamentales y de cobertura. En los viveros de California, donde se sometió a prueba, redujo el ángulo de inclinación hacia adelante de los trabajadores hasta en 47%. El tiempo empleado trabajando con un ángulo de inclinación hacia adelante de más de 20 grados se redujo en casi la mitad. El esfuerzo de agarrar con las manos se redujo en más de la mitad. La tensión producida al levantar los recipientes o macetas se redujo en 40%. Los trabajadores indicaron tener menos dolor relacionado con el trabajo cuando utilizaban la herramienta con mango y quienes tenían los síntomas más agudos al principio reportaron la mayor mejoría.

¿Cuánto costará?

Los materiales deben costar US\$15 la unidad más el costo de fabricación, independientemente de si se fabrica en la empresa o se contrata a otros para su fabricación.

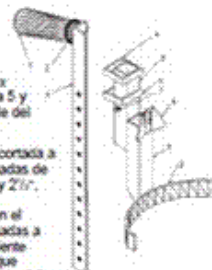
¿Cómo afecta el uso de la herramienta la productividad?

El uso de esta herramienta resultó en una productividad igual o ligeramente mayor para espaciado de recipientes, siendo este su uso recomendado.

¿Cómo fabricar una herramienta para levantar cargas pesadas?

Información sobre construcción y lista de materiales:

1. Mango de goma o caucho; ahusado de aproximadamente 1 1/2" a 1 3/4" diámetro exterior, de forma que se ajuste a un tubo de diámetro exterior de 1"; suele estar disponible en los catálogos de artículos industriales.
2. Tubo de aluminio con grosor de la lámina de 1" diámetro exterior x 0.065"; cortado a 21", 4 1/2" en el lado largo; soldado a un ángulo de 60° a la Pieza 3.
3. Ángulo de aluminio de 1" x 1" x 1/2" x 10" de largo; orificios taladrados en centros de 1" y a 1/2" del borde medidos en el lado de 1" de ancho.
4. Tubo cuadrado de acero de 1 1/2" x 1 1/2" x 0.094" x 1/4" de largo; soldado a lo largo de la junta superior.
5. Tubo cuadrado de acero de 1" x 1" x 0.065" x 5" de largo; orificio de 1/2" taladrado a 2 1/2" del extremo y 1/2" del borde; soldado a la Pieza 9 con superposición de 2".
6. Tubo cuadrado de acero de 1 1/2" x 1 1/2" x 0.094" x 1/4" de largo; permanece suelto en el tubo.
7. Perno de acero de 1/2" de diámetro x 1" de largo; insertado en la Pieza 5 y soldado a ras en el lado no visible del dibujo aquí ilustrado.
8. Barra plana de acero de 1 1/2" x 1/2" cortada a unos 45° con longitudes aproximadas de la parte superior e inferior de 1" y 2 1/2", respectivamente; con muescas generalmente como se ilustran en el dibujo (las muescas están destinadas a encajar en los rebordes de recipiente que tienen costillas de refuerzo que pueden interferir en el acoplamiento del "punto" y el recipiente); los extremos se doblan ligeramente hacia adelante después de soldarlos; soldada a la Pieza 9 con superposición de 1".
9. Tubo cuadrado de acero de 1" x 1" x 0.065"; cortado a 45°, 4 1/2" en el lado largo.
10. Barra plana de acero de 1" x 1/2" x 9 1/2" de longitud; extremos de 1/2" doblados hacia adelante; aproximadamente 7 1/2" de anchura total después de doblarla; soldadas a la parte inferior de la Pieza 9.



Nota: En vez de aluminio puede emplearse acero por razones de costo o de fabricación, pero el acero aumentará el peso de la herramienta en 1 1/2" libra.

Con quien comunicarse:

Esta hoja de consejos fue producida por la Universidad de California, Centro de Investigación de Ergonomía Agrícola, por una donación del Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional.

UC Ag Ergonomics Research Center, Bio & Ag Engineering, UC Davis, One Shields Avenue, Davis, CA 95616-5294. O visite el sitio en la red: <http://ag-ergo.ucdavis.edu>.

ANEXO IV

Certificado de calibración - Decibelímetro

NET-RPG-5.10/01

CERTIFICADO CALIBRACION N°: 1409140

PROPIEDAD DE: DODARO RUBEN MARCELO
 Instrumento : Decibelímetro Mod. 1353H
 Marca: Tes
 N° de Serie: 120503027

Datos Técnicos

Fecha de Calibración: 18/09/2014

Método de calibración: *Calibración de decibelímetros
NET-PT-02*

Frecuencia de calibración recomendada por el fabricante: Anual.

Condiciones Ambientales

Temperatura:	15 °c a 25 °c
Humedad:	40% a 80% Hr.

N°	Referencia Estándar	Indicación Instrumento	Corrección	Incertidumbre
1	94,0 dB	94,1 dB	0,1 dB	+/- 0,2 dB
2	114,0 dB	114,2 dB	0,0 dB	+/- 0,2 dB

Patrones Utilizados:

IDENTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN / LOTE:
Pistófono TES mod. 1356	070309368

Resultado: *El equipo calibrado es apto para funcionamiento.*

Observaciones: No.

Referencias:	Pto. N°	Orden de Compra
	11790	-

(Firma y aclaración)	 Diego Montero Técnico Electrónico	NET CALIBRACIONES S.A.. Ha establecido y aplica un sistema de aseguramiento de la calidad para : <input checked="" type="checkbox"/> Calibración y mantenimiento de instrumentos portátiles de medición de contaminantes en aire. <input checked="" type="checkbox"/> Calibración y mantenimiento de instrumentos estacionarios de medición de contaminantes en aire. <input checked="" type="checkbox"/> Mantenimiento de equipamiento de protección respiratoria.
(Firma y aclaración)	 Alberto Vargas Responsable del área técnica	

Dräger safety
Service Oficial



"Prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización de Net Calibraciones S.A. Certificados de calibración sin firma y sello no serán válidos"

Malabia 82 – (CP 1609) San Isidro – Bs. As.
 Tel: (011) 4763-5200
 Email: service@netcalibraciones.com.ar

Página 1 de 1

Universidad FASTA
 Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo
 PFI - Patricia C. Peirano

ANEXO V

**Muy Toxico (T+)**

Se utiliza para etiquetar una sustancia que, si se ingiere o inhala o si atraviesa la piel, puede provocar peligros para la salud sumamente graves, agudos (inmediatos) o crónicos (a más largo plazo) y hasta la muerte.

**Toxico (T)**

Describe también a una sustancia sumamente peligrosa. La decisión de emplear la palabra «tóxico» se basa en los valores DL 50. En consecuencia, se requiere suma cautela para utilizar estos productos agroquímicos y es preciso seguir estrictamente las instrucciones que figuran en la etiqueta.

**Nocivo (Xn)**

Sustancia que si sé inhala o ingiere o si atraviesa la piel, puede entrañar riesgos limitados para la salud.

**Corrosivo (C)**

Sustancia que destruye los tejidos vivos si entra en contacto con ellos. Las salpicaduras de esas sustancias sobre el cuerpo pueden provocar graves quemaduras en la piel y la carne.

**Irritante (Xi)**

Sustancia no corrosiva que, con un contacto inmediato, prolongado o repetido con la piel o la membrana mucosa, puede causar inflamación.

**Inflamable (F)**

Sustancia líquida que se incendia si se calienta por encima de la temperatura ambiente. No se permite que estas sustancias estén expuestas a la luz solar directa ni que se calienten.

**Comburente (O)**

Sustancia que libera mucho calor mientras reacciona con otras sustancias, en particular sustancias inflamables.

**Explosivo (E)**

Sustancia que puede explotar por efecto de una llama o si está sometida a choques o fricciones.

**Peligroso para Medio Ambiente (N)**

El contacto de esa sustancia con el medio ambiente puede provocar daños al ecosistema a corto o largo plazo.

ANEXO VI

INDUCCION EN EL PUESTO DE TRABAJO					
CHECK LIST					
Nombre y apellido:					
Cargo:					
Puesto a desarrollar					
Fecha de ingreso					
Actividad	Aplica		Ejecutada		Observaciones
	Si	No	Si	No	
Definir el tiempo necesario para poder brindar al nuevo empleado la atención e información pertinente.					
Entregar al trabajador una agenda con las actividades que deba realizar.					
Dar a conocer y explicar las funciones que desarrollara en su trabajo					
Indicar el lugar exacto donde se desempeñara su actividad					
Si se trabaja en equipo, explicar quienes componen ese equipo.					
Mostrar las instalaciones generales, vestuarios, comedores, baños, etc.					
Hacer entrega de los EPP y explicar su utilización.					
Explicar cual es el manejo adecuado del lugar de trabajo.					
Dar a conocer los procedimientos para cuando se requiere alguna herramienta.					
Explicar las normas y política de la empresa					
Indicar el horario de trabajo					
Indicar a quien recurrir en caso de accidente o de emergencia.					
Presentarlo ante todos los empleados de la empresa					

ANEXO VIII

Índice de Frecuencia

El índice de frecuencia es un indicador acerca del número de siniestros ocurridos en un periodo de tiempo, en el cual los trabajadores se encontraron expuestos al riesgo de sufrir un accidente de trabajo. El índice de frecuencia corresponde al número total de accidentes con lesiones por cada millón de horas-hombre de exposición al riesgo.

¿Cómo calcular el Índice de frecuencia?

Para calcular el índice de frecuencia se debe emplear la siguiente fórmula

$$\text{Índice de Frecuencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes} \times 1.000.000}{\text{Total de horas - hombre de exposición al riesgo}}$$

NOTA: No se tendrán en cuenta los accidentes de tipo In Itinere (accidentes de trayecto). Deberán calcularse las horas de trabajo reales, descontando las ausencias laborales por razones tales como accidentes, enfermedades, permisos, licencias, entre otras razones. A tal efecto deberemos descontar dicho porcentaje de ausencias al número total de Horas-Hombre de Exposición al Riesgo.

Índice de Gravedad

El índice de Gravedad es un indicador de la severidad de los accidentes que ocurren en una empresa. El mismo representa el número de días perdidos por cada 1000 horas de trabajo. Es recomendable que este índice se calcule por separado con respecto a los diferentes tipos de incapacidades y a los accidentes derivados en la muerte del trabajador.

¿Cómo calcular el Índice de Gravedad?

Para calcular el índice de gravedad utilizaremos la siguiente fórmula

$$\text{Índice de Gravedad} = \frac{\text{Días perdidos x 1.000}}{\text{Total horas-hombre de exposición al riesgo}}$$