



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

**Nombre del proyecto: “Mejora de la seguridad en el
manejo de tractores con implementos agrícola en
la Escuela Agrotécnica Ejército Argentino.”**

Cátedra – Dirección: Ing. Florencia Castagnaro.

Alumno: Fernández, Carlos Jesús.

Centro Tutorial: UAA SAN JUAN

1 INDICE

Contenido

1 CAPITULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO FINAL INTEGRADOR.....	7
Título del Proyecto.....	7
1.2 Introducción.....	7
1.3 Descripción de la Institución y actividad de la misma.....	7
2 CAPITULO 2: DESARROLLO	9
2.1 Problemática.....	9
2.2 Objetivos.....	10
2.2.1 Objetivo General.....	10
2.3 Unidad de Estudio.....	10
2.4 Variables.....	11
2.5 Clasificación de Riesgos	11
2.6 Metodología	19
2.6.1 Observación	20
2.6.2 Entrevistas.....	20
2.7 Resultados.....	21
2.7.1 Resultados de Observaciones	21
2.7.2 Resultado de Entrevistas	22
3 CAPITULO 3: ELECCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO	28
3.1 Nombre del puesto específico de trabajo	28
3.2 Descripción y análisis de tareas.....	29
3.3 Identificación de riesgo	30
3.4 Evaluación de riesgo.....	35
3.4.1 Procedimientos de Trabajo Seguro.....	49
3.4.2 Legislación.....	49
3.4.3 Protocolo de Ergonomía	49
DIAGRAMA DE FLUJO	49
Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS	50
3.5 Soluciones Técnicas y/o Medidas correctivas	68

3.6 Estudios de costos de medidas correctivas	69
3.7 Conclusiones del Capítulo 3	72
Capítulo 4: ANALISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO EN LA INSTITUCION.....	73
4.1 Riesgos en la Conducción de tractores con implementos Agrícola	73
4.1.1 Tipos de accidentes que ocurren con tractores y maquinaria agrícola ..	74
4.1.2 Causas de los accidentes por volcamiento de tractores y equipos	74
4.1.3 Recomendaciones técnicas para evitar riesgos de volcamiento de tractores y equipos	75
4.2 Accidentes por atrapamiento en partes móviles del tractor y maquinaria agrícola acoplada	76
4.2.1 Causas de accidentes por atrapamiento en partes móviles o transmisión de fuerza	77
4.2.2 Recomendaciones técnicas para evitar accidentes por atrapamiento ...	77
4.3 Accidentes por caídas de personas desde tractores, carros de arrastre o remolques y atropellos.....	78
4.3.1 Causas de accidentes por caídas de personas en tractores y carros de arrastre	79
4.3.2 Recomendaciones técnicas para prevenir accidentes por caídas de personas de tractores, carros de arrastre o remolques	79
4.4 Otros accidentes que se presentan en trabajos con tractores y maquinaria agrícola.....	80
4.5 Recomendaciones Técnicas respecto de accidentes de distinto tipo que ocurren con tractores y maquinarias agrícolas.....	80
4.5.1 Soluciones Técnicas y/o medidas correctivas	81
4.6 Antes de encender el Tractor	82
4.7 Lista de Chequeo de los tractores.....	83
4.8 LISTA DE CHEQUEO PARA LOS OPERARIOS QUE USAN EL TRACTOR	84
4.9 El manejo.....	90
4.10 La Detención.....	90
4.11 El enganche	91
4.12 Lavado	91
4.13 El mantenimiento	91

4.14 Ley de Transito	95
4.15- Método de las “5S”	95
4.15.1 Presentación, introducción e implementación del Método 5S (principios de orden y limpieza).	96
4.15.2 Objetivos.....	97
4.15.3 Presentación de la metodología.....	97
4.15.4 Pasos	97
4.15.5 Clasificación (<i>seiri</i>): separar innecesarios	98
4.15.6 Orden (<i>seiton</i>): situar materiales, herramientas y/o elementos necesarios	99
4.15.7 Limpieza (<i>seisō</i>): suprimir suciedad	99
4.15.8 Estandarización (<i>seiketsu</i>): señalar anomalías.....	100
4.15.9 Mantenimiento de la disciplina (<i>shitsuke</i>): seguir mejorando	100
4.16 Pasos comunes de cada una de las etapas	100
4.17 Documentación de conclusiones establecidas en los pasos anteriores... ..	101
4.19- Protección contra Incendios.....	108
4.19.1 ANEXO VII (Decreto N° 351/79)	108
4.19.2 Carga de Fuego.....	131
4.19.3 Recomendaciones	132
4.19.4 Plano de ubicación de extintores.	133
4.20 Riesgo Eléctrico	138
4.20.1 ANEXO VI (Decreto N° 351/79).....	138
4.21 Imágenes de las instalaciones eléctricas del sector.	141
5. CAPITULO 5: PROGRAMA INTEGRAL DE RIESGOS LABORALES	142
5.1 Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.	142
5.2 Selección e Ingreso de personal.	145
5.3 Capacitación en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo.	146
5.4 Inspecciones de Seguridad.....	156
5.5 Investigaciones de Siniestros laborales	158
5.6 Método del Árbol de Causas.	161
5.6.1 La investigación de accidentes a través del método del árbol de causas.	162

5.6.2 ¿Qué es el método de árbol de Causas?.....	162
5.6.3 ¿Por qué es importante su empleo?	163
5.6.4 Aplicación del método del árbol de causas en la investigación de accidentes.	163
5.6.5 Etapas de ejecución	164
5.7. Elaboración de medidas preventivas generalizadas a otros puestos.	172
5.7.1 Ficha nº1: Factores de accidente.....	173
5.7.2 Ficha Nº 2: Factores potenciales de accidentes:.....	174
5.7.3 Ficha Nº 3: FPA por puesto de trabajo.....	175
5.8 Control y seguimiento de las medidas preventivas.....	175
5.9 Elaboración de normas de seguridad.....	176
5.9.1 Normas Generales de seguridad e higiene en la Escuela Agrotécnica Ejército Argentino.	176
5.10 Prevención de Siniestros en la Vía Publica (Accidente In Itinere).	180
5.10.1 Medidas que podemos tener en cuenta para evitar accidentes in itinere	181
5.10.2 Causas más frecuentes que pueden provocar un accidente in itinere:	181
5.11 Planes de Emergencia.	182
5.12. Preparación y Respuesta ante Emergencia.	185
5.13. Legislación.....	189
5.14 Conclusión del Capítulo 5.	189
6. CONCLUSION FINAL GENERAL.....	189
7-ANEXOS.	191
7.1 ANEXO I: “Ubicación Geográfica”	191
7.2 Anexo II: “Croquis del Sector”	192
7.3 ANEXO III: “METODO WILLIAM T. FINE”	193
7.4 ANEXO IV. “Certificado de Calibración de equipos”.....	197
7.5 Anexo V.	199
7.6 ANEXO VI. Identificación de Riesgos Potencial a una Emergencia	199
7.7 ANEXO VII- Niveles de Riesgos	200
7.8 ANEXO VIII- Registro de Incidentes Mensual	203

7.9 ANEXO IX- Croquis de Evacuación de Emergencia.....	204
7.10 ANEXO X: Carpeta de Higiene y Seguridad.....	204
7.11 ANEXO XI- Modelo de Evaluación: ejemplo Protección Contra Incendio.	205
7.12 ANEXO XII: Planilla de control de extintores	206
7.13 ANEXO XIII: REGISTRO DE INCIDENTES: ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS.....	207
8- AGRADECIMIENTOS.....	208
9- BIBLIOGRAFIA	208

1 CAPITULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO FINAL INTEGRADOR.

Título del Proyecto.

“Mejora de la seguridad en el manejo de tractores con implementos agrícolas en la Escuela Agrotécnica Ejército Argentino.”

1.2 Introducción.

Entre la gran diversidad de máquinas agrícolas, la que más ha influido en la modernización en la agricultura ha sido el vehículo tractor, considerado como el medio auxiliar más importante de la mayoría de las actividades agrarias.

Consideramos como tractor agrícola todo vehículo automóvil provisto de ruedas o cadenas, con disposición al menos de dos ejes y cuya característica esencial reside en su potencia de tracción. Los tractores universales o de tipo normal, disponen en ruedas neumáticas, siendo motriz y de mayor dimensión el par trasero.

Algunas de las operaciones básicas que puede realizar un tractor de ruedas son las siguientes: (operación de traslado, arrastre, empuje, suministro de fuerza o accionamiento, operaciones de arrastre o accionamiento, operaciones de traslado o accionamiento).

Estas operaciones, salvo la primera, que la puede realizar por sí solo, las efectúa el tractor agrícola con implemento o máquina que en su desplazamiento ejecuta un trabajo concreto, como puede ser: transportar, labrar el terreno, abonar, sembrar, segar y acondicionar una cosecha, empacar, recolectar, abrir zanjas, nivelar el terreno, operaciones de carga y descarga, etc.

El tractor puede considerarse como el exponente máximo de la mecanización agraria y, por lo tanto, debido a su incidencia y presencia en la mayoría de los trabajos mecanizados, es origen también de riesgos de accidentes en muchos casos de consecuencias graves y mortales.

1.3 Descripción de la Institución y actividad de la misma.

Esta escuela nace desde la necesidad de crear en el departamento Valle Fértil, una institución que brindara una orientación técnica agropecuaria destinada a los jóvenes con vocación de producir y hacer crecer este hermoso valle desde sus raíces. Por ese entonces se crea en el año 1977 el Centro de Educación Agrícola dependiente de la Dirección Nacional de Educación Agropecuaria, dependiente del Ministerio de Educación de la Nación, esta fue la piedra fundacional de la Escuela Agrotécnica . Este centro fue creado por iniciativa de la Escuela de Enología y fue

su fundador el enólogo Carlos Florencio Rotondaro quien desarrolla sus actividades con los jóvenes de nuestro pueblo y trabaja hasta el año 1981 con este centro de educación. Luego por gestiones a nivel nacional, el 27 de marzo de 1981 mediante Resolución Ministerial Nº 434 del Ministerio de Cultura y Educación, se crea la Escuela Agrotécnica “Ejército Argentino”.

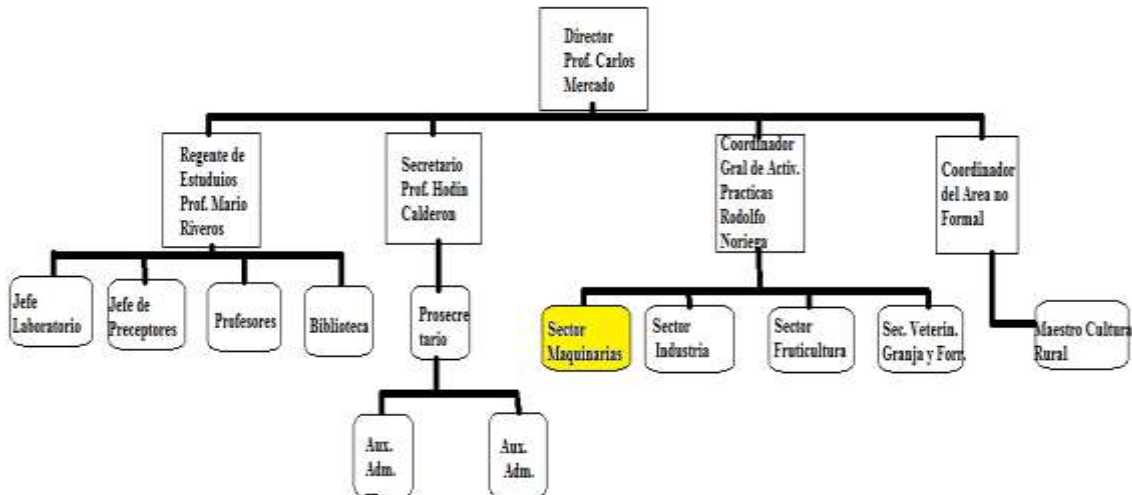
Esta institución de nivel secundario, está ubicada en calle Tucumán 532 Norte villa San Agustín de Valle Fértil, funciona en doble turno y forma Técnicos en Producción Agropecuaria de acuerdo a la Resolución 0431-ME-2012 y Resolución Nº 0601-ME- 2015. Los técnicos egresados de esta institución educativa cumplen funciones aquí y en el medio rural, desarrollando actividades tanto agropecuarias como de apoyo tecnológico. Se ha trabajado en diferentes terrenos de nuestro valle y en el año 1980 el Gobierno de la Provincia hizo entrega y transferencia definitiva de un terreno de 140 hectáreas, donde mediante convenio firmado, se comprometía a edificar la Escuela Agrotécnica, ese terreno es hoy día es donde están nuestros alumnos en un edificio equipado y acondicionado de la mejor manera posible para que la educación de estos jóvenes sea óptima. Además cuenta con instalaciones agropecuarias, maquinarias y herramientas apropiadas para el desarrollo de la actividad agrícola ganadero local.

Nuestros alumnos, que han apostado a la educación, a la honestidad y respeto, están siempre dispuestos a seguir adelante, con un mayor conocimiento para poder insertarse en actividades en el campo de la producción y la tecnología aplicándolo en nuestro medio. Estos son jóvenes que tienen el espíritu de fortalecimiento en el futuro de nuestro valle, la vida de nuestra nación que ha apostado por un nuevo sistema educativo conformado por una educación técnica en dos niveles, el Ciclo Básico de Educación Secundaria y el Ciclo Orientado de Educación Secundaria con la implementación de Practicas Profesionalizantes, hay que destacar que se elaboran proyectos que son de gran beneficio para nuestro departamento y la institución misma que con el paso de los años demostraron que el esfuerzo no fue en vano y crearan un mundo mejor en base a la tecnología pero respetando siempre a la naturaleza.

Los egresados “Técnicos en Producción Agropecuaria” son jóvenes capacitados para manifestar conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo conforme a criterios de profesionalidad propios de su área y tienen la herramienta básica para la continuidad de estudios superiores en universidades de todos los puntos del país.

En la actualidad este establecimiento es dirigido por el Profesor Carlos Mercado, el Coordinador de Actividades Prácticas Agrónomo Rodolfo Noriega y el Regente de Estudios Profesor Mario Julio Riveros que trabajan coordinadamente con el

personal Docente (88 personas), Personal Técnico Docente (15 personas), Personal no docente (20 personas) y contratados (10 personas).



2 CAPITULO 2: DESARROLLO

2.1 Problemática

La escuela Agrotécnica Ejército Argentino es una institución dedicada a la producción agropecuaria, cuenta con personal que cumple la función específica de manejo y mantenimiento de tractores e implementos agrícola para el desarrollo de la actividad en la institución y practica de alumnos, pero además brindan servicio de siembra, nivelación de terreno, arado, segado, rastrillado, enfardado y transporte a productores locales.

La Escuela no cuenta con el servicio de higiene y seguridad en el trabajo, todas las actividades son supervisadas y controladas por el coordinador de actividades prácticas dicha institución y en su ausencia por el Director. Contar con un servicio de Higiene y Seguridad seria de vital importancia ya que la escuela además de contar de maquinarias agrícolas también cuenta con laboratorio, tambos bovino y caprino, industria de dulces y conservas, taller de carpintería y metalúrgico, etc. Por tan motivo el servicio resulta importante para la prevención de accidentes y enfermedades en cada una de las actividades que se desarrollan, además de planificar y organizar cada tarea. Es por esta razón que se ha visto la necesidad de observar y analizar el ambiente de trabajo donde se desarrolla las actividades

diarias, junto a los factores de riesgos presentes en las mismas, debido a que todo en su conjunto puede estar afectando de manera directa o indirecta a los trabajadores.

Es de aquí que surge la siguiente pregunta: ¿En qué condiciones de seguridad e higiene se encuentra la actividad de manejo de tractores con implementos agrícola?

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo General

➤ Objetivo General:

Mejorar la Seguridad en el manejo de Tractores con implementos Agrícolas en la Escuela Agrotécnica Ejército Argentino.

Objetivos específicos:

- 1- Identificar, Analizar y Evaluar los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos los trabajadores (tractoristas).
- 2- Conocer las normas de seguridad y medidas de protección en la conducción de tractores e implementos agrícolas.
- 3- Promover la formación y adiestramiento del personal.
- 4- Promover comportamientos basados en el autocuidado y una cultura preventiva.
- 5- Identificar, promover y ejecutar acciones inherentes a las medidas de seguridad propias del uso, manejo y mantenimiento de los tractores agrícolas.

2.3 Unidad de Estudio

- 1) Los operarios
- 2) El ambiente de trabajo

2.4 Variables

1) Los operarios:

- Capacitación
- Edad
- EPP
- Horarios de trabajo
- Procedimientos de trabajo
- Tareas que desarrollan

2) El ambiente de trabajo:

- Orden y Limpieza
- Organización del trabajo
- protección contra incendios
- Señalización
- Ergonomía
- ruido
- Instalaciones electricas

2.5 Clasificación de Riesgos

El riesgo laboral es todo suceso que puede poner en peligro tanto a los trabajadores como a los empleadores de una empresa, causando daños físicos como psicológicos. Así como existen distintos tipos de trabajo, los riesgos y las gravedades también son diferentes.

El objetivo? Mejorar las condiciones laborales en seguridad y salud y desarrollar programas de prevención que permita a trabajadores y empleadores realizar sus funciones en un lugar seguro y así disminuir cualquier lesión o daño que se pueda producir durante la jornada laboral.

Tipos de riesgos laborales

A continuación se identifican seis tipos de riesgos laborales:

1. **Físico:** Son aquellos factores inherentes al proceso u operación en nuestro puesto de trabajo y sus alrededores, generalmente producto de las instalaciones y equipos que incluyen niveles excesivos de ruidos, vibraciones, electricidad, temperatura y presión externa, radiaciones ionizantes y no ionizantes.

-Ruido: El sonido consiste en un movimiento ondulatorio producido en un medio elástico por una fuente de vibración. La onda es de tipo longitudinal cuando el medio elástico en que se propaga el sonido es el aire y se regenera por variaciones de la presión atmosférica por, sobre y bajo el valor normal, originadas por la fuente de vibración.

La velocidad de propagación del sonido en el aire a 0 °C es de 331 m/s y varía aproximadamente a razón de 0,65 m/s por cada °C de cambio en la temperatura.

Existe un límite de tolerancia del oído humano. Entre 100-120 dB, el ruido se hace incómodo. A los 130 dB se siente crujidos, de 130 a 140 dB, la sensación se hace dolorosa y a los 160 dB el efecto es desbastador. Esta tolerancia no depende mucho de la frecuencia, aunque las altas frecuencias producen las sensaciones más desagradables.

Los efectos del ruido en el hombre se clasifican en los siguientes:

- 1) Efectos sobre el mecanismo auditivo.
- 2) Efectos generales.

Los efectos sobre el mecanismo auditivo pueden clasificarse de la siguiente forma:

- 1) Debidos a un ruido repentino e intenso.
- 2) Debidos a un ruido continuo.

Los efectos de un ruido repentino e intenso, corrientemente se debe a explosiones o detonaciones, cuyas ondas de presión rompen el tímpano y dañan, incluso, la cadena de huesillos, la lesión resultante del oído interno es de tipo leve o moderado.

El desgarramiento timpánico se cura generalmente sin dejar alteraciones, pero si la restitución no tiene lugar, puede desarrollarse una alteración permanente. Los ruidos esporádicos, pero intensos de la industria metalúrgica pueden compararse por sus efectos, a pequeñas detonaciones.

Los efectos de una exposición continua, en el mecanismo conductor puede ocasionar la fatiga del sistema osteomuscular del oído medio, permitiendo pasar al oído más energía de la que puede resistir el órgano de Corti. A esta fase de fatiga sigue la vuelta a nivel normal de sensibilidad. De esta manera el órgano de Corti está en un continuo estado de fatiga y recuperación.

Esta recuperación puede presentarse en el momento en que cesa la exposición al ruido, o después de minutos, horas o días. Con la exposición continua, poco a poco se van destruyendo las células ciliadas de la membrana basilar, proceso que no tiene reparación y es por tanto permanente, es por estas razones que el ruido continuo es más nocivo que el intermitente.

Existen, además, otros efectos del ruido, a parte de la pérdida de audición:

- a) Trastornos sobre el aparato digestivo
- b) Trastornos respiratorios
- c) Alteraciones en la función visual
- d) Trastornos cardiovasculares: tensión y frecuencia cardíaca.
- e) Trastornos del sueño, irritabilidad y cansancio.

Los estudios de ruidos que se presentan en la práctica son por lo general de tres tipos diferentes:

- a) Investigaciones sumarias para una primera aproximación a un problema dado.

Con este objeto se utilizan instrumentos simples, de sensibilidad limitada.

- b) Estudio de las características del ruido para determinar sus posibles efectos nocivos. Los instrumentos requeridos para este tipo de trabajo son el decibelímetro y el analizador de bandas de octava.

- c) Estudios de investigación o con fines de control del ruido. Se requieren en este caso, además del decibelímetro y analizador de bandas, otros equipos e

instrumentos accesorios según la naturaleza de los factores que se desean precisar, especialmente si se trata de un estudio exhaustivo de la fuente de ruido.

Además de esto se debe evaluar el riesgo del ruido, y para esto se requieren tres tipos de información:

- a) Niveles de ruido de una planta y maquinaria.
- b) El modelo de exposición de todas las personas afectadas por el ruido.
- c) Cantidad de personas que se encuentran en los distintos niveles de exposición.

-Vibraciones: Las vibraciones se definen como el movimiento oscilante que hace una partícula alrededor de un punto fijo. Este movimiento, puede ser regular en dirección, frecuencia y/o intensidad, o bien aleatorio, que es lo más corriente.

Será frecuente encontrar un foco que genere, a la vez, ruido y vibraciones. Los efectos que pueden causar son distintos, ya que el primero centra su acción en una zona específica: el oído, y las vibraciones afectan a zonas extensas del cuerpo, incluso a su totalidad, originando respuestas no específicas en la mayoría los casos.

Los trabajadores ferroviarios sufren diariamente una prolongada exposición a las vibraciones que produce el ferrocarril, que si bien son de muy baja frecuencia no dejan por ello de ser un tipo de vibración. Este tipo de vibración no tiene efectos demasiados perniciosos, lo más común es que se produzcan mareos en los no acostumbrados.

En función de la frecuencia del movimiento oscilatorio y de la intensidad, la vibración puede causar sensaciones muy diversas que irían desde el simple des confort, hasta alteraciones graves de la salud, pasando por la interferencia en la ejecución de ciertas tareas como lectura, la perdida de precisión al ejecutar ciertos movimientos o la perdida de rendimiento a causa de la fatiga.

Se puede dividir la exposición a las vibraciones en dos categorías en función de la parte del cuerpo humano que reciban directamente las vibraciones. Así tendremos:

Las partes del cuerpo más afectadas son el segmento mano-brazo, cuando se habla de vibraciones parciales. También hay vibraciones globales de todo el cuerpo.

a) Vibraciones mano-brazo (vibraciones parciales): a menudo son el resultado del contacto de los dedos o la mano con algún elemento vibrante (por ejemplo: una empuñadura de herramienta portátil, un objeto que se mantenga contra una superficie móvil o un ando de una maquina).

b) Vibraciones globales (vibraciones en todo el cuerpo): la transmisión de vibraciones al cuerpo y los efectos sobre el mismo dependen mucho de la postura y no todos los individuos presentan la misma sensibilidad, es decir, la exposición a vibraciones puede no tener las mismas consecuencias en todas las situaciones.

Los efectos más usuales son:

a. Traumatismo en la columna vertebral

b. Dolores abdominales y digestivos

c. Problemas de equilibrio

d. Dolores de cabeza

e. Trastornos visuales

-Temperaturas Extremas (Frio, Calor): El hombre necesita mantener una temperatura interna constante para desarrollar la vida normal. Para ello posee mecanismos fisiológicos que hacen que esta se establezca a cierto nivel, 37 °C, y permanezca constante.

Las variaciones que interviene en la sensación de confort son:

a) El nivel de activación

b) Las características del vestido

c) La temperatura seca

d) La humedad relativa

e) La temperatura radiante media

f) La velocidad del aire.

Mediante la actividad física el ser humano genera calor, en función de la intensidad de la actividad. La magnitud del calor será mayor o menor.

Para evitar que la acumulación de calor producido por el cuerpo y/o ganado del ambiente descompense la temperatura interna hay mecanismos físicos y fisiológicos.

Los mecanismos físicos son los siguientes:

- a) Radiación
- b) Conducción
- c) Convección
- d) Evaporación

Los mecanismos fisiológicos son:

- a) Ante el frío: reducción del flujo sanguíneo e incremento de la actividad física.
- b) Ante el calor: aumento del sudor y del flujo sanguíneo y la disminución de la actividad física.

Las relaciones del ser humano con el ambiente térmico definen una escala de sensaciones que varía del calor al frío, pasando por una zona que se puede calificar como térmicamente confortable.

Los efectos a ambientes calurosos más importantes son:

- a) El golpe de calor
- b) Desmayo deshidratación
- c) Agotamiento

En cambio los efectos de los ambientes muy fríos son:

- a) La hipotermia
- b) La congelación

-Riesgo Eléctrico: Es aquel susceptible de ser producido por instalaciones eléctricas, partes de las mismas, y cualquier dispositivo eléctrico bajo tensión, con potencial de daño suficiente para producir fenómenos de electrocución y quemaduras. Dentro del campo de la electricidad existen diferentes tipos de contactos eléctricos los mismos se detallan a continuación:

Contacto eléctrico directo: Son los contactos de personas con partes activas de materiales y equipos. Denominándose parte activa al conjunto de conductores y piezas conductoras bajo tensión en servicio normal.

Los contactos directos pueden establecerse de tres formas:

- a) Contacto directo con dos conductores activos de una línea
- b) Contacto directo con un conductor activo de línea o tierra
- c) Descarga por inducción: son aquellos accidentes en los que se produce un choque eléctrico sin que la persona haya tocado físicamente parte metálica o en tensión de una instalación.

Contacto eléctrico indirecto: Es el que se produce por efecto de un fallo en un aparato receptor o accesorio, desviándose la corriente eléctrica a través de las partes metálicas de estos. Pudiendo por esta causa entrar las personas en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que en condiciones normales no deberían tener tensión como:

- a) Corriente de derivación.
- b) Situación dentro de un campo magnético
- c) Arco eléctrico

2. **Mecánico:** Se denomina riesgo mecánico a el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.

Las formas elementales del peligro mecánico son principalmente: aplastamiento; cizallamiento; corte; enganche; atrapamiento o arrastre; impacto; perforación o punzonamiento; fricción o abrasión; proyección de sólidos o fluidos. Los elementos móviles son el origen de los peligros mecánicos.

Los elementos móviles se pueden clasificar en:

A) Elementos móviles de transmisión, es decir, los elementos móviles que no ejercen una acción directa sobre el material a trabajar y cuya función no es otra que la de transmitir o transformar el movimiento, tales como:

a) ejes, árboles de transmisión...

b) poleas, rodillos, engranajes...

c) correas, cadenas, cables...

d) bielas, palancas...

B) Elementos móviles que intervienen en el trabajo, es decir, los que ejercen directamente una acción sobre el material a trabajar (herramientas, muelas, matrices, cilindros de laminación, de mezclado o de impresión, brazo de amasado...). Por extensión, también elementos tales como el mandrino de un torno o la porta brocas de un taladro se pueden considerar como elementos de trabajo.

3. **Químico:** son producidos por sólidos, polvos, humos, líquidos, vapores, aerosoles, neblinas o gaseosos.
4. **Biológico:** son los virus, hongos, bacterias, parásitos, exposición a vectores o exposición a animales selváticos.
5. **Ergonómico:** estos se dan por el manejo manual de carga, movimientos repetitivos, posturas forzadas, trabajos con PVD.
6. **Psicosocial:** se producen cuando hay monotonía del trabajo, sobrecarga laboral, minuciosidad de la tarea, alta responsabilidad, autonomía en la

toma de decisiones, supervisión y estilos de dirección deficiente, conflicto de roles, falta de claridad en las funciones, incorrecta distribución del trabajo, turnos rotativos, relaciones interpersonales, inestabilidad laboral...

La importancia de establecer un plan de prevención de riesgos laborales

La prevención de riesgos laborales se puede definir como todas las medidas, normas y actividades que las empresas o instituciones desarrollan con la finalidad de evitar o disminuir la probabilidad que cualquiera de los empleados pueda sufrir un accidente o daño dentro del ámbito laboral.

Realizar un análisis minucioso de los posibles riesgos laborales que se puedan dar en las diferentes áreas de la empresa ayudará a implementar medidas preventivas para disminuir estos accidentes.

Las medidas que los empleadores pueden tomar para cuidar a sus empleados pueden ser de varios tipos:

- Informativas
- Capacitaciones
- Mejoras en las infraestructuras
- Brindar equipos de seguridad de acuerdo al cargo que desempeñe
- Implementar buena señalización en zonas de peligro

Para la ejecución de este plan, las empresas requieren de un técnico en Prevención de Riesgos Laborales, que será el encargado de desarrollar las evaluaciones de riesgo y plantear las medidas necesarias

2.6 Metodología

En este trabajo de investigación se analizarán las condiciones de seguridad en el manejo de tractores con implementos agrícola y medio ambiente de trabajo, organizando, relevando y evaluando los riesgos a los que se exponen los trabajadores del sector maquinarias agrícolas de la Escuela Agrotécnica Ejército Argentino. Dicho trabajo se realizará de la siguiente manera:

- En la primera etapa se realizará en un puesto de trabajo específico “sector maquinarias agrícolas” (Capítulo 3),

- En la segunda etapa se realizara un análisis general (Capítulo 4)
- Por último se presentara un programa integral de riesgo laboral (Capítulo 5). No obstante se comienza observando y realizando entrevistas.

2.6.1 Observación

Se realizaron visitas tres veces por semana durante tres meses, cada una con un tiempo de aproximadamente de dos horas. Se observó:

En los trabajadores:

- Tareas que desarrollan.
- Elementos de protección personal.
- Modos en que desarrollan las tareas.

En el lugar de trabajo:

- Espacios de trabajo.
- Factores presentes en el mismo.
- Orden y Limpieza.

2.6.2 Entrevistas

Se analizó a los trabajadores del sector “Maquinarias agrícolas” para conocer como desarrollan sus actividades diarias en el sector y que conocimientos tienen respecto a la exposición de los riesgos en el manejo de tractores con implementos agrícolas, su ámbito de trabajo, su idoneidad en el puesto y sus opiniones en general.

Las mismas se realizaron el día 05/09/22 a un total 4 operarios: 2 (dos) operarios que realizan sus actividades en el turno mañana y 2 (dos) en el turno tarde,.

Preguntas.

2.7 Resultados

2.7.1 Resultados de Observaciones

De acuerdo a las observaciones realizadas a los trabajadores, resulta lo siguiente:

-En el sector de Maquinarias Agrícolas trabajan 4 operarios, en turnos de 7:00hs a 13:00hs y de 13:00hs a 19:00hs, jornada de seis horas de trabajo dividida en dos turnos.

Realizan tareas de manejo de y mantenimiento básico de tractores, máquinas y equipos del sector.

-Cuentan con elementos de protección personal (zapatos de seguridad, guantes, barbijo, protección auditiva inodo aural y de copa, mascara facial para soldar los mismos se encuentran en estado normal. No cuentan con mamelucos para mantenimiento y ropa adecuada para el manejo de estos vehículos.

-De acuerdo a la organización del coordinador de actividades Prácticas, todos los días se llevan a cabo actividades distintas dependiendo si hay demanda de servicios externos, algún trabajo interno o practica de alumnos, se utilizan distintos tractores y se dividen el trabajo en cada turno, generalmente uno de los operarios realiza el mantenimiento de los tractores, de los implementos agrícola y limpieza del sector el otro realiza las tareas con el tractor.

De acuerdo a las observaciones realizadas al ambiente donde desarrollan diferentes trabajos, resulto lo siguiente:

-Los espacios de trabajo no están definidos, ni organizados, si bien cambian de un trabajo a otro, igualmente no se organizan previamente.

-Se observan diversos factores de riesgos, los cuales para algunos se debe utilizar métodos más seguros y otros podrían controlarse y hasta eliminarse con una correcta organización del lugar de trabajo.

-Se Observa una gran falencia en el orden y la limpieza, aquí no está presente, debido a la desorganización de espacios y a la falta de depósitos y clasificación de desechos, resulta imposible lograr un orden y limpieza, también.

-No cuentan con cartelería y señalización

-No cuentan con extintores y luces de emergencia.

-La instalación Eléctrica es muy básica, desprovista de suficientes tomacorrientes y luminarias, el tablero no cuenta con disyuntor diferencia y puesta a tierra.

2.7.2 Resultado de Entrevistas

ENTREVISTA 1

Nombre: Molina Pablo Alejandro

DNI: 21.823.375

Edad: 50 años

Puesto: Conductor de tractor.

PREGUNTAS

- 1) ¿Tiene conocimientos de Higiene y seguridad en el trabajo?
Algo, el uso de EPP personal, (en general), control de la maquinaria, uso de cinturón de seguridad.

- 2) ¿Cuál es su tiempo de experiencia en el puesto?
25 años

- 3) ¿Conoce los riesgos a los que se expone en cada tarea que desarrolla?
Si

- 4) ¿Cómo se siente en su lugar de trabajo?
Muy bien, es lo que me gusta lo que hago
- 5) ¿Piensa que se puede mejorar las condiciones en su lugar de trabajo?
Si, principalmente el hecho de contar con otra persona para que ayude con el enganche y desenganche de los implementos, que es lo más complicado.
- 6) ¿Conoce los elementos de protección personal que debe utilizar en diferentes tareas?
Si, las distintas vestimentas y guantes.
- 7) ¿Conoce sobre el mantenimiento y correcto uso de EPP?
Mantenimiento no, el correcto uso sí.
- 8) ¿Trabaja alguna vez con procedimientos de tareas, conoce la importancia de los procedimientos?
En realidad lo único que tengo en cuenta es el chequeo general del tractor antes de subir, fluidos, elementos móviles, presión de neumáticos, etc.
- 9) ¿fue capacitado en prevención de riesgos del trabajo por un especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo?
No, pero estaría bueno.
- 10) ¿tienen algún protocolo de actuación ante una emergencia?
No.

ENTREVISTA 2

Nombre: Ruarte Eduardo

DNI: 14.210.316

Edad: 61 años

Puesto: Conductor de tractor

PREGUNTAS

- 1) ¿Tiene conocimientos de Higiene y seguridad en el trabajo?
No, nunca me capacite, solamente sé que hay un seguro.
- 2) ¿Cuál es su tiempo de experiencia en el puesto?
10, años
- 3) ¿Conoce los riesgos a los que se expone en cada tarea que desarrolla?
Si, la toma de fuerza es peligrosa
- 4) ¿Cómo se siente en su lugar de trabajo?
Bien, muy cómodo
- 11) ¿Piensa que se puede mejorar las condiciones en su lugar de trabajo?
Si, proporcionando epp.
- 12) ¿Conoce los elementos de protección personal que debe utilizar en diferentes tareas?
Si, solo algunos.
- 13) ¿Conoce sobre el mantenimiento y correcto uso de EPP?
Si, algunas cosas como la limpieza y no prestarlo

14) ¿Trabajo alguna vez con procedimientos de tareas, conoce la importancia de los procedimientos?

Si lo conozco, pero no lo plasmamos en papel

15) ¿fue capacitado en prevención de riesgos del trabajo por un especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo?

No, nunca. Solo andando con un compañero de trabajo, aprendimos de los cuidados.

16) ¿tienen algún protocolo de actuación ante una emergencia?

No, no conozco un protocolo.

ENTREVISTA 3

Nombre: Chávez Galo Dolores

DNI: 27.523.221

Edad: 42 años

Puesto: Conductor de Tractor

PREGUNTAS

1) ¿Tiene conocimientos de Higiene y seguridad en el trabajo?

No. Solo lo básico

2) ¿Cuál es su tiempo de experiencia en el puesto?

8 años

3) ¿Conoce los riesgos a los que se expone en cada tarea que desarrolla?

Sí, siempre hay riesgos que están a la vista

4) ¿Cómo se siente en su lugar de trabajo?

Bien, me gusta el trabajo con tractores, se aprende todos los días

- 5) ¿Piensa que se puede mejorar las condiciones en su lugar de trabajo?
Sí, mucho
- 6) ¿Conoce los elementos de protección personal que debe utilizar en diferentes tareas?
Si, algunos, los más básicos.
- 7) ¿Conoce sobre el mantenimiento y correcto uso de EPP?
Si, algo. La limpieza y que no se deterioren con el uso.
- 8) ¿Trabajo alguna vez con procedimientos de tareas, conoce la importancia de los procedimientos?
Si, hacemos control de aceite, agua y todos los fluidos del tractor.
- 9) ¿fue capacitado en prevención de riesgos del trabajo por un especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo?
No. Nunca.
- 10) ¿tienen algún protocolo de actuación ante una emergencia?
No.

ENTREVISTA 4

Nombre: Vega Manuel Honorio

DNI: 32.399.862

Edad: 36 años

Puesto: Conductor de tractor

PREGUNTAS

- 1) ¿Tiene conocimientos de Higiene y seguridad en el trabajo?
Conozco algunos pero no sé bien la amplitud de la protección de esos elementos. Solo lo básico.
- 2) ¿Cuál es su tiempo de experiencia en el puesto?

5 años

3) ¿Conoce los riesgos a los que se expone en cada tarea que desarrolla?

Si, solo algunos ya que nunca se hizo un estudio previo de riesgos laborales.

4) ¿Cómo se siente en su lugar de trabajo?

Bien, soy el más nuevo, llevo pocos años en el sector, pero me siento muy bien con el grupo.

5) ¿Piensa que se puede mejorar las condiciones en su lugar de trabajo?

Seguramente, depende mucho de nosotros también.

6) ¿Conoce los elementos de protección personal que debe utilizar en diferentes tareas?

Si, como le dije anteriormente, conozco algunos elementos pero no sé bien cuál es la amplitud de cobertura.

7) ¿Conoce sobre el mantenimiento y correcto uso de EPP?

Algo, intento de mantenerlos limpios y que no se mezclen con los epp de los compañeros.

8) ¿Trabaja alguna vez con procedimientos de tareas, conoce la importancia de los procedimientos?

No, nunca.

9) ¿fue capacitado en prevención de riesgos del trabajo por un especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo?

No, nunca. Me gustaría que se haga ya que creo que trabajamos con una tarea que tiene algunos riesgos que son muy peligrosos.

10) ¿tienen algún protocolo de actuación ante una emergencia?

No. También sería bueno tener alguno.

3 CAPITULO 3: ELECCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO

3.1 Nombre del puesto específico de trabajo

Puesto: Conductor de Tractores

Imagen 1. Sector Maquinarias Agrícola





3.2 Descripción y análisis de tareas

El propósito de esta etapa del presente trabajo es analizar las actividades que se desarrollan en el Puesto específico de Conductor de Tractores con Implementos Agrícola, a fin de relevar y evaluar las condiciones laborales desde un punto de vista integral de la seguridad e higiene y proponer las mejoras correspondientes a las condiciones inseguras detectadas.

En este puesto específico se desempeñan 4 personas, en jornadas laborales de seis horas diarias de lunes a viernes, dividida en dos turnos, realizando tareas en mantenimiento y conducción de tractores (Tractor Fiat 400, Tractor Fiat 540 Italiano, Tractor Deutz Ax 4.60, Tractor Agco Allis 6.75), e implementos Agrícola (Rastra de Disco, Sembradora, enfardadora mainero 5700, enfardadora mainero 5730, Rastrillo Giratorio, Rastra de diente, Segadora, Abordadora, Surcador,

Fumigadora, Niveleta, Arado cincel, Pala de arrastre, 2 acoplados de dos ejes con plato giratorio). Entre las diversas y variadas tareas realizan cambios de filtros (filtros: de aire, aceite, gasoil, aire secador, remplazo de partes móviles, poleas y correas, rodamientos, etc.).

La jornadas de trabajo pueden presentarse con el mantenimiento de las máquinas, reparación de alguna parte de ellas o simplemente salir con el tractor para realizar tareas de movimiento de suelo, segado, rastrillado, enfardado, etc. La circulación en la zona urbana se hace por calles alternativas lejos de la zona céntrica y tanto la salida como el retorno a la escuela se hacen en los horarios de día con sol.

Cada jornada es distinta, a veces se comienza con una determinada tarea y no se continua hasta conseguir determinado repuesto, por lo que se deja, a veces por unos días, por lo tanto se continua con otra actividad ya que en el Departamento no se encuentran algunos repuestos específicos de las máquinas, en algunas oportunidades hay que pedirlos a la ciudad Capital de San Juan por lo tanto están llegando a los 2 0 3 días después de solicitarlos.

En ciertas ocasiones pasa lo mismo con los elementos de protección personal, que al no tenerlos a disposición en el momento de realizar una determinada tarea, el trabajo se realiza igual, por lo tanto se agrava la exposición a los riesgos.

3.3 Identificación de riesgo

La evaluación de riesgos laborales busca identificar y eliminar riesgos presentes en el entorno de trabajo así como la valoración de la urgencia de actuar.

La evaluación de riesgos laborales es una obligación empresarial y una herramienta fundamental para la prevención de daños a la salud y la seguridad de los trabajadores.

Su objetivo es identificar los peligros derivados de las condiciones de trabajo para:

- eliminar de inmediato los factores de riesgo que puedan suprimirse fácilmente,
- evaluar los riesgos que no van a eliminarse inmediatamente, y
- planificar la adopción de medidas correctoras.

Su núcleo central consiste en examinar detalladamente todos los aspectos del trabajo que puedan causar daños a los trabajadores. Este examen no estará

completo si no recoge la opinión de los trabajadores, porque son los y las que mejor conocen su puesto de trabajo.

A continuación se presenta la **Tabla 1** que fue usada para el relevamiento general de riesgo en el puesto de **Conducción y mantenimiento de tractores con implementos agrícola**, se tuvo en cuenta las tareas más comunes que se realizan en el taller, luego de haber observado unos días el trabajo, el día 07/09/2022 se completó dicha tabla con la participación de los dos involucrados en el puesto

Tabla 1

Institución/ Empresa;		Realizado por: Fernández		Fecha: 06/09/2022																										
Escuela Agrotécnica Ejercito Arg.		Carlos																												
Tarea:	Área o Sector: Maquinarias Agrícolas	Puesto de Trabajo: Conductor de Tractor																												
Conducción y mantenimiento de tractor con implementos.	Tipo de Riesgos																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1-conduccion			X	X		X	X	X			X	X		X							X	X	X	X	X	X				
2-frenos			X	X			X	X			X	X	X	X							X	X	X	X	X					X
3-filtros			X				X				X	X	X	X	X						X	X		X	X					X

4-limpieza		X	x			x	x						x x	x x	x
5-correas															
6-electricidad	x					x				X					
7-corte		x	x x	x	x	x x x x x				x	x		x x	x X	
8-engrase															
9-soldadura		x	x		x x x	x x				x x	x				
10-mangueras															
		x x		x									x x	x	x

Descripción de Tipos de Riesgos

- 1- Explosión
- 2- Incendio
- 3- Ruido
- 4- Caída de personas a distinto nivel
- 5- Caída de personas al mismo nivel
- 6- Vibraciones

- 7- Atropellos, golpes o choques con vehículos
- 8- Atrapamientos, aprisionamiento
- 9- Iluminación
- 10-Proyección de fragmentos o partículas
- 11-Exposición a Radiaciones
- 12-Inhalación de humos metálicos
- 13-Riesgo Psicosocial
- 14-Quemaduras
- 15-Riesgos Ergonómicos
- 16-Caídas de objetos en manipulación
- 17-Proyección con herramientas manuales
- 18-Golpes, cortes o choques con objetos
- 19-Caídas de objetos por desplome
- 20-Caídas de objetos por desprendimiento
- 21-Contactos Electricos
- 22-Quemaduras por arco eléctrico
- 23-Inhalación de polvo
- 24-Agentes Químicos
- 25-Contactos Térmicos
- 26-Contacto con sustancias causticas o corrosivas
- 27-Inhalación, contacto cutáneo o ingestión de sustancias nocivas
- 28-Pisada sobre objetos
- 29-Choque con objetos fijos
- 30-Choque y contacto contra elementos móviles de maquinas
- 31-Golpes por objetos o herramientas

- 32-Atrapamiento por o entre objetos
- 33-Atrapamiento por vuelco de maquina o parte del mismo
- 34-Sobreesfuerzos
- 35-otros

En la **Tabla 1**, se identificó cada riesgo en forma general de lo que implica el trabajo en el taller, a continuación se presentara la lista de los riesgos identificados:

Lista de Riesgos encontrados

- 2- Incendio
- 3- Ruido
- 4-Caida de personas a distinto nivel
- 5-Caida de personas a mismo nivel
- 6-Vibraciones
- 7-Atropellos, golpes o choques con vehículos
- 8-Atrapamiento o aprisionamiento
- 10-Proyeccion de fragmentos o partículas
- 11-Exposicion a Radiaciones
- 12-Exposicion a humos metálicos
- 14-Quemaduras
- 15-Riesgos Ergonómicos

- 16-Caida de objetos en manipulaci3n
- 17-Proyeccion con herramientas manuales
- 18-Golpes, cortes o choques con objetos
- 19-Caida de objetos por desplome
- 21-Contactos el3ctricos
- 22-Quemaduras por arco el3ctrico
- 23-Inhalacion de polvo
- 28-pisada sobre objetos
- 29-Choque con objetos fijos
- 30- Choque y contacto contra elementos m3viles de maquinas
- 31-Golpes por objetos o herramientas
- 32-Atrapamiento por o entre objetos
- 33-Atrapamiento por vuelco de m3quinas o parte del mismo
- 34-Sobreesfuerzos

3.4 Evaluaci3n de riesgo

Luego de identificado y enlistado los riesgos, se procedi3 a realizar la correspondiente evaluaci3n que se presenta a continuaci3n en la Planilla 1, se decide utilizar para este paso el m3todo de evaluaci3n de WILLIAM T. FINE, el mismo se encuentra descrito en el Anexo III del presente trabajo.

A continuaci3n se estima la magnitud de los riesgos identificados, obteniendo la informaci3n necesaria para as3 poder decidir sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse, y para que estas medidas este correctamente adecuadas a cada situaci3n, los riesgos que se valoren m3s cr3ticos se volver3n a evaluar m3s espec3ficamente para lograr lo descrito, en primer lugar se trataran en una segunda etapa que se presenta en la Planilla 2, finalmente a partir del punto 3.5 se evaluaran nuevamente los riesgos.

PLANILLA 1: EVALUACION DE RIESGO.

EVALUACION DE RIESGOS

Método utilizado: Willian T. Fine

FECHA: 07/09/2022

Cantidad de trabajadores expuestos: 4 personas

Puesto de trabajo	de	FACTOR DE RIESGO	Tipo de Riesgo	Fuente	Efectos	Grado de peligrosidad				CLASIF.
						C	E	P	G.P	
		INCENDIO	QUIMICO	Combustibles clase A,B,C	Quemaduras, intoxicación	5	10	6	300	A
		RUIDO	FISICO	Motores, herramientas manuales y eléctricas	Molestias, desconcentración, problemas auditivos	5	6	3	90	N
Conductor y mantenimiento de tractor con implementos agrícola		CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	FISICO	Espacios de trabajo mal organizados, desorden	Heridas, esguinces, fracturas	5	10	6	300	A
		CAIDA DE PERSONAS	DE A	Superficies resbaladizas y con resto de aceite	Heridas, esguinces,					

DISTINTO NIVEL			fracturas						
	FISICO				5	10	6	300	A
VIBRACIONES	FISICO	Herramientas eléctricas, motores en marcha	Dolor de cabeza, abdominal, lesiones musculoesqueléticas.						
					5	6	6	180	N
ATROPELLOS. GOLPES O CHOQUES CONTRA O CON VEHICULOS	FISICO	Espacios de trabajo mal organizados, desorden	Heridas, esguinces, fracturas						
					5	3	3	45	M
ATRAPAMIENTO, APRISIONAMIENTO	MECANICO	Trabajos realizados en chasis de tractores interior de máquinas agrícola	Heridas, esguinces, fracturas, amputaciones. Cortes.						
					5	6	1	30	M
PROYECCION DE FRAGMENTOS O PARTICULAS	FISICO	Herramientas manuales y eléctricas	Heridas, golpes, lesiones oculares.						
					5	6	3	90	N
EXPOSICION A RADIACIONES	FISICO	Trabajo con soldaduras	Quemaduras, lesiones oculares						
					5	3	3	45	M
EXPOSICION A HUMOS METALICOS		Trabajo con soldaduras	Enfermedades pulmonares, intoxicaciones						

		QUIMICO			5	6	6	180	N
QUEMADURAS	FISICO	Trabajo con soldaduras	Quemaduras, lesiones oculares		5	6	10	300	A
RIESGO ERGONOMICO	ERGONOM	Trabajos realizados en chasis de tractores o interior de máquinas agrícola	Lesiones musculo esqueléticas		5	6	6	180	N
CAIDA DE OBJETOS EN MANIPULACION	MECANICO	Trabajos Generales	Heridas, esguinces, fracturas, tendinitis., Cortes.		15	3	1	45	M
PROYECCION CON HERRAMIENTAS MANUALES	MECANICO	Trabajos con herramientas manuales y eléctricas	Heridas, golpes, etc		5	6	3	90	N
GOLPES, CORTES O CHOQUES CON OBJETOS	MECANICO	Trabajos realizados en chasis de tractores o interior de máquinas agrícola	Heridas, esguinces, fracturas, tendinitis., Cortes.						

					5	6	3	90	N
CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME		Espacios de trabajo mal organizados, desorden	Heridas, esguinces, fracturas, tendinitis., Cortes.	MECANICO					
				O	15	3	1	45	M
CONTACTOS ELECTRICOS		Trabajos con herramientas eléctricas	Electrocución, quemaduras, fibrilación ventricular.	FISICO					
					25	3	10	75	N
QUEMADURAS POR ARCO ELECTRICO		Trabajo con soldaduras	Quemaduras, lesiones oculares	FISICO					
					5	6	3	90	N
INHALACION DE POLVO		Trabajo con tractor y mantenimiento	Enfermedades pulmonares, intoxicaciones	QUIMICO					
					15	3	3	135	N
PISADA SOBRE OBJETOS		Espacios de trabajo mal organizados, desorden	Heridas, esguinces, fracturas, tendinitis., Cortes.	MECANICO					
				O	5	6	10	300	A
CHOQUE CON OBJETOS FIJOS		Espacios de trabajo mal organizados, desorden	Heridas, esguinces, fracturas, tendinitis., Cortes.	MECANICO					
				O	5	6	6	180	N
CHOQUE Y CONTACTO CONTRA ELEM.		Trabajos realizados en chasis de tractores o	Heridas, esguinces, fracturas, tendinitis., Cortes.						

MOVILES DE MAQUINAS	MECANICO	interior de máquinas agrícola									
							15	3	3	135	N
GOLPES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS	MECANICO	Trabajos realizados en chasis de tractores interior de máquinas agrícola	Heridas, esguinces, fracturas, tendinitis., Cortes.				5	6	6	180	N
ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS	MECANICO	Trabajos realizados en chasis de tractores interior de máquinas agrícola	Heridas, esguinces, fracturas, tendinitis., Cortes, amputaciones.				5	6	6	180	N
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MAQUINAS O PARTES DEL MISMO	MECANICO	Trabajo con tractor e implementos agrícola	Heridas, esguinces, fracturas, tendinitis., Cortes, amputaciones. Muerte				5	6	10	300	A
SOBRE ESFUERZOS	ERGONOMICO	Trabajos realizados en chasis de tractores interior de máquinas agrícola	Lesiones musculo esqueléticas								

CLASIFICACION DEL RIESGO

T.E: Tiempo de Exposición

C: Consecuencia

P: Probabilidad

E: Exposición

G.P: Grado de Exposición

M.A: Muy Alto

A: Alto

N: Notable

M: Moderado

AC: Aceptable

PLANILLA 2: ANALISIS DE RELEVAMIENTO

FECHA: 07/09/2022

PUESTO: Conductor de tractor

ANALISIS DEL RELEVAMIENTO

N°	FACTPR DE RIESGO	G.P	CLASIF.	ACTUACION
1	Incendio	300	A	Corrección inmediata, lo que implica una evaluación más específica para encontrar el problema raíz de la situación. Se aplica el anexo V del decreto 351/79
2	Ruido	90	N	Corrección necesaria urgente; lo que implica una evaluación más específica por lo tanto se aplica el protocolo de medición de ruido
3	Caída de personas al mismo nivel	300	A	Corrección inmediata, lo que implica una evaluación más específica para encontrar el problema raíz de la situación.
4	Caída de personas a distinto mismo nivel	300	A	Corrección inmediata, lo que implica una evaluación más específica para encontrar el problema raíz de la situación
5	Vibraciones	180	N	Corrección necesaria urgente; lo que implica una evaluación más específica
6	Atropellos. Golpes o choques contra o con vehículos	45	M	No es emergencia pero debe corregirse, lo que implica verificar y analizar los espacios y formas de trabajo.
7	Atrapamiento o aprisionamiento	30	M	No es emergencia pero debe corregirse, lo que implica verificar y analizar los espacios y formas de trabajo
8	Proyección de fragmentos o partículas	90	N	Corrección necesaria urgente; lo que implica una evaluación más específica

9	Exposición a radiaciones	45	M	No es emergencia pero debe corregirse, lo que implica verificar y analizar los espacios y formas de trabajo
10	Exposición a humos metálicos	180	N	Corrección necesaria urgente; lo que implica una evaluación más específica
11	Quemaduras	300	A	Corrección inmediata, lo que implica una evaluación más específica para encontrar el problema raíz de la situación.
12	Riesgo ergonómico	180	N	Corrección necesaria urgente; lo que implica verificar nuevas formas de trabajo.
13	Caída de objetos en manipulación	45	M	No es emergencia pero debe corregirse, lo que implica verificar y analizar los espacios y formas de trabajo
14	Proyección con herramientas manuales	90	N	Corrección necesaria urgente; lo que implica una evaluación más específica
15	Golpes, cortes o choques con objetos	90	N	Corrección necesaria urgente; lo que implica verificar nuevas formas de trabajo.
16	Caída de objetos por desplome	45	M	No es emergencia pero debe corregirse, lo que implica verificar y analizar los espacios y formas de trabajo
17	Contactos eléctricos	75	N	Corrección necesaria urgente; lo que implica verificar nuevas formas de trabajo.
18	Quemaduras por arco eléctrico	90	N	Corrección necesaria urgente; lo que implica verificar nuevas formas de trabajo.
19	Inhalación de polvo	135	N	Corrección necesaria urgente; lo que implica verificar nuevas formas de trabajo
20	Pisada sobre objetos	300	A	Corrección inmediata, lo que implica una evaluación más específica para encontrar el problema raíz de la situación.
21	Choque con objetos fijos	180	N	Corrección necesaria urgente; lo que implica verificar nuevas formas de trabajo
22	Choque y contacto contra elementos móviles de maquinas	135	N	Corrección necesaria urgente; lo que implica verificar nuevas formas de trabajo.

23	Golpes por objetos o herramientas	180	N	Corrección necesaria urgente; lo que implica verificar nuevas formas de trabajo.
24	Atrapamiento por o entre objetos	180	N	Corrección necesaria urgente; lo que implica verificar nuevas formas de trabajo.
25	Atrapamiento por vuelco de máquinas o partes del mismo.	300	A	Corrección inmediata, lo que implica una evaluación más específica para encontrar el problema raíz de la situación.
26	Sobreesfuerzos	180	N	Corrección necesaria urgente; lo que implica verificar nuevas formas de trabajo.

Protocolo de Ruido (S.R.T)

Uno de los riesgos más comunes en la actividad que desarrollan los conductores de tractores es el Ruido con riesgo **Moderado**- que requiere acción de mejora, a medio plazo. Asignar estudios, medios, fechas, seguimiento en las aplicaciones y en los resultados obtenidos. Evaluar de nuevo, después de la aplicación de mejora.

Se presenta la aplicación del protocolo 85/12 puesto por S.R.T (Superintendencia de Riesgo de Trabajo), para llegar a las medidas correctivas más adecuadas las cuales se presentan a partir del punto **3.6**.

PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Datos del establecimiento	
(1) Razón social: Escuela Agrotécnica Ejército Argentino.	
(2) Dirección: Tucumán 32 Norte	
(3) Localidad: Villa San Agustín Valle Fértil	
(4) Provincia: San Juan	
(5) C.P.: 5449	(6) C.U.I.T.: 30-99901516-2
Datos para la medición	
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Sonómetro DB100 KIMO- N° SERIE: 18022283	

(8) Fecha de calibración del Instrumento utilizado en la medición:10/06/2022 Vto. 10/06/2023		
(9) Fecha de la medición: 16/08/2022	(10)Hora de inicio: 10 hs	(11)Hora de finalización: 19 hs
(12)Horarios/ turnos habituales de trabajo: La jornada laboral es de doble turno, 6 horas en la mañana (de 7 a 13 horas) y 6 horas en la tarde (de 13 a 19 horas)		
(13)Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo: El trabajo realizado en el sector es muy variables, en la mañana trabajan dos operarios y en la tarde los otros dos. Generalmente uno de ellos independientemente del turno es el que realiza las actividades con el tractor y el implemento de acuerdo a la tarea que se deba realizar y el otro operario realiza el mantenimiento de los otros tractores, del sector y de las maquinas e implementos. En algunas ocasiones deben trabajar los dos operarios, uno con cada tractor, pero no es muy frecuente ya que solo se hace eso cuando hay demasiada demanda de servicios.		
(14)Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición: Al momento de la medición se realizan tareas de mantenimiento, reparación de partes móviles, rodamientos, mangueras, correas, etc. Se pone en funcionamiento el compresor, amoladora, soldadora, hidrolavadora, todo lo mencionado se realiza en el turno mañana. Posteriormente en el turno tarde se realizan las mediciones con tractores en funcionamiento y realizando tareas con implementos.		

Documentación que se adjunta a la medición

(15)Certificado de calibración: **Anexo IV**

(16)Plano o croquis: **Anexo V**

.....
 .Firmas, aclaraciones y registro del Profesional interviniente

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

(17)Razón social: Esc. Agrot. Ejército Argentino			(18)C.U.I.T.:30-99901516-2	
(19)Dirección: Tucumán 532 Norte	(20)Localidad Valle Fértil	(21)C.P.: 5449	(22)Provincia: San Juan	

DATOS DE LA MEDICION

(23)Punto de medición.	(24)Sector	(25)Puesto Puesto tipo, Puesto móvil	(26)Tiempo de exposición del trabajador (T en horas)	(27)Tiempo de integración (Tiempo de medición)	(28)Características generales del ruido a medir (continuo, intermitente, de impulso, de impacto)	(29)Ruido de impulso o impacto. Nivel pico de presión acústica ponderado C(LC, pico, en dBC)	Sonido continuo o intermitente			(33) ¿cumple con los valores diarios permitidos? SI/NO
							(30)Nivel de presión acústica (LAeq Te en dBA)	(31)Resultado de la suma de las fracciones	(32) Dosis (en porcentaje %)	
1	maquinaria	Mantenim.	30 min	10min	intermitente	-----	92	0.95	<1	si
2	maquinaria	Mantenim.	1hr	10min	intermitente	-----	87			
3	maquinaria	conductor	3hs	10min	intermitente	-----	93			

(34)información adicional:

CALCULOS: Según Anexo V, del Dec. 351/79 de la Ley 19.587, Suma de fracciones considerando C/T donde C indica la duración de la exposición y T igualmente pero la permitida, según la tabla de valores límite para el ruido.

Punto de medición 1: 0.5/1

Punto de medición 2: 1/4

Punto de medición 3: 0.2/1

Suma de Fracciones.: 0.95

.....
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente
ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

(35)Razón social: Esc. Agrot. Ejército Argentino

(36)C.U.I.L.:30-99901516-2

(37)Dirección:

Tucumán 532 Norte

(38)Localidad:

Valle Fertil

(39)C.P.:

5449

(40)Provincia:

San Juan

Análisis de Datos y Mejoras a Realizar

(41)Conclusiones

(42)Recomendaciones para adecuar el nivel de Ruido a la legislación vigente.

Según los estudios y mediciones realizados en la exposición a Ruido derivados de la actividad que se realiza en el sector Maquinarias agrícolas de la Escuela Agrotécnica Ejercito Argentino, ningún trabajador está expuesto a dosis de nivel sonoro continuo equivalente superior a lo establecido por el Anexo V del Decreto Reglamentario N° 351/79.

Se Sugiere:

Se proporcione a los trabajadores de protección auditiva endoaural, para que en la corta exposición estén protegidos de la exposición a este tipo de riesgos, además se propone que periódicamente se verifique el estado de los elementos de protección personal proporcionado, para que en caso de que presenten algún daño o deterioro producto del uso, sean cambiados.

Se recomienda:

-Capacitación del correcto uso y mantenimiento de los elementos de Protección personal (protectores auditivos).

-Capacitación de los efectos del ruido en la salud de las personas.

-seguimiento y control periódico del estado y preservación de los EPP

.....
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente

Orden y Limpieza

Para los Riesgos enlistados **n° 3, 4 y 20**: El Grado de Peligrosidad= 300, quedando en una Clasificación de Riesgo Alto lo que supone una Corrección Inmediata. Como así también los riesgos enlistados **n° 8, 14, 15, 17, 21, 22, 23 y 24** como Riesgo Notable con Corrección necesaria urgente y **los riesgos enlistados n° 6, 7, 13 y 16**: Riesgo Moderado (Ver **Planilla 2**) .

Se decide tratarlos en conjunto, porque si bien los GP no son iguales, pero todos coinciden que la raíz de porque existen o nacen estos Riesgos se reduce a que en el sector de trabajo no se cumplen las correctas adecuaciones de orden y limpieza. Por lo tanto con el solo hecho de organizar la mayoría desaparecerían y los que no, se reducirían al mínimo, entonces esto es lo que se recomienda.

3.4.1 Procedimientos de Trabajo Seguro

Los Riesgos que estos se controlaran con Procedimientos de trabajo Seguro (con todo lo que implica) para cada actividad específica.

3.4.2 Legislación

La ley de Higiene y Seguridad n° 19.587, en su CAPITULO 13 refiere a Ruidos y Vibraciones, y haciendo énfasis en esto último en su Art. 94 establece:

Artículo 94. — En todos los establecimientos, ningún trabajador podrá estar expuesto a vibraciones cuyos valores límites permisibles superen los especificados en el Anexo V. Si se exceden dichos valores, se adoptarán las medidas correctivas necesarias para disminuirlos.

Por lo tanto se propone a la institución a realizar un estudio específico para determinar el valor de las vibraciones a las que exponen los trabajadores del sector Maquinarias Agrícolas.

3.4.3 Protocolo de Ergonomía

Para los Riesgo enlistados **n° 12 y 26**: Ergonómico y Sobresfuerzo, con Grado de Peligrosidad= **180** con Clasificación de Riesgo Notable, quedando en evidencia una corrección necesaria urgente, se decide aplicar El Protocolo de Ergonomía (de la S.R.T) siguiendo la Res. 886/15, para tratar y decidir más adecuadamente sobre las medidas correctivas a implementar. A continuación se presenta:

DIAGRAMA DE FLUJO

Res.886/15

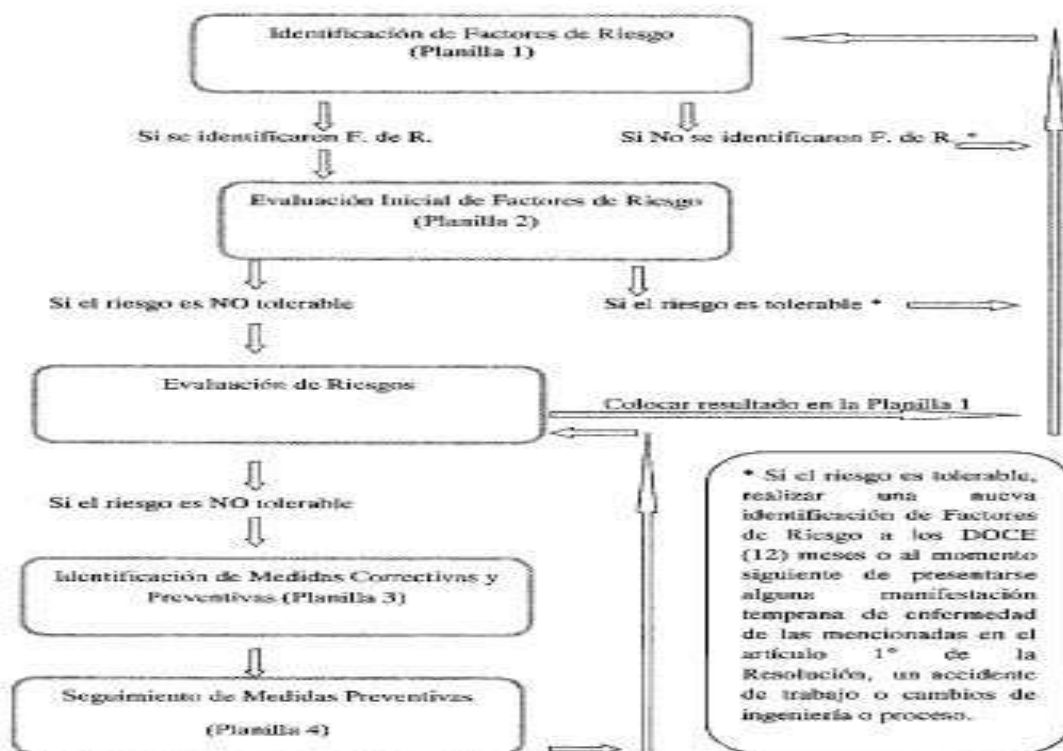
ARTICULO 1° — Apruébese el “Protocolo de Ergonomía” que, como Anexo I, forma parte Integrante de la presente, como herramienta básica para la prevención de trastornos músculo esquelético, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbosacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y várices primitivas bilaterales.

El Anexo I está conformado por la Planilla N° 1: “Identificación de Factores de Riesgo”; la Planilla N° 2: “Evaluación Inicial de Factores de Riesgo”, la Planilla N° 3: “Identificación de Medidas Preventivas Generales y Específicas” necesarias para prevenirlos, y la Planilla N° 4: “Seguimiento de Medidas Correctivas y Preventivas”.

ARTICULO 2° — Apruébese el “Diagrama de Flujo” que, como Anexo II forma parte integrante de la presente, el cual indica la secuencia de gestión necesaria para dar cumplimiento al Protocolo de Ergonomía.

Para dar cumplimiento al Protocolo de Ergonomía se seguirá el diagrama de flujo de la Resolución 886/15 en su Anexo I y así seguir una correcta secuencia de gestión.

DIAGRAMA DE FLUJO



Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS

A los fines de identificar la presencia de factores de riesgo que contribuyan al desarrollo de las enfermedades señaladas en el artículo 1° de la Res. 886/15, se

debe completar la Planilla N° 1 sobre Identificación de Factores de Riesgo, según el siguiente detalle:

Por trabajador, en el caso: realiza tareas de características y condiciones diferentes a las del resto de los trabajadores del establecimiento.

Se considera los siguientes niveles (según Res. 886/15):

Nivel de riesgo 1: El nivel es tolerable, por lo que no se considera necesaria la implementación de medidas correctivas y/o preventivas para proteger la salud del trabajador.

Nivel de riesgo 2: El nivel es moderado, por lo cual se deberán implementar medidas correctivas y/o preventivas para proteger la salud del trabajador.

Nivel de riesgo 3: El nivel es no tolerable, por lo que se deberán implementar medidas correctivas y/o preventivas en forma inmediata, con el objeto de disminuir el nivel de riesgo.

La evaluación de riesgos consistió en calificar y cuantificar los factores de riesgo identificados en tareas específicas de trabajo, con el objeto de estimar la probabilidad que tiene una tarea de afectar la salud, y que sus resultados colaboren en la definición de medidas preventivas y correctivas.

ANEXO I- Planilla 1: IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGOS

Razón social: Esc. Agrot. Ejército Argentino
2

C.U.I.L.:30-99901516-

Dirección del establecimiento: Tucumán 532 Norte
Fértil

Provincia: San Juan- Dto Valle

Área y Sector de Estudio: Maquinarias Agrícolas

N° de Trabajadores: 4

Puesto de Trabajo: Conductor

Procedimiento de trabajo escrito: NO

Capacitación: NO

Nombre del Trabajador/es:

-Molina Pablo

-Ruarte Eduardo

-Chávez Galo

-Vega Honorio

Manifestación temprana: NO

Ubicación del síntoma: -

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgos que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

<i>Factor de Riesgo de la Jornada de trabajo</i>	<i>Tareas habituales del puesto de trabajo</i>			<i>Nivel de Riesgo</i>		
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>Tarea 1</i>	<i>Tarea 2</i>	<i>Tarea 3</i>
A Levantamiento y descenso	x	x		1	2	
B Empuje/Arrastre	x	x		1	2	

C	Transporte	x	x	1	2
D	Bipedestación	x	x	1	1
E	Movimientos Repetitivos				
F	Posturas Forzadas	x	x	2	2
G	Vibraciones				
H	Confort Térmico				
I	Estrés de Contacto				

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.

I- Planilla N° 2: “Evaluación Inicial de Factores de Riesgo” integrada por las planillas 2.A, 2.B, 2.C, 2.D, 2.E, 2.F, 2.G, 2.H y 2.I

A los fines de evaluar en forma inicial los factores de riesgo, se deberán completar las Planillas que correspondan de acuerdo a los factores de riesgo identificados en la Planilla N° 1, según el siguiente detalle:

Planilla 2.A: Levantamiento y/o descenso manual de cargas sin transporte.

- **Planilla 2.B: Empuje y arrastre manual de cargas.**
- **Planilla 2.C: Transporte manual de cargas.**
- **Planilla 2.D: Bipedestación.**

Planilla 2.E: Movimientos repetitivos de miembros superiores.

- **Planilla 2.F: Posturas forzadas.**

Planilla 2.G: Vibraciones del conjunto mano-brazo y de cuerpo entero.

Planilla 2.H: Confort térmico

Planilla 2.I: Estrés de contacto.

Las planillas marcadas (2.A, 2.B, 2.C, 2.D y 2.F) son las cinco que incumben al análisis específico del puesto, por lo tanto serán las que analizaremos, las restantes planillas no aplica.

ANEXO I- Planilla 2 : EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGO

Área y Sector de estudio: Maquinarias Agrícolas

Puesto de trabajo: Conductor

2A – LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE **TAREA N°1**

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 kg y hasta 25 kg	X	
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento/descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (si se realiza de forma esporádica consignar NO)		X
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 kg.	X	

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2

Si la respuesta 3 es SI, se considera que el riesgo de la tarea es NO tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro		X
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos		X
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital.		X
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior	X	
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo sea tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos

ANEXO I- Planilla 2 : EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGO

Área y Sector de estudio: Maquinarias Agrícolas

Puesto de trabajo: Conductor

2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE

Tarea N°: 2

PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 kg y hasta 25 kg	X	
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento/descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (si se realiza de forma esporádica consignar NO)		X
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 kg.	X	

Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es SI se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro		X
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos		X
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital.		X
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior	X	

- 5 El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo X
- 6 El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución. X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo sea tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.

ANEXO I- Planilla 2 : EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGO

Área y Sector de estudio: Maquinarias Agrícolas

Puesto de trabajo: Conductor

2.B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGA

Tarea N°: 1

PASO 1: Identificar si en puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	Se realizan diariamente tareas cíclicas, con una frecuencia \geq 1 movimiento por jornada (si son esporádicas, consignar NO).		X
2	El trabajador se desplaza empujando y/o arrastrando manualmente un objeto recorriendo una distancia mayor a los 60 metros		X
3	En el puesto de trabajo se empujan o arrastran cíclicamente objetos (bolsones, cajas, muebles, máquinas, etc.) cuyo esfuerzo medido con dinamómetro supera los 34 kgf.		X

Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI, continuar con el paso 2

Si la respuesta 3 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

ANEXO I- Planilla 2 : EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGO

Área y Sector de estudio: Maquinarias Agrícolas

Puesto de trabajo: Conductor

2.B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGA

Tarea N°: 2

PASO 1: Identificar si en puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	Se realizan diariamente tareas cíclicas, con una frecuencia \geq 1 movimiento por jornada (si son esporádicas, consignar NO).	X	
2	El trabajador se desplaza empujando y/o arrastrando manualmente un objeto recorriendo una distancia mayor a los 60 metros		X
3	En el puesto de trabajo se empujan o arrastran cíclicamente objetos (bolsones, cajas, muebles, máquinas, etc.) cuyo esfuerzo medido con dinamómetro supera los 34 kgf.	X	

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI, continuar con el paso 2

Si la respuesta 3 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	Para empujar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro \geq 12 Kgf para hombres o 10 Kgf para mujeres.		X

2	Para arrastrar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 10 Kgf para hombres o mujeres	X
3	El objeto rodante es empujado y/o arrastrado con dificultad (la superficie de deslizamiento es despareja, hay rampas que subir o bajar, hay roturas u obstáculos en el recorrido, ruedas en mal estado, mal diseño del asa, etc.)	X
4	El objeto rodante no puede ser empujado y/o arrastrado con ambas manos, y en caso que lo permita, el apoyo de las manos se encuentra a una altura incómoda (por encima del pecho o por debajo de la cintura)	X
5	En el movimiento de empujar y/o arrastrar, el esfuerzo inicial requerido se mantiene significativamente una vez puesto en movimiento el objeto (se produce atascamiento de las ruedas, tirones o falta de deslizamiento uniforme)	X
6	El trabajador empuja o arrastra el objeto rodante asiéndolo con una sola mano.	X
7	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.	

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo sea tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

ANEXO I- Planilla 2 : EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGO

Área y Sector de estudio: Maquinarias Agrícolas

Puesto de trabajo: Conductor

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGA

Tarea N°: 1

PASO 1: Identificar si en puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg		X
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro		X
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)		X
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metro		X
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI, continuar con el paso 2

Si la respuesta 3 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial

ANEXO I- Planilla 2 : EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGO

Área y Sector de estudio: Maquinarias Agrícolas

Puesto de trabajo: Conductor

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGA

Tarea N°: 2

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg	X	

2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)		<input type="checkbox"/>
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metro		<input type="checkbox"/>
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg	<input checked="" type="checkbox"/>	

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI, continuar con el paso 2

Si la respuesta 3 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		<input type="checkbox"/>
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6.000 Kg durante la jornada habitual		<input type="checkbox"/>
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo sea tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

ANEXO I- Planilla 2 : EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGO

Área y Sector de estudio: Maquinarias Agrícolas

Puesto de trabajo: Conductor

2.D: BIPEDESTACION

Tarea N°: 1

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.		X

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es SÍ continuar con paso 2

ANEXO I- Planilla 2 : EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGO

Área y Sector de estudio: Maquinarias Agrícolas

Puesto de trabajo: Conductor

2.F: POSTURAS FORZADAS

Tarea N°: 1

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCION	SI	NO
-----------	--------------------	-----------	-----------

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Adoptar posturas forzadas en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales) | X | |
|---|---|---|--|

Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCION	SI	NO
-----------	--------------------	-----------	-----------

- | | | | |
|---|---|---|---|
| | Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación | X | |
| 1 | | | |
| 2 | Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación | | X |
| 3 | Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial. | X | |
| 4 | Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación. | X | |
| | | X | |
| 5 | Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas | | |
| 6 | El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución. | | |

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo sea tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

ANEXO I- Planilla 2 : EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGO

Área y Sector de estudio: Maquinarias Agrícolas

Puesto de trabajo: Conductor

2.F: POSTURAS FORZADAS

Tarea N°: 2

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCION	SI	NO
1	Adoptar posturas forzadas en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)		X

Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.

III- Evaluación de riesgos

EVALUACION DE RIESGO

Tarea	Planilla				
	2A	2B	2C	2D	2F
1	No Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	No Tolerable

2

No
Tolerable

No
Tolerable

No
Tolerable

Tolerable Tolerable

La evaluación de riesgos consistió en calificar y cuantificar los factores de riesgo identificados en la tarea específica de trabajo, con el objeto de estimar la probabilidad que tiene una tarea de afectar la salud, y que sus resultados colaboren en la definición de medidas preventivas y correctivas.

Para evaluar los distintos Factores de Riesgo existe una variedad de Métodos.

La Resolución MTESS N° 295/03, plantea sólo dos Métodos:

- Método Nivel de Actividad Manual – NAM
- Método Levantamiento Manual de Cargas – LMC

Hay que tener en cuenta que todos los métodos e instrumentos tienen limitaciones para su aplicación, por lo cual habrá que conocer su alcance y las condiciones bajo las cuales es válida su implementación.

Así como se establece en el Anexo III (Res. 886/15): Instructivo, se recuerda que cuando no sea posible técnicamente el uso de los métodos establecidos en la Resolución MTESS N°295/03, habrá que utilizar otros métodos estandarizados, siguiendo las recomendaciones internacionales en cuanto se adapten a los riesgos que se propone evaluar y a los usos y costumbres propias del país.

IV - Planilla N° 3: “Identificación de medidas correctivas y preventivas”

ANEXO I- Panilla 3: IDENTIFICACION DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Nombre del
trabajador/es:

Razón social: Esc. Agrotécnica Ejercito Arg.

Dirección del Establecimiento: Tucumán 532 Norte

-Molina Pablo

-Ruarte Eduardo

Área y Sector en estudio: Maquinarias Agrícolas

-Chávez Galo

-Vega Honorio

Tarea Realizada: Posturas Forzadas y Sobre esfuerzo

MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

N°	Medidas Preventivas Generales	si	no	Observaciones
07/08/22				
1	Se ha informado al trabajador/es, supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.		X	
2	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME		X	
3	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME		X	
N°	Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de ingeniería)			Observaciones

Procedimientos seguros de trabajo
 Ayuda Mecánica para Cargas pesadas.
 Capacitación en Ergonomía
 Análisis de Tareas Segura

IV - Planilla N° 4: “Matriz de seguimiento de medidas preventivas”

Anexo I- Planilla 4: MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Razón Social: Escuela Agrotécnica Ejército Argentino

Cuil:30-99901516-2

Dirección del establecimiento: Tucumán 532 Norte

Área y Sector de Estudio: Maquinarias Agrícolas

N°	Nombre	Fecha de	Nivel	Fecha de	Fecha de	Fecha de	Fecha
M.C	del	evaluación	de	de	de	de	de
.P	Puesto		Riesg	n de la medida	ón de la	medida de	de
			o	administrativa	ingeniería		cierre

1 **Condic**
ón de
tractor

2

3.5 Soluciones Técnicas y/o Medidas correctivas

A continuación se enlistan las medidas preventivas correspondientes en forma general a todos los riesgos identificados y evaluados en los puntos anteriores, debido que son en la mayoría comunes entre los mismos:

1. Capacitación en:

1.1 Higiene y Seguridad en el Trabajo en forma general

1.2 Higiene: Enfermedades Laborales

1.3 Primeros Auxilios

1.4 Seguridad: Prevención de Accidentes

1.5 Ergonomía General

1.6 Protección contra incendios

1.7 Que son y para qué sirve e interpretación de Procedimientos de Trabajo y Análisis de Trabajo Seguro

1.8 E.P.P, correcto uso y mantenimiento

1.9 Método de Implementación de las 5S (Principios de Orden y Limpieza).

1.10 Señalización

2. Elementos de Protección Personal (E.P.P):

2.1 Guantes protección aceite:

2.1.1 G. Moteados

2.1.2 G. Cuero

2.1.3 G.Látex o nitrilo

2.2 Protección Facial con arnés

2.3 Anteojos de trabajo transparentes

2.4 Ropa de Trabajo

2.5 Delantal para soldar

2.6 Protección Auditiva endoaural reutilizable

3. Señalización, Carteles de:

3.1 Medios de Extinción

3.2 Obligación (E.P.P, Prohibiciones, salidas de emergencia, punto de encuentro etc.)

3.3 Advertencia

4. Implementación de Método de las 5S

Mediciones de:

5.1 Ruido

5.2 Riesgo Eléctrico

5.3 Ergonomía

“Todo lo expuesto se debe realizar en registros para adjuntar en una determinada carpeta, que contendrá todo documento que se desarrolle en lo que respecta a Higiene y Seguridad en el Trabajo.”

3.6 Estudios de costos de medidas correctivas

A continuación se presentan los costos, teniendo en cuenta que en la cantidad se consideró armar un pequeño stock de lo más necesario.

Estudio de costos de medidas correctivas

Razón Social: Escuela Agrotécnica Ejército Argentino

C.U.I.L: 30-99901516-2

Dirección del establecimiento: Tucumán 532 Norte

Área y sector de estudio: Maquinarias Agrícolas

Soluciones técnicas y/o medidas correctivas	cantidad	Costo por unidad	Costo total
--	-----------------	-------------------------	--------------------

1- Capacitación en:

1.1 Capacitación en higiene y seguridad en el trabajo.	1	\$3000	\$3000
--	---	--------	--------

1.2 Prevención de accidentes en el manejo de tractores con implementos.	1	\$3000	\$3000
---	---	--------	--------

1.3 Ergonomía	1	\$3000	\$3000
---------------	---	--------	--------

1.4 Riesgos Eléctricos	1	\$3000	\$3000
------------------------	---	--------	--------

1.5 Uso correcto y mantenimiento de EPP	1	\$3000	\$3000
---	---	--------	--------

1.6 Análisis de trabajo seguro y procedimientos de trabajo	1	\$3000	\$3000
--	---	--------	--------

1.7 Implementación de las 5S (Orden y limpieza)	1	\$3000	\$3000
---	---	--------	--------

2. Elementos de Protección Personal

	4	\$700	\$2800
2.1.1 Guantes cuero			
	4	\$300	\$1200
2.1.2 Guantes moteados			
	4	\$500	\$2000
2.1.3 Guantes de Nitrilo			
	4	\$900	\$3600
2.1.4 Guantes de protección de aceite			
	4	\$12000	\$48000
2.2 Ropa de trabajo			
	8	\$300	\$2400
2.3 Gafas de seguridad (negras y transp.)			
	2	\$4000	\$8000
2.4 Delantal para soldar			
	4	\$10000	\$40000
2.5 Borcegos			
	4	\$300	\$1200
2.6 protección auditiva endoaural			
3. Señalización y cartelería			
	3	\$350	\$1050
3.1 señalización de obligación de uso de EPP			
	2	\$350	\$700
3.2 Riesgo eléctrico			

	2	\$350	\$700
--	---	-------	-------

3.3 Salida de emergencia

4. Implementación de Método de las “5S”

	1	\$15000	\$15000
--	---	---------	---------

Método “5S”

5. Mediciones de:

	1	30000	30000
--	---	-------	-------

5.1 Ruido

	1	25000	25000
--	---	-------	-------

5.3 Ergonomía

COSTO TOTAL DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS: \$202.650

3.7 Conclusiones del Capítulo 3

En el sector taller solo se desempeñan cuatro personas, si bien la empresa tiene la ausencia del servicio de higiene y seguridad en el trabajo, los cuatro operarios cuentan con bastante experiencia en el rubro, lo que también juega en contra ya que se excede la confianza en el desarrollo diario de diferentes tareas, sumado a que no hay una correcta organización de trabajos y espacios, ni tampoco lo básico como recipientes para depósitos de distintos residuos que se van generando.

Todo lo descripto claramente potencia cualquier situación de riesgos a los que se expone día a día. Organizar los espacios sería el primer paso a dar.

Capítulo 4: ANALISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO EN LA INSTITUCION.

Es de vital importancia que en toda organización se pueda prevenir la exposición de los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos los trabajadores, en este caso haremos hincapié en verificar la exposición a las condiciones medioambientales de trabajo, la misma no debe suponer un riesgo para su salud y seguridad, ni deben ser una fuente de incomodidad o molestia.

En este capítulo se analizarán tres factores presentes en el medio ambiente de trabajo del Sector específico “Maquinarias Agrícolas”, de la Escuela Agrotécnica Ejército Argentino.

- Riesgos en la conducción de tractores con implementos agrícola
- Orden y Limpieza
- Protección Contra Incendio
- Riesgo eléctrico

4.1 Riesgos en la Conducción de tractores con implementos Agrícola

Los riesgos de operación de maquinaria agrícola se acentúan de acuerdo a la situación geográfica o del terreno y por el tipo de tarea que desarrollan. Por ello en esta presentación se intenta mostrar las distintas actividades que se realizan con maquinaria y como estas pueden ser controladas. De acuerdo a las condiciones de riesgos existentes en el área agrícola, se dictan las recomendaciones técnicas para su control, asociadas a las distintas labores, tales como la fruticultura, cultivos de cereales y ganadería. Se describen accidentes de maquinaria, reconociendo sus causas y definiendo sus soluciones para evitar su repetición. También se identifican cuáles son los puntos de mayor riesgo en un tractor y maquinaria y como se evita el contacto con ellos para impedir un accidente. Otro elemento importante a considerar es el de la capacitación, que contribuye principalmente a mejorar aspectos conductuales del operador agrícola en su trabajo diario. Es importante destacar, que al aplicar medidas de control de riesgos en el trabajo con maquinaria agrícola, se contribuye a evitar accidentes de una alta

gravedad, como son los fatales o de lesiones traumáticas que afectan a personas, familias, sociedad y también por supuesto a los procesos productivos.

4.1.1 Tipos de accidentes que ocurren con tractores y maquinaria agrícola

Accidentes por volcamiento

La causal básica del accidente por volcamiento, obedece principalmente a las características topográficas del terreno, a fallas de operación en las que se incluyen aspectos de sobrepeso y mala estiba de la carga y las condiciones mecánicas de tractores y equipos. Malos acoplamientos entre tractor y equipos de transporte de carga, falta experiencia o conocimientos del operador.

Un primer análisis respecto del volcamiento por condición topográfica, lleva a establecer que debe existir un límite respecto de la pendiente del terreno para el trabajo con tractores, considerando que a él se acoplan equipos de tiro o arrastre y sistema hidráulico. Esto produce inestabilidad difícil de controlar en pendientes o laderas. Respecto de otros factores que causan accidentes por volcamiento, el más claro e incidente es el peso y sobrecarga que representan los equipos de tiro o acople integral al tractor. En especial si estos llevan carga y no disponen de sistemas de freno que actúen sobre sus ruedas motrices y por ende el peso se va sobre el elemento tractor.

A continuación se identifican algunos accidentes tipos, que han ocurrido por volcamiento de tractores identificándose sus causas y cuáles deberían ser las medidas de control para que ellos no vuelvan a ocurrir.

Tractor a punto volcar

4.1.2 Causas de los accidentes por volcamiento de tractores y equipos

- La condición topográfica representada por la pendiente del terreno, está presente en casi todas las situaciones de accidentes por volcamiento. Las características geográficas de nuestro Departamento influyen significativamente en esta situación.
- El factor humano, principalmente relacionado a la falta de capacitación y entrenamiento de los conductores y operadores agrícolas y el incumplimiento de las normas y medidas de seguridad en los predios agrícolas.

- La condición mecánica del tractor y de los equipos agrícolas, es otro factor demostrativo como causal de accidente, debido a la falta de aplicación de programas de mantenimiento preventivo de la maquinaria.
- El incumplimiento de las normas técnicas de diseño e implementación de componentes de seguridad, tales como barras antivuelco colocadas en tractores, la incorporación de frenos propios especialmente en pulverizadores y carros de arrastre, se identifica como causal importante de accidentes.

4.1.3 Recomendaciones técnicas para evitar riesgos de volcamiento de tractores y equipos

- Los Conductores u Operadores de Tractores y Maquinaria Agrícola, deben ser capacitados y entrenados en la conducción y operación de la maquinaria agrícola que utilizan.
- La Supervisión debe implementarse como un sistema de gestión que incluya la Seguridad de los trabajadores, dentro de las responsabilidades propias de los supervisores. La supervisión debe contribuir a valorar la seguridad industrial al interior de la institución.
- La seguridad debe entenderse como un factor que contribuye a mejorar los procesos productivos y debe formar parte de las buenas prácticas agrícolas que hoy día se aplican en nuestro País.
- Se deben implementar programas con Mantenimiento preventivo tanto de los tractores como de los equipos agrícolas. Estos programas deben basarse en procedimientos de operación y mantenimiento de los equipos agrícolas.
- La información técnica requerida para la operación y mantenimiento de tractores y maquinaria agrícola debe ser conocida por sus conductores y operadores. Todos los tractores y maquinaria agrícola son comercializados con sus respectivos manuales.
- Se debe tener presente en el trabajo en condiciones de pendiente del terreno, las normas al respecto. Las pendientes del terreno no deben ser superiores a los 18° para trabajo longitudinal y no superior a los 11° a 13° (20-25 %) para trabajos laterales.
- Siempre se debe considerar la condición del suelo o terreno por el cual se desplaza, seleccionando previamente a la conducción, marchas lentas y seguras cuando se transita por pendientes, con o sin carro o equipo de arrastre. No se debe intentar el cambio de marcha una vez iniciado el desplazamiento.

- El tractor usado en trabajos con pendiente debe tener doble tracción en sus ruedas.
- Los tractores y equipos de arrastre o tiro, deben estar en buenas condiciones mecánicas, en especial el sistema de frenos y buen estado de sus neumáticos.
- El punto de acoplamiento entre tractor y carro de arrastre u otros equipos, debe estar asegurado correctamente en su punto de enganche, con pasador y chavetas.
- Las cargas a transportar en los carros de arrastre o remolques no deben exceder la capacidad de tiro del tractor y tener en cuenta las condiciones del terreno. El peso a transportar debe corresponder al esfuerzo que puede soportar el acople de ambas barras de tiro. La carga no debería superar el peso neto del tractor.
- Todos los tractores que trabajan en condiciones de pendientes, deben disponer de barras anti vuelcos (Rops) o cabinas de protección y en esos casos el conductor u operador debe usar cinturón de seguridad.
- Cuando los Tractores se desplazan con pesos suspendidos sobre sus sistemas hidráulicos (arados, rastras, pulverizadores y otros), debe asegurarse una posición de traslado, respecto del sistema hidráulico, además de tensar cadenas de sujeción lateral de los brazos del sistema hidráulico. Para evitar movimientos laterales del implemento agrícola suspendido, esquivando los coletazos laterales que se producen al moverse el tractor por caminos con baches, piedras y otros.
- Por ningún motivo se pueden trasladar personas y niños en el tractor o el equipo acoplados a él. Los tractores y equipos agrícolas no disponen de ningún lugar seguro para el transporte de pasajeros.

4.2 Accidentes por atrapamiento en partes móviles del tractor y maquinaria agrícola acoplada

Los accidentes que suceden en los tractores que transmiten movimientos o fuerzas, a equipos acoplados a través de la toma de fuerza y ejes de cardan, se deben a la pérdida de protecciones de la línea de transmisión, que se mantiene funcionando y no se ha desacoplado al momento de enganchar a la barra de tiro un equipo o por realizar revisiones estando este en movimiento.

También en poleas y engranajes se presentan atrapamientos, en muchos casos al momento de resbalar o caer sobre estas. El diseño de equipos que no cumplen estándares de seguridad, en especial de proteger las partes móviles, es causal de riesgo. Es frecuente que fabricantes locales, que no cumplen estándares de normas seguras de construcción de maquinaria, más bien cumplen con entregar al mercado un producto útil para el trabajo requerido, presentan estos riesgos. Esta última condición no es menor, si consideramos que es frecuente la incorporación de máquinas agrícola de uso práctico en terreno, pero con un diseño poco seguro. Ejemplos:

Transmisión de fuerza-eje toma de fuerza y eje cardán con protecciones



4.2.1 Causas de accidentes por atrapamiento en partes móviles o transmisión de fuerza

- Falta de protecciones en los puntos de transmisión de fuerza entre tractor y equipos acoplados, tales como: ejes toma de fuerza, cardanes, poleas, engranajes y otros.
- Carencia de procedimientos de trabajo para acoplar y desacoplar equipos en los puntos de transmisión de movimiento.
- Falta de mantenimiento en protecciones y partes móviles.

4.2.2 Recomendaciones técnicas para evitar accidentes por atrapamiento

- La primera recomendación indica que todas las transmisiones de movimiento deben tener protecciones que cubran completamente toda el área de transmisión.

- Estas protecciones deben cumplir estándares de resistencia y diseño para cubrir eficazmente los puntos de transmisión.
- Las protecciones deben estar completas y bien mantenidas en los puntos de protección.
- Establecer procedimientos de trabajo para el acople y desacople de equipos a líneas de transmisión de movimiento. Se debe indicar claramente la secuencia de operación, el uso de ropa ajustada y cómoda, herramientas y otros elementos de apoyo.
- Quienes conducen u operan tractores y maquinaria con transmisión de fuerza o movimiento, deben asegurarse que las protecciones están en su lugar y protegen completamente la línea de transmisión.
- Nunca realizar revisiones estando la maquinaria en movimiento en sus puntos de transmisión.
- Jamás ubicarse cerca de los puntos de transmisión de movimiento, especialmente si usa ropa de trabajo suelta.
- Si el sistema de transmisión de movimiento se detiene por razones de falla del sistema, atascamiento u otra razón, al revisar asegurarse que toda la línea está detenida o desconectada desde el motor hacia la transmisión. Considerar también los movimientos inconclusos del recorrido final del punto de operación. Ejemplo: recorrido de cuchilla segadora atascada por una piedra
- Cuando se realiza mantención de la maquinaria agrícola y se retira la protección para revisión y mantenimiento de partes móviles, estas deben ser repuestas en su totalidad una vez terminada la labor.

4.3 Accidentes por caídas de personas desde tractores, carros de arrastre o remolques y atropellos.

Pasajeros sobre tractores y carga

Es frecuente en los trabajos agrícolas especialmente de cosechas, tanto de frutas como de otros cultivos, el carro de arrastre o remolque utilizado en el transporte de cargas, representa un riesgo de caídas de personas que suben al carro a descargar los capachos (receptáculo utilizado en recolección de frutas), o bien acomodar carga sobre los mismos y también por ser utilizados como elementos de transporte al interior de los predios o huertos. En estas condiciones se producen

caídas, en el momento que el carro es movido por el tractor, sin previa verificación de la existencia de personas sobre ellos. Estos carros son utilizados en trasladar personal, sin cumplir con las condiciones de seguridad para usarlos para transporte de personas.

4.3.1 Causas de accidentes por caídas de personas en tractores y carros de arrastre

- Transporte de personas en maquinaria agrícola que no está diseñada para este objetivo.
- Falta de supervisión y control en el uso correcto de tractores y equipos agrícolas, es decir solo para lo que han sido diseñados.
- Incumplimiento de normas legales que se aplican para la conducción de tractores (Ley de tránsito N°18.290 y otros).

4.3.2 Recomendaciones técnicas para prevenir accidentes por caídas de personas de tractores, carros de arrastre o remolques

- Dar cumplimiento a la Ley de Tránsito N° 24.449, que prohíbe el traslado de personas en tractores y carros de arrastre.
- Cumplir con los requisitos técnicos que establece la Ley, para la circulación de tractores y carros de arrastre en vías públicas, particulares y otras.
- Seleccionar tanto tractores como carros de arrastre de acuerdo al tipo de tareas. Ejemplos: maquinaria para viñas, carros fruteros, ganaderos y otros.
- Dar fiel cumplimiento a la exigencia legal de no transportar personas sobre tractores y carros.
- Mantener en buen estado mecánico y de mantención los tractores y carros de remolque.
- El operador debe mantenerse atento permanentemente a las condiciones de conducción para evitar atropellos, golpes y otros accidentes.
- El conductor debe desplazarse a velocidades de acuerdo a las condiciones del terreno, la carga, la faena que realiza.

- El operador debe ser una persona capacitada y entrenada en el trabajo de tractores y equipos agrícolas. Debe disponer también de Licencia de Conducir clase D.
- Los carros de arrastre o remolque deben tener frenos accionados desde el tractor o bien frenos de inercia.

4.4 Otros accidentes que se presentan en trabajos con tractores y maquinaria agrícola.

- Los accidentes más frecuentes debido al uso incorrecto de herramientas en los procesos de mantenimiento de la maquinaria, son golpes y heridas cortantes.
- Golpes con objetos que forman parte de tractores o maquinaria agrícola, tales como los discos de arados o rastras, contrapesos del tractor y otros.
- Cortes por elementos corto punzantes en el uso de herramientas de corte, acopladas al tractor, barras segadoras, choopers, rotovatores y otros.
- Intoxicaciones por la exposición a plaguicidas del tractorista, en especial en faenas de aplicación en frutales, sin ropa y equipos de protección adecuada.
- Accidentes por inspecciones en máquinas en movimiento, como motores en marcha y/o equipos funcionando.
- Atropellos

4.5 Recomendaciones Técnicas respecto de accidentes de distinto tipo que ocurren con tractores y maquinarias agrícolas.

- Uso de equipos de protección personal adecuados por los tractoristas u operadores de acuerdo a lo que está expuesto. Los implementos de protección deben cumplir normas que acrediten calidad y sirvan para proteger de los riesgos estipulados.
- Uso de ropa de trabajo ajustada a talla del operador y que no tenga partes suelta. Ejemplo: overol de una pieza o dos piezas adecuado a la talla del trabajador.

- En tareas de mantenimiento usar herramientas de calidad y de acuerdo a su función.
- Usar correctamente equipos de protección personal y conocer los riesgos de exposición al aplicar plaguicidas.
- El conductor u operador de tractores agrícolas debe disponer de Licencia de Conducir clase D.
- Los tractoristas y operadores deben ser informados de los riesgos a que están expuestos (derecho a saber) en el trabajo agrícola
- Capacitar y entrenar en el uso correcto de los equipos de protección personal.
- Capacitar y adiestrar en el uso correcto de las herramientas de trabajo en especial de mantenimiento.
- Supervisar permanentemente a los trabajadores que manipulan y aplican plaguicidas, en el cumplimiento de las normas de prevención. Los accidentes con estos productos contaminantes pueden ser gravísimos.
- Aplicar siempre los procedimientos de trabajo correcto y establecido. Ejemplos: al acoplar y desenganchar equipos al tractor, al preparar mezclas y vaciar al estanque de pulverización de plaguicidas y otros.
- Capacitar y entrenar a los trabajadores en la conducción segura de tractores y maquinaria. Estos deben ser personas calificadas para este tipo de labores.

4.5.1 Soluciones Técnicas y/o medidas correctivas

Es importante destacar que el accidente con tractores y maquinaria agrícola no es frecuente, pero representan una alta gravedad para quienes resultan accidentados y van desde golpes con lesiones leves hasta la muerte de un conductor u otro trabajador. También se producen lesiones graves con secuela permanente para el accidentado y por supuesto distintas lesiones en especial a nivel de manos y pies.

Por lo anterior es bueno reflexionar que los factores más incidentes para el control de estos riesgos, dicen relación con lo siguiente:

- La capacitación de los conductores u operadores agrícola es un elemento fundamental, dado que esta actividad debe considerarse como un trabajo especializado, que requiere de una formación y entrenamiento técnico, por la responsabilidad del trabajo, desde el punto de vista de los costos de los equipos, la incidencia en el proceso productivo y el riesgo que representa la operación de

ellos. Una forma de contribuir a capacitar a estos trabajadores es que las Escuelas Agrotecnicas del País formen conductores u Operadores agrícolas.

- Otro factor fundamental a considerar es la implementación de procedimientos de trabajo y mantención preventiva permanente para contribuir a mantener equipos en buenas condiciones mecánicas y de seguridad.
- Respetar las características técnicas y de limitaciones que tienen los tractores y equipos Agrícolas, respecto de trabajos en pendientes, carga y otros aspectos de operación. Si tenemos presente estas recomendaciones estaremos contribuyendo a tener ambientes de trabajo más saludables y seguros, al evitar lesiones traumáticas graves, con todas las consecuencias que ellas significan

4.6 Antes de encender el Tractor

Leer detenidamente el manual del operador prestando atención particular a las instrucciones de seguridad.

Antes de efectuar labores, familiarícese con los mandos, dispositivos y sus condiciones de funcionamiento.

Recordar que se trabaja con una máquina de gran potencia con distintos dispositivos: unos funcionan mecánicamente, otros eléctricamente y cuenta también con otros que son hidráulicos. La mayoría de estos dispositivos están vinculados entre sí. Observe atentamente como se relacionan para su encendido, funcionamiento y apagado.

- Antes de poner en marcha el tractor haga alejar a las personas de sus proximidades, preste atención especial a la presencia de niños.
- Antes de subir, de una vuelta al tractor para verificar que no haya nadie.
- Compruebe el cumplimiento de la lista de chequeo adjunta.
- Ajustese correctamente el cinturón de seguridad si su tractor posee barra o cabina antivuelco.
- La toma de fuerza debe estar desconectada y más aún si se tiene acoplado un implemento.
- Por ningún motivo debe pasar por encima de un eje de transmisión en movimiento

4.7 Lista de Chequeo de los tractores

TRACTOR: FIAT 400

Lista de chequeo	si	no
Filtro de aire: Lleno y limpio	X	
Aceite de la caja: Limpio, completo y colocado	X	
Batería: Terminales no sulfatadas, liquido en nivel	x	
Radiador: Sin fugas. Tapón hermético		X
Anticongelante: Nivel correcto		x
Cables de encendido: En buen estado, sin quebraduras	X	
Escape: Buenas condiciones, sin fugas	x	
Dirección: Sin juego, correctamente ajustada		x
Puntas de engrase: Limpias, en buenas condiciones y lubricadas	X	
Neumáticos: Con la presiona adecuada (verifique cada 50 hs de funcionamiento)	X	
Contrapesos: Adecuados, relacione el tipo de tareas, equipos, peso máximo permitido y presión de neumáticos.	x	
TDF: Tiene los resguardos colocados y la cubierta de la misma en buen estado.		X
Barra de tiros: ¿verifico el estado de pernos de seguridad?	X	
Nunca enganche horquilla a horquilla.		
Líneas hidráulicas y de combustible: En buen estado, sin pérdida y longitud adecuada.	X	
Escalera y barandas: Limpias y en buenas condiciones	X	
Frenos: Bien calibrados, funciona el freno de mano	X	
Tanque de combustible: Lleno, bien ajustada la tapa.	X	
Matafuegos: Cargado y a mano		X
Protección de partes móviles: Colocadas		X

Cinturón de seguridad: En buen estado	x
Correa del Ventilador: Con buena tensión y en buen estado	X

4.8 LISTA DE CHEQUEO PARA LOS OPERARIOS QUE USAN EL TRACTOR
OPERARIO: MOLINA PABLO ALEJANDRO

Lista de chequeo	Si	no
¿Está bien de salud?	x	
¿Está tomando algún medicamento que puede influenciar su capacidad de operación (ejemplo: sedantes)?		x
¿Durmió correctamente?	X	
¿Lleva ropa adecuada?	X	
¿Se quitó anillos y colgantes?	X	
¿Lleva sus protectores auditivos?		X
¿Lleva zapatos de seguridad?	X	
¿Lleva barbijo?		X
¿Lleva guantes?		X
¿Lleva agua fresca en cantidad suficiente?	X	

TRACTOR: FIAT 540 ITALIANO

Lista de chequeo	si	no
Filtro de aire: lleno y limpio	X	
Aceite de la caja: Limpio, completo y colocado	X	
Batería: Terminales no sulfatadas, liquido en nivel	X	

Radiador: Sin fugas. Tapón hermético	x	
Anticongelante: Nivel correcto		X
Cables de encendido: En buen estado, sin quebraduras	X	
Escape: Buenas condiciones, sin fugas	X	
Dirección: Sin juego, correctamente ajustada	X	
Puntas de engrase: Limpias, en buenas condiciones y lubricadas	X	
Neumáticos: Con la presiona adecuada (verifique cada 50 hs de funcionamiento)	X	
Contrapesos: Adecuados, relacione el tipo de tareas, equipos, peso máximo permitido y presión de neumáticos.	x	
TDF: Tiene los resguardos colocados y la cubierta de la misma en buen estado.		X
Barra de tiros: ¿verifico el estado de pernos de seguridad?	X	
Nunca enganche horquilla a horquilla.		
Líneas hidráulicas y de combustible: En buen estado, sin pérdida y longitud adecuada.	X	
Escalera y barandas: Limpias y en buenas condiciones	X	
Frenos: Bien calibrados, funciona el freno de mano	X	
Tanque de combustible: Lleno, bien ajustada la tapa.		X
Matafuegos: Cargado y a mano	x	
Protección de partes móviles: Colocadas		X
Cinturón de seguridad: En buen estado		X
Correa del Ventilador: Con buena tensión y en buen estado	X	

OBSERVACION: (SE ENCUENTRA PARADO POR ROTURA DE MOTOR DE ARRANQUE)

OPERARIO: RUARTE EDUARDO

Lista de chequeo	Si	no
¿Está bien de salud?	X	
¿Está tomando algún medicamento que puede influenciar su capacidad de operación (ejemplo: sedantes)?		X
¿Durmió correctamente?	X	
¿Lleva ropa adecuada?	X	
¿Se quitó anillos y colgantes?	X	
¿Lleva sus protectores auditivos?		X
¿Lleva zapatos de seguridad?		X
¿Lleva barbijo?		X
¿Lleva guantes?	X	
¿Lleva agua fresca en cantidad suficiente?	X	

TRACTOR: DEUTZ Ax 4.60

Lista de chequeo	si	no
Filtro de aire: lleno y limpio	X	
Aceite de la caja: Limpio, completo y colocado	X	
Batería: Terminales no sulfatadas, liquido en nivel	X	
Radiador: Sin fugas. Tapón hermético		X
Anticongelante: Nivel correcto		X
Cables de encendido: En buen estado, sin quebraduras	X	
Escape: Buenas condiciones, sin fugas	X	
Dirección: Sin juego, correctamente ajustada	X	

Puntas de engrase: Limpias, en buenas condiciones y lubricadas	X	
Neumáticos: Con la presión adecuada (verifique cada 50 hs de funcionamiento)	X	
Contrapesos: Adecuados, relacione el tipo de tareas, equipos, peso máximo permitido y presión de neumáticos.	X	
TDF: Tiene los resguardos colocados y la cubierta de la misma en buen estado.		X
Barra de tiros: ¿verifico el estado de pernos de seguridad?	X	
Nunca enganche horquilla a horquilla.		
Líneas hidráulicas y de combustible: En buen estado, sin pérdida y longitud adecuada.	X	
Escalera y barandas: Limpias y en buenas condiciones	X	
Frenos: Bien calibrados, funciona el freno de mano	X	
Tanque de combustible: Lleno, bien ajustada la tapa.		X
Matafuegos: Cargado y a mano		X
Protección de partes móviles: Colocadas	X	
Cinturón de seguridad: En buen estado		X
Correa del Ventilador: Con buena tensión y en buen estado	X	

OPERARIO: CHAVEZ GALO DOLORES

Lista de chequeo	Si	no
¿Está bien de salud?	X	
¿Está tomando algún medicamento que puede influenciar su capacidad de operación (ejemplo: sedantes)?		X
¿Durmió correctamente?	X	

¿Lleva ropa adecuada?	X	
¿Se quitó anillos y colgantes?	X	
¿Lleva sus protectores auditivos?		X
¿Lleva zapatos de seguridad?	X	
¿Lleva barbijo?		X
¿Lleva guantes?		X
¿Lleva agua fresca en cantidad suficiente?	X	

TRACTOR: AGCO ALLIS 6.75

Lista de chequeo	si	no
Filtro de aire: lleno y limpio	X	
Aceite de la caja: Limpio, completo y colocado	X	
Batería: Terminales no sulfatadas, liquido en nivel	X	
Radiador: Sin fugas. Tapón hermético		X
Anticongelante: Nivel correcto		X
Cables de encendido: En buen estado, sin quebraduras	X	
Escape: Buenas condiciones, sin fugas		X
Dirección: Sin juego, correctamente ajustada	X	
Puntas de engrase: Limpias, en buenas condiciones y lubricadas	X	
Neumáticos: Con la presiona adecuada (verifique cada 50 hs de funcionamiento)	X	
Contrapesos: Adecuados, relacione el tipo de tareas, equipos, peso máximo permitido y presión de neumáticos.	X	
TDF: Tiene los resguardos colocados y la cubierta de la misma en buen estado.	X	
Barra de tiros: ¿verifico el estado de pernos de seguridad?	X	

Nunca enganche horquilla a horquilla.

Líneas hidráulicas y de combustible: En buen estado, sin pérdida y longitud adecuada.	X	
Escalera y barandas: Limpias y en buenas condiciones	X	
Frenos: Bien calibrados, funciona el freno de mano	X	
Tanque de combustible: Lleno, bien ajustada la tapa.		X
Matafuegos: Cargado y a mano		X
Protección de partes móviles: Colocadas	X	
Cinturón de seguridad: En buen estado	X	
Correa del Ventilador: Con buena tensión y en buen estado	X	

OPERARIO: VEGA MANUEL HONORIO

Lista de chequeo	Si	no
¿Está bien de salud?	X	
¿Está tomando algún medicamento que puede influenciar su capacidad de operación (ejemplo: sedantes)?		X
¿Durmió correctamente?	X	
¿Lleva ropa adecuada?		X
¿Se quitó anillos y colgantes?	X	
¿Lleva sus protectores auditivos?		X
¿Lleva zapatos de seguridad?		X
¿Lleva barbijo?		X
¿Lleva guantes?		X
¿Lleva agua fresca en cantidad suficiente?	X	

4.9 El manejo

- Nunca transporte pasajeros, en particular no lleve niños.
- Revise previamente el campo ubicando obstáculos, desniveles, acequias, tocones, hormigueros, terraplenes. Márquelos si teme olvidarse donde están.
- Verifique resguardos y cubiertas (tubo, cono de protección y coraza TDF), si los ha quitado, vuelva a colocarlos antes de subir.
- Conecte el punto correspondiente de enganche (3 puntos)
- Evite la puesta en marcha involuntaria de remolques o implementos.
- Antes de acercarse, espere que se detenga el implemento, después de desenganchar la TDF.
- Después de enganchar remolques, implementos o contrapesos, asegúrese de que la capacidad de frenado y/o dirección esté garantizada.
- No supere el peso máximo admisible por eje ni el total.
- Al tomar curvas con implementos o remolques, considere el radio de giro y la masa centrífuga del equipo.
- Cuando tire las marchas, hágalo teniendo en cuenta el terreno (barro, cuesta abajo, cuesta arriba, paralelo o pendientes). Evite virajes bruscos y no cambie de marcha cuesta abajo.
- En cuestas empinadas o saliendo de zanjas, use reversa. Mueva el tractor lentamente en línea recta, bloquee el diferencial con largada suave del embrague y mantenga las r.p.m. Ascienda en marcha atrás y descienda en marcha adelante.
- Manténgase alejado de las zanjas y acequias a una distancia superior a la profundidad de la misma.
- Si está aplicando plaguicidas, recuerde que los filtros de aire de la cabina en general filtran polvo, pero no pueden eliminar sustancias químicas. Si son tóxicas lo van a intoxicar más rápido en el ambiente cerrado de la cabina. Usar protección adecuada

4.10 La Detención

- Aplique los frenos en forma pareja
- Si maneja en ruta debe acoplar los dos frenos
- Ponga punto muerto y luego suelte el embrague
- Coloque el freno de mano
- Detenido el tractor, desenganche la TDF, baje el equipo elevado antes de parar el motor.
- Calce el equipo sobre un parante antes de desenganchar.

- Deje ventilar el motor antes de apagarlo y evite su recalentamiento
- Cierre el paso del combustible
- Quitar la llave y llevársela.

4.11 El enganche

- Se debe colocar el tractor en la posición de enganche desde el asiento del conductor, nunca se debe tratar de hacerlo desde el suelo.
- Es importante, fundamentalmente en terrenos con pendiente, apague el motor, colocar el freno y poner una marcha en sentido contrario para hacer el enganche.
- No se deben agarrar los puntos de acoplamiento cuando se estén alineando.
- Asegure con pasador de seguridad para impedir que se suelte.
- Emplee correctamente sus posibilidades de enganche:
 - a) Barras de tiro para implementos (arados, rastras, etc.).
 - b) Enganche para traccionar acoplados en general.

4.12 Lavado

- Lave siempre el tractor con el motor frío.
- Hágalo con la frecuencia necesaria para que se mantenga limpio y para detectar pérdidas de fluidos.
- Evite la acumulación de barro para su fácil revisión.
- Evite derrame de combustibles y lubricantes.
- Cuando quiera verificar pérdidas use cartones para detectarlas, nunca lo haga con sus manos ya que los fluidos del sistema hidráulico o alimentación de combustible causan lesiones graves en la piel. Si le sucediera esto, vaya al médico para evitar infecciones.
- El líquido de frenos y el de las baterías son tóxicos y cáusticos, manéjelos con mucho cuidado.

4.13 El mantenimiento

- Solo deben hacerlo las personas experimentadas que dispongan de herramientas adecuadas.
- El montaje y desmontaje de cubiertas requiere de personas experimentadas con herramientas e instalaciones adecuadas.
- Saque el cable de masa de la batería antes de trabajar en el sistema eléctrico.

- Vuelva a apretar las tuercas de las ruedas y revise la presión de los neumáticos cada 50 hs.



En esta foto se observa a uno de los operarios, haciendo el enganche de un implemento (arado) sin el uso de elementos de protección personal y realizando la operación de manera individual, de manera tal que se dificulta la tarea ya que no hay nadie que opere el tractor mientras el operario realiza el enganche. En esta actividad el operario realizo varias subidas y bajadas al tractor hasta lograr enganchar el implemento.





En esta foto se muestra al operario realizando la actividad de arado de un terreno virgen, lo cual le llevo mucho trabajo poder mover el terreno, es un

día de trabajo normal, no hay presencia de viento y la temperatura no supera los 20°C, sin embargo hay presencia de polvo de la tierra producto de que el suelo está seco. El trabajador en ningún momento uso protección auditiva, guantes, zapatos de seguridad, barbijo, gafas. Se le pregunto en su momento cual es el motivo por el cual no usa esos elementos y dice que nadie se lo exige y que tampoco tiene disponible esos elementos.



4.14 Ley de Transito **Ley N° 24.449**

ARTICULO 62. — MAQUINARIA ESPECIAL. La maquinaria especial que transite por la vía pública, debe ajustarse a las normas del Capítulo precedente en lo pertinente y hacerlo de día, sin niebla, prudentemente, a no más de 30 km/h, a una distancia de por lo menos cien metros del vehículo que la preceda y sin adelantarse a otro en movimiento.

Si el camino es pavimentado o mejorado, no debe usar la calzada siempre que sea posible utilizar otro sector.

La posibilidad de ingresar a una zona céntrica urbana debe surgir de una autorización al efecto o de la especial del artículo 57.

Si excede las dimensiones máximas permitidas en no más de un 15% se otorgará una autorización general para circular, con las restricciones que correspondan.

Si el exceso en las dimensiones es mayor del 15% o lo es en el peso, debe contar con la autorización especial del artículo 57, pero no puede transmitir a la calzada una presión por superficie de contacto de cada rueda superior a la que autoriza el reglamento.

A la maquinaria especial agrícola podrá agregársele además de una casa rodante hasta dos acoplados con sus accesorios y elementos desmontables, siempre que no supere la longitud máxima permitida en cada caso.

ARTICULO 16. — CLASES. Las clases de Licencias para conducir automotores son:

Clase G) Para tractores agrícolas y maquinaria especial agrícola.

La edad del titular, la diferencia de tamaño del automotor o el aditamento de remolque determinan la subdivisión reglamentaria de las distintas clases de licencia.

4.15- Método de las “5S”

Se decidió realizar la aplicación del método “5S” para poder llevar a cabo un poco más organizado, evidenciado y adecuado todo lo que se pretende analizar y evaluar en este capítulo.

Es necesaria la implementación de métodos y técnicas que permitan aprovechar de mejor manera los recursos con los que cuentan, y de esta manera poder corregir y/o cambiar en el medio ambiente donde desarrollan sus actividades.

Las personas que trabajan en el sector saben cuál es el lugar de cada cosa y la utilidad de las mismas, a pesar del poco orden y limpieza del sector en que se encuentra todo, se trabaja con cierta efectividad, ya que las personas han formado un hábito en su trabajo en cómo y donde se almacenan las cosas, pero realmente no es tan eficiente el desarrollo de las tareas, tienen retrasos, se pierden las herramientas o insumos de las máquinas debido a que no hay un lugar específico para cada cosa.

4.15.1 Presentación, introducción e implementación del Método 5S (principios de orden y limpieza).

El método de las **5S**, así denominado por la primera letra del nombre que en japonés designa cada una de sus cinco etapas, es una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios simples.¹

Se inició en Toyota en los años 1960 con el objetivo de lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios de forma permanente para lograr una mayor productividad y un mejor entorno laboral.

Las 5S han tenido una amplia difusión y son numerosas las organizaciones de diversa índole que lo utilizan, tales como: empresas industriales, empresas de servicios, hospitales, centros educativos o asociaciones.

En el sector maquinarias agrícolas de la escuela Agrotécnica Ejército Argentino no queda aislado de los problemas de orden y limpieza, en el capítulo anterior en base a los estudios, relevamientos y evaluaciones realizadas en el sector, se detecta que uno de los factores de riesgos que deben ser controlados a corto plazo es el orden y limpieza.

Por lo tanto se pidió a los trabajadores la participación y compromiso para llevar a cabo un cambio en el ambiente de trabajo, debido a todo lo analizado, identificado y evaluado en el capítulo anterior, donde quedó evidente que es necesario un cambio, el cual motivara a un comportamiento más seguro.

Por lo tanto se reunió a los trabajadores de la institución (los cuatro conductores, el coordinador del sector socio productivo Sr Rodolfo Noriega y el Director de la Escuela el Sr. Carlos Mercado) y se les explicó de manera breve el “Método de las 5S”, cuál es su propósito y sus beneficios, y una vez explicado y conocida la información, se consiguió un gran compromiso para llevar a cabo un cambio en la institución, destinando una semana de trabajo para organizar el sector, estableciendo un orden y limpieza adecuados.

4.15.2 Objetivos

La integración de las 5S satisface múltiples objetivos. Cada 'S' tiene un objetivo particular:

Denominación		Concepto	Objetivo particular
En español	En japonés		
Clasificación	整理, <i>Seiri</i>	Separar innecesarios	Eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil.
Orden	整頓, <i>Seiton</i>	Situar necesarios	Organizar el espacio de trabajo de forma eficaz.
Limpieza	清掃, <i>Seiso</i>	Suprimir suciedad	Mejorar el nivel de limpieza de los lugares.
Estandarización	清潔, <i>Seiketsu</i>	Señalar anomalías	Prevenir la aparición de la suciedad y el desorden (señalar y repetir) Establecer normas y procedimientos.
Disciplina	躰, <i>Shitsuke</i>	Seguir mejorando	Fomentar los esfuerzos en este sentido.

4.15.3 Presentación de la metodología

Mejorar las condiciones de trabajo y la moral del personal. Es más agradable y seguro trabajar en un sitio limpio y ordenado.

- Reducir gastos de tiempo y energía.
- Reducir riesgos de accidentes o sanitarios.
- Mejorar la calidad de la producción.
- Mejorar la seguridad en el trabajo.

4.15.4 Pasos

Aunque son conceptualmente sencillas y no requieren que se imparta una formación compleja a toda la plantilla, ni expertos que posean conocimientos sofisticados, es fundamental implantarlas mediante una metodología rigurosa y disciplinada.

Se basan en gestionar de forma sistemática los elementos de un área de trabajo de acuerdo a cinco fases, conceptualmente muy sencillas, pero que requieren esfuerzo y perseverancia para mantenerlas.

4.15.5 Clasificación (*seiri*): separar innecesarios

Consiste en identificar los elementos que son necesarios en el área de trabajo, separarlos de los innecesarios y desprenderse de estos últimos, evitando que vuelvan a aparecer. Asimismo, se comprueba que se dispone de todo lo necesario.

Algunos criterios que ayudan a tomar buenas decisiones:

Se desecha (ya sea que se venda, regale o se tire) *todo* lo que se usa menos de una vez cada 6 años. Sin embargo, se tiene que tomar en cuenta en esta etapa de los elementos que, aunque de uso infrecuente, son de difícil o imposible reposición. Ejemplo: Es posible que se tenga papel guardado para escribir y deshacerme de ese papel debido que no se utiliza desde hace tiempo con la idea de adquirir nuevo papel cuando se necesite. Pero no se puede desecha una soldadora eléctrica sólo porque hace 2 años que no se utiliza, y comprar otra cuando sea necesaria. Hay que analizar esta relación de compromiso y prioridades. Hoy existen incluso compañías dedicadas a la tercerización de almacenaje, tanto de documentos como de material y equipos, que son movilizadas a la ubicación geográfica del cliente cuando éste lo requiere.

De lo que queda, *todo* aquello que se usa una cada 3 años más se aparta (por ejemplo, en la sección de archivos, o en el almacén en la fábrica).

De lo que queda, *todo* aquello que se usa una vez o más por cada 2 años se aparta no muy lejos (típicamente en un armario en la oficina, o en una zona de almacenamiento en la fábrica).

De lo que queda, *todo* lo que se usa una vez o más por cada año se deja en el puesto de trabajo.

De lo que queda, *todo* lo que se usa una vez o más por cada trimestre está en el puesto de trabajo, al alcance de la mano.

Y lo que se usa al menos una vez por mes se coloca directamente sobre el operario.

Esta jerarquización del material de trabajo prepara las condiciones para la siguiente etapa, destinada al orden (*seiton*). El objetivo particular de esta etapa es aprovechar lugares despejados.

4.15.6 Orden (*seiton*): situar materiales, herramientas y/o elementos necesarios

Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.

Se pueden usar métodos de gestión visual para facilitar el orden, identificando los elementos y lugares del área. Es habitual en esta tarea el lema “un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar”. En esta etapa se pretende organizar el espacio de trabajo con objeto de evitar tanto las pérdidas de tiempo como de energía.

Criterios para el ordenamiento:

Organizar racionalmente el puesto de trabajo (proximidad, objetos pesados fáciles de tomar o sobre un soporte...)

Definir las reglas de ordenamiento

Hacer obvia la colocación de los objetos

Los objetos de uso frecuente deben estar cerca del operario

Clasificar los objetos por orden de utilización

Estandarizar los puestos de trabajo

4.15.7 Limpieza (*seisō*): suprimir suciedad

Una vez despejado (*seiri*) y ordenado (*seiton*) el espacio de trabajo, es mucho más fácil limpiarlo (*seisō*). Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, y en realizar las acciones necesarias para que no vuelvan a aparecer, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado operativo. El incumplimiento de la limpieza puede tener muchas consecuencias, provocando incluso anomalías o el mal funcionamiento de la maquinaria.

Criterios de limpieza:

Limpiar, inspeccionar, detectar las anomalías

Volver a dejar sistemáticamente en condiciones

Facilitar la limpieza y la inspección

Eliminar la anomalía en origen

Recoger el cuarto de los obreros

4.15.8 Estandarización (*seiketsu*): señalar anomalías

Consiste en detectar situaciones irregulares o anómalas, mediante normas sencillas y visibles para todos. Aunque las etapas previas de las 5S pueden aplicarse únicamente de manera puntual, en esta etapa (*seiketsu*) se crean estándares que recuerdan que el orden y la limpieza deben mantenerse cada día.

Para conseguir esto, las normas siguientes son de ayuda:

Hacer evidentes las consignas “cantidades mínimas” e “identificación de zonas”.

Favorecer una gestión visual.

Estandarizar los métodos operatorios.

Formar al personal en los estándares.

4.15.9 Mantenimiento de la disciplina (*shitsuke*): seguir mejorando

Con esta etapa se pretende trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas, comprobando el seguimiento del sistema 5S y elaborando acciones de mejora continua, cerrando el ciclo PDCA (del inglés *Plan-Do-Check-Act*, esto es, 'planificar, hacer, verificar y actuar'). Si esta etapa se aplica sin el rigor necesario, el sistema 5S pierde su eficacia.

Establece un control riguroso de la aplicación del sistema. Tras realizar ese control, comparando los resultados obtenidos con los estándares y los objetivos establecidos, se documentan las conclusiones y, si es necesario, se modifican los procesos y los estándares para alcanzar los objetivos.

Mediante esta etapa se pretende obtener una comprobación continua y fiable de la aplicación del método de las 5S y el apoyo del personal implicado, sin olvidar que el método es un medio, no un fin en sí mismo.

4.16 Pasos comunes de cada una de las etapas

La implementación de cada una de las 5S se lleva a cabo siguiendo cuatro pasos:

Preparación: formación respecto a la metodología y planificación de actividades.

Acción: búsqueda e identificación, según la etapa, de elementos innecesarios, desordenados (necesidades de identificación y ubicación), suciedad, etc.

Análisis y decisión en equipo de las propuestas de mejora que a continuación se ejecutan.

4.17 Documentación de conclusiones establecidas en los pasos anteriores. Consecuencias

El resultado se mide tanto en productividad como en satisfacciones del personal respecto a los esfuerzos que han realizado para mejorar las condiciones de trabajo. La aplicación de esta técnica tiene un impacto a largo plazo. Para avanzar en la implementación de cualquiera de las otras herramientas es necesario que en la organización exista un alto grado de disciplina.

La implementación de las 5S puede ser uno de los primeros pasos del cambio hacia la mejora continua.

4.18 Evidencias















4.19- Protección contra Incendios
4.19.1 ANEXO VII (Decreto N° 351/79)

Correspondiente a los artículos 160 a 187 de la Reglamentación aprobada por Decreto N° 351/79

CAPITULO 18

Protección contra incendios

1. Definiciones

1.1. Caja de Escalera

Escalera incombustible contenida entre muros de resistencia al fuego acorde con el mayor riesgo existente. Sus accesos serán cerrados con puertas de doble contacto y cierre automático.

1.2. Carga de Fuego

Peso en madera por unidad de superficie (Kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

Como patrón de referencia se considerará madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg.

Los materiales líquidos o gaseosos contenidos en tuberías, barriles y depósitos, se considerarán como uniformemente repartidos sobre toda la superficie del sector de incendios.

1.3. Coeficiente de Salida

Número de personas que pueden pasar por una salida o bajar por una escalera, por cada unidad de ancho de salida y por minuto.

1.4. Factor de Ocupación

Número de ocupantes por superficie de piso, que es el número teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie de piso. En la

proporción de una persona por cada (x) metros cuadrados. El valor de (x) se establece en 3.1.2.

1.5. Materias Explosivas

Inflamables de 1º Categoría; Inflamables de 2º Categoría; Muy Combustibles; Combustibles; Poco Combustibles; Incombustibles y Refractarias.

A los efectos de su comportamiento ante el calor u otra forma de energía, las materias y los productos que con ella se elaboren, transformen, manipulen o almacenen, se dividen en las siguientes categorías:

1.5.1. Explosivos

Sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases, por ejemplo diversos nitro derivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros.

1.5.2. Inflamables de 1º Categoría

Líquidos que pueden emitir vapores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo será igual o inferior a 40°C, por ejemplo: Alcohol, éter, nafta, benzol, acetona y otros.

1.5.3. Inflamables de 2º Categoría

Líquidos que pueden emitir vapores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo estará comprendido entre 41 y 120° C, por ejemplo:

Kerosene, aguarrás, ácido acético y otros.

1.5.4. Muy Combustibles

Materias que expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.

1.5.5. Combustibles

Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante aflujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30 % de su peso por materias muy combustibles; por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.

1.5.6. Pocos combustibles

Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.

1.5.7. Incombustibles

Materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.

1.5.8. Refractarias

Materias que al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1.500°C, aun durante períodos muy prolongados, no alteran ninguna de sus características físicas o químicas, por ejemplo: amianto, ladrillos refractarios, y otros.

1.6. Medios de escape

Medio de salida exigido, que constituye la línea natural de tránsito que garantiza una evacuación rápida y segura. Cuando la edificación se desarrolla en uno o más niveles el medio de escape estará constituido por:

1.6.1. Primera sección

Ruta horizontal desde cualquier punto de un nivel hasta una salida.

1.6.2. Segunda sección

Ruta vertical, escaleras abajo hasta el pie de las mismas.

1.6.3. Tercera sección

Ruta horizontal desde el pie de la escalera hasta el exterior de la edificación.

1.7. Muro cortafuego

Muro construido con materiales de resistencia al fuego similares a lo exigido al sector de incendio que divide. Deberá cumplir asimismo con los requisitos de resistencia a la rotura por compresión, resistencia al impacto, conductibilidad térmica, relación altura, espesor y disposiciones constructivas que establecen las normas respectivas.

En el último piso el muro cortafuego rebasará en 0,50 metro por lo menos la cubierta del techo más alto que requiera esta condición. En caso de que el local sujeto a esta exigencia no corresponda al último piso, el muro cortafuego alcanzará desde el solado de esta planta al entepiso inmediato correspondiente.

Las aberturas de comunicación incluidas en los muros cortafuego se obturarán con puertas dobles de seguridad contra incendio (una a cada lado del muro) de cierre automático.

La instalación de tuberías, el emplazamiento de conductos y la construcción de juntas de dilatación deben ejecutarse de manera que se impida el paso del fuego de un ambiente a otro.

1.8. Presurización

Forma de mantener un medio de escape libre de humo, mediante la inyección mecánica de aire exterior a la caja de escaleras o al núcleo de circulación vertical, según el caso.

1.9. Punto de inflamación momentánea

Temperatura mínima, a la cual un líquido emite suficiente cantidad de vapor para formar con el aire del ambiente una mezcla, capaz de arder cuando se aplica una fuente de calor adecuada y suficiente.

1.10. Resistencia al fuego

Propiedad que se corresponde con el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional.

1.11. Sector de incendio

Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entrepisos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene comunicado con un medio de escape.

Los trabajos que se desarrollan al aire libre se considerarán como sector de incendio.

1.12. Superficie de piso

Área total de un piso comprendido dentro de las paredes exteriores, menos las superficies ocupadas por los medios de escape y locales sanitarios y otros que sean de uso común del edificio.

1.13. Unidad de ancho de salida

Espacio requerido para que las personas puedan pasar en una sola fila.

1.14. Velocidad de combustión

Pérdida de peso por unidad de tiempo.

2. Resistencia al fuego de los elementos constitutivos de los edificios

2.1. Para determinar las condiciones a aplicar, deberá considerarse el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en los edificios, sectores o ambientes de los mismos.

A tales fines se establecen los siguientes riesgos:

TABLA 2.1.

Actividad Predominante	Clasificación de los Materiales						
	Según su Combustión						
.	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial	NP	NP	R3	R4	—	—	—
Administrativo							
Comercial 1	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Industrial							
Depósito							
Espectáculos	NP	NP	R3	R4	—	—	—
Cultura							

NOTAS:

Riesgo 1= Explosivo

Riesgo 2= Inflamable

Riesgo 3= Muy Combustible

Riesgo 4= Combustible

Riesgo 5= Poco Combustible

Riesgo 6= Incombustible

Riesgo 7= Refractarios

N.P.= No permitido

El riesgo 1 "Explosivo se considera solamente como fuente de ignición.

2.2. La resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos, se determinará en función del riesgo antes definido y de la "carga de fuego" de acuerdo a los siguientes cuadros:

CUADRO 2.2.1.

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	—	F 60	F 30	F 30	—
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	—	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	—	F 120	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	—	F 180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 kg/m ²	—	F 180	F 180	F 120	F 90

CUADRO 2.2.2.

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	—	NP	F 60	F 60	F 30

Desde 16 hasta 30 kg/m ²	—	NP	F 90	F 60	F 60
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	—	NP	F 120	F 90	F 60
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	—	NP	F 180	F 120	F 90
Más de 100 kg/m ²	—	NP	NP	F 180	F 120

NOTA:

N.P. = No permitido

Para relaciones iguales o mayores que la unidad, se considerará el material o producto como muy combustible, para relaciones menores como "combustible". Se exceptúa de este criterio a aquellos productos que en cualquier estado de subdivisión se considerarán "muy combustibles", por ejemplo el algodón y otros.

2.3. Como alternativa del criterio de calificación de los materiales o productos en "muy combustibles" o "combustibles" y para tener en cuenta el estado de subdivisión en que se pueden encontrar los materiales sólidos, podrá recurrirse a la determinación de la velocidad de combustión de los mismos, relacionándola con la del combustible normalizado (madera apilada, densidad media, superficie media).

Para relaciones iguales o mayores que la unidad, se considerará el material o producto como muy combustible, para relaciones menores como "combustible". Se exceptúa de este criterio a aquellos productos que en cualquier estado de subdivisión se considerarán "muy combustibles", por ejemplo el algodón y otros.

3. Medios de escape

3.1. Ancho de pasillos, corredores y escaleras

3.1.1. El ancho total mínimo, la posición y el número de salidas y corredores, se determinará en función del factor de ocupación del edificio y de una constante que incluye el tiempo máximo de evacuación y el coeficiente de salida.

El ancho total mínimo se expresará en unidades de anchos de salida que tendrán 0,55 m cada una, para las dos primeras y 0,45 m para las siguientes, para edificios nuevos. Para edificios existentes, donde resulte imposible las ampliaciones se permitirán anchos menores, de acuerdo al siguiente cuadro:

ANCHO MINIMO PERMITIDO		
Unidades	Edificios Nuevos	Edificios Existentes
2 unidades	1,10 m.	0,96 m.
3 unidades	1,55 m.	1,45 m.
4 unidades	2,00 m.	1,85 m.
5 unidades	2,45 m.	2,30 m.
6 unidades	2,90 m.	2,80 m.

El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida. En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.

El número "n" de unidades de anchos de salida requeridas se calculará con la siguiente fórmula:

"n" = N/100, donde N: número total de personas a ser evacuadas (calculando en base al factor de ocupación). Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad por exceso.

$$n=24/100$$

$$n=0.24$$

3.1.2. A los efectos del cálculo del factor de ocupación, se establecen los valores de X.

USO	x en m2
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile	1
b) Edificios educacionales, templos	2
c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes	3
d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas de	5

patinaje, refugios nocturnos de caridad	
e) Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile	8
f) Viviendas privadas y colectivas	12
g) Edificios industriales, el número de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	16
h) Salas de juego	2
i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er. subsuelo	3
j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores	8
k) Hoteles, planta baja y restaurantes	3
l) Hoteles, pisos superiores	20
m) Depósitos	30

En subsuelo, excepto para el primero a partir del piso bajo, se supone un número de ocupantes doble del que resulta del cuadro anterior.

4. Potencial extintor

4.1. El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A, responderá a lo establecido en la Tabla 1.

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Poco comb.
hasta 15Kg/m ²	—	—	1 A	1 A	1 A
16 a 30 Kg/m ²	—	—	2 A	1 A	1 A
31 a 60 Kg/m ²	—	—	3 A	2 A	1 A
61 a 100 Kg/m ²	—	—	6 A	4 A	3 A
> 100 Kg/m ²	A determinar en cada caso.				

TABLA 1

4.2. El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase B, responderá a lo establecido en la Tabla 2, exceptuando fuegos de líquidos inflamables que presenten una superficie mayor de 1 m².

TABLA 2

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5
	Explos.	Inflam.	Muy Comb.	Comb.	Poco comb.
hasta 15Kg/m ²	—	6 B	4 B	—	—
16 a 30 Kg/m ²	—	8 B	6 B	—	—
31 a 60 Kg/m ²	—	10 B	8 B	—	—
61 a 100 Kg/m ²	—	20 B	10 B	—	—
> 100 Kg/m ²	A determinar en cada caso.				

5. Condiciones de situación

5.1. Condiciones generales de situación:

Si la edificación se desarrolla en pabellones, se dispondrá que el acceso de los vehículos del servicio público de bomberos, sea posible a cada uno de ellos.

5.2. Condiciones específicas de situación:

Las condiciones específicas de situación estarán caracterizadas con letra S seguida de un número de orden

5.2.1. Condición S 1

El edificio se situará aislado de los predios colindantes y de las vías de tránsito y en general, de todo local de vivienda o de trabajo. La separación tendrá la medida que fije la Reglamentación vigente y será proporcional en cada caso a la peligrosidad.

5.2.2. Condición S 2

Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m de altura mínima y 0,30 m de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.

6. Condiciones de construcción

Las condiciones de construcción, constituyen requerimientos constructivos que se relacionan con las características del riesgo de los sectores de incendio.

6.1. Condiciones generales de construcción:

6.1.1. Todo elemento constructivo que constituya el límite físico de un sector de incendio, deberá tener una resistencia al fuego, conforme a lo indicado en el respectivo cuadro de "Resistencia al Fuego" (F), que corresponda de acuerdo a la naturaleza de la ventilación del local, natural o mecánica.

6.1.2. Las puertas que separen sectores de incendio de un edificio, deberán ofrecer igual resistencia al fuego que el sector donde se encuentran, su cierre será automático.

El mismo criterio de resistencia al fuego se empleará para las ventanas.

6.1.3. En los riesgos 3 a 7, los ambientes destinados a salas de máquinas, deberán ofrecer resistencia al fuego mínima de F60, al igual que las puertas que abrirán hacia el exterior, con cierre automático de doble contacto.

6.1.4. Los sótanos con superficies de planta igual o mayor que 65,00 m² deberán tener en su techo aberturas de ataque, del tamaño de un círculo de 0,25 m de diámetro, fácilmente identificable en el piso inmediato superior y cerradas con baldosas, vidrio de piso o chapa metálica sobre marco o bastidor. Estas aberturas se instalarán a razón de una cada 65 m².

Cuando existan dos o más sótanos superpuestos, cada uno deberá cumplir el requerimiento prescripto.

La distancia de cualquier punto de un sótano, medida a través de la línea de libre trayectoria hasta una caja de escalera, no deberá superar los 20,00 m. Cuando existan 2 o más salidas, las ubicaciones de las mismas serán tales que permitan alcanzarlas desde cualquier punto, ante un frente de fuego, sin atravesarlo.

6.1.5. En subsuelos, cuando el inmueble tenga pisos altos, el acceso al ascensor no podrá ser directo, sino a través de una antecámara con puerta de doble contacto y cierre automático y resistencia al fuego que corresponda.

6.1.6. A una distancia inferior a 5,00 m. de la Línea Municipal en el nivel de acceso, existirán elementos que permitan cortar el suministro de gas, la electricidad u otro fluido inflamable que abastezca el edificio.

Se asegurará mediante línea y/o equipos especiales, el funcionamiento del equipo hidroneumático de incendio, de las bombas elevadoras de agua, de los ascensores contra incendio, de la iluminación y señalización de los medios de escape y de todo otro sistema directamente afectado a la extinción y evacuación, cuando el edificio sea dejado sin corriente eléctrica en caso de un siniestro.

6.1.7. En edificios de más de 25,00 m. de altura total, se deberá contar con un ascensor por lo menos, de características contra incendio.

6.2. Condiciones específicas de Construcción:

Las condiciones específicas de Construcción, estarán caracterizadas con la letra C, seguida de un número de orden.

6.2.1. Condición C 1

Las cajas de ascensores y montacargas, estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.

6.2.2. Condición C 2

Las ventanas y las puertas de acceso a los distintos locales, a los que se acceda desde un medio interno de circulación de ancho no menor de 3,00 m podrán no cumplir con ningún requisito de resistencia al fuego en particular.

6.2.3. Condición C 3

Los sectores de incendio deberán tener una superficie de piso no mayor de 1.000 m². Si la superficie es superior a 1.000 m², deben efectuarse subdivisiones con muros cortafuego de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área antedicha.

En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficies de piso cubiertas que no superen los 2.000 m².

6.2.4. Condición C 4

Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m². En caso contrario se colocará muro cortafuego.

En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3.000 m².

6.2.5. Condición C 5

La cabina de proyección será construida con material incombustible y no tendrá más aberturas que las correspondientes, ventilación, visual del operador, salida del haz luminoso de proyección y puerta de entrada, la que abrirá de adentro hacia afuera, a un medio de salida. La entrada a la cabina, tendrá puerta incombustible y estará aislada del público, fuera de su vista y de los pasajes generales. Las dimensiones de la cabina no serán inferiores a 2,50 m. por lado y tendrá suficiente ventilación mediante vana o conductos al aire libre.

Tendrá una resistencia al fuego mínima de F60, al igual que la puerta.

6.2.6. Condición C 6

6.2.6.1. Los locales donde utilicen películas inflamables, serán construidos en una sola planta sin edificación superior y convenientemente aislados de los depósitos, locales de revisión y dependencias.

Sin embargo, cuando se utilicen equipos blindados podrá construirse un piso alto.

6.2.6.2. Tendrán dos puertas que abrirán hacia el exterior, alejadas entre sí, para facilitar una rápida evacuación. Las puertas serán de igual resistencia al fuego que el ambiente y darán a un pasillo, antecámara o patio, que comunique directamente con los medios de escape exigidos. Sólo podrán funcionar con una puerta de las características especificadas las siguientes secciones:

6.2.6.2.1. Depósitos: cuyas estanterías estén alejadas no menos de 1 m del eje de la puerta, que entre ellas exista una distancia no menor de 1,50 m y que el punto más alejado del local diste no más de 3 m del mencionado eje.

6.2.6.2.2. Talleres de revelación: cuando sólo se utilicen equipos blindados.

6.2.6.3. Los depósitos de películas inflamables tendrán compartimientos individuales con un volumen máximo de 30 m³ estarán independizados de todo otro local y sus estanterías serán incombustibles.

6.2.6.4. La iluminación artificial del local en que se elaboren o almacenen películas inflamables, será con lámparas eléctricas protegidas e interruptores situados fuera del local y en el caso de situarse dentro del local estarán blindados.

6.2.7. Condición C 7

En los depósitos de materiales en estado líquido, con capacidad superior a 3.000 litros, se deberán adoptar medidas que aseguren la estanqueidad del lugar que los contiene.

6.2.8. Condición C 8

Solamente puede existir un piso alto destinado para oficina o trabajo, como dependencia del piso inferior, constituyendo una misma unidad de trabajo siempre que posea salida independiente. Se exceptúan estaciones de servicio donde se podrá construir pisos elevados destinados a garaje. En ningún caso se permitirá la construcción de subsuelos.

6.2.9. Condición C 9

Se colocará un grupo electrógeno de arranque automático, con capacidad adecuada para cubrir las necesidades de quirófanos y artefactos de vital funcionamiento.

6.2.10. Condición C 10

Los muros que separen las diferentes secciones que componen el edificio serán de 0,30 m de espesor en albañilería, de ladrillos macizos u hormigón armado de 0,07 m de espesor neto y las aberturas serán cubiertas con puertas metálicas. Las diferentes secciones se refieren a: sala y sus adyacencias, los pasillos, vestíbulos y el "foyer" y el escenario, sus dependencias, maquinarias e instalaciones; los camarines para artistas y oficinas de administración; los depósitos para decoraciones, ropería, taller de escenografía y guardamuebles. Entre el escenario y la sala, el muro proscenio no tendrá otra abertura que la correspondiente a la boca del escenario y a la entrada a esta sección desde pasillos de la sala, su coronamiento estará a no menos de 1 m sobre el techo de la sala. Para cerrar la boca de la escena se colocará entre el escenario y la sala, un telón de seguridad levadizo, excepto en los escenarios destinados exclusivamente a proyecciones luminosas, que producirá un cierre perfecto en sus costados, piso y parte superior. Sus características constructivas y forma de accionamiento responderán a lo especificado en la norma correspondiente.

En la parte culminante del escenario habrá una claraboya de abertura calculada a razón de 1 m² por cada 500 m³ de capacidad de escenario y dispuesta de modo

que por movimiento bascular pueda ser abierta rápidamente al librar la cuerda o soga de "cáñamo" o "algodón" sujeta dentro de la oficina de seguridad. Los depósitos de decorados, ropas y aderezos no podrán emplearse en la parte baja del escenario. En el escenario y contra el muro de proscenio y en comunicación con los medios exigidos de escape y con otras secciones del mismo edificio, habrá solidario con la estructura un local para oficina de seguridad, de lado no inferior a 1,50 m y 2,50 m de altura y puerta con una resistencia al fuego de F60. Los cines no cumplirán esta condición y los cines-teatro tendrán lluvia sobre el escenario y telón de seguridad, para más de 1.000 localidades y hasta 10 artistas.

6.2.11. Condición C 11

Los medios de escape del edificio con sus cambios de dirección (corredores, escaleras y rampas), serán señalizados en cada piso mediante flechas indicadoras de dirección, de metal bruñido o de espejo, colocadas en las paredes a 2 m sobre el solado, e iluminadas, en las horas de funcionamiento de los locales por lámparas compuestas por soportes y globos de vidrio o por sistema de luces alimentado por energía eléctrica, mediante pilas, acumuladores, o desde una derivación independiente del edificio, con transformador que reduzca el voltaje de manera tal que la tensión e intensidad suministradas no constituya un peligro para las personas, en caso de incendio.

7. Condiciones de extinción

Las condiciones de extinción, constituyen el conjunto de exigencias destinadas a suministrar los medios que faciliten la extinción de un incendio en sus distintas etapas.

7.1. Condiciones generales de extinción

7.1.1. Todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1A y 5BC, en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 1 cada 200 m² de superficie cubierta o fracción. La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable.

7.1.2. La autoridad competente podrá exigir, cuando a su juicio la naturaleza del riesgo lo justifique, una mayor cantidad de matafuegos, así como también la ejecución de instalaciones fijas automáticas de extinción.

7.1.3. Salvo para los riesgos 5 a 7, desde el segundo subsuelo inclusive hacia abajo, se deberá colocar un sistema de rociadores automáticos conforme a las normas aprobadas.

7.1.4. Toda pileta de natación o estanque con agua, excepto el de incendio, cuyo fondo se encuentre sobre el nivel del predio, de capacidad no menor a 20 m³, deberá equiparse con una cañería de 76 mm de diámetro, que permita tomar su caudal desde el frente del inmueble, mediante una llave doble de incendio de 63,5 mm de diámetro.

7.1.5. Toda obra en construcción que supere los 25 m de altura poseerá una cañería provisoria de 63,5 mm de diámetro interior que remate en una boca de impulsión situada en la línea Municipal.

Además tendrá como mínimo una llave de 45 mm en cada planta, en donde se realicen tareas de armado del encofrado.

7.1.6. Todo edificio con más de 25 m y hasta 38 m, llevará una cañería de 63,5 mm de diámetro interior con llave de incendio de 45 mm en cada piso, conectada en su extremo superior con el tanque sanitario y en el inferior con una boca de impulsión en la entrada del edificio.

7.1.7. Todo edificio que supere los 38 m de altura cumplirá la Condición E1 y además contará con boca de impulsión. Los medios de escape deberán protegerse con un sistema de rociadores automáticos, completados con avisadores y/o detectores de incendio.

7.2. Condiciones específicas de extinción

Las condiciones específicas de extinción estarán caracterizadas con la letra E seguida de un número de orden.

7.2.1. Condición E1

Se instalará un servicio de agua, cuya fuente de alimentación será determinada por la autoridad de bomberos de la jurisdicción correspondiente. En actividades predominantes o secundarias, cuando se demuestre la inconveniencia de este medio de extinción, la autoridad competente exigirá su sustitución por otro distinto de eficacia adecuada.

7.2.2. Condición E2

Se colocará sobre el escenario, cubriendo toda su superficie un sistema de lluvia, cuyo accionamiento será automático y manual. Para este último caso se utilizará una palanca de apertura rápida.

7.2.3. Condición E3

Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 600 m² deberá cumplir la Condición 1; la superficie citada, se reducirá a 300 m² en subsuelos.

7.2.4. Condición E4

Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 1.000 m² deberá cumplir la Condición E 1. La superficie citada se reducirá a 500 m² en subsuelos.

7.2.5. Condición E5

En los estadios abiertos o cerrados con más de 10.000 localidades se colocará un servicio de agua a presión, satisfaciendo la Condición E 1.

7.2.6. Condición E6

Contará con una cañería vertical de un diámetro no inferior a 63,5 mm con boca de incendio en cada piso de 45 mm de diámetro. El extremo de esta cañería alcanzará a la línea municipal, terminando en una válvula esclusa para boca de impulsión, con anilla giratoria de rosca hembra, inclinada a 45° hacia arriba si se la coloca en acera, que permita conectar mangueras del servicio de bomberos

7.2.7. Condición E7

Cumplirá la Condición E1 si el local tiene más de 500 m² de superficie de piso en planta baja o más de 150 m² si está en pisos altos o sótanos.

7.2.8. Condición E8

Si el local tiene más de 1.500 m² de superficie de piso, cumplirá con la Condición E1. En subsuelos la superficie se reduce a 800 m². Habrá una boca de impulsión.

7.2.9. Condición E9

Los depósitos e industrias de riesgo 2, 3 y 4 que se desarrollen al aire libre, cumplirán la Condición E1, cuando posean más de 600, 1.000 y 1.500 m² de superficie de predios sobre los cuales funcionan, respectivamente.

7.2.10. Condición E10

Un garaje o parte de él que se desarrolle bajo nivel, contará a partir del 2º subsuelo inclusive con un sistema de rociadores automáticos.

7.2.11. Condición E11

Cuando el edificio consiste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m² contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.

7.2.12. Condición E12

Cuando el edificio conste de piso bajo y más de dos pisos altos y además tenga una superficie de piso que acumulada exceda los 900 m², contará con rociadores automáticos.

7.2.13. Condición E13

En los locales que requieran esta Condición, con superficie mayor de 100 m² la estiba distará 1 m de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m², habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estiba. Ninguna estiba ocupará más de 200 m² del solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m.

Ver gráfico ilustrativo "Cuadro de Protección contra Incendio".

CUADRO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO
(Condiciones Específicas)

USOS	Riesgo	CONDICIONES																											
		Situación		Construcción									Extinción																
		S1	S2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13		
Vivienda - Residencia Colectiva	3			1																									
Comercio	Banco - Hotel (Cualquier denominación)	3	2	1									11																
	Actividades Administrativas	3	2	1																									
	Locales Comerciales	2	2	1																									
		3	2	1		3													4										
		4	2	1			4																						
Galería Comercial	3	2		2									11																
Sanidad y Salubridad	4	2	1																										
Industria	2	2	1																										
	3	2	1		3																								
	4	2	1			4																							
Depósito de garrafas	1	1	2																										
Depósito	2	1	2																										
	3	2	1		3																								
Educación	4	2	1			4																							
	4			1																									
Espectáculos y Diversión	Cine, Teatro, Cine-Teatro (>200 localidades)	3			1								10	11	1	2													
	Televisión	3	2	1		3								11															
	Estadios	4	2	1										11															
	Otros rubros	4	2	1										11															
Actividades religiosas	4			1																									
Actividades culturales	4			1										11															
Automotores	Estación de servicio - Garaje	3	2	1																									
	Industria - Taller mecánico - Pintura	3	2	1		3																							
	Comercio - Depósito	4	2	1			4																						
	Estación de autobuses	3	2	1																									
Aire Libre Depósito e Industrias (Exclusivo playas de estacionamiento)	2	2																											
	3	2																											
	4	2																											

4.19.2 Carga de Fuego

1- Poder Calorífico total:

25.570.000 kcal

2- Peso Equivalente en Madera:

$P_{eq} = 25.570.000 \text{ kcal} / 4400 \text{ kcal/kg} = 5.811 \text{ kg}$

3- Carga de Fuego:

$Q_f = 5.811 \text{ Kg} / 300 \text{ m}^2 = 19,37 \text{ kg/m}^2$

4- Resistencia al Fuego

Tabla 2.1= R3

Tabla 2.2.1= F60

5- Factor de Ocupación.

$F.O = 300 \text{ m}^2 - 20\% = 240 \text{ m}^2$

$F.O = 240 \text{ m}^2 / 16 \text{ m}^2 = 15 \text{ personas}$

6- Potencial Extintor

Tabla 1: 2A

Tabla 2: 6B

7- Cuadro de Protección Contra Incendios.

- **Situación:** S2
- **Construcción:** C1- C3- C8
- **Extinción:** E7 N/A= NO APLICA

Marco Legal

- Ley nº 19.587 “Higiene y Seguridad en el Trabajo”:

Título 18 “Protección contra Incendio”, Art. Nº 160 al 187

-Anexo VII “Correspondiente a los Art. 160 al 187 de la reglamentación aprobada por el Decreto Reglamentario 351/79”

- Capítulo 18 (Anexo VII)

Nos indica cuales son las reglamentaciones que deben cumplir, es el cuándo y dónde hacer algo:

v CONDICIONES DE SITUACION

v CONDICIONES DE CONSTRUCCION (Generales y Especificas)

v CONDICIONES DE EXTINCION (Generales y Especificas)

-Cálculo de extintores

- Ley nº 13.660

-Casos de almacenamiento de sustancias peligrosas (Combustibles) y reglamentaciones.

- Normas IRAM 3528 Y 10005 parte I y II.
- NFPA (National Fire Protection Association/ Asociación Nacional de Protección contra el Fuego)

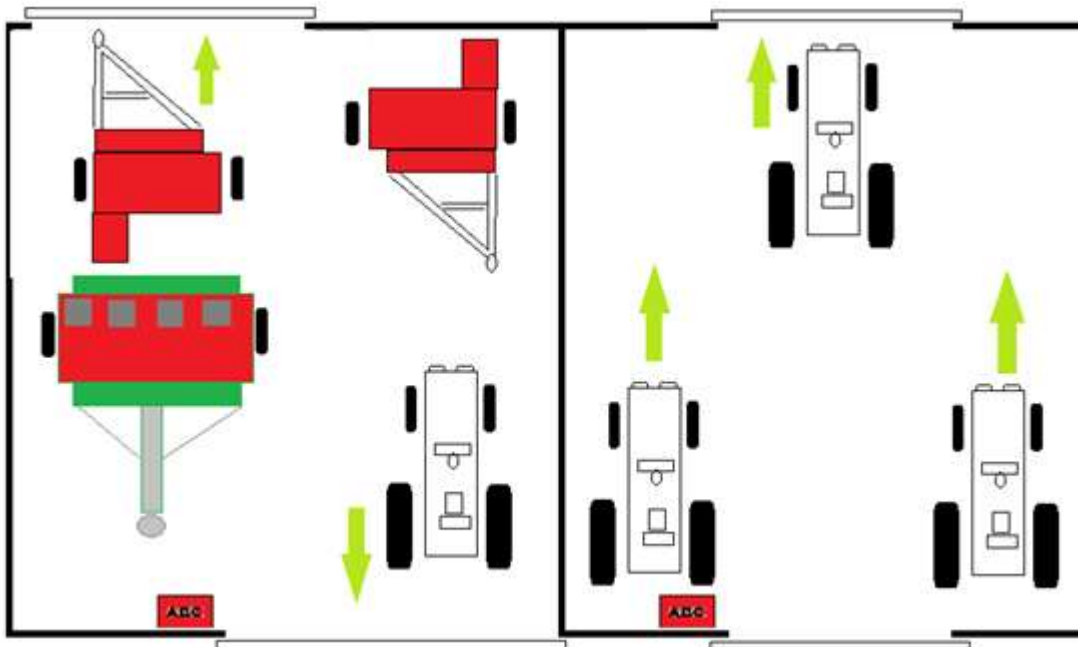
4.19.3 Recomendaciones

El sector Maquinarias agrícola no cuenta con extintores, por lo tanto en base al cálculo de carga de fuego realizada y aplicando los criterios selección y distribución de extintores del decreto 351/79, se recomienda colocar:

- 2 extintores de 10 kg tipo ABC cerca de los accesos al sector, donde la distancia entre ellos no supere los 15 mtrs.
- 2 Carteles de salida de emergencia
- 2 Carteles de mantener el orden y la limpieza
- 2 Carteles de Obligación de uso de EPP

- 2 Carteles de Prohibido fumar.
- 4 luces de emergencia
- Capacitación en el uso correcto de extintores
- Control periódico de extintores y luces de emergencia (1 vez al mes) con planilla de registro.

4.19.4 Plano de ubicación de extintores.





En este sector no había extintor, por lo tanto de acuerdo a los datos arrojados por el estudio de carga de fuego realizado en el sector, se determinó colocar 2 extintores de 10 kg.



Imagen comparativa del sector Maquinarias Agrícolas antes de empezar con el proyecto y luego la foto de la izquierda muestra las mejoras realizadas en colocación de extintor y cartelera de seguridad.





4.20 Riesgo Eléctrico

Se realizó la verificación del sistema eléctrico del sector maquinarias agrícolas con la intención de encontrar factores que estén generando un riesgo a la salud y seguridad de los trabajadores del sector, también se mantuvo una charla con ellos donde explicaron la forma de trabajo y los cuidados que tienen cuando manipulan equipos y herramientas eléctricas, pero sostienen que necesitan más información al respecto ya que lo que saben es muy básico.

En este punto veremos el anexo VI del decreto reglamentario 351/79 que hace referencia a las condiciones y medidas de seguridad que se deben aplicar en los trabajos con tensión eléctrica y las protecciones adecuadas que deben tener las instalaciones eléctricas.

4.20.1 ANEXO VI (Decreto N° 351/79)

Correspondientes a los artículos 95 a 102 de la Reglamentación aprobada por Decreto N° 351/79

CAPITULO 14

Instalaciones Eléctricas

1. Generalidades

1.1. Definiciones y terminología

1.1.1. Niveles de tensión

A los efectos de la presente reglamentación se consideran los siguientes niveles de tensión:

a) Muy baja tensión (MBT)

Corresponde a las tensiones hasta 50 V en corriente continua o iguales valores eficaces entre fases en corriente alterna.

b) Baja tensión (BT)

Corresponde a tensiones por encima de 50 V y hasta 1000 V en corriente continua o iguales valores eficaces entre fases en corriente alterna.

c) Media tensión (MT)

Corresponde a tensiones por encima de 1000 V y hasta 33.000 V, inclusive.

d) Alta tensión (AT)

Corresponde a tensiones por encima de 33.000 V.

1.1.2. Tensión de seguridad

En los ambientes secos y húmedos se considerará como tensión de seguridad hasta 24 V respecto a tierra.

En los mojados o impregnados de líquidos conductores la misma será determinada, en cada caso, por el jefe del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo de la empresa.

1.1.5. Distancias de seguridad

Para prevenir descargas disruptivas en trabajos efectuados en la proximidad de partes no aisladas de instalaciones eléctricas en servicio, las separaciones mínimas, medidas entre cualquier punto con tensión y la parte más próxima del cuerpo del operario o de las herramientas no aisladas por él utilizadas en la situación más desfavorable que pudiera producirse, serán las siguientes:

Nivel de tensión	Distancia mínima
0 a 50 V	ninguna
más de 50 V hasta 1kV	0,80 m
más de 1 kV hasta 33 kV	0,80 m·(1)
más de 33 kV hasta 66 kV	0,90 m·(2)
más de 66 kV hasta 132 kV	1,50 m·(2)
más de 132 kV hasta 150 kV	1,65 m·(2)
más de 150 kV hasta 220 kV	2,10 m·(2)

más de 220 kV hasta 330 kV	2,90 m·(2)
más de 330 kV hasta 500 kV	3,60 m·(2)

(1) Estas distancias pueden reducirse a 0,60 m, por colocación sobre los objetos con tensión de pantallas aislantes de adecuado nivel de aislación y cuando no existan rejillas metálicas conectadas a tierra que se interpongan entre el elemento con tensión y los operarios.

(2) Para trabajos a distancia, no se tendrá en cuenta para trabajos a potencial.

1.1.6. Trabajos con tensión

Se definen tres métodos:

a) A contacto: Usado en instalaciones de BT y MT, consiste en separar al operario de las partes con tensión y de tierra con elementos y herramientas aislados.

b) A distancia: Consiste en la aplicación de técnicas, elementos y disposiciones de seguridad, tendientes a alejar los puntos con tensión del operario, empleando equipos adecuados.

c) A potencial: Usado para líneas de transmisión de más de 33 kV nominales, consiste en aislar el operario del potencial de tierra y ponerlo al mismo potencial del conductor.

4.21 Imágenes de las instalaciones eléctricas del sector.



4.22 Soluciones técnicas y/o medidas correctivas

Considerando el estado deplorable de las instalaciones eléctricas del sector maquinarias agrícolas y teniendo en cuenta que el mismo cuenta con un servicio trifásico, se recomendó desvincular dicho sector de servicio eléctrico y acelerar los tiempos de ejecución de la obra de remodelación de instalaciones eléctricas del sector maquinaria que está a cargo de infraestructura escolar, dependiente del Ministerio de Educación de la Provincia de San Juan, por medio de proyectos de inversión del I.N.E.T.

También se recomienda:

- Reemplazo de tomacorrientes e instalación de cañería de P.V.C
- Señalización y cartelería
- Capacitación al personal
- Cambio de bornera de jabalina de descarga a tierra.
- Iluminación de emergencia
- Luminarias nuevas y adecuadas al requerimiento y tamaño del sector.
- Capacitación del personal en prevención de riesgos eléctricos.

5. CAPITULO 5: PROGRAMA INTEGRAL DE RIESGOS LABORALES

5.1 Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Toda organización o empresa debe contar con el servicio de higiene y seguridad en el trabajo, de forma interna o externa el mismo es necesario, para cumplir con lo establecido en la legislación nacional vigente, Ley 19.587, la cual cita en sus Art 9 y 10 las obligaciones que se deben cumplir, a continuación se presentan:

Art. 9: Sin perjuicio de lo que determinen especialmente los reglamentos, son también obligaciones del empleador:

- a) Disponer el examen pre ocupacional y revisión médica periódica del personal, registrando sus resultados en el respectivo legajo de salud.
- b) Mantener en buen estado de conservación, utilización y funcionamiento, las maquinas instalaciones y útiles de trabajo
- c) Instalar los equipos necesarios para la renovación del aire y eliminación de gases, vapores y demás impurezas producidas en el curso del trabajo
- d) Mantener en buen estado de conservación, uso y funcionamiento las instalaciones eléctricas, sanitarias y servicios de agua potable

- e) Evitar la acumulación de desechos y residuos que constituyan un riesgo para la salud, efectuando la limpieza y desinfección periódicas pertinentes
- f) Eliminar, aislar o reducir los ruidos y/o vibraciones perjudiciales para la salud de los trabajadores
- g) Instalar los equipos necesarios para afrontar los riesgos en caso de incendio o cualquier otro siniestro
- h) Depositar con el resguardo consiguiente y en condiciones de seguridad las sustancias peligrosas.
- i) Disponer de medios adecuados para la inmediata prestación de primeros auxilios
- j) Colocar y mantener en lugares visibles avisos o carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad o adviertan peligrosidad en las maquinas e instalaciones.
- k) Promover la capacitación del personal en materia de higiene y seguridad en el trabajo, particularmente en lo relativo a la prevención de los riesgos específicos de las tareas asignadas.
- l) Denunciar accidentes y enfermedades del trabajo.

Art. 10: Sin perjuicio de lo que determinen especialmente los reglamentos, el trabajador estará obligado a:

- a) Cumplir con las normas de higiene y seguridad y con las recomendaciones que se le formulen referentes a las obligaciones de uso, conservación y cuidado de equipo de protección personal y de los propios de maquinarias, operaciones y procesos de trabajo
- b) Someterse a los exámenes médicos preventivos o periódicos y cumplir con prescripciones e indicaciones que a tal efecto se formulen
- c) Cuidar los avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad y observar sus prescripciones.
- d) Colaborar en la organización de programas de formación y educación en materia de higiene y seguridad y asistir a los cursos que se dictaren durante las horas de labor.

Comprender la importancia que tiene lo establecido en la legislación, dará comienzo a una cultura de prevención, debido a que es obligación de ambas partes cumplir con lo expuesto. Y en un marco de adecuadas condiciones de

trabajo, se propone a la empresa tener una política de seguridad e higiene basada en los siguientes fundamentos:

- Preservar la integridad de su personal durante el desarrollo de todas sus operaciones y de los bienes materiales puestos a su disposición en función productiva, mediante el control o eliminación de las causas que generan los accidentes.
- Trabajar respetando las normas de seguridad es una condición de empleo.
- La protección de los recursos humanos es una obligación social y moral irrenunciable.
- Todos los accidentes son evitables. No existe razón que justifique asumir riesgos indebidos.
- La seguridad y la prevención de accidentes son tan importantes como la calidad, los costos y el servicio al cliente.
- La Gestión de Prevención de riesgos es inseparable de la Gestión Operativa.
- Asumir actitudes seguras en toda circunstancia.
- Aplicar las normas de seguridad y prácticas operativas que defina la empresa, para la eliminación de los riesgos.
- Recibir y aplicar las recomendaciones sobre Seguridad e Higiene que le sean facilitadas por la empresa.
- Usar correctamente los elementos de protección personal y colectiva, cuidar de su perfecto estado y conservación.
- Velar por mantener el orden y limpieza como condición básica en que se apoya toda acción de seguridad.
- Dar aviso a su jefe de las averías y deficiencias que puedan ocasionar peligros en cualquier puesto de trabajo
- Todo el personal tiene la obligación de aplicar esta política en sus tareas.

La Escuela no cuenta con este servicio y desconoce las normas y procedimientos aplicables a tal fin, por tal motivo, las autoridades escolares conjuntamente con el personal del sector, manifestaron un gran compromiso, dejando en claro que se busca un cambio de hábitos y actitudes hacia la seguridad.

5.2 Selección e Ingreso de personal.

La legislación vigente en su decreto reglamentario 351/79, establece en el Capítulo 20 "Selección de personal":

Art. 204: La selección e ingreso de personal en relación con los riesgos de las respectivas tareas, operaciones y manualidades profesionales deberá efectuarse por intermedio de los Servicios de Medicina, Higiene y Seguridad y otras dependencias relacionadas, que actúen en forma conjunta y coordinada.

Art. 205: El Servicio de Medicina del Trabajo extenderá, antes del ingreso, el certificado de aptitud en relación con la tarea a desempeñar.

Art. 206: Las modificaciones de las exigencias y técnicas laborales darán lugar a un nuevo examen médico del trabajador para verificar si posee o no las aptitudes requeridas por las nuevas tareas.

Art. 207: El trabajador o postulante estará obligado a someterse a los exámenes pre ocupacional y periódico que disponga el servicio médico de la empresa.

La Escuela depende del ministerio de Educación de la Provincia de San Juan, por lo tanto todas las contrataciones se realizan en dicho Ministerio, la escuela por medio de su máxima autoridad puede sugerir a una persona que obtenga las capacidades necesarias que requiere el perfil de la vacante, pero no es garantía de contratación. En el caso de que el Director de la escuela busque un perfil profesional para cubrir una vacante, se realizan los siguientes pasos:

Paso 1: Definición del perfil requerido (competencias o características que debe cumplir. Conocimientos, experiencia, habilidades, destrezas, valores y actitudes que son requeridos. También podría incluir la capacidad para adaptarse al ambiente o a la cultura de la institución)

Paso 2: Búsqueda, Reclutamiento o Convocatoria (postulantes que cumplan con las competencias o características definidas en la etapa anterior. La búsqueda puede ser interna o externa)

Paso 3: Evaluación (la evaluación de los postulantes, es con el fin de elegir al más idóneo para el puesto requerido. Una vez preseleccionados los candidatos, los contacta telefónicamente para sondear: la adecuación al puesto, intereses, expectativa, etc. Luego se cita los candidatos para la evaluación o entrevista técnica para comprobar que el candidato tiene los conocimientos técnicos que el puesto requiere. Una vez realizada la entrevista técnica, se carga el informe de la misma y selecciona el / los candidatos para avanzar con el proceso)

Paso 4: Selección y Contratación (se inicia la gestión de la contratación en el ministerio de educación proponiendo la persona seleccionada con anterioridad),

pero como se mencionó anteriormente, no es garantía de contratación. En caso de que el ministerio de educación decida contratar, el postulante debe cumplir con una serie de requisitos administrativos como: (No ser trabajador en relación de dependencia, debe inscribirse al AFIP y D.G.R Dirección General de Rentas de la Provincia de San Juan, debe presentar un Certificado de Prontuario, Certificado de domicilio, fotocopia de DNI y CBU del banco) Posteriormente se debe realizar un examen médico/Psicológico. Cumplido todos los requisitos y teniendo el apto medico se procede con la contratación.

Paso 5: Inducción y Capacitación (Una vez finalizado el Proceso de selección e ingreso con la contratación del nuevo ingresante, se procura que se adapte lo más pronto posible al sector, se desarrolla un Programa de inducción y capacitación para que se pueda desempeñar correctamente en su nuevo puesto)

5.3 Capacitación en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

La legislación vigente, Ley 19.587 en el ya expuesto Art. 9, apartado K) establece promover la capacitación del personal en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo, por lo que reglamenta esto el Decreto 351/79 en su Capítulo 21: "Capacitación":

Art. 208: Todo establecimiento estará obligado a capacitar a su personal en materia de Higiene y Seguridad, en prevención de enfermedades profesionales y de accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que desempeña.

Art. 209: La capacitación del personal deberá efectuarse por medio de conferencias, cursos, seminarios, clases y se complementaran con material educativo gráfico, medios audiovisuales, avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad.

Art. 210: Recibirán capacitación en materia de higiene y seguridad y medicina del trabajo todos los sectores del establecimiento en sus distintos niveles:

Nivel Superior: (dirección, gerencias y jefaturas)

Nivel Intermedio: (supervisión de línea y encargados)

Nivel Operativo: (trabajadores e producción y administrativos)

Art. 211: Todo establecimiento planificara en forma anual programas de capacitación para los distintos niveles, los cuales deberán ser presentados a la autoridad de aplicación, a su solicitud.

Art. 212: Los planes anuales de capacitación serán programados y desarrollados por los servicios de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo en las áreas de su competencia.

Art. 213: Todo establecimiento deberá entregar por escrito a su personal las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo.

Art. 214: La autoridad nacional competente podrá, en los establecimientos y fuera de ellos y por los diferentes medios de difusión, realizar campañas educativas e informativas con la finalidad de disminuir o evitar las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo.

Expuesta la información de lo que establece parte de la legislación vigente y dejando en evidencia el cumplimiento necesario, se propone a la Institución disponer de una carpeta, la cual se destinara al registro de todo lo que se realice en materia de Higiene y Seguridad, adjuntando originales de cada documento, en el Anexo IX se deja un ejemplo de lo que deberá contener la misma.

Los trabajadores tiene derechos y obligaciones dentro de una organización, un derecho es recibir información y formación para la actividad a realizar, y una obligación es una vez conocida la información, aplicarla de forma responsable en el desarrollo de las tareas.

A continuación se presenta el Plan Anual de Capacitación en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo, en el sector Maquinarias Agrícolas de la Escuela Agrotécnica Ejército Argentino.

Plan Anual de Capacitaciones

Empresa/ Institución	Escuela Agrotécnica Ejército Argentino
Objetivo	Establecer capacitación al personal en el manejo de nuevas herramientas, la transmisión de nuevos saberes, el desarrollo de destrezas y habilidades que permitan asegurar la competencia para el desarrollo de sus actividades. Como así también la adquisición de conocimientos básicos en materia de higiene y seguridad.
Alcance	El personal del sector maquinarias agrícolas, director y coordinador del

	sector socio productivo.
Calendarización	Una Capacitación con evaluación por mes.
Duración de evaluaciones	40 min.
Recursos	Un cuadernillo que incluya los contenidos teóricos, tablas, registros, imágenes, etc. Videos, prácticas formativas.
Metodología	Practica formativa, utilización de T.I.C, desarrollo teórico.
Forma de Evaluación	Evaluaciones escritas, múltiple opción, Rubrica, etc.
Responsable	Profesional idóneo en Higiene y Seguridad
Temas	<ol style="list-style-type: none"> 1- Ley Nacional de Higiene y Seguridad Laboral N°19.587 2- Ley Nacional de Riesgos del Trabajo N° 24.557 3- Elementos de Protección Personal (EPP) 4- Procedimientos de trabajo, A.T.S, Planillas, registros, Matriz IPER, IPERC, etc. 5- Orden y Limpieza 6- Ergonomía 7- Ruido y Vibraciones 8- Riesgo Eléctrico 9- Protección contra incendios 10- Primeros auxilios 11- Prevención Sísmica 12- Cartelería y Señalización

Mes 1	Sector	Cantidad de personas	Tema	Fecha	Instrumento de evaluación	Indicadores de Logro/ Evidencias de Desempeño	Observaciones
-------	--------	----------------------	------	-------	---------------------------	---	---------------

Tema 1	Maquinarias Agrícolas	6 personas	Ley Nacional de Higiene y Seguridad Laboral	A determinar en la 1° quincena del cada mes.	Múltiple Opción/ evaluación escrita.	Identifica e interpreta la Ley Nacional de Higiene y Seguridad Laboral N°19.587	La evaluación se realiza un día después de la capacitación para no tener una carga horaria tan amplia en un solo día de trabajo.
--------	-----------------------	------------	---	--	--------------------------------------	---	--

Mes 2	Sector	Cantidad de personas	Tema	Fecha	Instrumento de evaluación	Indicadores de Logro/ Evidencias de Desempeño	Observaciones
-------	--------	----------------------	------	-------	---------------------------	---	---------------

Tema 2	Maquinarias Agrícolas	6 personas	Ley Nacional de Riesgos del Trabajo N° 24.557	A determinar en la 1° quincena del cada mes.	Múltiple Opción/ evaluación escrita.	Identifica e interpreta la Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo.	La evaluación se realiza un día después de la capacitación para no tener una carga horaria tan amplia en un solo día de trabajo.
--------	-----------------------	------------	---	--	--------------------------------------	---	--

Mes 3	Sector	Cantidad de personas	Tema	Fecha	Instrumento de evaluación	Indicadores de Logro/ Evidencias de Desempeño	Observaciones
-------	--------	----------------------	------	-------	---------------------------	---	---------------

Tema 3	Maquinarias Agrícolas	6 personas	Elementos de Protección Personal (EPP)	A determinar en la 1° quincena del cada mes.	Múltiple Opción/ evaluación escrita.	Comprende la importancia del correcto uso de elementos de protección personal.	La evaluación se realiza un día después de la capacitación para no tener una carga horaria tan amplia en un solo día de trabajo.
--------	-----------------------	------------	--	--	--------------------------------------	--	--

Mes 4	Sector	Cantidad de personas	Tema	Fecha	Instrumento de evaluación	Indicadores de Logro/ Evidencias de Desempeño	Observaciones
-------	--------	----------------------	------	-------	---------------------------	---	---------------

Tema 4	Maquinarias Agrícolas	6 personas	Procedimientos de trabajo, A.T.S, Planillas, registros, Matriz IPER, IPERC, etc.	A determinar en la 1° quincena del cada mes.	Rubrica/ evaluación escrita.	Comprende e interpreta los procedimientos de trabajo seguro y la importancia de su aplicación para la prevención.	La evaluación se realiza un día después de la capacitación para no tener una carga horaria tan amplia en un solo día de trabajo.
--------	-----------------------	------------	--	--	------------------------------	---	--

Mes 5	Sector	Cantidad de personas	Tema	Fecha	Instrumento de evaluación	Indicadores de Logro/ Evidencias de Desempeño	Observaciones
-------	--------	----------------------	------	-------	---------------------------	---	---------------

Tema 5	Maquinarias Agrícolas	6 personas	Orden y Limpieza	A determinar en la 1° quincena del cada mes.	Rubrica/ evaluación escrita.	Conoce y Aplica el método 5S como mecanismo de prevención.	La evaluación se realiza un día después de la capacitación para no tener una carga horaria tan amplia en un solo día de trabajo.
--------	-----------------------	------------	------------------	--	------------------------------	--	--

Mes 6	Sector	Cantidad de personas	Tema	Fecha	Instrumento de evaluación	Indicadores de Logro/ Evidencias de Desempeño	Observaciones
-------	--------	----------------------	------	-------	---------------------------	---	---------------

Tema 6	Maquinarias Agrícolas	6 personas	Ergonomía	A determinar en la 1° quincena del cada mes.	Múltiple opción/ evaluación escrita.	Reconoce los riesgos ergonómicos en el trabajo agrario.	La evaluación se realiza un día después de la capacitación para no tener una carga horaria tan amplia en un solo día de trabajo.
--------	-----------------------	------------	-----------	--	--------------------------------------	---	--

Mes 7	Sector	Cantidad de personas	Tema	Fecha	Instrumento de evaluación	Indicadores de Logro/ Evidencias de Desempeño	Observaciones
-------	--------	----------------------	------	-------	---------------------------	---	---------------

Tema 7	Maquinarias Agrícolas	6 personas	Ruido y Vibraciones	A determinar en la 1° quincena del cada mes.	Múltiple opción/ evaluación escrita.	Reconoce los riesgos físicos (Ruido y Vibraciones) en el trabajo agrario e interviene aplicando metodologías de prevención.	La evaluación se realiza un día después de la capacitación para no tener una carga horaria tan amplia en un solo día de trabajo.
--------	-----------------------	------------	---------------------	--	--------------------------------------	---	--

Mes 8	Sector	Cantidad de personas	Tema	Fecha	Instrumento de evaluación	Indicadores de Logro/ Evidencias de Desempeño	Observaciones
-------	--------	----------------------	------	-------	---------------------------	---	---------------

Tema 8	Maquinarias Agrícolas	6 personas	Riesgo Eléctrico	A determinar en la 1° quincena del cada mes.	Múltiple opción/ evaluación escrita.	Reconoce los riesgos físicos (electricidad) en el trabajo agrario e interviene aplicando metodologías de prevención.	La evaluación se realiza un día después de la capacitación para no tener una carga horaria tan amplia en un solo día de trabajo.
--------	-----------------------	------------	------------------	--	--------------------------------------	--	--

Mes 9	Sector	Cantidad de personas	Tema	Fecha	Instrumento de evaluación	Indicadores de Logro/ Evidencias de Desempeño	Observaciones
Tema 9	Maquinarias Agrícolas	6 personas	Protección contra incendios	A determinar en la 1ª quincena del cada mes.	Múltiple opción/ evaluación escrita.	Comprende e interpreta el Riesgo de incendio en la actividad y el sector, entendiendo que los sistemas de protección contra incendio, deben encontrarse en óptimas condiciones operacionales.	La evaluación se realiza un día después de la capacitación para no tener una carga horaria tan amplia en un solo día de trabajo.

Mes 10	Sector	Cantidad de personas	Tema	Fecha	Instrumento de evaluación	Indicadores de Logro/ Evidencias de Desempeño	Observaciones
--------	--------	----------------------	------	-------	---------------------------	---	---------------

Tema 10	Maquinarias Agrícolas	6 personas	Primeros auxilios	A determinar en la 1ª quincena del cada mes.	Múltiple opción/ evaluación escrita.	Comprende, interpreta y aplica técnicas de actuación y resucitación en primeros auxilios.	La evaluación se realiza un día después de la capacitación para no tener una carga horaria tan amplia en un solo día de trabajo.
---------	-----------------------	------------	-------------------	--	--------------------------------------	---	--

Mes 11	Sector	Cantidad de personas	Tema	Fecha	Instrumento de evaluación	Indicadores de Logro/ Evidencias de Desempeño	Observaciones
--------	--------	----------------------	------	-------	---------------------------	---	---------------

Tema 11	Maquinarias Agrícolas	6 personas	Prevención Sísmica	A determinar en la 1ª quincena del cada mes.	Múltiple opción/ evaluación escrita.	Comprende, interpreta y aplica técnicas de prevención sísmica como simulacros de evacuación y primeros auxilios.	La evaluación se realiza un día después de la capacitación para no tener una carga horaria tan amplia en un solo día de trabajo.
---------	-----------------------	------------	--------------------	--	--------------------------------------	--	--

Mes	Sector	Cantidad de personas	Tema	Fecha	Instrumento de evaluación	Indicadores de Logro/ Evidencias de Desempeño	Observaciones
-----	--------	----------------------	------	-------	---------------------------	---	---------------

Tema 12	Maquinarias Agrícolas	6 personas	Cartelería y Señalización	A determinar en la 1ª quincena del cada mes.	Múltiple opción/ evaluación escrita.	Comprende e interpreta la cartelería y señalización de seguridad, entiende la importancia de las mismas en el ámbito de trabajo como mecanismo de prevención.	La evaluación se realiza un día después de la capacitación para no tener una carga horaria tan amplia en un solo día de trabajo.
---------	-----------------------	------------	---------------------------	--	--------------------------------------	---	--

Todos los días al comienzo de cada jornada los trabajadores recibirán una charla de seguridad e higiene referida al trabajo que deberán realizar ese día, la misma se denominará “Minuto de Seguridad”, aquí se debatirá sobre la tarea a realizar, los riesgos relacionados a la misma y la prevención adecuada al caso, como así también se realizarán cursos o charlas de capacitación específicos, dirigidos a actividades específicas, destinado al personal afectado específicamente. Y cada vez que se presenten tareas de alto riesgo, se deberá repasar y realizar el procedimiento correspondiente a la misma, y en caso menor realizar un A.T.S.

Para culminar este tema, se presenta en el Anexo VII un modelo de examen que se deberá tomar a la semana siguiente de cada capacitación, en este se expone como ejemplo uno de los temas del plan anual de capacitaciones. También finalizado el plan, se evaluarán todos los temas tratados en forma conjunta, con resolución múltiple opción, para esto se destinara una hora para su realización, con

el objetivo de obtener un diagnóstico general de todo lo presentado, y poder sacar evidencias y conclusiones para planificar un nuevo plan y tratar lo más relevante.

5.4 Inspecciones de Seguridad

La realización de un análisis mediante una observación directa en las instalaciones, equipos y procesos, verificando y registrando por escrito las condiciones, características, metodología de trabajo, actitudes y comportamientos, etc., permitirá identificar los peligros existentes y evaluarlos en los diferentes sectores.

Estas acciones consisten en determinar las condiciones de seguridad en que se encuentra el sector, medio ambiente de trabajo en general y todo lo utilizado en las actividades desarrolladas en la institución, se busca registrar el cumplimiento legal vigente en materia de higiene y seguridad.

En otras palabras con las inspecciones se busca aplicar mejoras, verificar cumplimientos. Proponer y ejecutar normas y políticas vinculadas a la salud y seguridad en el trabajo. Proyectar y realizar investigaciones destinadas a la formulación de políticas y el diseño de herramientas de intervención en materia preventiva. Proyectar y ejecutar planes de difusión, capacitación, asesoramiento e investigación en materia de condiciones y medio ambiente de trabajo y salud y seguridad en el trabajo. Normalizar y homologar equipos, medios y elementos de protección personal y colectiva. Promover mecanismos de participación de empleadores y trabajadores, para el mejoramiento de las condiciones de trabajo.

La frecuencia de las inspecciones se realizara en forma semanal, mensual o trimestral, y la realizara el profesional de Higiene y Seguridad junto con un empleado directo del sector y actividad que se esté inspeccionando. A continuación se presenta el listado de verificación de las inspecciones a realizar de forma interna en la Escuela Agrotécnica Ejército Argentino. con el fin de identificar y corregir peligros y riesgo debido a condiciones y/o medios de trabajo no adecuados. El mismo se debe adjuntar como documento de control en la carpeta de Higiene y Seguridad de la Institución

Cuadro de frecuencia de inspecciones.

Inspección de:	FRECUENCIA		
	semanal	mensual	trimestral
E.P.P	x		
Protección contra incendio			x
Herramientas manuales	x		
Máquinas y Herramientas	x		
Instalación Eléctrica			x
Señalización			x
Orden y Limpieza	x		
Condiciones del ambiente de trabajo.	x		
Desarrollo de tareas específicas	x		
Elementos de Primeros Auxilios			x
Documentos y Registros en			

Estas inspecciones se llevarán a cabo completando una “Lista de Chequeo” específica de cada inspección enlistada. En el Anexo XI se presenta un modelo de una de las listas de chequeos.

5.5 Investigaciones de Siniestros laborales

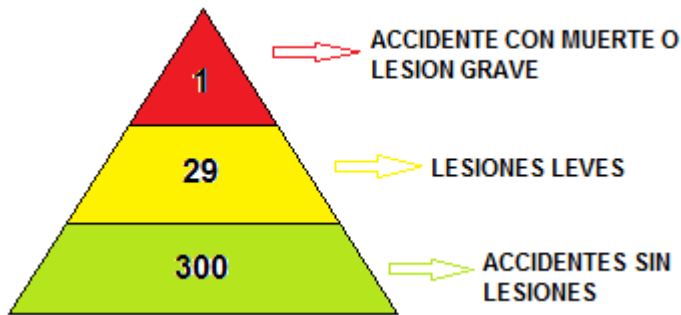
La Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587, establece en su Art. 5, apartado f): investigación de los factores determinantes de los accidentes y enfermedades del trabajo, especialmente de los físicos, fisiológicos y psicológicos...

Para llevar a cabo lo establecido, se considera comenzar con la idea de que la ocurrencia de todo accidente de trabajo es multifactorial, es decir, no ocurren solo por una sola causa.

La Pirámide de Bird explora muy bien esta idea. Para dar introducción a este tema, se hablara un poco de ella, la idea es que a partir de esta concepción se tenga más facilidad para evitar accidentes y enfermedades en el trabajo de cualquier organización. Una vez entendiendo la secuencia que lleva al accidente de trabajo será más fácil mostrar al trabajador el porqué de, muchas veces, aun teniendo una conducta inadecuada el accidente no ocurra.

El primer concepto de la pirámide fue creado en los años 30, Herbert William Heinrich, actuó como responsable de Ingeniería de Riesgos de una gran compañía de seguros. Los estudios indican que fue pionero de Seguridad ocupacional norteamericana. Introdujo una pirámide para ilustrar un concepto de su libro

“Prevención de Accidentes Industriales, un Enfoque Científico” 1931. Cuando se presentó el estudio, trabajo en la empresa “Travelers Insurance Company”. Este concepto se conoció como la Ley de Heinrich. El análisis 75.000 accidentes de trabajo para llegar al parámetro 1-29-300. Es decir, para cada lesión seria habría 29 lesiones menores y 300 accidentes sin lesión. Con ello, mostraba que de 330 accidentes, uno tendría gravedad considerada.



El descubrió otra cosa interesante. En la mayoría de los análisis de accidentes de trabajo generalmente los supervisores atribuían la culpa de los accidentes a los trabajadores (muchos profesionales y jefes lo siguen haciendo) en lugar de profundizar en la investigación buscando la causa raíz del accidente.

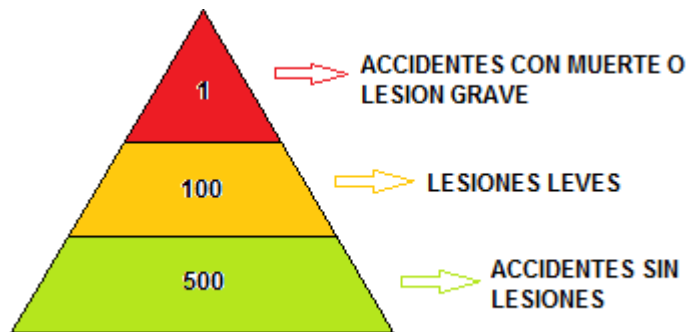
Según su investigación, las causas predominantes de los accidentes quedaban entre:

- Personalidad del trabajador.
- Falla humana en el ejercicio del trabajo.
- Practica de actos inseguros
- Condiciones inseguras en el lugar de trabajo.

Heinrich murió el 22 de junio de 1962, a los 76 años de edad, dejando ese concepto que se convirtió en un legado interesante, que ciertamente no pudo estimar.

La Pirámide de Bird.

De 1959 a 1966 el Ingeniero Frank Bird analizó cerca de 90 mil accidentes de trabajo. La proporción de la pirámide de Bird fue la siguiente 1-100-500. Es decir, para cada una lesión seria habría 100 lesiones menores y 500 accidentes sin lesiones, pero con pérdidas patrimoniales.



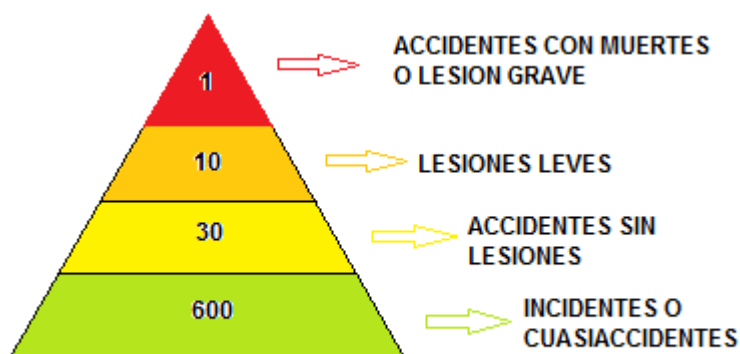
A diferencia de Heinrich, Bird tuvo en cuenta también los accidentes involucrando pérdidas de patrimonio y medio ambiente. No se preocupó solo por los accidentes que involucra a las personas.

La nueva (y última) pirámide de Bird.

En 1969 el ingeniero Frank Bird actuaba como director de ingeniería de una gran empresa de seguros. En esa época publicó la obra *Damage Control* (Control de Daño). En la obra involucro los datos de 1.753.498 accidentes de 297 empresas, de 21 tipos de empresas diferentes. Con datos de cerca de 3 mil millones de horas hombres de exposición al riesgo. Se considera:

- Información
- Investigación
- Revisión proceso de análisis.

La proporción de esta nueva Pirámide de Bird quedó así 1-10-30-600. Es decir, para cada lesión seria habría 10 lesiones menores y 300 accidentes sin lesiones, pero con pérdidas patrimoniales (daño a la propiedad), 600 incidentes o casi accidentes.



Cada empresa tiene sus particularidades, las proporciones son reales, pero no podemos decir que se aplican 100% a todo tipo (segmento) de empresa.

Se podría decir que tal vez la idea central de los creadores de las pirámides sea mostrar que la única forma de combatir los accidentes es atacar la base de la pirámide. Ya que al combatir y/o controlar los comportamientos de desvió allí sí, se combatirá las pérdidas patrimoniales, los accidentes leves, graves y hasta los que llevan a la muerte.

Tratar la base de la pirámide es la acción más inteligente, ya que la parte preventiva corresponde a tratar los actos y/o condiciones inseguras. Y a partir de esta base al pasar al siguiente parámetro corresponderá a la parte reactiva, y es aquí donde siempre se debe investigar por más mínimo que sea el suceso.

En el Anexo XII se presenta un registro de incidente, el cual deberá implementarse, con el objetivo de registrar todo evento, situación y/o observación de cualquier circunstancia o elemento que corresponda a una condición de trabajo insegura o un acto inseguro, para que los mismo sean tratados adecuadamente en el tiempo justo.

5.6 Método del Árbol de Causas.

El método del árbol de causas es un valioso instrumento de trabajo para llevar acciones de prevención y para involucrar a los trabajadores de la empresa en la difícil tarea de buscar las causas de los accidentes y no a los culpables y en distinguir claramente entre los hechos reales por una parte y las opiniones y juicios de valor por otra.

Según este método, los accidentes de trabajo pueden ser definidos como “una consecuencia no deseada del disfuncionamiento del sistema, que tiene una incidencia sobre la integridad corporal del componente humano del sistema”.

Esta noción de sistema nos hace comprender no sólo cómo se produjo el accidente sino también el porqué. Los accidentes tienen múltiples causas y son la manifestación de un disfuncionamiento del sistema que articula las relaciones entre las personas, las máquinas o equipos de trabajo y la organización del trabajo.

También hay ciertos disfuncionamientos del sistema hombre-máquina que no tienen repercusiones sobre la integridad corporal del componente humano; en ese caso hablamos de incidentes como perturbaciones que afectan al curso normal de la producción pero que el hombre es capaz de reestablecer recuperando el tiempo perdido.

Teniendo en cuenta que en general el número de incidentes es cuatro veces mayor que el de accidentes, siendo coherente con lo que decimos: el incidente

constituye variaciones respecto a la situación inicial y por tanto el accidente es el último eslabón de una serie de incidentes.

El método del Árbol de Causas es un método de análisis que parte del accidente realmente ocurrido y utiliza una lógica de razonamiento que sigue un camino ascendente hacia atrás en el tiempo para identificar y estudiar los disfuncionamientos que lo han provocado y sus consecuencias.

5.6.1 La investigación de accidentes a través del método del árbol de causas.

-QUÉ SE ENTIENDE POR ACCIDENTE SEGÚN ESTE MÉTODO

El accidente siempre es debido a una causalidad y no al producto de una casualidad ni como parte del azar, y no puede ser explicado como infracción a las normas de seguridad.

Hay varios indicios que permiten explicar que el accidente es pluricausal, por una parte el porcentaje de accidentes es distinto en las pequeñas, medianas y grandes empresas; por otro lado hay sectores que tienen más accidentalidad que otros; y finalmente está demostrado que los trabajadores con contrato temporal y los que trabajan en empresas subcontratadas están más expuestos a sufrir accidentes.

“Un sistema hombre – máquina puede definirse como una combinación operatoria de uno o varios hombres con uno o varios elementos que interactúan para obtener ciertos resultados a partir de ciertos productos, teniendo en cuenta las exigencias de un contexto determinado”.

Con esta perspectiva, definimos el accidente como “una consecuencia no deseada del funcionamiento del sistema que está vinculada con la integridad corporal del elemento humano del sistema”.

Bajo esta concepción de accidente, la investigación sobre los mecanismos que han producido el accidente se orienta hacia la búsqueda e identificación de los distintos disfuncionamientos con el objetivo de suprimirlos y no se contenta sólo con descubrir las causas; es decir no sólo se investiga por qué sino el cómo.

Además del accidente, existen otros tipos de síntomas de mal funcionamiento del sistema que no afectan a la integridad corporal, estamos hablando de los incidentes y por tanto son considerados igualmente como indicadores de la inseguridad del sistema.

5.6.2 ¿Qué es el método de árbol de Causas?

El método del árbol de causas es una técnica para la investigación de accidentes basada en el análisis retrospectivo de las causas.

A partir de un accidente ya sucedido, el árbol causal representa de forma gráfica la secuencia de causas que han determinado que éste se produzca.

El análisis de cada una de las causas identificadas en el árbol nos permitirá poner en marcha las medidas de prevención más adecuadas.

5.6.3 ¿Por qué es importante su empleo?

El método del árbol de causas es una herramienta útil para el estudio en profundidad de los accidentes ya que nos ofrece una visión completa del mismo. Está diseñado para ser elaborado en equipo con la participación efectiva del personal en las diferentes etapas del análisis del accidente convirtiéndose con ello también en un medio de comunicación entre los diferentes actores que intervienen en el proceso, empezando por el trabajador accidentado y pasando por los delegados de prevención, trabajadores designados, mandos intermedios, técnicos de los servicios de prevención e inspectores de trabajo.

El método del árbol de causas permite por una parte recopilar toda la información en torno a un suceso y presentarla de forma clara, y por otra, mediante el análisis de la información obtenida, se identifican las principales medidas a tener en cuenta para evitar la repetición del suceso.

El estudio de los incidentes ocurridos en una empresa mediante la técnica del método del árbol de causas permitirá también determinar los factores estrechamente relacionados con la producción de este incidente y que pueden estar presentes en el desencadenamiento de un futuro accidente de mayor gravedad. Interviniendo sobre estos factores con medidas oportunas estaremos evitando la aparición de accidentes.

En definitiva, la utilización del método del árbol de causas para el estudio y análisis de los incidentes o accidentes de trabajo nos permite profundizar de manera sistemática y sencilla en el análisis de las causas hasta llegar al verdadero origen que desencadena el accidente, permitiéndonos establecer una actuación preventiva orientada y dirigida a la no reproducción del accidente y otros que pudieran producirse en similares condiciones.

5.6.4 Aplicación del método del árbol de causas en la investigación de accidentes.

La aplicación sistemática y mantenida del método del árbol de causas depende de la capacidad de la empresa para integrar esta acción en una política de prevención planificada y concebida como un elemento más dentro de la gestión de la empresa.

Para garantizar resultados efectivos en la investigación de todo accidente se deberán de dar simultáneamente estas cuatro condiciones:

1. Compromiso por parte de la dirección de la empresa, capaz de garantizar la aplicación sistemática de los procedimientos oportunos, tanto en el análisis de los accidentes como en la puesta en marcha de medidas de prevención que de este análisis se desprendan.

2. Formación continuada y adaptada a las condiciones de la empresa de los investigadores que pongan en práctica el método del árbol de causas.

3. La dirección, los supervisores y los trabajadores deben estar perfectamente informados de los objetivos de la investigación, de los principios que la sustenta y de la importancia del aporte de cada uno de los participantes desde su función y/o rol que desempeña en la investigación.

4. Obtención de mejoras reales en las condiciones de seguridad. Esto motivará a los participantes en futuras investigaciones.

5.6.5 Etapas de ejecución

Etapas del Método

1° ETAPA	2°ETAPA	3°ETAPA
Recolección de la información	Construcción del Árbol	Administración de la información
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología • Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Método lógico-gráfico • Preguntas lógicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas Correctivas • Medidas Preventivas

1. Primera etapa: Recolección de la información

La recolección de la información es el punto de partida para una buena investigación de accidentes. Si la información no es buena todo lo que venga a continuación no servirá para el objetivo que se persigue.

Mediante la recolección de la información se pretende reconstruir “in situ” las circunstancias que se daban en el momento inmediatamente anterior al accidente y que permitieron o posibilitaron la materialización del mismo.

Para asegurarnos que estamos recogiendo los datos de forma correcta deberemos seguir la siguiente metodología de recolección de información:

¿Cuándo?

Realizando la investigación lo más pronto posible después del accidente. A pesar de que el shock producido por el accidente torne la investigación más delicada, obtendremos una imagen más fiel de lo que ocurrió si la recolección de datos es efectuada inmediatamente después del accidente. La víctima y los testigos no habrán olvidado nada y aún no habrán reconstruido la realidad razonando a posteriori sobre los hechos producidos, digamos que la información se debe recoger “en caliente”.

¿Dónde?

Reconstruyendo el accidente en el lugar donde ocurrieron los hechos. Esto nos permitirá recabar información sobre la organización del espacio de trabajo y la disposición del lugar. Se recomienda la realización de un dibujo o croquis de la situación que facilite la posterior comprensión de los hechos.

¿Por quién?

Por una persona que tenga un buen conocimiento del trabajo y su forma habitual de ejecutarlo para captar lo que ocurrió fuera de lo habitual. Habitualmente quien realiza las investigaciones de los accidentes son los técnicos, personal idóneo en el tema, sin embargo es evidente que para que la investigación sea realmente efectiva, habrá que tener en cuenta la opinión tanto de las personas involucradas como de quienes conocen perfectamente el proceso productivo.

¿Cómo?

Evitando la búsqueda de culpables. Se buscan causas y no responsables.

Recolectando hechos concretos y objetivos y no interpretaciones o juicios de valor. Se aceptarán solamente hechos probados.

Anotando también los hechos permanentes que participaron en la generación del accidente.

Entrevistando a todas las personas que puedan aportar datos.

Recabando información de las condiciones materiales de trabajo, de las condiciones de organización del trabajo, de las tareas y de los comportamientos de los trabajadores.

Empezando por la lesión y remontándose lo más lejos posible cuanto más nos alejemos de la lesión, mayor es la cantidad de hechos que afectan a otros puestos o servicios.

Hechos: son datos objetivos. Se encargan de describir o medir una situación, no hace falta investigarlos ya que son afirmaciones que se hacen con total certeza, nadie las puede discutir porque son reales.

Interpretaciones: informaciones justificativas o explicativas de un suceso basadas en normativas no corroboradas.

Juicios de valor: opiniones personales y subjetivas de la situación

Toma de datos.

Aunque no existe una norma general respecto a la recolección de información de los testigos, es recomendable hacerlo en primer lugar de forma independiente y, una vez analizada (tanto la información de los testigos como la recabada por el investigador), se realizará la entrevista conjunta, con el fin de aclarar las posibles contradicciones que hayan surgido. Para que la información obtenida de los testigos sea lo más próxima a la realidad conviene no tomar notas delante del entrevistado, pues psicológicamente le hace estar más tranquilo; si tomamos notas delante de él puede pensar en las repercusiones de sus respuestas, tanto para él como para el accidentado y/o sus compañeros, lo que puede llevar a ocultar información, sobre todo en lo concerniente con las variaciones sobre el proceso establecido.

Hay que evitar preguntas que:

- Fuercen la respuesta
- Impliquen cumplimiento de normativa
- Induzcan a justificación.

Guía de observación.

Para facilitar la recolección de esta información y no olvidar nada, conviene utilizar un cuadro de observación que descompone la situación de trabajo en ocho

elementos: lugar de trabajo, momento, tarea, máquinas y equipos, individuo, ambiente físico y organización.

También podemos utilizar otras guías de observación para recoger el máximo número de hechos posibles.

Lo más importante es recoger “las variaciones” (que es lo que ocurrió en el momento del accidente que no era lo habitual). No es lo mismo el desarrollo del trabajo habitual que el trabajo “prescrito”, nos interesa saber qué hacía efectivamente el trabajador y cómo lo hacía antes y en el momento del accidente, no nos interesa saber cómo decía la norma que tenía que hacerlo.

Recolección de la información

	En el momento del accidente:
Lugar de trabajo	Normalmente: Variaciones
	En el momento del accidente:
Momento	Normalmente: Variaciones:
	En el momento del accidente:
Tarea	Normalmente: Variaciones:
	En el momento del accidente:
Máquinas y equipos	Normalmente: Variaciones
	En el momento del accidente:
Individuo	Normalmente: Variaciones:
	En el momento del accidente:

	Normalmente:
Ambiente físico	Variaciones
	En el momento del accidente:
Organización	Normalmente:
	Variaciones:

Cronología de la recolección.

Desde el punto de vista de la seguridad algunos hechos lejanos con respecto a la producción de la lesión pueden ser de igual interés que los próximos, por ejemplo ¿qué condujo al operador a no llevar los protectores de seguridad?

Siempre debe haber interés por proseguir la investigación y lograr el máximo posible de datos.

Es importante recordar que algunas ramas del árbol se “enmascaran” por temor a que la aparición de una situación de riesgo consentida elimine las primas o incluso puestos de trabajo.

Otras veces el motivo del enmascaramiento puede ser por tener conocimiento del coste que supone la modificación de un proceso determinado.

Tamaño de la unidad de información.

Hay que tener en cuenta que el tamaño de la unidad de información no sea grande. No se han de redactar hechos que contengan mucha información junta, es preferible tener tres hechos ante la misma situación que uno sólo. Esto proporciona mejores lógicas en los encadenamientos del árbol.

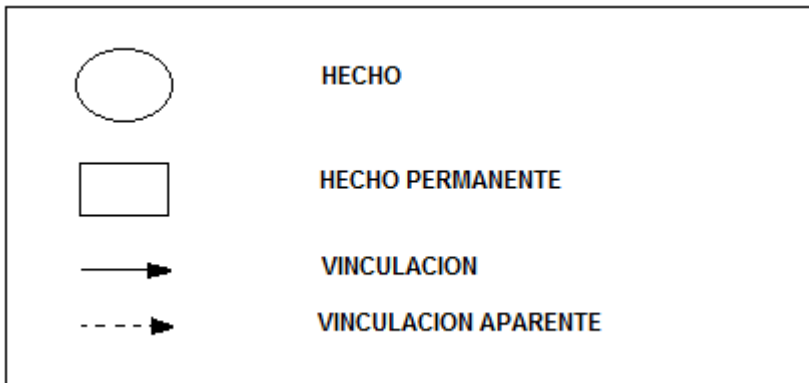
Una vez concluida esta etapa de recolección de información, dispondremos de una lista de hechos con toda la información necesaria para el completo análisis del accidente. Esta lista debe de ser considerada como abierta, y en ella pueden aparecer hechos cuya relación con el accidente no se puede confirmar inicialmente así como hechos dudosos. A lo largo de la construcción del árbol se llega a determinar si estos hechos estaban relacionados o no con la ocurrencia del accidente.

2. Segunda etapa: Construcción del árbol.

Esta fase persigue evidenciar de forma gráfica las relaciones entre los hechos que han contribuido a la producción del accidente, para ello será necesario relacionar de manera lógica todos los hechos que tenemos en la lista, de manera que su encadenamiento a partir del último suceso, la lesión, vaya dando la secuencia real de cómo han ocurrido las cosas.

El árbol ha de confeccionarse siempre de derecha a izquierda, de modo que una vez finalizado pueda ser leído de forma cronológica.

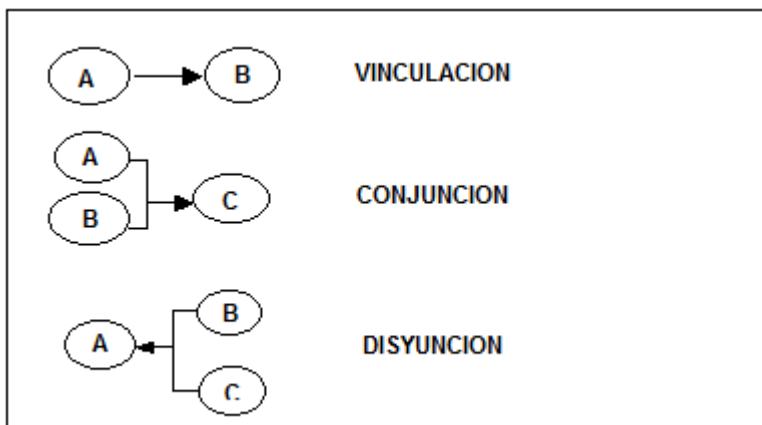
En la construcción del árbol se utilizará un código gráfico:



A partir de un suceso último se va sistemáticamente remontando hecho tras hecho mediante la formulación de las siguientes preguntas:

- 1) ¿CUÁL ES EL ÚLTIMO HECHO?
- 2) ¿QUÉ FUE NECESARIO PARA QUE SE PRODUZCA ESE ÚLTIMO HECHO?
- 3) ¿FUE NECESARIO ALGÚN OTRO HECHO MÁS?

La adecuada respuesta a estas preguntas determinará una relación lógica de encadenamiento, conjunción o disyunción.



Hechos independientes

También puede darse el caso de que no exista ninguna relación entre dos hechos, es decir que sean hechos independientes

En resumen las posibles relaciones entre los hechos implicados en un accidente son:

	ENCADENAMIENTO	CONJUNCION	DISYUNCION	INDEPENDENCIA
DEFINICION	Un unico antecedente (A), tiene un unico origen directo (B).	Un antecedente (A), tiene varios origenes directos (B,C).	Dos o Varios antecedentes (B,C) tienen un unico origen directo identico (A)	(A y B) son dos hechos independientes no relacionados.
REPRESENTACION	(B) ——— (A)			(A) (B)
CARACTERISTICAS	(B) es suficiente y necesario para que se produzca (A)	Cada uno de los antecedentes (B) Y (C), son necesarios para que se produzca (A), pero ninguno de los dos son necesarios en si mismos: Juntos constituyen una causa suficiente.	(A) es necesario para que se produzca (B) Y (C)	(A) puede producirse sin que se produzca (B) y viceversa.

3. Tercera etapa: Administración de la información

Tras la recolección de la información y la posterior construcción del árbol de causas se procederá a la explotación de estos datos. Los datos procedentes del árbol de causas se pueden explotar interviniendo en dos niveles:

- a) Elaborando una serie de medidas correctoras: buscan prevenir de manera inmediata y directa las causas que han provocado el accidente.
- b) Elaborando una serie de medidas preventivas generalizadas al conjunto de todas las situaciones de trabajo de la empresa.

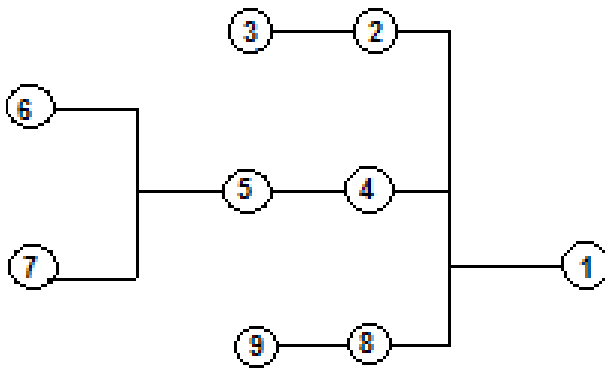
Elaboración de las medidas correctoras

Las medidas correctoras inmediatas serán las que propongamos inmediatamente después del accidente.

Cada hecho que contiene el árbol es necesario para que ocurra el accidente; luego cada hecho se puede considerar como objetivo de prevención posible para impedir ese accidente.

Por ejemplo, si una persona trabajando en un local donde el suelo está resbaladizo, se cae y se lesiona, independientemente de la existencia de otras causas hay una que es obvia que es que el suelo resbaladizo con lo que se tendrá que poner una medida correctora inmediata como puede ser alfombra antideslizante.

Las medidas correctoras inmediatas se deben aplicar a los hechos que estén más alejados de la generación del accidente, para que nos hagamos una idea gráfica, a cada uno de los hechos que están más cerca de los extremos finales de cada rama del árbol le corresponde una medida correctora, así no sólo prevenimos que ocurra ese accidente, sino que prevenimos sobre toda la rama y por tanto sobre otros accidentes.



Es decir, para los hechos nº 3, 6, 7 y 9 (o los más próximos a ellos sobre los que se pueda actuar) le corresponderá una o varias medidas correctoras inmediatas y con ello impediremos que ese y otros accidentes no ocurran.

Puede darse la circunstancia de que ante un hecho determinado no se pueda aplicar una medida correctora inmediata y se tenga que pensar en medidas a más largo plazo pero en todo caso estamos hablando de medidas preventivas para prevenir el propio accidente que estamos investigando.

¿Cómo podemos elegir prioridades a la hora de buscar medidas preventivas?

1. La medida preventiva ha de ser estable en el tiempo, es decir que con el paso del tiempo la medida no debe perder su eficacia preventiva.
2. La medida no debe introducir un coste suplementario al trabajador/a, es decir, la medida no debe introducir una operación suplementaria en el proceso.
3. La medida preventiva no debe producir efectos nefastos en otros puestos.

Elaboración de medidas preventivas generalizadas a otros puestos.

La cuestión que ahora se plantea es saber qué factores presentes en otras situaciones diferentes al accidente que estamos investigando nos revela el árbol, con el fin de que se actúe sobre éstos con miras a evitar no sólo que se produzca el mismo accidente sino otros accidentes en otras situaciones.

Para entenderlo mejor, los factores que queremos saber son aquellos hechos que aun habiendo causado el accidente que estamos investigando también podrían producir accidentes en otros puestos de trabajo, son los denominados Factores Potenciales de Accidente (FPA).

Por ejemplo, si un accidente está producido porque fallan los frenos de una carretilla elevadora en un almacén de cítricos, la medida correctora inmediata sería reparar los frenos de ésta carretilla elevadora que ha producido el accidente y el FPA sería: falta de mantenimiento de los vehículos de eleva

5.7. Elaboración de medidas preventivas generalizadas a otros puestos.

La cuestión que ahora se plantea es saber qué factores presentes en otras situaciones diferentes al accidente que estamos investigando nos revela el árbol, con el fin de que se actúe sobre éstos con miras a evitar no sólo que se produzca el mismo accidente sino otros accidentes en otras situaciones.

Para entenderlo mejor, los factores que queremos saber son aquellos hechos que aun habiendo causado el accidente que estamos investigando también podrían producir accidentes en otros puestos de trabajo, son los denominados Factores Potenciales de Accidente (FPA).

Es importante en la formulación de FPA que no se generalice en exceso ya que esto generaría que la aplicación de la medida preventiva sobre el FPA sea tan extensa que se pierda; por ejemplo si como FPA del accidente anterior de la carretilla elevadora ponemos: falta de mantenimiento de equipos de trabajo, esto

da por supuesto demasiados equipos de trabajo a mantener, es decir estaríamos hablando de mantenimiento de vehículos, puentes grúa, maquinaria..., con lo cual pierde concreción.

Recuerde:

“El Factor Potencial de Accidente (FPA), debe ser lo suficientemente amplio como para no abarcar sólo al accidente investigado pero lo suficientemente concreto como para no abarcar a la generalidad de puestos de trabajo”.

La formulación de un FPA debe permitir reconocerlo antes de que ocurra el accidente, incluso cuando está bajo diferentes apariencias de las que había en las situaciones de trabajo donde se produjo el accidente.

Tras la construcción del árbol de causas, se pueden registrar los FPA con una ficha como la siguiente:

5.7.1 Ficha nº1: Factores de accidente

ACCIDENTE N°		
Factores del accidente	Medidas correctoras	Factores Potenciales de accidente (FPA)

Factores del accidente: se extraen del análisis del accidente, son los hechos de cada una de las ramas del árbol sobre los que debemos y podemos actuar, conviene que sean los que están más cerca de los extremos así prevenimos sobre toda la rama.

Medidas correctoras: son las medidas preventivas inmediatas y que se deben aplicar sobre el propio accidente.

Factores Potenciales de Accidente (FPA): hecho que potencialmente puede causar accidentes en varios puestos de trabajo de la empresa y que lo formulamos a partir de un factor de accidente del propio que estamos investigando.

Con la ficha nº1 extraemos a partir de cada accidente ocurrido los factores de accidente, las medidas correctoras inmediatas y los FPA; ahora lo que vamos a hacer es de cada uno de los FPA del accidente investigado vamos a ver en que otros puestos de trabajo están presentes y que medidas preventivas a más largo plazo se aplicarían en cada uno de esos puestos de trabajo, para ello utilizaremos la siguiente ficha nº2:

5.7.2 Ficha Nº 2: Factores potenciales de accidentes:

Puestos, equipos, local	Medida preventiva

Con esta última ficha lo que hemos conseguido es que para cada FPA formulado a partir de la investigación de un accidente tengamos una lista de distintos puestos de trabajo de la empresa donde también aparece este mismo FPA.

Una vez que tenemos toda la información recogida hasta ahora, es decir, factores de accidente, medidas correctoras inmediatas, FPA y puestos de la empresa donde se pueden dar esos FPA además del puesto donde ocurrió el accidente, podemos elaborar otra ficha nº 3 que clasificaría los distintos FPA que hay en cada puesto de trabajo, la ficha quedaría de esta manera:

5.7.3 Ficha Nº 3: FPA por puesto de trabajo

Puesto, equipo, local

Factores Potenciales de Medidas de prevención

Accidente (FPA)

Todas estas fichas tienen dos objetivos:

- Poder registrar los FPA por puesto de trabajo y saber por cada puesto de trabajo cual son los FPA que les afectan.
- Ante la presencia de un FPA en cualquier puesto de trabajo, estableciendo las medidas preventivas apropiadas podemos evitar el accidente, digamos que nos antepondríamos al accidente.

5.8 Control y seguimiento de las medidas preventivas.

Una vez que tenemos registrados todos los FPA y sus correspondientes medidas preventivas, debemos realizar un control y seguimiento de las mismas con el fin de que con el transcurso del tiempo sigan ejerciendo su papel.

Por ejemplo, con el tiempo puede ocurrir que se modifiquen las condiciones de trabajo y por tanto las medidas preventivas implantadas tras el accidente ya no sirvan o bien que las medidas preventivas propuestas tengan un plazo de ejecución que no se haya cumplido, para ello se podría registrar globalmente para toda la empresa una ficha de control y seguimiento de medidas preventivas.

Esta ficha se aplicará de manera global a toda la empresa y servirá para comparar las medidas preventivas adoptadas tras el accidente con las que habían propuestas ya tras la evaluación de riesgos en cada puesto o equipo determinado; podemos también ver en dicha ficha si se han cumplido los plazos previstos y cuál es la razón de la no-aplicación de la medida preventiva (ver Anexo XIII).

5.9 Elaboración de normas de seguridad.

Las normas de Seguridad son un conjunto de medidas destinadas a proteger la salud de todos, prevenir accidentes y promover el cuidado del patrimonio de la Institución. Son un conjunto de prácticas en sentido común: el elemento clave es la actitud responsable y la concientización de todo el personal perteneciente a la misma. Por lo tanto establecerán requisitos mínimos de las mejores prácticas de trabajo, permitiendo controlar riesgos bajo un desempeño seguro.

Estas se desarrollan e implementan en forma interna en la Institución y son de cumplimiento obligatorio, y fueron adaptadas de disposiciones y medidas que contienen la reglamentación y legislación vigente, la cual es de forma general, pero dentro de la empresa ocurren situaciones particulares, por ello que se crean e implementan las Normas de Seguridad.

Debido a la necesidad de la Escuela Agrotécnica Ejército Argentino. se deberá realizar e implementar las “Normas Generales de Seguridad e Higiene” que se presentan a continuación.

5.9.1 Normas Generales de seguridad e higiene en la Escuela Agrotécnica Ejército Argentino.

1. OBJETIVO

Desarrollar todas las actividades laborales en el marco de adecuadas condiciones de trabajo y seguridad, estableciendo normas generales de seguridad e higiene para preservar la salud, evitar accidentes e incidentes, como así también daños a la propiedad de la empresa y/o terceros.

1.1 ALCANCE

Dirigido a toda persona perteneciente al sector Maquinarias Agrícolas de la Escuela Agrotécnica Ejército Argentino.

1.2 FUNDAMENTOS

- Todos los accidentes y enfermedades en el trabajo son evitables.
- Los factores que los causan pueden ser controladas o eliminadas.
- La prevención es una obligación indeclinable de todo el personal de la empresa, cualquiera sea su función, como así de quienes se hallen transitoriamente en la misma.

1.3 APLICACIÓN Y RESPONSABILIDADES.

El deseo de hacer las cosas bien, el uso del sentido común, el aprendizaje y la aplicación de las normas que a continuación se detallaran, le servirá a todo el personal en su trabajo diario como medio para evitar accidentes.

Es un compromiso de trabajo seguro. Es un deber de todos los integrantes de la empresa velar por el cumplimiento de estas normas, para lograr el bienestar y desarrollo de cada uno, de quienes forman parte y de los que se encuentren transitoriamente. Para la concreción de lo expuesto se reafirma como responsabilidades:

- Aplicar las Normas de Seguridad e Higiene y las prácticas operativas vigentes.
- Asumir actitudes seguras en toda circunstancia. · Participar en plan de prevención.
- Velar por mantener orden y limpieza como condición básica en que se apoya toda acción de seguridad.

2. DESARROLLO

1) Antes de comenzar una tarea infórmese de las condiciones particulares de seguridad a respetar para la misma específicamente.

2) Pida instrucciones detalladas a su superior, antes de comenzar cada tarea. No se arriesgue a hacer algo que no entienda.

3) Es obligatorio el uso de los elementos de protección personal (E.P.P) provistos por la Institución

4) Mantener los lugares de trabajos limpios y ordenados con el fin de conseguir un mejor aprovechamiento del espacio, una mejora en la eficacia y seguridad del trabajo y, en general, un entorno más cómodo y agradable.

5) Debe cuidarse el orden y conservación de las herramientas, útiles y accesorios; tener un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio.

6) La zona de trabajo y las inmediaciones deben mantenerse limpias y libres de obstáculos y manchas de aceite.

7) Todo lo que sea basura o desperdicio deberá depositarse en los recipientes distribuidos a tal efecto.

8) Los objetos caídos y desperdigados pueden provocar tropezones y resbalones peligrosos, por lo que deben ser recogidos antes de que esto suceda.

9) La máquina y herramientas deben mantenerse en perfecto estado de conservación, y deben guardarse en un lugar adecuado.

10) No debe dejarse ninguna herramienta u objeto suelto sobre cualquier lugar donde se pueda caer.

11) Eliminar los desperdicios, trapos sucios de aceite o grasa que puedan arder con facilidad, acumulándolos en contenedores adecuados (metálicos y con tapa).

12) Las poleas y correas de transmisión de la máquina deben estar protegidas por cubiertas.

13) Conectar equipo a tableros eléctricos que cuente con interruptor diferencial y la puesta a tierra correspondiente.

14) Todas las operaciones de comprobación, medición, ajuste, etc., deben realizarse con la máquina o herramienta eléctrica parada.

15) Se debe instalar un interruptor o dispositivo de parada de emergencia, al alcance inmediato del operario.

16) Para retirar una pieza, eliminar las virutas, comprobar medidas, etc. se debe parar la máquina-herramienta.

17) Para el desplazamiento en los lugares de trabajo, se deberá realizar por zonas seguras y respetando zonas de trabajos específicos.

18) Si debe hacer tareas de soldadura, amolado y otras con desprendimiento de partículas, utilice protección facial, física y ocular, según corresponda para el trabajo a ejecutar.

19) No utilice ropa suelta, corbatas o bufandas, y/o anillos cuando trabaje cerca de máquinas en movimiento, como así tampoco llaveros, colgantes, pulseras o cadenas de reloj. Evitará sufrir lesiones y amputaciones.

20) La electricidad puede acabar con su vida. No repare, ni modifique instalaciones eléctricas, ni cables de máquinas o herramientas, si no está capacitado para ello y no corresponda.

21) En trabajos con elementos que tengan electricidad desconecte y asegúrese que el sistema que va a reparar o mantener no este energizado. Coloque tarjeta de seguridad en los interruptores para prevenir que alguien los accione inadvertidamente.

- 22) No trabaje cerca de conductores eléctricos sin aislación.
- 23) Antes de poner en movimiento cualquier equipo o concertar corriente eléctrica, gas, vapor, aire comprimido, etc., verifique que no haya ninguna persona en peligro. Como así también verifique que el equipo este en correcto servicio con su correspondiente verificación técnica.
- 24) No utilice maquinas quitándole las protecciones. En caso de tener que quitárselas por limpieza o reparación, el equipo se detendrá y bloqueara utilizando una tarjeta de seguridad. Si nota que alguna no tiene sus protecciones, colóqueselas o avise a su superior. No engrase ni repare maquinas en movimiento.
- 25) Los objetos o elementos pesados pueden causar lesiones serias, siempre estime su capacidad de levantamiento, agarre y forma de la carga, pida ayuda y cada vez que sea posible empuje o mueva o traslade mediante herramientas o equipos apropiados.
- 26) No circule ni permanezca bajo cargas suspendidas. Mire con atención antes de pasar por donde se hagan maniobras.
- 27) Si durante la ejecución de su trabajo nota algo que pueda ponerlo en peligro a usted o sus compañeros, comuníquese de inmediato a su superior.
- 28) No utilice aire comprimido para sopetearse la ropa o el cuerpo, ni solventes para su limpieza personal.
- 29) Cuando sea necesario cruzar pasos con mangueras, cables o líneas de aires comprimido se deberá proteger y señalizar en forma tal que no ocasionen riesgos ni puedan ser dañados por el paso de personas, equipos o vehículos.
- 30) Utilice casco de seguridad en todos los casos en que haya riesgo de golpes en la cabeza.
- 31) No utilice ni guarde combustibles sin autorización de su superior.
- 32) Cada vez que realice trabajos con riesgo de incendio (llama abierta o desprendimiento de chispas) solicite autorización y la presencia de alguien capacitado en extinción de incendio con los medios adecuados.
- 33) No se deberán cortar o soldar recipientes que hayan contenido gases o líquidos inflamables o sustancias químicas sin antes tener la autorización para hacerlo.
- 34) Durante el horario de trabajo, no corra, no grite, no haga bromas que puedan causar consecuencias graves a usted y a sus compañeros.

35) Los avisos y letreros distribuidos dentro de la institución, son normas de seguridad y como tal deben respetarse, no los destruya, ni deteriore ni obstaculice.

36) Señalice la zona de trabajo cuando a causa del mismo, las personas que circulen por el sector puedan accidentarse.

37) No se permitirá el consumo de bebidas alcohólicas en horario de trabajo ni permanencia en estado de ebriedad.

38) En caso de accidente mantenga la calma, si no sabe o no puede actuar en primeros auxilios, pida ayuda inmediatamente y aléjese de la zona para dejar actuar.

39) Ante cualquier lesión sufrida por más mínima que sea, se debe informar, así como las circunstancias en que se produjo, esto permitirá tomar las acciones preventivas necesarias y adecuadas a la no repetición.

40) No manipule productos químicos sin las necesarias protecciones personales, y si se produce contacto con el mismo, de aviso inmediato para el correcto accionar ante esta situación.

41) En caso de incendio “avise siempre primero” de la localización y magnitud del siniestro, y recién después se podrá decidir si actuara contra el mismo y de qué manera. Es fundamental que la información sea recibida por quien pueda conseguir apoyo externo y activar la cadena de respuesta programada al siniestro, en caso de ser necesario.

Nota: CUANDO TENGA ALGUNA DUDA SOBRE UNA NORMA DE SEGURIDAD E HIGIENE, RECURRA DE INMEDIATO A SU SUPERIOR, A FIN DE ACLARARLA.

Luego de conocidas las mismas, se deberá contar con procedimientos específicos para las normas que por su naturaleza lo requiera, como lo son las que refieren a un tipo de tarea específica. Quedando todo adecuadamente informado y presentado al personal, luego se deberá adjuntar en la carpeta de higiene y seguridad de la empresa.

5.10 Prevención de Siniestros en la Vía Pública (Accidente In Itinere).

La Ley 24.557 Riesgo del Trabajo, en su Capítulo III “Contingencias y Situaciones Cubiertas”, en su Art. 6: Se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.

El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleador, y este dentro de las 72 horas ante el asegurador, que el itinere se modifica por razones de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, debiendo presentar el pertinente certificado a requerimiento del empleador dentro de los tres días hábiles de requerido.

5.10.1 Medidas que podemos tener en cuenta para evitar accidentes in itinere

Conseguir una aptitud, actitud, hábitos y comportamientos seguros son necesarios para evitar siniestros de tránsito y sus consecuencias ya que los accidentes pueden evitarse.

Si tenemos en cuenta pautas para circular por la vía pública, identificamos los riesgos del tránsito, mejoramos los hábitos, costumbres y conductas que se tienen al conducir un vehículo y utilizamos los elementos de seguridad, son algunas medidas que ayudaran a disminuir la accidentalidad vial y sus graves secuelas físicas y psicológicas.

5.10.2 Causas más frecuentes que pueden provocar un accidente in itinere:

- Exceso de velocidad
- Conducir con sueño o bajo los efectos de medicamentos o del alcohol.
- No guardar las distancias de seguridad adecuadas con el vehículo que lo precede en el camino.
- Conducir un vehículo con fallas mecánicas o de mantenimiento.
- No llevar el casco puesto si se conduce moto o si se va de acompañante en la misma.
- No llevar abrochado el cinturón de seguridad si conduce automóvil.
- Conducir distraído.
- No respetar las leyes de tránsito.

Sin dejar de considerar cualquier complicación surgida por causas climatológicas o por deficiencias en el trazado de la vía.

Algunas medidas preventivas esenciales:

Peatón:

- Cruzar siempre por las esquinas.
- Respetar los semáforos.
- No cruzar entre vehículos (detenidos momentáneamente o estacionados)
- No cruzar utilizando el celular.

Bicicleta:

- Usar casco y chaleco reflectivo.

- Colocar en la bicicleta los elementos que exige la ley (espejos, luces y reflectivos).
- Respetar todas las normas de tránsito.

Moto:

- Usar cascos y chaleco reflectivo.
- No sobrepasar vehículos por el lado derecho.
- Está prohibido el uso de teléfonos celulares y equipos personales de audio.
- Está prohibido transitar entre vehículos.
- Circular en línea recta, no en “zig-zag”
- No llevar bultos que impiden tomar el manubrio con las dos manos y/o obstaculicen el rango de visión.
- Mantener una distancia prudencial con el resto de los vehículos.
- Disminuir la velocidad en los cruces sin buena visibilidad.
- Siempre respete las normas de tránsito, y las prioridades de paso.

En todos los casos:

- Respetar los semáforos, señales y normas de tránsito.
- Llevar indumentaria cómoda, pero ajustada al cuerpo. Minimice el uso de prendas que dejen “volando” partes de la misma.
- Revise siempre su calzado: que esté bien atado y en condiciones óptimas para un paso firme.
- En días de lluvia, priorice el uso de prendas acondicionadas al agua (pilotos, botas).
- En los días de sol fuerte, trate de llevar lentes oscuros para utilizarlos en las instancias que el sol reduzca su campo de visión.
- Concéntrese en su trayecto y no tome acciones temerarias

5.11 Planes de Emergencia.

Los planes de emergencia permiten ordenar las acciones que cada persona debe realizar cuando se genera un siniestro. De esta manera, será más seguro y sencillo actuar de manera correcta, evitando que la situación sea aún más grave para todos.

Un Plan de Emergencia debería considerar los siguientes tres importantes puntos:

- Organización: Personas y estructura de mando.
- Recursos: Medios necesarios para hacer frente a cada una de las emergencias que se pueden presentar.
- Procedimientos: Necesarios para que con los recursos previstos, se pueda hacer frente a la emergencia y minimizar los daños.

Por lo tanto establecen los siguientes puntos:

1. Analizar las amenazas y riesgos

Se debe observar y analizar el edificio donde funciona la organización, tanto a nivel externo como interno. De esta manera, se podrán identificar los elementos que podrían generar riesgos adicionales en el caso de una emergencia.

Para una correcta evaluación es necesario:

- Revisar el entorno en el que se ubica el lugar de trabajo. Si en los alrededores hay postes eléctricos, depósitos de materiales peligrosos u otros elementos de riesgo, estos podrían inflamarse o caer sobre los trabajadores en caso de evacuación
- Considerar la distancia entre los servicios de emergencia y la organización. Conocer ese tiempo facilitará estimar tiempos de respuesta y traslado hasta el lugar del siniestro de los equipos de emergencia necesarios
- Revisar el estado de las instalaciones de gas, electricidad y agua
- Examinar la distribución de los espacios de trabajo, verificando que no existan elementos que puedan interferir en una rápida evacuación
- Identificar cuáles son las zonas seguras de la edificación
- Determinar la accesibilidad a equipos de protección contra incendios, luces de emergencia, equipos de primeros auxilios, etc. Estos siempre deben estar a mano.

2. Evaluar los recursos disponibles

Contar con un inventario de recursos permitirá saber con qué implementos se cuenta y qué mejoras puede implementar la organización. Para realizar esta evaluación es recomendable:

- Determinar los recursos disponibles para reparar o instalar todo lo que sea necesario, según el análisis de amenazas y riesgos
- Definir los recursos con los que se cuenta, tanto para evitar como para atender una situación de emergencia
- Realizar un inventario de los elementos de seguridad que posee la organización (extintores, red seca, botiquín de primeros auxilios, etc.)

3. Definir acciones y grupos de apoyo

Este paso implica determinar las acciones operativas para llevar a cabo el Plan de Emergencias.

Para esto es preciso:

- Establecer vías de evacuación y destacarlas con su respectiva señalización
- Definir zonas de seguridad tanto internas como externas
- Acordar el tipo de señal que activará el plan de emergencia y cómo se ejecutará a nivel interno
- Determinar tiempos de evacuación y organización de salidas
- Conformar brigadas de emergencia o grupos de apoyo que estén a cargo de acciones operativas, así como de la coordinación de la evacuación
- Capacitar a los trabajadores para que sirvan como apoyo tanto a la prevención de riesgos como a la ejecución del Plan de Emergencia

4. Llevar el plan al papel

La organización debe tener un croquis o plano de la edificación, donde se muestre de manera gráfica la información que se ha recopilado y esté a disposición de todos los trabajadores. Algunas características de este plano son:

- Identifica todos los 'sectores' con los que cuenta la organización, indicando pasillos, salidas de emergencia, vías de evacuación, zonas seguras, etc.
- Si ocurre un siniestro y se necesita apoyo de instituciones como Bomberos, ambulancias, estas puedan utilizarlo como orientación para ayudar durante la emergencia
- Destaca el entorno de la organización, considerando las distancias con servicios de emergencia (Bomberos, Policía, centros médicos, etc.) e incluir los números telefónicos que se utilizarán en caso de ocurrir un incidente

5. Difundir y evaluar

Para que el Plan de Emergencia realmente funcione se debe compartir con todos los colaboradores. Así sabrán qué hacer y cómo reaccionar ante una emergencia. Además, permitirá recoger propuestas o mejoras de los propios trabajadores.

Para esto es necesario:

- Escuchar las opiniones de los trabajadores con respecto al Plan de Emergencia
- Determinar una instancia de evaluación del Plan, por lo menos una vez al año, para estudiar posibles cambios, más aún si el número de colaboradores aumenta o la infraestructura original cambia.

5.12. Preparación y Respuesta ante Emergencia.

A continuación se presenta un procedimiento “Preparación y Respuesta ante Emergencia”, adecuado a la situación particular (no cuenta con el servicio de Higiene y Seguridad en el trabajo) de la empresa Botella Hnos., el cual se recomienda implementar.

Procedimiento: Preparación y Respuesta ante Emergencia.

Fecha: 12/10/2022

Sector: Maquinarias Agrícola

1-Objetivo:

Este procedimiento tiene como objetivo establecer, implementar y mantener la forma definir las medidas a adoptar ante las situaciones de emergencia que se puedan producir dentro de la Institución y responder a tales situaciones de emergencia siguiendo el Esquema de Respuesta ante Emergencia (**Anexo 1**), que se realizó en base a los medios humanos y materiales disponibles en la misma.

2. Alcance

Este procedimiento es de aplicación tanto para todo el personal de la empresa que realice trabajos dentro y para las personas que pasan transitoriamente.

3. Personal

Director: Agr. Carlos A. Mercado

Coordinador: Rodolfo Noriega

Conductor de Tractor: Molina Pablo

Conductor de Tractor: Ruarte Eduardo

Conductor de Tractor: Vega Honorio

Conductor de Tractor: Chávez Galo

4. Definición Emergencia:

Es todo estado de perturbación de un sistema que puede poner en peligro la estabilidad del mismo. Las emergencias pueden ser originadas por causas naturales o de origen técnico.

Tienen cuatro fases:

1. Previa: se pueden controlar y minimizar los efectos, por lo tanto se pueden detectar y tomar las medidas respectivas.
2. Iniciación de la Emergencia.
3. Control de la emergencia.
4. Análisis post-emergencia. Se califican según se origen (Tecnológico, Natural o Social) y su Gravedad (Conato, emergencias parciales y generales). Las emergencias tecnológicas se producen por incendios, explosiones, derrames y fugas. Cuando ocurren por fenómenos naturales se dice que se desencadenan a niveles climáticos, ecológicos y biológicos.

5. Desarrollo

5.1 En primer lugar se realizara la Identificación y Evaluación de Incidentes y Accidentes Potenciales y situaciones de Emergencia que puedan llegar a existir en el ámbito de la empresa, donde se tendrá en cuenta:

a) Identificación de los riesgos internos (relacionados con las actividades de la empresa) y externos (derivados de desastres naturales, o condiciones medio-ambientales, etc.) y sus respectivas medidas preventivas **(Anexo 2)**

b)Evaluación de Riesgos **(Matriz Simple, Anexo 3)**

5.2. La identificación inicial de los incidentes y accidentes potenciales capaces de generar situaciones de emergencia, las identificara y dejara registrada en una planilla **(Anexo 2)** personal idóneo en el tema (contratado externamente para llevar a cabo la realización del presente plan), quien posteriormente en una capacitación específica dará a conocer a todo el personal de la empresa.

5.3. Deberán quedar registrados los incidentes ocurridos mensualmente en la planilla “Registro de Incidentes Mensual” (**Anexo 4**), y todo el personal de la empresa tiene la obligación de informar todo tipo de incidente que vaya ocurriendo en el transcurso de cada jornada laboral.

5.4. Una vez identificados y evaluados los riesgos potenciales a los que se exponen los trabajadores, y teniendo en cuenta que estos pueden derivar en una situación de emergencia, se procederá y se trabajará día a día en la Prevención, Control y/o Mitigación de los mismo, siguiendo las medidas obligatorias a cumplir :

- Participar obligatoriamente en todas las capacitaciones de seguridad e higiene que disponga la empresa, ya que en las mismas se tratará específicamente distintos temas de prevención.
- Realizar un Esquema de cómo se procederá en caso de Emergencia, la organización del mismo estará a cargo de la persona idónea contratada para la realización de este procedimiento (**Anexo 1**), quien luego dará a conocer en una capacitación a todo el personal.
- El esquema del procedimiento ante una situación de emergencia (**Anexo 1**) deberá estar impreso y expuesto en cada sector de trabajo de la empresa.

5.5 El encargado del desarrollo de este tema dará a conocer el tipo de procedimiento y las responsabilidades de cada persona (previamente capacitada para tal fin) en caso de tener que actuar ante una emergencia y se llevara a cabo de la siguiente manera:

*En caso de Emergencia

- COMUNICACIÓN (Quien, como y cuando alerta)
- PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN (Como se actúa y quien dirige)
- CIERRE DE EMERGENCIA (Cuando damos por terminada la emergencia)

1º Responsables de activar el procedimiento ante emergencia: - En primer lugar se dará aviso al Coordinador del sector socio productivo de la Escuela

- Se Comunica también al Director de la Escuela para que esté al tanto de la situación, y quien también están capacitado para proceder ante cualquier situación de emergencia.

- En de que el Coordinador y Director no se encuentren en la Institución, quien estará a cargo de proceder será el responsable del Sector Sr. Pablo Molina y como encargado superior deberá actuar de la misma manera.

- Por último se contara con la actuación de disparar el aviso ante emergencia y activar dicho procedimiento, los empleados directos de la empresa, los cuales están de forma permanente presentes y estarán capacitados para llevar a cabo dicho procedimiento.

2º Cualquiera de los responsables mencionados anteriormente, deberá actuar en dicha situación siguiendo las siguientes recomendaciones:

- Evaluar el lugar (si es una escena segura o no donde ocurre la emergencia)
- Evaluar el estado de conciencia inicial de la víctima (Respiración y Examen visual del cuerpo)
- Llamar a emergencia.

3º Al evaluar de qué tipo de emergencia se trata y que tipo de asistencia es necesaria se tendrá en cuenta al momento de llamar:

- Identificación: Indicando quien (Nombre) y desde que aparato está llamando (Radio, o Teléfono Celular propio o de quien es).
- Lugar en el que se encuentra donde ocurrieron los hechos (ser lo más descriptivo y claro posible)
- Que sucedió (ser lo más detallado y claro posible) e indicar lo más exacto posible, la hora en que ocurrió la emergencia
- Cuantas personas hay afectadas (Indicando el estado de las víctimas: muy grave, grave o critico)
- Que asistencia/ayuda ha recibido la víctima.
- Que asistencia/ayuda necesitan.
- SIEMPRE CUELQUE ÚLTIMO.

4º Normas de actuación en incidentes/accidentes con lesión:

- Lesión Leve: Acudir al botiquín y realizar las primeras asistencias (Lesión de poca importancia) material disponible y por parte de personal autorizado.
- Lesión de mayor Importancia: Realizar la primera asistencia con los (Lesión que precisa atención medica) elementos adecuados y personal autorizado.
Para ello: Se pedirá una ambulancia.

5º Normas Generales de Actuación:

- Mantenga en todo momento la calma.
- Si no sabe cómo realizar un primer auxilio “no intente nada”, DE AVISO DE INMEDIATO.
- En caso necesario calme a la víctima, diciendo que ya viene la asistencia especializada, y hable con la misma para:
 - 1- Que la víctima no pierda la conciencia
 - 2- Y le describa mayormente como sucedió el hecho.
- Despeje el lugar en caso de que estén trabajando cerca o se acerquen curiosos.
- Dirigirse a los lugares de reunión segura (Anexo 5)

6º Después de que ocurra la situación de emergencia y la misma ya fue tratada y controlada, se efectuara el cierre de la emergencia comunicando al resto del personal que:

- La víctima fue atendida y/o trasladada.
- Que mantenga nuevamente la calma.
- Informar si se continua o no con las tareas.

5.13. Legislación

El desarrollo del presente trabajo se apoyó en la legislación vigente (entre otros) como lo es la Ley n° 19.587 “Higiene y Seguridad en el Trabajo” que es la que establece las condiciones a cumplir en todo establecimiento del país, de higiene y seguridad, la cual está reglamentada por el Decreto 351/79, como así también la Ley n° 24.557 “Riesgo del Trabajo” que establece y comprende Prevención de riesgos y Reparación de daños derivados del trabajo e incorpora a las A.R.T (Aseguradoras de Riesgo de Trabajo, todo empleador está obligado a afiliarse o auto-asegurarse) y a la S.R.T (Superintendencia de Riesgo de Trabajo, quien controlara el cumplimiento).

No obstante se presentan situaciones particulares que la legislación específicamente no contempla, por lo tanto se aplicaran (entre otros) normas técnicas desarrolladas por organizaciones homologadas.

5.14 Conclusión del Capítulo 5.

Habiéndose desarrollado el presente **capítulo 5 “Programa Integral de Riesgos Laborales”**, todo lo expuesto fue adaptado a la situación particular de la Escuela Agrotécnica Ejército Argentino, que no cuenta con el servicio de higiene y seguridad en el trabajo, con lo cual para la misma queda evidenciado la importancia del mismo, en cuanto a organización, desarrollo y establecimiento de todo lo referente a la materia.

Por tanto se recomienda contar con dicho servicio de forma interna o externa, prontamente, para un cumplimiento legal y sobre todo para una adecuada prevención de accidentes y enfermedades, bajo el desarrollo de la correcta gestión de riesgos.

6. CONCLUSION FINAL GENERAL

El desarrollo del proyecto de investigación que tiene como objetivo el mejoramiento de la seguridad en el manejo de tractores con implementos agrícola en la Escuela Agrotécnica Ejército Argentino, inicio con una primera etapa que consiste en la identificación de Riesgos (Capitulo 3), en el sector de maquinarias agrícola (Capitulo 4), donde posteriormente propone un programa integral de Seguridad (Capitulo 5). Dicho trabajo permitió generar una relación de trabajo con los operarios del sector y autoridades de la escuela, que por medio de las inspecciones, controles, entrevistas, charlas, se pudo acceder a mucha información del sector, de las necesidades y oportunidades de mejora.

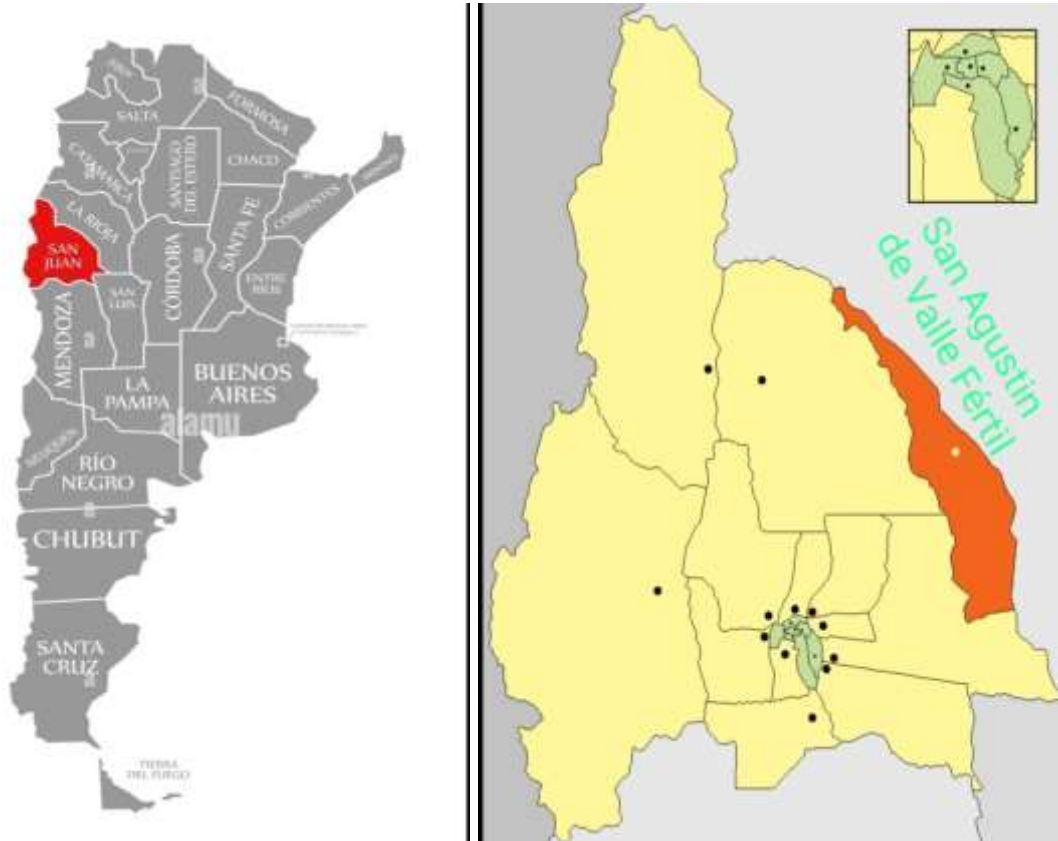
La investigación realizada en el sector de maquinarias agrícolas perteneciente a la Escuela Agrotécnica Ejército Argentino, determina que existe un clima organizacional y un compromiso institucional muy favorable, no obstante no es suficiente para poder lograr los objetivos planteados en el proyecto. Dicha Institución no cuenta con un servicio de Higiene y Seguridad Laboral, tampoco cuenta con presupuesto para el mismo, por lo tanto, los conocimientos en materia de seguridad y salud ocupacional con los que cuentan los operarios, no son suficientes para llevar a cabo un plan.

Se observa que es necesario contar con el servicio de Higiene y seguridad y los fondos que este tipo de prevención requiere, de esta manera será posible realizar los controles, seguimientos de planes de acción, programas, mantenimiento, compra de elementos de protección personal, elementos de prevención activa y pasiva de protección contra incendios y capacitación del personal para lograr una cultura organizacional que procure la seguridad y la salud de los empleados como política prioritaria.

La escuela tiene una orientación agropecuaria donde los alumnos realizan prácticas formativas y profesionalizantes en los sectores productivos de la institución, por lo tanto teniendo en cuenta las dificultades que se presentan a la hora de contratar un personal con los conocimientos necesario en el manejo de tractores con implementos agrícola, se recomienda promover dicha formación y brindar las herramientas necesarias para que el egresado adquiera el oficio de tractorista, ofreciendo así profesionales competentes que cumplan los requerimientos y demandas de las industrias y empresas de nuestro País y el Mundo.

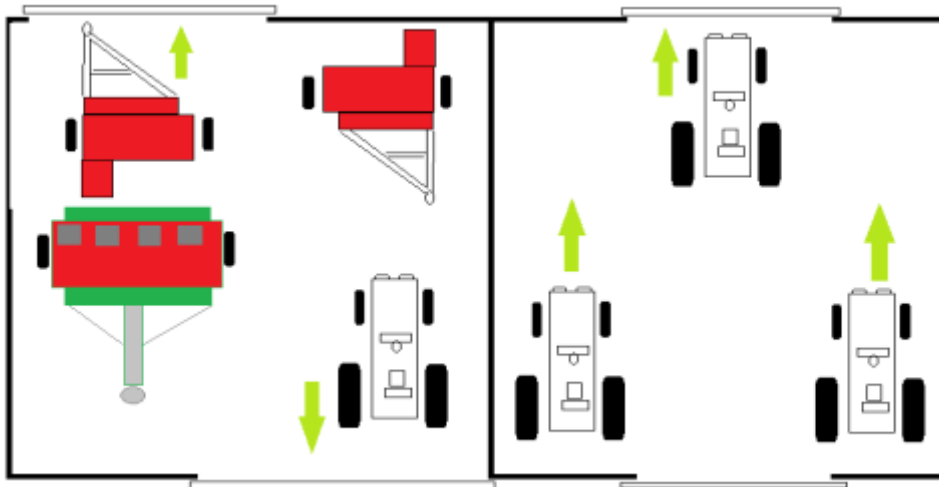
7-ANEXOS.

7.1 ANEXO I: “Ubicación Geográfica”





7.2 Anexo II: "Croquis del Sector"



7.3 ANEXO III: “METODO WILLIAM T. FINE”

Dicho método permite calcular el grado de peligrosidad de los riesgos y en función de este ordenarlos por su importancia.

Los conceptos empleados son los siguientes:

-Consecuencias: se define como el daño, debido al riesgo que se considera, más grave razonablemente posible, incluyendo desgracias personales y daños materiales.

Un ejemplo aproximado a modo de ejemplo sería:

CONSECUENCIA	C
Catástrofe: numerosas muertes, daños por encima de 2.000.000	100
Varias Muertes: daños desde 500.000 a 2.000.000	50
Muerte: daños desde 100.000 a 500.000	25
Lesiones Graves: invalidez permanente o daños de 20.000 a 100.000	15
Lesiones con Baja: daños desde 2.000 a 20.000	5
Lesiones sin Baja: daños hasta 2.000	1

-Exposición: es la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo. Siendo tal que el primer acontecimiento indeseado iniciaría la secuencia del accidente. Se valora desde “continuamente” con 10 puntos hasta “remotamente” con 0,5 puntos. La valoración se realiza según la siguiente lista:

EXPOSICION**E**

Continuamente: muchas veces al día	10
Frecuentemente: aproximadamente una vez al día	6
Ocasionalmente: de una vez a la semana a una vez al mes	3
Irregularmente: de una vez al mes a una vez al año	2
Raramente: cada bastante años	1
Remotamente: no se sabe que haya ocurrido pero no se descarta	0,5

-Probabilidad: la probabilidad de que, una vez presentada la situación de riesgo, se origine el accidente. Habrá que tener en cuenta la secuencia completa de acontecimientos que desencadenan el accidente. Se valora en función de la siguiente tabla:

PROBABILIDAD**P**

Es el resultado más probable y esperado	10
Es completamente posible, no será nada extraño	6

Sería una secuencia o coincidencia rara pero posible, ha ocurrido	3
Coincidencia muy rara, pero se sabe que ha ocurrido	1
Coincidencia extremadamente remota pero concebible	0.5
Coincidencia prácticamente imposible, jamás ha ocurrido	0.3

Según la puntuación obtenida en cada una de las variables anteriores se obtendrá el Grado de Peligrosidad de un Riesgo, lo que se consigue aplicando la siguiente fórmula:

GRADO DE PELIGROSIDAD = CONSECUENCIA x EXPOSICION x PROBABILIDAD

$$GP=C \times E \times P$$

Una vez que se ha calculado el Grado de Peligrosidad de cada uno de los Riesgos detectados, estos se ordenan según la gravedad relativa de sus peligros comenzando por el riesgo del que se ha obtenido el valor más alto en el grado de peligrosidad. Clasificaremos el riesgo y actuaremos sobre el en función del grado de peligrosidad. A modo de guía se presenta el siguiente cuadro:

GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACION DEL RIESGO	ACTUACION FRENTE AL RIESGO
Mayor de 400	Riesgo Muy Alto(grave e inminente)	Detención inmediata de la actividad peligrosa
Entre 200 y 400	Riesgo Alto	Corrección inmediata
Entre 70 y 200	Riesgo Notable	Corrección necesaria urgente
Entre 20 y 70	Riesgo Moderado	No es emergencia, pero

Menos de 20	Riesgo Aceptable	debe corregirse Puede omitirse la corrección, aunque
-------------	------------------	--

Dicho método se completa con el estudio de la justificación de la inversión realizada para eliminar los riesgos, siendo función del Grado de Peligrosidad, del coste de las medidas correctoras y del grado de corrección conseguido.

El resultado de una evaluación de riesgo debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos.

Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.

Una vez identificados y valorados los riesgos, decidiremos sobre cuales debemos actuar en primer lugar: a este proceso lo denominamos Priorización.

En función de Grado de Peligrosidad o Grado de Riesgo se actuara prioritariamente sobre:

- Los riesgos más severos.
- Ante riesgos de la misma severidad, actuar sobre los que tienen mayor probabilidad de ocurrencia.
- Ante riesgos que implican consecuencias muy graves y escasa probabilidad de ocurrencia, actuar antes, que sobre riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia pero que implican consecuencias pequeñas.
- En función del número de trabajadores expuestos actuar sobre los riesgos que afectan a un mayor número de trabajadores.
- En función del tiempo de exposición de los trabajadores al riesgo, actuar sobre aquellos riesgos a los que los trabajadores están expuestos durante más horas dentro de su jornada laboral.

7.4 ANEXO IV. "Certificado de Calibración de equipos".

Certificat d'étalonnage N°QEA1800182 2 / 2

ETALONNAGE EN ACOUSTIQUE
ACOUSTIC CALIBRATION

1- Caractéristiques de l'appareil :
Instrument features :

Désignation : Sonomètre DB100
Description : Sound level meter DB100

N° série sonde / *Probe S.N. :* N° inventaire sonde / *Probe I.N. :*

Echelle : 30 à 130 dB Résolution : 0,1 dB
Range : Resolution :

2- Méthode d'étalonnage :
Calibrating principles :

Les points d'étalonnage sont réalisés par comparaison avec les moyens suivants :

- M4001 Chambre acoustique, plage d'utilisation de 40 à 120dB pour 1kHz et 80Hz à 16kHz pour 84dB.
- ETA009 calibrateur acoustique, utilisation à 94 et 114dB.
- ETA009 étalon n° 12030010, certificat d'étalonnage n°MEA1700158, contrôlé(s) avec le microphone de référence : ETA005 n° 2771768, rattaché(s) aux étalons nationaux par le certificat COFRAC n°P156099.

The points of calibration are realized with means of calibration according to :

- M4001 Acoustic Chamber, measuring range 40 to 120dB for 1kHz and 80Hz to 16kHz for 84dB.
- ETA009 Acoustic Calibrator, measuring 94 and 114dB.
- ETA009 a standard, n° 12030010, calibration certificate n°MEA1700158, controlled with Microphone standard : ETA005 n° 2771768, traceable to standard national reference by COFRAC certificate n°P156099.

3- Conditions d'environnement :
Environmental conditions :

Température ambiante : 21,8 °C Humidité relative : 35,9 %HR Pression atmosphérique : 977 hPa
Ambient temperature : Relative humidity : Atmospheric pressure :

4- Conditions d'étalonnage :
Calibrating conditions :

Tolérance appliquée à l'étalonnage : +/- 0,4 dB de 30 à 130 dB
Calibrating accuracy :

Remarque : Normes de référence (français / anglais) : NF EN 61672-1:2003 / CEI 61672-1
Appareil de classe 2, limite de gain réglable à +/- 2 dB max.
Reference norm: (French / English): NF EN 61672-1:2003 / CEI 61672-1
Class 2 instrument, amplification limit at +/- 2 dB maximum

5- Résultats des mesures :
Measurement results :

n°	Vref	Unit	Vref conv	Unit	Vi	Unit	Vi-Vref con	Unit	Incertitude
1	94,0	dB	94,000	dB	94,0	dB	0,000	dB	0,33

Vref: valeur lue sur l'appareil étalon, Vref conv: Vref convertie dans l'unité de l'appareil du client.
Vi: valeur lue sur l'appareil du client.
L'unité de l'incertitude de mesure est exprimée dans la même unité que Vref. Les incertitudes mentionnées prennent en compte les incertitudes de l'étalonnage (étalon de référence, moyen, condition d'environnement, résolution de l'appareil...). Ces incertitudes sont élargies avec un coefficient k=2.
Vref: value displayed by our reference instrument, Vref conv: conversion of Vref in customer's unit instrument.
Vi: value displayed by customer's instrument.
For uncertainty, unit is the same as the one of Vref. Uncertainties above mentioned take into account calibration uncertainties (reference instrument, calibration mean, environment conditions, instrument resolution...). These uncertainties are extended with coefficient k=2.

Etalonnage effectué par : Vergnaud Stéphane le : 01/03/18
Calibration performed by :



CERTIFICAT D'ETALONNAGE
CALIBRATION CERTIFICATE
N°GEA 1800192

1/2

Déjà à : **SAUERMANN INDUSTRIE**
Issu de :
P.A. de Cric de Chevry
Route de Férolles
77173 CHEVRY - COSSIGNY

INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : **Sonomètre DB100**
Designation : **Sound level meter DB100**
Constructeur : **Kimo**
Manufacturer :
Type : **DB100**
Type :

N° de série : **18022263**
Serial number :

N° inventaire :
Inventory number :

Ce certificat comprend **2** page(s)
The certificate includes

Date : **21 August 2022**

La reproduction de ce certificat n'est autorisée qu'en sa forme de
Fac Similé Photographique Intégré.
This certificate may not be reproduced other than in full by
photographic process.

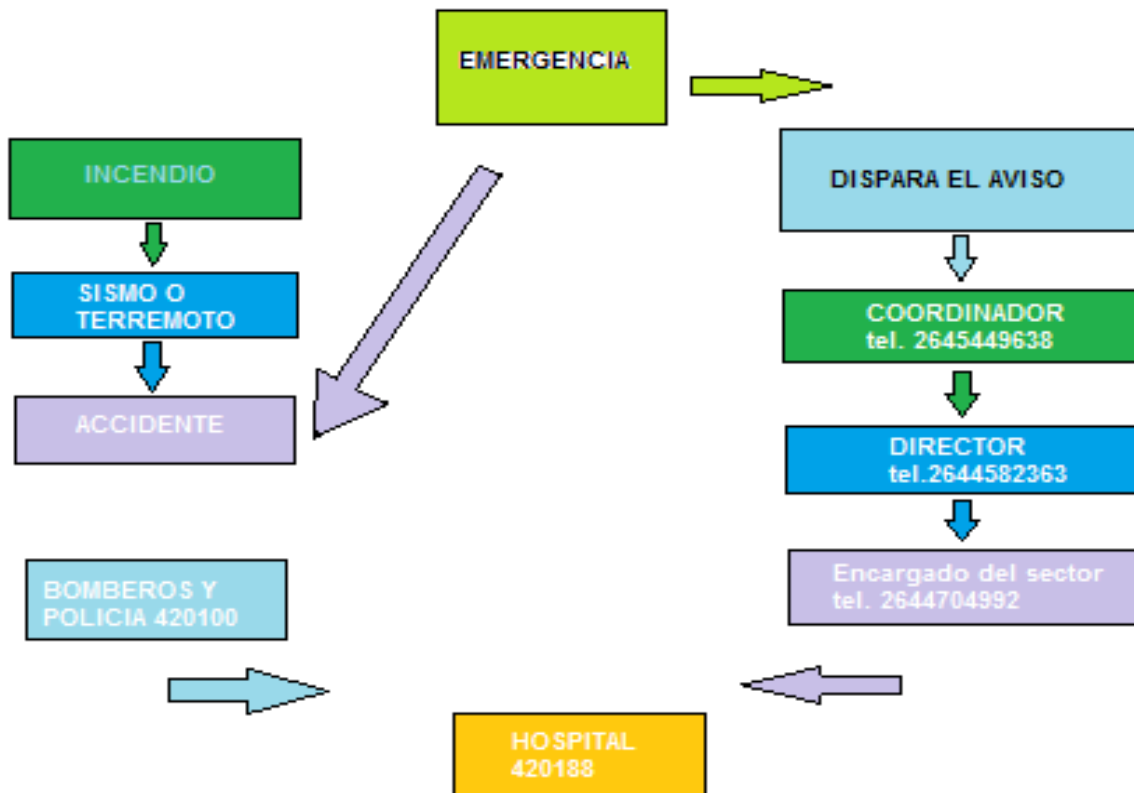
Responsable Métrologie
Metrology Manager

Sébastien COUPEAU

Ce document est en tout point conforme à la norme ISO X 02-012
This document is completely standard PD X 02-012.

Mr. Sébastien COUPEAU
Unité Métrologie

7.5 Anexo V.



7.6 ANEXO VI. Identificación de Riesgos Potencial a una Emergencia

IDENTIFICACION DE RIESGO POTENCIAL A UNA EMERGENCIA.	
Tipo de emergencia	Prevención

Incendio	Cumplir con todas las normas de seguridad y estar capacitados para la actuación en caso necesario.
----------	--

Sismo o Terremoto	Mantener la calma, acatar las órdenes y cumplir con el protocolo de emergencia.
-------------------	---

	Cumplir con las normas de seguridad, y estar capacitado
--	---

Accidente

para una adecuada actuación en caso de ser necesario.

NOTA: Siempre de aviso según esquema y Nunca actué si no sabe

7.7 ANEXO VII- Niveles de Riesgos

El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

NIVELES DE RIESGO

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino (LD)	Dañino (D)	Extremadamente Dañino (ED)
Probabilidad	Baja (B)	Riesgo trivial (T)	Riesgo Tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)
	Media (M)	Riesgo Tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante(I)
	Baja (B)	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)	Riesgo Intolerable (IN)

Probabilidad:

- Baja: de que el daño ocurrirá raras veces.
- Media: de que el daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- Alta: de que el daño ocurrirá siempre o casi siempre.

Consecuencias:

- Ligeramente Dañino: Golpes menores, incidentes.

-Dañino: Cortes, quemaduras, fracturas menores, incapacidad menor, daño a la propiedad.

-Extremadamente Dañino: Amputaciones, fracturas o lesiones mayores, lesiones y enfermedades mortales, daños a la propiedad significativos.

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones:

RIESGO	ACCION Y TEMPORIZACION
Trivial (T)	No se requiere acción específica.
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control. No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos

<p>Importante (I)</p>	<p>considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.</p>
<p>Intolerable (IN)</p>	<p>No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.</p>

RIESGO POTENCIAL	NIVEL DEL RIESGO
1- Incendio	MO
2- Sismo o Terremoto	MO
3- Accidente	MO

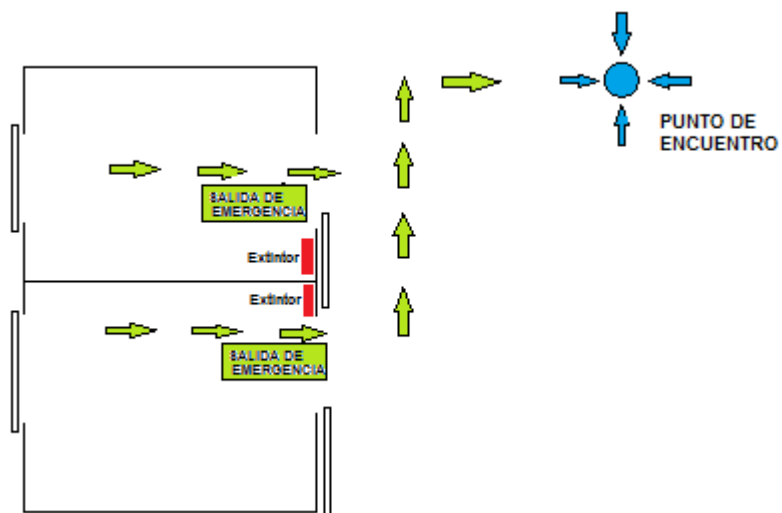
7.8 ANEXO VIII- Registro de Incidentes Mensual

MES:

REGISTREO DE INCIDENTES MENSUAL

Incidente	Sector	Afectado	Observador	Severidad	Remediación Observación comentario	Fecha observ.	Fecha remediac.
------------------	---------------	-----------------	-------------------	------------------	---	--------------------------------	----------------------------------

7.9 ANEXO IX- Croquis de Evacuación de Emergencia



7.10 ANEXO X: Carpeta de Higiene y Seguridad

“INDICE CORRESPONDIENTE A LA CARPETA DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO DE LA ESCUELA AGROTECNICA EJERCITO ARGENTINO.”

CONTENIDO / APARTADO	NUMERO
Programa de seguridad	1
Lista de trabajadores, apto medico e inducción.	2
Procedimientos	3
Inspecciones (lista de chequeo)	4
A.T.S	5
Capacitaciones	6
Constancia de entrega de E.P.P	7

Análisis, investigación y estadísticas de 8 accidentes.

7.11 ANEXO XI- Modelo de Evaluación: ejemplo Protección Contra Incendio.

EVALUACION

EMPRESA/INSTITUCION:

FECHA:

NOMBRE DEL OPERARIO:

TEMA:

Marque con una "X" la opción correcta:

1-El fuego es una reacción:

- A- Física
- B- Química
- C- Biológica

2-Un fuego de líquidos inflamables, se identifica como clase:

- A- Clase A
- B- Clase D
- C- Clase k
- D- Clase B

3-Las llamas de color azul, indican que el combustible que se está quemando es:

- A- Diversos Metales
- B- Combustible ordinario, clase A
- C- Alcohol, gas natural
- D- Líquidos inflamables

4-Los elementos participantes del fuego son:

- A- Oxígeno, temperatura, combustible
- B- Temperatura, Ozono, Calor
- C- Reacción en cadena, oxígeno, temperatura y combustible
- D- Reacción en cadena, oxígeno, combustible

5- De acuerdo a los mecanismos de extinción de incendios, si se quema un tacho de 20 lts de aceite. ¿Cómo debo actuar?

- A-Sofocación
- B-Enfriamiento
- C-inhibición
- D-Dilución

NOTA:

7.12 ANEXO XII: Planilla de control de extintores

CONTROL DE EXTINTORES ESCUELA AGROTECNICA EJERC. ARG.													
N	CODI	UBICAC	VT	VTO	POT.	POL	MANÓM	SEGU	MARB	PRECI	MANG	TOBER	PINT
°	GO	ION	O.	.	CAP	VO	ETRO	RO	ETE	NTO	UERA	ARA	URA
			P/	CAR	AC.	EXTI	TIP		COLO				
			H	GA		NT.	O		R				

7.13 ANEXO XIII: REGISTRO DE INCIDENTES: ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS

REGISTRO DE INCIDENTES: ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS

Acto o Condición Insegura	Sector	Fecha	Hora	Observación	Medidas a tomar.
---------------------------	--------	-------	------	-------------	------------------

8- AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi agradecimiento a todas las personas e institución que hicieron posible el desarrollo de este trabajo de investigación para lograr concretar mi Licenciatura en Higiene y Seguridad Laboral.

- ✚ A Dios por mantenerme firme y no decaer en este largo camino recorrido de mucho esfuerzo y trabajo.
- ✚ A mis fieles difuntos que me dan las fuerzas y esperanzas en los momentos difíciles, por mantenerme con salud y con fuerzas para lograr todos los objetivos que me propongo.
- ✚ Al cuerpo Directivo de la Escuela Agrotécnica Ejército Argentino, en especial al Director Agr. Carlos A. Mercado por el apoyo y predisposición en todo momento.
- ✚ A mi Hija Emma Fernández y esposa María Guardia, gracias por el apoyo emocional y el tiempo que permanecieron a mi lado.
- ✚ A mis Padre, Madre y hermanos, por brindarme el aliento y apoyo emocional en cada paso que doy.
- ✚ A mis suegros María Montañó y Mario Denis por el apoyo y aliento que me dieron en esta etapa.
- ✚ A la profesora María Florencia CASTAGNARO por su gran ayuda y colaboración en cada momento de consulta y soporte en el trabajo de investigación.
- ✚ A mis amigos en especial al Ing. Matías D. Sánchez por su gran colaboración y apoyo en mi carrera. Al Prof. Franco Castro por su predisposición en todo momento y al Prof. Pablo Molina por cada charla, consejos y tiempo de trabajo compartido para la concreción de este proyecto.

9- BIBLIOGRAFIA

- Ley Nacional de Higiene y Seguridad Laboral N°19.587/72
- Decreto Reglamentario N° 351/79
- Decreto Reglamentario N° 617/97
- Ley Nacional de Riesgos del Trabajo N° 24.557/95
- Norma IRAM 10.005
- Método de las “5S”:<https://es.wikipedia.org/wiki/5S>
- Resolución 886/15- Protocolo de Ergonomía del Trabajo.
- Protocolo de medición de Ruido- Resolución SRT N°85/12
- Ley Nacional de Transito N° 24.449
- Página Oficial de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

- Página Oficial de la Superintendencia de Seguros de la Nación.
- Grimaldi- Simonds- La Seguridad Integral – año 1996
- José Manuel Cortez Díaz - Seguridad e Higiene en el Trabajo- año 2012.
- Creus- Mangosio - Seguridad e Higiene en el Trabajo, un enfoque Integral. Año 2012