

Colección de módulos:  
La salud y el trabajo

Módulo:

---

# Riesgos derivados del manejo de maquinaria agrícola

---



(ISBN )

La reproducción total o parcial de estos escritos requerirá autorización de la Fundación para la Promoción de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Noviembre de 2003.

Dirección y Coordinación: Laura Montanaro

*Colección de Módulos:* La Salud y el Trabajo.

Manual del Formador.

Equipo de Trabajo:

*Coordinador:* Rubén Delfino

*Colaboradores:*

María Ester Altube

Carlos Codicetti

María Elena De Paula

Fabiana Di Santo

Silvia Elías

Antonio Jara

Ana Larravide

Nora Liascovich

Carlos Palacio

Mario Poy

Ana María Rossaroli

Jorge Tobar

Carlos Vaca

Equipo de diseño y Edición:

Cecilia Bianchi

Jorge Docco

Ariel Santanera

Corrección de estilo:

Ana Larravide

Esta publicación ha sido elaborada por la Fundación para la Promoción de la Seguridad y Salud en el Trabajo (FUSAT) en el marco del Programa de Salud y Seguridad en el Trabajo, Proyecto BID/FOMIN.

La FUSAT es una organización no gubernamental, sin fines de lucro, creada con la finalidad de actuar como articuladora, promotora y facilitadora de acciones de prevención y reducción de riesgos del trabajo. Aspira a constituirse en un referente nacional e internacional de alto nivel profesional y de reconocido prestigio en la materia. Integran el Comité de Dirección del Programa: la Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina, la Pontificia Universidad Católica Argentina, la Universidad Nacional de Tres de Febrero, la Confederación General Económica, la Unión Industrial Argentina, la Federación Agraria Argentina, la Superintendencia de Riesgos del Trabajo y la Organización Internacional del Trabajo.

Las opiniones expresadas en esta publicación pertenecen a los autores y no necesariamente reflejan los puntos de vista del BID, del FOMIN, o de FUSAT.

Los documentos y publicaciones elaboradas por la FUSAT pueden solicitarse a la siguiente dirección electrónica: [fusat@uca.edu.ar](mailto:fusat@uca.edu.ar) o a los siguientes teléfonos: 4338 0861 y (Fax) 43380880



## Prólogo

Datos de la OIT expresan que en el mundo se producen 350.000 muertes al año por accidentes de trabajo. En este contexto, coexisten formas de producción modernas, que apuestan a estrategias de competitividad en las que la Prevención de Riesgos Laborales se encuentra organizada y gestionada, junto a un gran número de pequeñas y medianas empresas que aún no han incorporado estos paradigmas, ya sea por falta de conocimiento o urgidas por otras necesidades para mantenerse en el mercado. En general, estas empresas tienen organizaciones precarias, malas condiciones de trabajo y salarios bajos, además de presentar los mayores índices de accidentes y enfermedades profesionales.

A esta realidad, se suma la necesidad de tantos trabajadores y trabajadoras que, por las mismas razones, acceden a realizar trabajos en condiciones inseguras y precarias.

Si bien la capacitación no soluciona estos problemas de fondo, es un instrumento válido para transmitir conocimientos sobre los riesgos que atentan contra la salud, los derechos y deberes de los actores sociales y para promover cambios de actitudes en el sector empresarial y en el colectivo trabajador, orientados a la incorporación de nuevas pautas de conducta, donde el bienestar de quienes trabajan se tenga en cuenta en primer lugar como un valor ético y luego, como un factor de calidad y productividad.

Efectivamente, los factores que determinan la competitividad de las empresas son su capacidad de innovación y cambio, la calidad de sus productos y su productividad. Y en este escenario, el capital más importante que éstas poseen son las personas. Entre las nuevas formas de gestión, el énfasis está puesto en la participación activa y responsable de quienes trabajan y en la formación e información que reciben. A ello se suma la preocupación de las empresas en torno a su imagen frente a la comunidad y a la sociedad en general que, entre otros, se traduce en la definición de juicios éticos en el con el personal.

La muerte, el daño, la enfermedad adquirida por ocasión del trabajo, representan una denuncia a la falta de esos valores, que conllevan además costosas pérdidas económicas, poniendo en riesgo la viabilidad de la empresa. Por ello, tenemos la convicción de invertir en las trabajadoras y trabajadores, es invertir en la competitividad.

Por otro lado, los representantes de los trabajadores y sus organizaciones, en la medida que fortalezcan su participación y sus conocimientos, habrán fortalecido también su capacidad de negociación para promover un sistema de relaciones laborales en el que los tópicos de salud y seguridad estén en la agenda de la negociación. A la vez, la profundización y actualización de sus conocimientos los ubicarán en mejores condiciones para capacitar e informar a los hombres y mujeres que trabajan, para que por sí mismos velen por su calidad de vida en el trabajo y se conviertan en agentes de cambio en cada lugar.

La mejora de las condiciones de trabajo mediante la labor mancomunada de los actores de la producción en estos temas, se convierte así en un punto de encuentro entre las necesidades sociales y económicas y los valores éticos que se persiguen.

La Fundación para la Promoción de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, a través del Programa de Salud y Seguridad en el Trabajo, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), a través del Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN), promueve el encuentro entre las organizaciones empresarias, el consenso en materia de mejoramiento de las condiciones de trabajo y el establecimiento de mecanismos de cooperación y de diálogo que contribuyan a mejorar el nivel de salud de la población trabajadora.

Sus actividades se orientan a contribuir al conocimiento y difusión de prácticas preventivas, proveer de métodos tendientes a disminuir los riesgos en el trabajo, y, por ende, los costos sociales y económicos de los infortunios. Las actividades de capacitación dirigidas a empleadores/as, trabajadoras/es, inspectores/as de trabajo, profesionales y técnicos, comportan un eje central del Programa mencionado.

La gestión del Programa de Salud y Seguridad en el Trabajo se orienta hacia el fortalecimiento de las instituciones, de manera de colaborar a crear o mantener su capacidad y la continuidad de las actividades que se realizan en el ámbito del mismo.

Se espera que esta Colección de Módulos, la Salud y el Trabajo, sirva para el establecimiento de una cultura que promueva condiciones de trabajo seguras y sanas y provean a los trabajadores, personal de conducción de las empresas y formadores, de los conocimientos y herramientas necesarios para reconocer, prevenir, manejar los riesgos ocu-



pacionales, fortaleciendo, a la vez, las instancias de negociación colectiva.

José María Puppo  
*Coordinador Ejecutivo*  
*Programa de Salud y Seguridad*  
*en el Trabajo*  
*Proyecto BID-Fomin*

Juan Francisco Jorba Martínez  
*Presidente*  
*Fundación para la Promoción de la*  
*Seguridad y Salud en el Trabajo*



# Presentación

El presente manual se dirige a la formación de delegadas y delegados sindicales actuales y potenciales, colaboradores y colaboradoras gremiales, así como personal de dirección intermedia de las empresas, con el fin de facilitarles la tarea de capacitación en sus ámbitos naturales, contribuyendo de este modo a la disminución de los accidentes y enfermedades ocupacionales que atentan contra la salud y la calidad de vida de quienes trabajan.

En él se realiza el tratamiento de cada uno de los componentes de las Condiciones y Medio de Trabajo (CyMAT), incorporando, por ende, la prevención de aquellos factores de riesgo derivados de la carga de trabajo y el contenido de las tareas, fruto de los nuevos cambios en la organización de los sistemas y procesos productivos y en el ingreso de nuevas tecnologías.

Un enfoque de esta naturaleza requirió del esfuerzo de profesionales de distintas disciplinas y de la participación de los trabajadores y trabajadoras que aportando su experiencia y saberes, validaron los contenidos y las metodologías que aquí se proponen.

Se espera que quienes se beneficien de la capacitación, estén en condiciones de:

- ✍ Comprender las interrelaciones existentes entre la salud y el trabajo y sus consecuencias negativas cuando éste no se ha organizado a la medida de las personas.
- ✍ Conocer cada uno de los componentes de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) y su relación con la calidad de vida, de manera que puedan participar activamente para su mejoramiento.
- ✍ Proponer y promover instancias de participación en materia de salud y seguridad, a partir del conocimiento de los derechos y

deberes de empleadores/as y trabajadores/as, de la legislación en la materia y del rol de los organismos con competencias en el área.

- ✍ Aplicar una metodología de identificación, valoración y prevención o corrección de los factores de riesgo que pueden estar presentes en el ámbito laboral, contando con un método que, a modo de lenguaje común, pueda ser utilizado para comparar diversas situaciones de trabajo, entre distintas industrias, en el mismo sector y aún dentro de una misma empresa.
- ✍ Elaborar y proponer un Plan de acción que les posibilite comenzar un proceso de mejora continua.
- ✍ Conocer las bases de la negociación en materia de salud y seguridad en el trabajo y proponer la integración de estos aspectos en la negociación colectiva.
- ✍ Comprender que la aplicación de los saberes previos, producto del quehacer y del conocimiento del trabajo, son pilares fundamentales para validar la labor técnica y profesional y para la formulación de propuestas de mejoras realistas.
- ✍ Facilitar el proceso de enseñanza –aprendizaje mediante la aplicación de estrategias y metodologías activas, adaptando dicho proceso a grupos de personas adultas de diferentes niveles etarios y de educación.

Esta colección de módulos está compuesta por:

1. Módulos generales susceptibles de ser aplicados en la mayoría de las actividades productivas y de servicios. Los mismos se organizan partiendo del rescate de la experiencia y saberes de los hombres y mujeres que participan, quienes, junto con el formador, van ordenando y construyendo el conocimiento. El tratamiento de cada uno de los temas, además, se realiza de lo general a lo particular. El formador cuenta con una orientación sobre la forma de impartir la formación, acompañado de diversas ayudas:

- Propuestas metodológicas a lo largo de cada módulo, que le orientan en el proceso de enseñanza aprendizaje que tiene a su cargo. Incluye formas de evaluación de proceso y final, recordatorios y conclusiones.
- Material didáctico de apoyo, conteniendo los recursos pedagógicos para cada una de las actividades del módulo y una galería de imágenes y filmas tendientes a fortalecer la capacidad didáctica.

2. Fichas Técnicas y Módulos Sectoriales, que desarrollan riesgos en sectores productivos específicos.

Se aspira a que este material didáctico sirva de referente y se convierta en una herramienta de utilidad práctica para fortalecer la labor de delegados sindicales, mandos intermedios y formadores en general, en la insoslayable necesidad de mejorar las condiciones de vida y de trabajo de los hombres y mujeres que laboran.

Laura Montanaro  
*Directora de Capacitación*  
*Programa de Salud y Seguridad*  
*en el Trabajo*  
*Proyecto BID/FOMIN*



## Agradecimientos

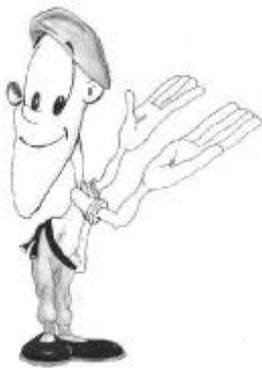
Se agradece especialmente a la Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina, a la Unión Obrera Metalúrgica de la República Argentina, al Sindicato de Mecánicos y Afines del Transporte Automotor de la República Argentina y a la Unión Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores por el apoyo que han brindado durante el proceso de elaboración de esta Colección de Módulos.

A las trabajadoras y trabajadores que colaboraron en la validación de este material.

A quienes participaron en su elaboración y diseño, para que esta iniciativa haya sido posible.

A las mujeres y hombres que trabajan.

## Introducción



Las diversas tareas realizadas con la maquinaria agrícola y sus implementos son una fuente considerable de accidentes relacionadas con el trabajo.

La mayoría de los accidentes tienen carácter grave, en muchos casos mortales o con secuelas de invalidez permanente.

Como se ha desarrollado en Módulos anteriores, la única reserva que los trabajadores tenemos es nuestra salud. En consecuencia debemos preservarla frente a los riesgos que podrían hacernos perderla si no nos cuidamos.

Entonces, a partir de compartir nuestras experiencias, trataremos de anticiparnos a los riesgos, compartiendo conocimientos acerca de cómo reducirlos y reconociendo modalidades de trabajo que promuevan conductas colectivas e individuales de cuidado de la salud y la vida en aquellos lugares donde vamos a ganarla.

## Al finalizar el módulo, quienes participan habrán conseguido:

- ≈ Actualizar sus conocimientos sobre aspectos de salud y seguridad en los trabajos
- ≈ Compartir una visión preventiva de los riesgos que afectan a la vida o a la salud de los trabajadores que manipulan agroquímicos en las distintas etapas de uso.
- ≈ Recuperar experiencias y construir una herramienta de análisis preventivo de los riesgos presentes en el uso.
- ≈ Adoptar medidas de prevención que limiten las condiciones inseguras, características de este trabajo.
- ≈ Promover conductas colectivas de cuidado de la salud y la seguridad en el trabajo.

# Sumario

- 1** Maquinaria agrícola
- 2** Accidentes y tipos de riesgo  
TOMAS DE FUERZA / CAÍDAS DE TRACTOR / APRISIONAMIENTO EN EL ENGANCHE / VUELCOS DE TRACTOR / CAÍDA DE APEROS /  
ENGANCHE CON LÍNEAS ELÉCTRICAS ENERGIZADAS
- 3** Conclusiones
- Bibliografía y material audiovisual.
- Páginas web recomendadas.



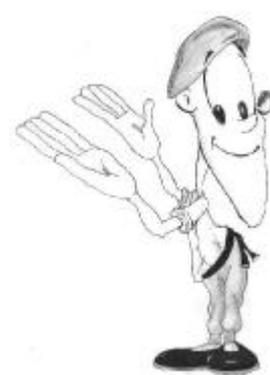
# 1. Maquinaria agrícola

En este módulo centraremos nuestra atención en el uso del tractor ya que es la máquina más representativa y posee una potencia muy eficaz para colaborar con nuestro trabajo, pero, si no se maneja en forma responsable, dicha potencia puede volverse en contra de los trabajadores ocasionándonos accidentes graves.

Las características generales del parque de máquinas de tractores son su antigüedad (aproximadamente 20 años) y la diversidad de marcas y modelos. Estos hechos hacen que se introduzca una gran heterogeneidad de riesgos y medidas de prevención posibles. En este sentido tendremos en cuenta el manejo responsable de estas herramientas de trabajo.

Entendemos por manejo responsable la utilización de la maquinaria, de modo tal que acote los riesgos en las diferentes tareas que realizamos con ellas, considerando sus características reales y su antigüedad.

Sabemos que el manejo absolutamente seguro existe sólo en la propaganda. Para realizar tareas en condiciones de seguridad tendremos en cuenta tanto el estado de las maquinarias como nuestra condición de hombres en situación de trabajo; extremando la atención para evitar riesgos hacia nosotros mismos, hacia nuestros compañeros y nuestras familias, cuidando el medio ambiente en el que vivimos.





Esta actividad resulta útil para reconocer la información y la experiencia de los trabajadores.

Esta información podrá utilizarla a lo largo del desarrollo del módulo para ejemplificar, comparar, cuestionar prácticas y reflexionar desde la realidad de los participantes.

## Actividad 1. Revisando nuestras máquinas.

Tiempo: 60 minutos.

### Objetivos:

- Describir las características de las máquinas agrícolas utilizadas.
- Reconstruir casos de accidente, para su análisis desde la prevención.
- Reconocer riesgos y accidentes producidos por el uso de maquinaria agrícola.

Organización	Recursos	Tiempo
<p><b>Fase 1:</b> Solicite a los participantes que se reúnan en pequeños grupos en los que algunos desempeñarán los siguientes roles: moderador o facilitador (quien permitirá que todos participen), un secretario (que anotará las conclusiones y un vocero (quien transmitirá las conclusiones). Mientras los participantes realizan esta tarea, puede anotar en la pizarra las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Nombren los tipos de máquinas agrícolas que usan.</li> <li>-Describan las características de las máquinas que utilizan.</li> <li>-¿Qué tipo de riesgos enfrentan cuando las utilizan?</li> <li>-¿Conocen a alguien que se haya accidentado mientras utilizaba ese tipo de maquinaria? ¿Cuáles fueron las causas? ¿Qué ocurrió después del hecho? ¿A dónde se hicieron los cambios?</li> <li>-¿Hay accidentes que se repiten en los trabajadores que usan las mismas maquinarias? ¿Cuáles son los riesgos que se repiten?</li> </ul> <p>La consigna de trabajo es compartir la experiencia y los conocimientos de los participantes con respecto a estas preguntas.</p>	<p>Pizarra- marcador. Hojas y lapiceras.</p>	<p>30'</p>
<p><b>Fase 2:</b> Los voceros de los grupos comentan los resultados y las conclusiones a las que arriba cada grupo, valiéndose de las anotaciones de los secretarios. El rol del facilitador será facilitar la comparación entre los casos, aclarar dudas, organizar y sintetizar la información provista por los grupos.</p>		<p>20'</p>
<p><b>Cierre:</b> El facilitador sintetiza con el aporte del grupo los accidentes y riesgos más frecuentes en el uso de maquinaria agrícola.</p>		<p>10'</p>

## 2. Accidentes y tipos de riesgo

Los accidentes más frecuentes en el uso de maquinaria agrícola son:

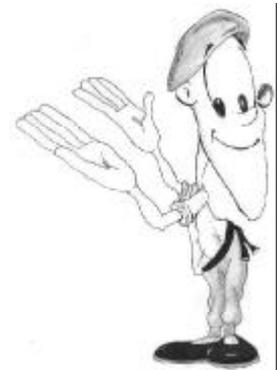
1. *Las tomas de fuerza*
2. *Caídas del tractor*
3. *Aprisionamientos en el enganche*
4. *Vuelcos de tractor (laterales y hacia atrás)*
5. *Caídas de aperos*
6. *Enganche con líneas eléctricas energizadas*

En concordancia con estos accidentes vamos a analizar los diferentes tipos de riesgos potenciales que se presentan en las tareas con tractores y proponer medidas preventivas para acotarlos.

### Tomas de fuerza (TDF) o Tomas de potencia (TDP)

Los accidentes son graves, muchas veces mortales si la toma de fuerza nos engancha la ropa o alguna parte del cuerpo.

Una de las primeras medidas preventivas en la mayoría de los casos es tomar en cuenta las advertencias que nos marcan las señalizaciones ubicadas en las máquinas.



Puede solicitar a algún participante que explique una TDF y reflexionar en grupo sobre sus causas y las posibles medidas de prevención a tomar.

Encontrará esta imagen ampliada como recurso pedagógico 1, para mostrarla y trabajar con ella en el grupo.



Por ejemplo esta señal que encontramos en los tractores, advierte acerca de los riesgos de aprisionamiento y recomienda no trabajar sin la protección del eje, no pasar por encima del eje funcionando y que se lean las instrucciones acerca de la regulación correcta.

Nunca se baje del tractor con la TDF conectada ya que puede sufrir un accidente.

Encontrará esta imagen ampliada como recurso pedagógico 1, para mostrarla y trabajar con ella en el grupo.



Ésta es otra señal que recomienda:

- ⌘ No acercarse a la toma de fuerza funcionando.
- ⌘ No llevar ropa suelta.
- ⌘ Cerrar el riesgo de aprisionamiento, con el protector.

Para encerrar el riesgo de aprisionamiento es necesario:

- ⌘ No trabajar jamás sin la protección de la toma de fuerza, es decir sin el escudo protector y de la protección de transmisión cardánica.



Las condiciones que debe reunir el escudo protector para que sea seguro son:

- Estar siempre en buen estado.
- Soportar un peso de alrededor de 120 kilos sin deformarse.

➤ Los trabajadores debemos verificar esas condiciones cada vez que el tractor vuelve de alguna tarea de mantenimiento o reparación de la TDF.

Respecto de la protección de la transmisión cardánica debemos considerar:

- Su calidad, acorde a norma IRAM 8065-2;1998 y su buen estado de conservación. Este sello de calidad IRAM debemos pedirselo al proveedor, si no aparece en una calcomanía en el caño.
- Su colocación, lado de conexionado y regulación correcta.

Proponemos algunos pasos básicos en la colocación y regulación de las protecciones de transmisión cardánica, en condiciones seguras:

- Identificar el lado de conexionado.
- Verificar que el punto de enganche de la máquina al tractor se encuentre aproximadamente en el centro del árbol cardánico, permitiendo que los ángulos señalados en el gráfico siguiente sean iguales.

Es recomendable, en la medida de las posibilidades, que se cuente con una máquina para poder mostrar el escudo protector y la protección de la transmisión cardánica, Si cuenta con la máquina puede solicitar a algún participante que describa los pasos que realiza para la colocación y regulación de protecciones y analizar grupalmente las operaciones considerando las medidas de seguridad.

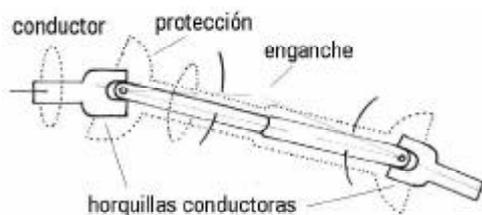
Otra posibilidad para trabajar este tema es tomar la Imagen 5, para reconocer grupalmente diferentes medidas preventivas a tener en cuenta., tales como:

- El estado del escudo protector.
- El cierre de la cruceta dentro de la regulación de la protección del eje cardánico.
- El enganche sin traba de seguridad
- Los cables de transmisión sueltos.

La participación del grupo le demostrará el grado de comprensión de los participantes acerca del tema.

Si hay prácticas o conceptos incomprendidos es conveniente que los retome y los aclare en el cierre de la actividad.

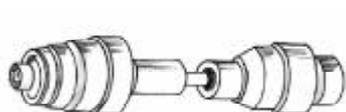
Utilice el recurso pedagógico 2, que muestra una situación cotidiana de uso de tractores, para reflexionar en grupo sobre los posibles riesgos y medidas preventivas a tomar. Construya las posibles medidas preventivas a partir del aporte y las experiencias de los trabajadores.



En caso de transmisión a cardán el ángulo debe ser menor a 35°, en caso de cardán homocinético este ángulo debe ser menor a 80°.

Montar la protección sobre el árbol cardánico.

Asegurar el encaje de la traba de la protección en su alojamiento y verificar con la mano haciendo mover su correcto deslizamiento.



Si esta protección, y el escudo protector están bien reguladas, se habrá limitado totalmente el riesgo de aprisionamiento, teniendo en cuenta el uso seguro de la

maquinaria.

## Caídas del tractor

Riesgo frecuente en el trabajo rural, ya que si bien el tractor es una herramienta de trabajo que no ha sido diseñada como medio de transporte, es muy usado para el traslado de trabajadores cuando las distancias son amplias y han terminado una larga jornada de trabajo.

Ahora bien, si uno no se sube al tractor acompañando al tractorista, ¿tiene una forma alternativa para desplazarse en la realización de las tareas o al finalizarlas? La realidad es que muchas veces nos paramos sobre la barra de tiro o nos sentamos sobre el guardabarro de las ruedas traseras para mitigar el cansancio, sin tener en cuenta que corremos riesgo de accidentes: de caídas y atrapamientos.

### Medidas preventivas

Es preciso que los trabajadores dispongan de un medio de transporte alternativo al tractor, para desplazarse.

**NADIE** debe subir al tractor o a la barra de tiro, salvo el tractorista, ya que corre riesgo de caerse y ser apretado por algún implemento.

## Aprisionamiento en el enganche

Muchas veces no tomamos en cuenta los riesgos de accidente que se presentan en el momento de enganchar y desenganchar equipos al tractor.

Sin embargo, existen experiencias de aprisionamiento de manos y aun de muertes por aplastamiento entre el tractor y los equipos enganchados.

Analizaremos las medidas preventivas para las situaciones de riesgo en el enganche y desenganche de las máquinas o los equipos al tractor:

Situación de riesgo	Medida preventiva	Observación
Aprisionamiento de manos y pies.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Colocar el tractor en posición de enganche desde el asiento.</li> <li>-Taqué las ruedas de los equipos a enganchar.</li> <li>-Aleje sus manos del punto de acople y del recorrido del telescópico.</li> </ul>	Esta tarea se realiza con guantes de cuero y botines de seguridad con puntera.
Aprisionamiento entre tractor y equipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Apague el motor, ponga punto muerto y aplique el freno ANTES de bajar a enganchar.</li> <li>-No solivie un equipo pesado, use el gato hidráulico.</li> <li>-Asegure el enganche con chaveta de seguridad.</li> </ul>	Deje siempre libre la trayectoria entre el equipo enganchado y el tractor.
Aplastamiento por caída inesperada de apero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pare el tractor, desconecte la TDF y baje el equipo ANTES de parar el motor.</li> </ul>	Nunca deben quedar aperos en altura, Ubíquese fuera de la zona de bajada para hacer cualquier reparación. Si tiene que trabajar debajo, primero coloque parantes fijos en la zona de bajada. No olvide frenar y taquear: al hacer fuerza podría desplazarse y caer.

Puede consultar al grupo si conocen accidentes ocurridos en la actividad de enganche y desenganche de los equipos.

Es posible que aparezcan formas preventivas particulares de cada región, que podrá agregar a la discusión.

Puede realizar el cuadro en la pizarra a medida que desarrolla el tema y agregar los aportes de los participantes.

## Vuelcos del tractor

Pueden ser laterales o hacia atrás

El tractorista cuenta con un cinturón de seguridad. Debe usarlo.

En el vuelco hacia atrás y en mayor medida en el vuelco lateral los tractoristas pueden salir despedidos. Si no tienen el cinturón de seguridad colocado, pueden ser aplastados por el tractor o por la propia protección.

Para evitar este riesgo, el tractor cuenta con una barra antivuelco -o con una cabina con barra incorporada- lo cual asegura que en el vuelco no se deforme el espacio del tractor donde se ubica el conductor.

A menudo, las barras antivuelco confeccionadas por los trabajadores para un tractor antiguo, no tienen las condiciones de seguridad requeridas y pueden ocasionar nuevos tipos de daños.

Por eso:

***Si nuestro tractor no tiene barra antivuelco no la inventemos, pues puede ser más riesgosa una, precaria, sobre un tractor viejo que no tenerla.***



Quando compre un tractor nuevo exija la barra.

Veremos ahora los riesgos en los dos tipos de vuelco específicos:

### Vuelco lateral

*" En un día lluvioso venía despacio, chapaleando en el camino de entrada a la estancia,*

*y el tractor se me desplazó hasta cerca de la zanja. Antes de llegar al borde se desmoronó y sin darme cuenta me despidió y el tractor se cayó de lado en la zanja" ...*

Si nos paramos atrás del tractor y lo observamos, las dos ruedas traseras y el eje forman una letra H.

El peso mayor del tractor se encuentra ubicado en el centro de esta H y lo representaremos mediante una flecha que va hacia el centro de gravedad.

Analizando cómo se produce el vuelco lateral, observamos que, si el tractor se inclina, el peso que sigue la fuerza de gravedad sale de la superficie debajo del tractor y en consecuencia se produce el vuelco.

Situación de riesgo	Medida preventiva	Observación
Caída en zanjas, canales, acequias.	Al trabajar en su cercanía mantenga una distancia por lo menos igual a su profundidad.	
Vuelco en apisonamiento de silos puente o trinchera.	Manténgase alejado de los bordes.	
Vuelco en segado.	Evite segar en planos inclinados.	
Tareas en faldeos.	Coloque los aperos sierra arriba	
Hundimiento o elevación de una rueda.	Evite hormigueros, tocónes... Sea cuidadoso en el terraplenado de bebedas. Evite piedras.	
Enganche lateral	Nunca tire lateralmente con el tractor.	Es grave, en tiraje lateral de vagones en plantas de silos.
Girar en ángulos muy cerrados.	Gire en ángulos amplios en cabeceras, entre invernáculos y en vides (parrales).	Empeora con suelo mojado.
Frenar de golpe con una sola rueda en velocidad.	Disminuya la velocidad y frene suavemente.	

Puede utilizar la pizarra para mostrar gráficamente cómo se produce el vuelco. Compare esta información con la experiencia de alguno de los participantes.

### Vuelco hacia atrás

*“ Recordamos que en un campo, aquí a unas pocas leguas, dicen que una vez se boleó un tractor tirando con una cadena un tocón de un árbol y al caer aplastó al tractorista.*

También nos contaron que lo mismo pasó en “ La Irene” , con un tractorista al que se le clavó la rastra de discos en un bajo e intentó sacarlo a fuerza de motor hacia delante” .

En el siguiente cuadro se muestran diferentes situaciones de riesgo, sus medidas preventivas y algunas observaciones a tener en cuenta.

Es posible que algún participante conozca una experiencia de vuelco de tractor.

Puede sugerir que la comparta para analizar en grupo los factores de riesgo existentes y las posibles medidas de prevención individuales y colectivas a tener en cuenta.

Situación de riesgo	Medida preventiva	Observación
Atascado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cave detrás de las ruedas traseras.</li> <li>-Desenganche los equipos.</li> <li>-Coloque tablas por detrás de las ruedas motrices.</li> <li>-Dé marcha atrás.</li> <li>-Tire con otro tractor enganchando con barra fija.</li> </ul>	No tire con linga: si se corta el chicotazo puede ocasionarle accidentes muy graves.
Voleo en cuesta arriba.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Suba marcha atrás.</li> <li>-Suelte despacio el embrague y mantenga altas las rpm.</li> </ul>	<p>Observe si el camino está despejado de piedras o si es muy irregular.</p> <p>Tome precauciones.</p>
Arranque.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Arranque y pare manejando suavemente el embrague y acelere progresivamente.</li> </ul>	No es recomendable dejar el tractor en un alto, para arrancarlo lanzándolo cuesta abajo.
Carga excesiva y mal enganchada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enganche con la barra de tiro, siempre debajo del eje trasero.</li> <li>- Maneje con precaución si engancha en tres puntos.</li> <li>- Use contrapesos adelante.</li> <li>- En las ruedas, lastre.</li> </ul>	

Para sintetizar los contenidos de vuelcos de tractor desarrollados utilice la imagen del recurso pedagógico 3, proponiéndole al grupo que identifique las medidas de prevención a tener en cuenta. Evalúe la comprensión de los participantes acerca de los temas.

*En cualquiera de los casos anteriores, cuando usted sienta que el tractor se va a bolear pise inmediatamente el embrague para que el tractor vuelva a su posición.*

## Caída de aperos

Cuando terminamos de trabajar -o aun desarrollando el trabajo- pueden producirse bajadas inesperadas de los aperos que están accionados por el sistema hidráulico del tractor. Podremos prevenirlas si llevamos adelante las siguientes medidas de prevención

Antes de salir a trabajar:

☞ Revisemos el estado de mangueras para detectar pérdidas. Usemos guantes y un cartón para evitar lastimaduras en las manos por efecto del chorro de aceite a presión.

En el momento de realizar la tarea de bajada de ásperos:

☞ Detengamos el tractor sin apagar el motor, de forma de disponer de toda la potencia hidráulica y bajarlos despacio.

☞ Nunca tenemos que acercarnos, por debajo, a la zona de la posible bajada de los aperos. Alejémonos de esa zona al realizar cualquier tarea de ajuste evitando que su posible caída pueda lastimarnos.

Cuando queda el tractor sin uso:

☞ Recordemos dejar el tractor frenado y sin la llave de encendido. Especialmente si queda en el patio de la casa, donde pueden andar animales o niños.

☞ Recordemos dejar siempre los aperos apoyados en el piso y nunca suspendidos, pues pueden dañar a alguien en su caída.

## Enganche con líneas eléctricas energizadas

Muchas veces, con el tractor arrastramos alguna otra máquina o equipo y sin darnos cuenta, al pasar por debajo de una línea eléctrica con tensión, salta el arco eléctrico produciendo una descarga aunque no lo toquemos.

### Medidas de prevención

☞ Observemos que los implementos que enganchamos no superen los 4 metros de altura, ya que las líneas de electrificación rural deben estar a 5,5 metros de altura en sus puntos más bajos.

☞ Evitemos los cruces con líneas eléctricas en nuestro recorrido, revisando previamente las trayectorias.

Puede hacer esta pregunta al grupo y compartir diferentes posibilidades. Anote en la pizarra los puntos clave.

☞ Tratemos, siempre, de pasar a una distancia mayor a un metro de todas las líneas, con un criterio preventivo.

☞ Levantemos las líneas de electrificación para evitar, justamente, acercarnos a la distancia de seguridad eléctrica; que varía según la tensión de la línea.

En las líneas de electrificación rural -o en nuestros propios tendidos en el interior del campo- se suelen presentar bajadas de cables por efecto del calor o del viento. A veces, los postes no tienen altura suficiente. O directamente los tendidos no respetaron los 5 metros y medio mínimos entre el punto más bajo de la línea y el suelo.

### ***Pero ¿qué hacer si con la máquina enganamos un cable energizado?:***

☞ No nos bajemos de la máquina, aunque se hayan quemado las cubiertas.

☞ Tratemos de moverla para desenganchar, aunque estemos en llantas.

☞ Una vez desenganchada, pidamos ayuda.

☞ Bajemos de la máquina de un salto con los dos pies juntos y desplacémonos con pasos muy cortitos, alejándonos de la máquina.

Los pasos muy cortitos se aconsejan porque, luego de una descarga, la tierra puede quedar energizada con diferentes potenciales en los alrededores de la máquina y si usted da pasos largos crea diferencias de potencial, que pueden hacer circular intensidad entre sus piernas.

En algunos casos, después de la descarga sobre la máquina la línea puede quedar sin tensión, pero puede volver a reconectarse en automático en segundos.

***No nos confiemos: actuemos siempre como si las máquinas tuvieran energía.***

Para recordar:

- ⌘ Pensemos que el tractor es una máquina de trabajo no un transporte público.
- ⌘ Cuando compre un tractor nuevo, pídalo con:
  - ⌘ Escudo protector de la TDF, protecciones del eje cardánico.
  - ⌘ Barra antivuelco.
  - ⌘ Cabina con aire y filtros para aplicación de plaguicidas.
  - ⌘ Medios de acceso cómodos.
  - ⌘ Antivibratorios.
  - ⌘ Contrapesos.
  - ⌘ Manual del operador.



Con esta actividad podrá evaluar los conocimientos que poseen los participantes y podrá apoyarse en las comparaciones de las modalidades de resolución del problema planteado para profundizar en la identificación de los riesgos y las medidas preventivas a tener en cuenta.



## Actividad 2.

**Tiempo:** 50 minutos.

### Objetivos:

- Identificar riesgos en el trabajo con maquinaria agrícola.
- Reconocer las medidas preventivas a tomar en cuenta por los trabajadores.
- Integrar los contenidos desarrollados en el módulo.

Organización	Recursos	Tiempo
<p><b>Fase 1:</b> Solicite a los participantes que, en parejas, resuelvan la siguiente situación, que se les presentará en una copia, teniendo en cuenta la identificación de posibles riesgos y las medidas preventivas a tomar para la realización de la tarea</p>	Fotocopias del recurso pedagógico 4.	15'
<p><b>Fase 2:</b> Se pondrán en común las diferentes modalidades de resolución, las cuales se compararán.</p>		20'
<p><b>Cierre:</b> El facilitador sintetizará, con el aporte del grupo, las medidas preventivas a tener en cuenta anotándolas en la pizarra.</p>	Pizarra- marcador.	15'

## Bibliografía y material audiovisual

### Publicaciones que pueden ser consultadas por los formadores

✍ Beguería Latorre, Pedro, Seguridad en los Trabajos y obras de rehabilitación de edificios; Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Ed. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; Madrid; 1992.

✍ Máquinas y aperos para las labores agrícolas. Ediciones CEAC, Barcelona, 1999

✍ Fundamentos de funcionamiento de maquinaria. Seguridad en la Maquinaria Agrícola Bittner R. H. 1974- John Deere.

✍ Seguridad en la maquinaria agrícola Ing. Luis Márquez Delgado, Madrid, 1986.

✍ Manual de prevención de riesgos en la agricultura IBERMUTUAMUR, Madrid 1999.

✍ Normas IRAM. Maquinaria agrícola.

✍ Tractor agrícola Ing. Alcides Di Prinzio. INTA EEA. Alto Valle, 1992.

✍ Prevención en el trabajo rural. Prov. ART.



