**INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO EN TAREAS RURALES**

[**ITS -1**](#_Listado_de_los)

# TITULO: PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO PARA TAREAS CON TRACTORES Y MAQUÍNARIA AGRÍCOLA

El tractor y la maquinaria agrícola están presentes en casi la totalidad de las actividades agropecuarias y mientras más intensiva es la producción mayor es su incidencia constituyendo una de las principales inversiones, donde también sus deficiencias condicionan el desarrollo y crecimiento de tales actividades.

La maquinaria agrícola comprende un amplio espectro de equipos. Están aquellos de arrastre, simples en cuanto a su diseño, constitución, accesorios y operación de los mismo (arados, desmalezadora, rastra), a otros autopropulsados, más sofisticados, con tecnología de última generación (cosechadoras, fumigadoras autopropulsadas). Estos equipos son utilizados tanto para actividades agrícolas, o de cultivos extensivos, a cultivos hortícolas, a cuidado de montes frutales, como a la producción y suministro de forrajes a los animales.

La problemática que se plantea en la operación de tractor y maquinaria agrícola, está vinculado a:

* Características propias de estos equipos en cuanto a sus dimensiones, potencias, a los mecanismos en movimiento y a presión comprendidos.
* A las condiciones de operación cambiantes de los mismos, debido al terreno natural, al clima, exigencias de ejecución por pautas técnicas.
* Aptitudes y condiciones propias de las personas que las operan o se encuentran próximas a estas, no siempre al tanto de la operación.

Dentro de la siniestralidad del sector agropecuario, los daños a los trabajadores y terceros ocasionado por la operación de tractores e implementos agrícolas son uno de los más frecuentes y cuyas lesiones suelen ser de graves a mortales, haciendo que el sector agropecuario sea uno de los sectores de mayores índices del sistema.

Se identifican como tareas vinculadas a la utilización de tractor y maquinaria agrícola las siguientes, desarrolladas en el ámbito de las actividades del **Campo Escuela** (docencia, investigación, producción):

* Agrícola o de cultivos extensivos de cereales, oleaginosas, forrajes: laboreo del suelo con la utilización de arados y rastras; siembra; control de plagas (malezas, insectos y hongos); cosecha de granos o de forraje (corte y picado de forrajes con posterior ensilado o enfardado/enrollado); traslado y conservación del grano (ensilado).
* Hortícolas y frutícolas, desarrolladas en el predio del Área Experimental, que incluyen el laboreo del suelo, el armado de surcos, la siembra según el caso, el control de plagas.
* Preparado y suministro de ración para el ganado del Tambo o de la Cabaña: extracción desde silo, mezclado y posterior provisión en comederos.

**1.- OBJETIVO.**

El objetivo de este procedimiento es proteger a los trabajadores de los peligros de la maquinaria, y prevenir accidentes, incidentes y problemas de salud derivados de su uso en el trabajo; a tal efecto, se fijan directrices con el fin de:

1. asegurarse de que toda la maquinaria a ser utilizada, en las diferentes actividades del Campo Escuela, esté bajo condiciones de uso (según normas vigentes) para eliminar o reducir al mínimo los peligros asociados a su utilización.
2. asegurarse de que los operadores de estos equipos dispongan de la información necesaria y suficiente sobre seguridad de la maquinaria que operan.
3. asegurarse de que se aplican las medidas de seguridad y salud apropiadas en el lugar de trabajo con el fin de identificar, eliminar, prevenir y controlar los riesgos que puede entrañar la utilización de la maquinaria.

Además, se persiguen los siguientes objetivos específicos:

* Identificar los riesgos asociados a la operación de los equipos y los puntos de peligro en estos.
* Relevar el estado de los distintos sistemas y componentes mecánicos de los equipos, en particular en aquellos que hacen a la seguridad del operador.
* Fomentar conductas del usuario sobre revisión previa y posterior la tarea, de los equipos utilizados.
* Relevar condiciones de terreno de trabajo previo a la realización de tareas.
* Disponer de personal capacitado en las tareas comprendidas en el presente documento.
* Designar los trabajadores que pueden realizar estas tareas.
* Fijar las pautas de trabajo a seguir y definir canales de comunicación de las anomalías relevadas para la toma de acciones correctivas.

Se busca evitar daños a los trabajadores y/o personal temporarios, como así también a los equipos, materiales, instalaciones, producto de condiciones o técnicas de trabajo adversas.

**2.- ALCANCE.**

Este procedimiento de trabajo es aplicable a todas las tareas enunciadas arriba, desarrolladas en el ámbito del Campo Escuela, donde se operan los equipos de trabajo descriptos como tractor y maquinaria agrícola (en sus diferentes modalidades).

**3.- RESPONSABILIDADES.**

**Decano de la Facultad de Agronomía – FCA, UNC:**

* Revisar y aprobar el presente Procedimiento de trabajo seguro con tractor y maquinaria agrícola.
* Poner a disposición los recursos humanos (personal) y materiales necesarios para la realización del procedimiento y las correcciones que del mismo emanen.

**Asesor de higiene y seguridad en el trabajo – FCA, UNC (Campo escuela)**

* Desarrollar el presente procedimiento de trabajo.
* Capacitar en forma oportuna y conveniente este procedimiento a todo el personal involucrado en las tareas, registrándola en el formato “Constancia de Capacitación”, se adjunta a la presente.

**Secretario de Campo Escuela, o quienes estos designen – FCA, UNC:**

* Aplicar y hacer cumplir cabalmente este procedimiento de trabajo.
* Verificar que el personal asignado a la tarea cuente con los Elementos de Protección Personal (EPP) y los utilicen correctamente, según capacitación impartida por Asesor de seguridad.
* Verificar que todo el personal involucrado desarrolle las operaciones bajo los parámetros establecidos en el presente procedimiento de trabajo y efectuar las acciones correspondientes cuando se observen desviaciones.
* Comunicar al Decano y al Asesor de HyS sobre desviaciones o novedades emanadas de la realización de la tarea a fin de que se dispongan los medios materiales y humanos para su normalización (reparación, re-planificación, por ejemplo)

**Personal que opera los equipos:**

* Realizar la inspección de los equipos previa y al finalizar cada tarea o jornada laboral (para tareas que se realizan en varios días, siembra), tal lo indicado en el presente procedimiento y que fuera instruido en charla de capacitación.
* Utilizar todos los Elementos de Protección Personal (básicos y/o adicional) estandarizados para la actividad.
* Informar al Secretario las novedades surgidas y documentadas.

**EL TRABAJO CON TRACTORES Y MAQUINARIA AGRÍCOLA**

Los accidentes más típicos con maquinaria agrícola son debidos a:

* Atrapamiento con los engranajes, ejes, poleas y correas giratorias de arrollamiento, problemas causados por la ausencia o el deterioro de la protección de la toma de fuerza. Suele darse en la limpieza de los equipos con estos en movimiento.
* Cortes con las puntas y aristas de corte y cizallamiento (barras de siega, cuchillas de tambores, barras y dientes de corte, filos de herramientas, etc.).
* Accidentes debidos a atropellos. Generalmente las víctimas más habituales son personas de edad avanzada y con tractores viejos.
* Aplastamiento, sobre todo en la manipulación de cargas (cajas, pacas, etc.) y en el acople de aperos a la unidad motriz (generalmente el tractor).
* Proyecciones debidas a partículas de madera, hierbas, tallos, chinas, etc., lanzadas por elementos de corte que giran muy rápidamente.
* Riesgos debidos a las energías que mueven los distintos órganos de las máquinas (hidráulica, aire comprimido, electricidad).
* Falta de tiempo, especialmente en los casos de agricultores a tiempo parcial, en los que las labores de reparación y mantenimiento no son todo lo eficaces que debieran ser, y las soluciones temporales se convierten en permanentes en muchos casos.
* Las situaciones de estrés disminuyen notablemente la capacidad de reacción y el grado de concentración en la labor realizada.
* Falta de información sobre la correcta utilización y los peligros inherentes a la máquina en cuestión.
* La confianza excesiva junto con el menosprecio del peligro multiplica el riesgo de accidentes.

Para evitar este tipo de riesgos, se han de tener en cuenta los siguientes aspectos:

* Cumplir con las normas de utilización, manejo y conservación de la máquina especificadas por el fabricante.
* Se deben conocer todos los puntos de peligroso de las máquinas y no acercarse a ellos cuando la máquina está en funcionamiento. Las puntas salientes, aunque no deban existir sin protección, pueden enganchar las vestimentas.
* Hay que comprobar que los puntos de engranaje de la maquinaria que puedan entrar en contacto con cualquier parte del cuerpo del trabajador, incluido el pelo o la ropa de trabajo, estén convenientemente protegidos, para evitar atrapamiento con los mismos. Cualquier eje que gire, aunque sea lentamente, debe ser considerado como un punto de enganche y trabado posible.
* En caso de intervención en cualquier tipo de máquina (limpieza, lubricación, alimentación o carga de una tolva), especialmente en operaciones de desatascado, se debe siempre parar el sistema de engranaje, detener el motor y esperar que los dispositivos estén completamente inmovilizados.
* En cualquier caso es necesario volver a montar los dispositivos de seguridad en caso de que hayan sido retirados, tras efectuar un ajuste o reparación. Siempre que se esté utilizando una máquina, se ha de comprobar que todos los dispositivos de protección que contenga estén activados.
* Diferentes sistemas, alternativos y rotatorios, son utilizados en las máquinas agrícolas como elementos de corte, por eso es importante que dichas zonas estén protegidas contra un posible contacto humano. Hay que evitar colocarse dentro de la línea de acción de las máquinas.
* Existen muchas situaciones en las que hay un riesgo de aplastamiento, por ejemplo, el enganche de un tractor a una máquina, reparar un apero situándose debajo de éste sin haberlo bloqueado previamente en la posición elevada. Reconocer todas las zonas y situaciones posibles de aplastamiento y alejarse de las zonas peligrosas, son dos precauciones fundamentales que han de tenerse en cuenta.
* Además, es necesario asegurarse de que los objetos estén estables cuando se trabaje debajo de ellos o cuando se está en sus proximidades. Conviene bloquear las ruedas de máquinas que corran el riesgo de rodar libremente.
* Para evitar proyecciones de partículas (partes de la máquina, piedras, etc.) sobre el trabajador, es aconsejable mantener las máquinas debidamente protegidas. Conocer los elementos susceptibles de proyectar objetos duros exteriores o piezas rotas que provengan de la propia máquina, ayuda a saber cómo, en qué dirección y a qué distancia pueden ser proyectados los objetos y mantener una distancia de seguridad adecuada.
* Como norma general, se han de usar los EPP adecuados al trabajo que se está realizando: guantes, gafas de protección, calzado de seguridad, etc.

**El Tractor**

El tractor se lo puede definir como “*máquina automotriz con capacidad para remolcar, arrastrar y accionar otras máquinas”*.

Es la máquina más representativa y posee una potencia muy eficaz para colaborar con el trabajo, pero, si no se maneja en forma responsable, dicha potencia puede volverse en contra de los trabajadores.

Las características generales del parque de máquinas de tractores son, su antigüedad, la diversidad de marcas y modelos. Estos hechos hacen que se introduzca una gran heterogeneidad de riesgos y medidas de prevención posibles. Se tiene que tener en cuenta el manejo responsable de estas herramientas de trabajo. Entendiendo por manejo responsable, la utilización de la maquinaria, de modo tal que acote los riesgos en las diferentes tareas que se realiza con ellas, considerando sus características reales y su antigüedad.

Si el tractor por sí solo es ya una fuente de riesgo, ya sea por los trabajos en pendiente, la utilización de una velocidad excesiva o una incorrecta utilización de los dispositivos habituales, su uso junto con el cada vez más sofisticado y complejo equipamiento agrícola, es a su vez un factor que potencia el riesgo.

El Campo Escuela dispone un parque de seis tractores de diferentes potencias y dimensiones, los hay desde relativamente nuevos (2008) a aquellos de más de 30 años.

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

* Tomas de fuerza.
* Caídas del tractor.
* Aprisionamientos en el enganche.
* Vuelcos de tractor (laterales y hacia atrás).
* Caídas de aperos.
* Enganche con líneas eléctricas energizadas.
* Tomas de fuerza (TDF) o Tomas de potencia (TDP)

Los accidentes son graves, muchas veces mortales si la toma de fuerza 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 marcan las señalizaciones ubicadas en las máquinas.

* Nunca bajar del tractor con la TDF conectada ya que se puede sufrir un accidente
* No acercarse a la toma de fuerza funcionando.
* No llevar ropa suelta.
* Cerrar el riesgo de aprisionamiento, con el protector.

Con respecto a las enfermedades profesionales se identifican los problemas en:

* Sistema musculo-esquelético por las vibraciones de cuerpo entero, transmitidas al operario desde el motor y por la superficie de trabajo.
* Hipoacusia, por ruido.
* Trastornos en la piel, cáncer de piel, y lesiones oculares por exposición a radiaciones solares ( ultravioleta e infrarroja).
* Trastornos respiratorios por exposición a polvos, humos de escapes del motor, vapores de productos químicos aplicados.

**Riesgos asociados a la operación de tractores:**

**Caídas del tractor**

Este es un 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. Es común ver tractor en marcha con tractorista y un acompañante (hasta más de uno): parados sobre la barra de tiro o sentados sobre el guarda barro de las ruedas traseras.

Otras caídas y resbalones, muy comunes, se dan al subir o bajar del tractor.

**Medidas preventivas:**

* Limpieza de los escalones y de los calzados utilizados, manteniéndolos libres de barro, tierra o grasa.
* Bajar correctamente del tractor, sin saltar.
* Las subidas y bajadas deben realizarse utilizando tres puntos de apoyo: los dos pies y una mano o un pie y las dos manos, siempre de frente al puesto del conductor.
* NO se debe subir o bajar de un tractor en marcha ni circular subido sobre estribos, alza, guardabarros, lanza o aperos. Es preciso que los trabajadores dispongan de un medio de transporte alternativo al tractor, para desplazarse.

**Aprisionamiento en el enganche**Muchas veces no se tiene 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 aún de muertes por aplastamiento entre el tractor y los equipos enganchados.

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

**Aprisionamiento de manos y pies**

* Colocar el tractor en posición de enganche desde el asiento.
* Poner tacos en las ruedas de los equipos a enganchar.
* Alejar las manos del punto de acople y del recorrido del telescópico.

**Aprisionamiento entre tractor y equipo**

* Apagar el motor, poner punto muerto y aplicar el freno ANTES de bajar a enganchar.
* No soliviar un equipo pesado, usar el gato hidráulico.
* Asegurar el enganche con chaveta de seguridad.

**Aplastamiento por caída inesperada de apero**

* Parar el tractor, desconectar la TDF y bajar el equipo ANTES de parar el motor.

**Vuelcos del tractor**

Estos vuelcos pueden ser laterales o hacia atrás. 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. El tractorista debe tener y usar un cinturón de seguridad. 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.

Si el tractor no tiene barra antivuelco no inventarla, pues puede ser más riesgosa una precaria, sobre un tractor viejo, que no tenerla.

**Medidas de prevención**

1. Para evitar los vuelcos laterales de los tractores conviene:
* Adaptar la velocidad a las condiciones de uso, para que el conductor pueda controlar el vehículo en cualquier tipo de situación que se presente.
* No perder el control ni la estabilidad del tractor. Si no puede evitarse, reducir convenientemente la velocidad.
* Tirar siempre de los remolques pesados a una velocidad moderada y adaptada a la situación: un remolque pesado puede influir en la dirección del tractor.
* Antes de tomar una curva, soltar el freno, ya que así se reduce la fuerza centrífuga que afecta considerablemente a la estabilidad del tractor y se mejora el agarre de las ruedas al terreno.
* Evitar circular en pendientes muy acentuadas, a media ladera, pues una depresión del terreno en la parte baja o una elevación en la parte alta, pueden provocar inestabilidad. Es importante también que las máquinas enganchadas en el tractor estén en el lado superior de la pendiente.
* Para bajar una cuesta o pendiente se debe utilizar una velocidad relativamente baja antes de llegar a la pendiente. No intentar reducir la velocidad durante la bajada y utilizar los frenos de las ruedas si la velocidad es un poco elevada.
* No transitar en las proximidades de taludes, orillas de zanjas u otras depresiones ya que los márgenes de las zonas en desnivel pueden desmoronarse por el peso del tractor.
* Reservar un espacio amplio para las maniobras en las proximidades de zonas cercanas a un desnivel, sobre todo en los suelos accidentados o resbaladizos.
* Cuando el tractor está cargado con pala, pinzas o una máquina en la parte delantera, mantener la carga frontal lo más baja posible y maniobrar lentamente observando las irregularidades del terreno.
1. Para evitar los vuelcos traseros de los tractores conviene:
* Fijar las cargas en los puntos de enganche previstos para tal función por los fabricantes.
* Salir suavemente. No utilizar una velocidad demasiado baja para que, en caso de fuerte resistencia, el motor “no se vaya abajo”; acelerar enseguida, con moderación y sin “golpes”.
* Subir una cuesta acentuada en marcha atrás.
* Desviarse de las zanjas y depresiones, aunque por su pequeña largura y profundidad, éstas parezcan inofensivas.

**Caída de aperos**

Cuando se termina de trabajar o aún desarrollando el trabajo pueden producirse bajadas inesperadas de los aperos que están accionados por el sistema hidráulico del tractor.

**Medidas de prevención**
Antes de salir a trabajar.

* Revisar el estado de mangueras para detectar pérdidas. Usar 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 aperos.

* Detener el tractor sin apagar el motor, de forma de disponer de toda la potencia hidráulica y bajarlos despacio.
* Nunca acercarse, por debajo, a la zona de la posible bajada de los aperos. Alejarse de esa zona al realizar cualquier tarea de ajuste evitando que su posible caída pueda lastimar.

Cuando queda el tractor sin uso.

* 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.
* 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 se lleva alguna otra máquina o equipo y sin darse cuenta, al pasar por debajo de una línea eléctrica con tensión, salta el arco eléctrico produciendo una descarga aunque no entre en contacto.

**Medidas de prevención**

* Observar que los implementos que se enganchan 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.
* Evitar los cruces con líneas eléctricas en nuestro recorrido, revisando previamente las trayectorias.
* Tratar siempre, de pasar a una distancia mayor a un metro de todas las líneas, con un criterio preventivo.
* Levantar las líneas de electrificación para evitar, justamente, acercarse a la distancia de seguridad eléctrica que varía según la tensión de la línea.

**Vibraciones de cuerpo entero**

Producidos por las propias vibraciones del motor y las irregularidades del terreno, donde la falta de amortiguación del asiento del conductor o a la incorrecta colocación y sujeción de las cargas transportadas potencian esta situación.

**Medidas de prevención**

* Usar asientos en perfectas condiciones, con reposa-brazos y respaldo adecuados. Si es necesario, ajustar el asiento para evitar dolencias de espalda.
* Controlar presión de inflado de neumáticos.
* Realizar descansos frecuentes en la jornada de trabajo

**Exposición a contaminantes**

Producidos por las emanaciones desde el caño de escapes, por los polvos de las tareas (tierra, partículas de vegetales varios, abonos y fertilizantes) o por los vapores de los agroquímicos aplicados.

**Medidas de prevención**

* Para evitar la inhalación de humos de combustión, nunca se tendrá el motor en marcha dentro de un local cerrado y sin corriente de aire.
* Controlar el estado de hermeticidad de cabinas, de disponerlas, en cuanto a ventanillas y burletes.
* Controlar que el nivel de salida del caño de escape del tractor se encuentre bastante por encima del nivel del operario (para tractores sin cabina).

Otro riesgo significativo en el manejo de los tractores está en el peligro de incendio. Para evitarlo es aconsejable colocar un dispositivo antichispas en el tubo de escape y disponer de suficientes elementos de extinción manual. Asimismo, se aconseja repostar el combustible con el motor y las luces apagados, así como evitar derrames de producto inflamable sobre partes calientes (motor, tubo de escape, etc.).

**Mantenimiento de tractor:**

Las labores de mantenimiento del tractor involucran el cuidado que se debe tener sobre los componentes mecánicos, así como el manejo adecuado de los combustibles y lubricantes.

Limpieza

El tractor debe estar limpio, una buena práctica es establecer días fijos de la semana. Además de lo estético, cumple un rol mucho más importante (se lo debe realizar en frío), permite detectar fugas de aceite y combustible que de otro modo quedan cubiertas de tierra, limpiar el sistema de refrigeración -las aletas del radiador en los refrigerados por agua y las de los cilindros en los de aire-. Es importante recordar que un sistema sucio refrigera mal, la tierra es un excelente aislante del calor.

La observación de pérdidas de aceite en caja, diferencial o palieres hace necesario revisar el nivel de grasa de los mismos en forma muy frecuente hasta su reparación, el no cambiar un simple retén puede traer consecuencias graves con reparaciones muy costosas de transmisiones.

También el momento del lavado es ideal para revisar rótulas de dirección y juegos de ruedas, movimientos en general, luces, presión de cubiertas y realizar posteriormente las tareas de engrase y éste también es el momento para completar la planilla de novedades.

El cuidado de los componentes mecánicos

Antes de iniciar cada jornada es necesario proceder a verificar los niveles de aceite del motor, y de agua del radiador, drenar el vaso de sedimentación de impurezas, y revisar el nivel de combustible, el cual debe ser suficiente para cumplir con las labores diarias.

También es aconsejable, antes de iniciar los trabajos con el tractor, hacer funcionar el motor en vacío durante algunos minutos con el fin de que el aceite adquiera la temperatura ideal de funcionamiento y lubrique debidamente todas las partes mecánicas.

Un buen tractorista debe atender el mínimo desperfecto del motor o de cualquiera de los componentes con el fin de poder corregirlos al menor costo posible. Además, se debe revisar diariamente los niveles de aceite, presión de aire de los neumáticos, el nivel de agua de la batería y del radiador, correas, y estado de las mangueras. En la mayoría de los casos, los defectos pueden corregirse mediante soluciones sencillas que derivan, en general, de la simple observación de los problemas.

Por otra parte, si el tractor ha estado funcionando con trabajos pesados nunca apagar el motor bruscamente; en este caso, es aconsejable disminuir las revoluciones del motor hasta llegar a un "mínimo", y luego, detener su funcionamiento, es decir, "apagar el motor". Esto es indispensable en los motores refrigerados por aire y en los turbo, detenciones bruscas provocarán el engranado de los turbos y la fisura de las tapas de los refrigerados por aire.

Es importante considerar el resguardo del tractor cuando no se encuentra en funcionamiento. Es recomendable que los tractores y los equipos se guarden en galpones, particularmente los primeros. En estos lugares quedan preservados del sol y la lluvia; por otra parte allí pueden efectuarse cómodamente los ajustes y reparaciones que deban hacerse en el propio establecimiento.

Otro aspecto de interés se refiere al período de ablande o asentamiento. Se entiende como tal, al lapso de tiempo necesario, generalmente entre 50 y 80 horas de marcha, según marca y modelo, para que todas las piezas sustituidas o cambiadas, tales como: aros, cilindros, cojinetes, engranajes, de un motor reparado, se ajusten entre si para obtener su óptimo rendimiento.

Durante el período de ablande o asentamiento, el consumo de aceite es mayor que en condiciones normales. Con el transcurso del tiempo el consumo de aceite disminuye y aumenta la eficiencia del motor.

Este período de asentamiento debe transcurrir respetando estrictamente las indicaciones contenidas en el manual correspondiente a cada modelo de tractor. Una vez concluido el período de ablande se debe reponer totalmente el lubricante y realizar todos los ajustes señalados por el fabricante.

**Implementos de preparación del terreno y otros (aperos), accionados o no por toma de fuerza**

Toda persona que maneje un tractor agrícola con un apero acoplado debe conocer perfectamente sus normas de manejo y funcionamiento, no superando jamás las recomendaciones del fabricante en cuanto a requerimientos de potencia y capacidad de trabajo del apero.

Como para cualquier otra máquina agrícola, el conductor deberá haber leído atentamente el manual de instrucciones del apero antes de manejarlo. Además, deberá tener la garantía de que por dimensiones, peso, características y potencia exigida, el apero es adecuado al tractor que sirve de elemento de tracción.

Además, se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

* Tener la seguridad de que no hay ninguna persona en el radio de maniobra del conjunto tractor-apero. Si las hubiera, solicitar que se aparten hasta zonas más seguras.
* Cuando por un imprevisto se tiene la necesidad de estacionar el tractor con el equipo, realizar siempre la siguiente rutina de estacionamiento: conducir el tractor hasta un área llana; detenerlo; frenarlo; hacer reposar de un modo estable el equipo o apero suspendido; quitar la llave de contacto; y calzar las ruedas.
* Los aperos que por su diseño sean inestables, se guardarán con al menos dos soportes laterales de rigidez y estabilidad suficiente, a ser posible metálicos.
* Evitar trabajar en la medida de lo posible bajo aperos suspendidos. Cuando por labores de reparación o mantenimiento sea imprescindible hacerlo, seguir siempre los siguientes pasos: detención del tractor sobre terreno llano; rutina de parada, incluido colocación de calces de dimensiones adecuadas en las ruedas; enclavado del mecanismo hidráulico en posición de máxima elevación; colocación de un sistema de calzo seguro, consistente y bien sujeto al suelo.
* Para el transporte de aperos, se reducirá la anchura del apero en la medida de lo posible y se señalizarán convenientemente los extremos.
* Durante la conducción en el trabajo se tendrá en cuenta, al extraer bruscamente los aperos del terreno, la desestabilización que sufre el conjunto debido a la pendiente, la inclinación lateral del tractor y el desplazamiento lateral brusco del apero.
* Evitar el uso de ropas holgadas.
* Mantener la totalidad de las partes móviles (que puedan llevar protección sin interferir en el procedimiento de trabajo) protegidas de tal modo que sean inaccesibles a actos voluntarios o involuntarios de la persona que los realiza.
* Antes de bajarse del tractor, comprobar siempre que queda desconectada la toma de fuerza. Y si se trabaja con ella, asegurarse de que estén colocadas las protecciones que la cubren.
* Nunca subirse encima de la máquina para aumentar la profundidad de trabajo.
* El apero o equipo debe estar estacionado sobre una superficie firme, plana y libre de estorbos.
* No tratar de colocar los pasadores de enganche desde el asiento del conductor mientras el tractor está engranando.
* Consultar el manual del operador para conocer las sugerencias específicas del fabricante sobre el modo de efectuar los enganches y el estacionamiento de las máquinas.
* Purgar siempre la energía residual del sistema hidráulico tras finalizar el trabajo.
* La lubricación y/o limpieza de cualquier máquina debe hacerse con ésta totalmente detenida, y la totalidad de sus órganos parados y estables.
* En el enganche del implemento al tractor, el ayudante sólo debe estar entre el tractor y el implemento en la conexión final del bulón.
* Los bulones utilizados para conectar un implemento al tractor deben ser del tamaño adecuado y estar asegurados con un pasador.
* Tener en todo momento a la vista a la persona que realice el enganche de la máquina.
* Tener las puertas y ventanillas de la cabina abiertas y la radio apagada para oír las indicaciones de la otra persona. Si no se entiende con claridad, es preciso detener el tractor, bajarse y comprobarlo personalmente.
* Tras cada ensamblaje de la rótula con su correspondiente bulón, se procederá a asegurar su dispositivo de fijación y se comprobará su adecuada fijación moviendo arriba y abajo el sistema hidráulico.
* Hasta donde sea posible, modificar la longitud del tercer punto antes de desplazar el tractor.
* Nadie deberá encontrarse en el área de accionamiento del apero.

**ITS -2**

# TITULO: PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO CON ANIMALES

**OBJETIVO**: Establecer pautas de trabajo para prevenir accidentes en el trabajo con animales.

**ALCANCE**: Todas las operaciones realizadas en presencia o con ayuda de animales, ya sea en instalaciones fijas o a campo.

**DESARROLLO:**

1. Todo trabajo con animales entraña riesgo biológico, mecánico, ergonómico.
2. El ASySO será responsable de analizar las condiciones y modos de operar en instalaciones y compilará el correspondiente Análisis Preventivo de Riesgos (APR).
3. Antes de la ejecución de las operaciones el ASySO realizará una reunión con los trabajadores encargados de la misma con quienes acordará los modos seguros de realizar las tareas. Los trabajadores deberán acatar las indicaciones dadas en tal sentido.
4. Cuando se utilice tracción animal deberán usarse aperos en buen estado de conservación.
5. Evite usar perros. En caso de hacerlo deben estar entrenados y ser obedientes al amo. En la manga nunca debe trabajar con perros que muerden a los animales mientras no tienen vías de escape.
6. No se acerque por las zonas ciegas del animal. El animal debe ver al trabajador desde el principio, no bruscamente.
7. Nunca ingresar a un corral o espacio confinado si los animales están agitados o excitados.
8. A fin de prevenir zoonosis deberán adoptarse las siguientes medidas:

8.1. Evitar el contacto directo del trabajador con la mucosa o sangre de los animales y con sus excrementos.

8.2. Al finalizar la tarea con animales el trabajador debe higienizarse. De igual manera antes de comer o beber.

8.3. Debe disponerse de un lugar exclusivo para la ropa que estuvo en contacto con los animales.

8.4. Los animales muertos por enfermedades contagiosas o desconocidas se incinerarán.

1. Se debe adoptar una modalidad operativa de acuerdo a si se trabaja en la manga, en el bañadero, en el tambo o a campo.
	1. ***Trabajos en la manga:***

Todas las operaciones que demanden contacto del hombre con los animales deberán implementar medidas que permitan sujetar y controlar los movimientos del animal.

9.1.1. Controlar su estado antes de iniciar la actividad. Mantener en buenas condiciones las instalaciones para trabajar en forma segura: verificar que en el andén manga y corrales no haya tornillos salientes, tablas flojas ni rotas, ni puntas de alambre que puedan ocasionar lesiones al trabajador y a los animales.

9.1.2. Revisar el funcionamiento del yugo. Las partes que tienen movimientos deben estar en condiciones, engrasadas, sin roturas. Las puertas laterales deben abrir y cerrar fácil y bien.

9.1.3. Verificar que las puertas tranca abran y cierren perfectamente de modo que el movimiento de los animales y el tiempo de trabajo no se retrase.

9.1.4. El toril debe ser ciego, quedando un espacio inferior de drenaje para la salida de materia fecal o barro.

9.1.5. Controlar que el cierre de la tranquera sea fácil y seguro.

9.1.6. Los animales deben ingresar al corral y toril en forma tranquila. Debe aprovecharse su instinto gregario. Eliminar objetos extraños a los animales antes de ir a juntarlos para que el acceso de los mismos sea fácil.

9.1.7. Si en el toril entra un hombre a caballo deberá cruzar los estribos por arriba del recado y trabajar desestribado para evitar que se trabe con los estribos si fuera urgente retirar las piernas.

9.1.8. Colocar la cantidad de animales justos en la manga a fin de que no se den vuelta ni salten lo que ocasionaría traumatismos al trabajador.

9.1.9. La manga debe tener una zona de escape de no menos de 5 metros entre ésta y el alambrado perimetral. Si un animal nervioso salta el trabajador puede escapar.

9.1.10. El diseño de las mangas debe contemplar regulación de altura del andén de modo ajustarla al tamaño de los animales sin necesidad de tirarse dentro de la manga o forzar la espalda.

* 1. ***Trabajos en el bañadero:***

9.2.1. Usar equipo de protección personal: protección ocular, guantes de nitrilo, botas de goma y traje impermeable.

9.2.2. Al realizar baños por aspersión el trabajador debe colocarse a favor del viento para evitar el contacto con los productos utilizados.

9.2.3. Evitar salpicaduras por sacudidas de animales.

* 1. ***Trabajos en el tambo:***

9.3.1. El arreo de las vacas al tambo debe ser en forma tranquila. No debe gritar, ni pegar ni utilizar perros.

9.3.2. Mantener el piso del tambo y las rampas de acceso secas y limpias.

9.3.3. Es obligatorio el uso de calzado (botas de goma) con suela antideslizante en la zona de ordeñe.

9.3.4. Sujetar los animales en los bretes mediante cadenas o resguardos posteriores.

9.3.5. No tener dentro de la sala de ordeñe el botiquín de primeros auxilios.

9.3.6. El aseo del personal debe ser en sanitarios exclusivos y separados del lugar de limpieza de utensilios.

9.3.7. En el piso no debe haber mangueras atravesadas.

* 1. ***Trabajos a campo:***

9.4.1. En caso de curaciones a campo utilizar guantes y realizar la tarea de espalda al viento.

9.4.2. En caso de encontrar animales echados o muertos en el campo no tocar al animal.

9.4.3. En presencia de boyeros eléctricos, estando montado a caballo no acercarse a los mismos por el riesgo de recibir una descarga y espantarse el caballo.

9.4.4. En caso de ayudar en parto o cesárea deberá usarse guantes hasta el codo y protección ocular para evitar entrar en contacto con mucosa y sangre del animal.

9.4.5. Muchos productos veterinarios pueden resultar toxicos. Se debe contar siempre con la hoja de seguridad de los mismos.

**ITS -3**

# TITULO: MANEJO SEGURO DE AGROQUÍMICOS

**OBJETIVO**: Establecer un modo seguro de manejar productos químicos y biológicos de uso agropecuario a fin de proteger la salud de los operadores, cuidar el ambiente y evitar accidentes.

**ALCANCE**: Todas las operaciones de transporte, almacenamiento, preparación de diluciones y aplicación de productos fitosanitarios.

 Las recomendaciones establecidas en estos puntos serán de cumplimiento obligatorio tanto para el personal de la dependencia como para sus contratistas.

**DESARROLLO:**

1. Para la adquisición y aplicación de productos fitosanitarios se debe contar con la respectiva receta fitosanitaria firmada por profesional habilitada.
2. Siempre escoger entre los productos de menor toxicidad.
3. Debe identificarse los colores de las bandas de los marbetes con la toxicidad.
4. Se debe contar siempre con la hoja de seguridad del producto que se va a utilizar.
5. Los productos a utilizar deben estar en su envase original con el marbete correspondiente.
6. El transporte de productos químicos debe hacerse en un vehículo destinado a ese fin en forma exclusiva, separado de la cabina, con ventilación adecuada.
7. El vehículo debe contar con elementos para absorber derrames.
8. El almacenamiento se debe realizar en un depósito construido para tal fin de acuerdo a normativa vigente:
	1. Ventilación natural.
	2. Piso con declive hacia pozo ciego para contener derrames y zócalo que los limite.
	3. Los productos deben almacenarse en estantería ordenados de acuerdo a toxicidad. Deben estar las hojas de seguridad de todos los productos.
	4. El deposito debe contar con ducha de emergencia, extintor de polvo triclase, cartelería de seguridad y elementos para contener derrames.
	5. El deposito debe estar señalizado y cerrado con llave bajo la responsabilidad de quien sea designado.
	6. No debe guardarse ropa ni los elementos de protección personal en el deposito.
9. Antes de preparar caldos deberá tener las siguientes recomendaciones:

9.1. Preparar solo lo que va a usar y en el mismo dia que va a aplicar.

9.2. Hacer la preparación al aire libre y de espaldas al viento.

9.3. Respetar siempre la dosis indicada.

9.4. En la preparación de polvos mojables mezclar 1/3 del producto con 2/3 de agua. Volcar el producto con el tanque lleno con agua sus 2/3 partes y luego encender el agitador.

1. Durante la aplicación deberá considerar:

10.1. No comer, beber ni fumar en ningún momento en que se manipulen agroquímicos.

10.2. En caso de atascarse los picos de pulverización apagar el motor y aliviar la presión del sistema.

10.3. Nunca destapar los picos que se tapan soplando con la boca. Debe utilizarse cepillos.

10.4. Nunca aplicar con velocidad de viento superior a 10km/h.

10.5. Deberá usarse siempre guantes de nitrilo, vestimenta que cubra cuerpo entero, protección ocular, botas de goma.

1. Luego de aplicar deberá lavar el equipo y guantes y botas.
2. La ropa de trabajo se lavara siempre separada de cualquier otra ropa.
3. Siempre se respetarán los periodos de carencia y reingreso al lote tratado.
4. Los envases vacíos deberán tratarse con la técnica del Triple Lavado.
5. En caso de intoxicación aguda deberá tenerse en cuenta los primeros auxilios específicos en función de la vía de ingreso del plaguicida al organismo.

[**ITS -**](#_Listado_de_los)**4**

# TITULO: PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO PARA TAREAS CON TRACTORES Y MAQUÍNARIA AGRÍCOLA

Un SILO es un recinto confinado con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente de oxígeno y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador.

Los accidentes en estos espacios, en su mayoría mortales por falta de oxígeno, tienen lugar por no reconocer los riesgos presentes, ocurriendo un 60 % de las muertes por este motivo durante el auxilio inmediato a las primeras víctimas.

Los riesgos en los silos son múltiples, ya que además de la acumulación de sustancias tóxicas o inflamables y escasez de oxigeno se añaden los ocasionados por la estrechez, incomodidad dé posturas de trabajo, limitada iluminación, etc. Otro aspecto a destacar es la amplificación de algunos riesgos como en el caso del ruido, muy superior al que un mismo equipo generaría en un espacio abierto, por la transmisión de las vibraciones.

En general se puede decir que los trabajos en silos, por el hecho de tratarse de espacios confinados, conllevan una problemática de riesgos adicionales que obligan a unas precauciones más exigentes.

Una característica de los accidentes en estos espacios es la gravedad de sus consecuencias tanto de la persona que realiza el trabajo como de las personas que la auxilian de forma inmediata sin adoptar las necesarias medidas de seguridad, generando cada año víctimas mortales.

El origen de estos accidentes es el desconocimiento de los riesgos, debido en la mayoría de las ocasiones a falta de capacitación y adiestramiento, y a una deficiente comunicación sobre el estado de la instalación y las condiciones seguras en las que las operaciones han de realizarse.

**1.- OBJETIVO:** proteger a los trabajadores de los peligros de la maquinaria, y prevenir accidentes, incidentes y problemas de salud derivados de su uso en el trabajo; a tal efecto, se fijan directrices con el fin de:

1. asegurarse de que toda la maquinaria a ser utilizada, en las diferentes actividades del Campo Escuela, esté bajo condiciones de uso (según normas vigentes) para eliminar o reducir al mínimo los peligros asociados a su utilización.
2. asegurarse de que los operadores de estos equipos dispongan de la información necesaria y suficiente sobre seguridad de la maquinaria que operan.
3. asegurarse de que se aplican las medidas de seguridad y salud apropiadas en el lugar de trabajo con el fin de identificar, eliminar, prevenir y controlar los riesgos que puede entrañar la utilización de la maquinaria.

Además, se persiguen los siguientes objetivos específicos:

* Identificar los riesgos asociados a la operación de los equipos y los puntos de peligro en estos.
* Relevar el estado de los distintos sistemas y componentes mecánicos de los equipos, en particular en aquellos que hacen a la seguridad del operador.
* Fomentar conductas del usuario sobre revisión previa y posterior la tarea, de los equipos utilizados.
* Relevar condiciones de terreno de trabajo previo a la realización de tareas.
* Disponer de personal capacitado en las tareas comprendidas en el presente documento.
* Designar los trabajadores que pueden realizar estas tareas.
* Fijar las pautas de trabajo a seguir y definir canales de comunicación de las anomalías relevadas para la toma de acciones correctivas.

Se busca evitar daños a los trabajadores y/o personal temporario, como así también a los equipos, materiales, instalaciones, producto de condiciones o técnicas de trabajo adversas.

**2. ALCANCE: T**odas las tareas enunciadas arriba, desarrolladas en el ámbito del Campo Escuela, donde se operan los equipos de trabajo descriptos como tractor y maquinaría agrícola (en sus diferentes modalidades).

**3.- RESPONSABILIDADES.**

**Decano de la Facultad de Agronomía – FCA, UNC:**

* Revisar y aprobar el presente Procedimiento de trabajo seguro con tractor y maquinaría agrícola.
* Poner a disposición los recursos humanos (personal) y materiales necesarios para la realización del procedimiento y las correcciones que del mismo emanen.

**Asesor de higiene y seguridad en el trabajo – FCA, UNC (Campo escuela)**

* Desarrollar el presente procedimiento de trabajo.
* Capacitar en forma oportuna y conveniente este procedimiento a todo el personal involucrado en las tareas, registrándola en el formato “Constancia de Capacitación”, se adjunta a la presente.

**Secretario de Campo Escuela, o quienes estos designen – FCA, UNC:**

* Aplicar y hacer cumplir cabalmente este procedimiento de trabajo.
* Verificar que el personal asignado a la tarea cuenten con los Elementos de Protección Personal (EPP) y los utilicen correctamente, según capacitación impartida por Asesor de seguridad.
* Verificar que todo el personal involucrado desarrolle las operaciones bajo los parámetros establecidos en el presente procedimiento de trabajo y efectuar las acciones correspondientes cuando se observen desviaciones.
* Comunicar al Decano y al Asesor de HyS sobre desviaciones o novedades emanadas de la realización de la tarea a fin de que se dispongan los medios materiales y humanos para su normalización (reparación, re-planificación, por ejemplo)

**Personal que opera los equipos:**

* Realizar la inspección de los equipos previa y al finalizar cada tarea o jornada laboral (para tareas que se realizan en varios días, siembra), tal lo indicado en el presente procedimiento y que fuera instruido en charla de capacitación.
* Utilizar todos los Elementos de Protección Personal (básicos y/o adicional) estandarizados para la actividad.
* Informar al Secretario las novedades surgidas y documentadas.

**TRABAJO EN SILOS**

**Instalaciones eléctricas:**

Causas de accidentes:

* Contacto directo con partes de instalación en tensión.
* Conductores eléctricos que no mantienen su aislamiento en todo su recorrido, como puede ser por cables pelados, o los empalmes y conexiones que se realizan de manera inadecuada.
* Emplazamiento mojado con el consecuente riesgo de electrocución.
* Equipos eléctricos, receptores fijos y tomas de corriente que no están protegidos contra proyecciones de agua.
* Cortocircuitos en zonas con material altamente combustible.

Medidas preventivas:

* Instalaciones protegidas con diferenciales.
* Tomas de tierra: colocación y ubicación correcta, verificaciones periódicas.
* Protección de las instalaciones con magnetotérmicos.
* Equipos eléctricos con doble aislamiento.
* Sustitución de los cables de corriente de los equipos de trabajo que no se encuentren en buen estado.
* Cuadros eléctricos debidamente señalizados.
* Se utilizarán guantes especiales cuando proceda en las reparaciones de equipos eléctricos.

**Utilización de herramientas de mano:**

Causas de accidentes:

* Caída de objetos por manipulación.
* Golpes, cortes con diferentes herramientas y utensilios.
* Falta de orden o limpieza que puede provocar accidentes y caídas de los operarios.

Medidas preventivas:

* Formación adecuada de los operarios en el manejo de las herramientas y utensilios.
* Proporcionar EPI´s adecuados para la realización de las diferentes actividades que conlleven el uso de estas herramientas (calzado de seguridad, guantes de protección, etc.).
* Procedimiento para asegurar el mantenimiento del orden a la hora de colocar los diferentes utensilios y en su ubicación correspondiente.

Las distintas tareas que se realizan en una planta de silos siguiendo el proceso del grano son las siguientes:

**Recepción del grano**

1. Ingreso - Calado.

Trabajo en altura.

* Tener plataformas con barandas en buen estado, con barandas y escalera de acceso reglamentarias.
* Mecanizar el proceso. Se evitará que las personas tengan que subir a las plataformas.

Interferencias entre vehículos y trabajadores:

* Circular a baja velocidad, 20 km/h o paso de hombre.
* Contar con buenas señales luminosas y sonoras.
* Trazar caminos separados para el tránsito de los trabajadores
1. *Descarga.*

Contaminación por partículas de polvo de cereal

* Disminuir la altura de caída del grano.
* Utilizar protección respiratoria con válvula de exhalación

Esfuerzo físico

* Rotar a los trabajadores en esta tarea.
* Implementar régimen de pausas o descansos

**Acondicionamiento**

1. **Limpieza**

Contaminación por ruido.

* Evitar permanecer por períodos prolongados en cercanías de la limpiadora.
* Utilizar temporalmente protección auditiva.

Aprisionamiento.

* Proteger los puntos de aprisionamiento (polea-correa).
1. **Secado.**

Incendio.

* Mantener limpio los quemadores.
* No sobrecalentar el grano.
* Limpiar bien la zona de elementos combustibles.
* Tener a mano el número de teléfono de los bomberos.

Quemaduras y asfixias.

* Apagar los quemadores y no ingresar a la estufa por un recinto confinado.
1. **Ensilado.**

Atrapamiento con el chimango en pozo de noria o en fondo de silo.

* Proteger por medio de una parrilla fija, el chimango del pozo de noria.

**Mantenimiento y conservación del grano**

Intoxicaciones con agroquímicos

**Despacho**

Vuelco del tractor que mueve los acoplados.

* Manejar despacio.
* Probar los frenos.

Atropellamiento

* Evite circular a pie por las vías.
* Mantenerse alejado del vagón en movimiento.

Riesgos eléctricos

Riesgos de incendios y explosiones

Fuentes de calor

* estufa.
* instalaciones eléctricas.
* fricciones de rodamientos metálicos.
* trabajos de soldadura.
* autoencendido del propio cereal.

**Tarea de llenado de silo:**

1. **Riesgos asociados a la tarea:**
* Caídas de personas a distinto nivel, durante la carga del material que va a contener el silo, puesto que se emplean escaleras y/o plataformas, que normalmente son de reducidas dimensiones. Además, la barandilla de protección suele consistir únicamente en una barra de acero en un único lado de la plataforma.
* Caídas de personas al mismo nivel, debidas a posibles tropiezos con canalizaciones móviles, materiales empleados en posibles reparaciones que se estén realizando, etc.
* Incendio y explosión, que puede ser motivado por: Calor procedente de chispas mecánicas y de fricción. Equipos electrónicos. Electricidad estática. Herramientas alimentadas por baterías. Llamas abiertas y chispas.
* Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.).
* Riesgos derivados de la utilización del aire comprimido para descargar, si es el caso. El operario puede ser golpeado con la tapa, bien del camión que transporte el material a cargar, como del propio silo, al no haber despresurizado ambos. Si las conexiones de las mangueras no están correctamente acopladas durante el proceso de descarga, pueden darse latigazos a los trabajadores, por efecto de la presión.
* Riesgo eléctrico, a causa de la proximidad con líneas de alta tensión cercanas, además de los comentados genéricamente.
* Riesgo de quemaduras en el caso de que se emplee un compresor para la descarga, ya que el aire comprimido provoca un aumento de la temperatura de las tuberías, válvulas. En el caso de utilizar un motor para esta descarga, éste también puede aumentar la temperatura.
* Riesgo de vuelco o movimiento inesperado del camión que traiga el material a almacenar, a causa de un desnivel, falta de compactación, del terreno.
* Riesgo de atrapamiento por las sustancias que se descargan, en el caso de que éstas puedan derramarse.
* Lesiones o cortes en las manos, al manipular canalizaciones o el propio silo, en caso de ser flexible, al trabajar con el tornillo sinfín y mezcladoras o en función del material del que esté construido el silo.
* Lesiones por proyección de fragmentos y partículas, especialmente durante la limpieza.
* Trauma sonoro por contaminación acústica, debido al uso de equipos de carga.
* Descarrilamiento de la plataforma o carretilla elevadora utilizada en operaciones de carga.
* Reducción de la visibilidad al introducirse polvo en los ojos.
* Afecciones en la piel, según el material contenido.
* Riesgos derivados de la rotura fortuita del material del que esté fabricado el silo.
* Vuelco del material, en caso de rotura del silo o maniobra involuntaria del dispositivo de apertura o cierre.
* Contagios derivados de la insalubridad del lugar y/o recinto, por deficientes condiciones de limpieza.
* Puesta en marcha fortuita de vehículos o maquinaria empleados en la carga.
* Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión, como por ejemplo un equipo empleado para la limpieza, o a causa de cargas electrostáticas.
* Riesgo respiratorio, debido al polvo que normalmente se desprende.
1. **Medidas preventivas**
* Riesgo de caída a distinto nivel. En el caso del empleo de plataforma es conveniente el uso de un dispositivo de anclaje para el EPI, además de permitir el desplazamiento a lo largo de la misma. Las dimensiones de la plataforma deberán cubrir la máxima superficie posible a la que se debe acceder para realizar las operaciones de carga, revisión y control. Se evitará que la plataforma posea discontinuidades a diferente altura, lo que eliminará tropiezos. La estructura en la que se realice la plataforma deberá permitir el paso de líquidos, ser de fácil limpieza y que no acumule restos de suciedad. Para evitar la caída por el borde de la plataforma de paso, se deberá proteger preferentemente mediante una barandilla perimetral que cubra toda su superficie.
* Para evitar los riesgos derivados de la utilización del aire comprimido, no hay que desconectar ni eliminar los dispositivos de seguridad que llevan incorporados los equipos. Antes de proceder a la apertura de las bocas de descarga hay que proceder a la eliminación del la presión, abriendo las válvulas de descarga de presión y asegurarse de que no están sometidas a presión. Durante las operaciones de conexión de las mangueras al silo, se debe asegurar que los racores de conexión están perfectamente conectados y que no existen holguras.
* Señalización de que se puede tratar de una atmósfera explosiva.
* Riesgos de incendios y quemaduras: No retirar los resguardos de protección del compresor. En el caso de tener que realizar cualquier control o comprobación del mismo, efectuar sólo las estrictamente necesarias y autorizadas por el fabricante. Uso de guantes en el caso que se tenga poner en contacto con elementos que puedan estar sometidos a altas temperaturas. Se deberá tener próximo un extintor.
* Riesgo eléctrico, en el caso de tener que estacionar en proximidad de líneas eléctricas de alta tensión. Situarse de forma que sea imposible que una persona situada sobre la plataforma invada la zona de proximidad. Si se desconoce la tensión de la línea y no es posible su desconexión, la distancia mínima de seguridad no deberá ser inferior a 5 metros. Para evitar las cargas electroestáticas, se debe disponer de una conexión a tierra, para que las corrientes de derivación se desvíen hacia tierra.
* Riesgo de vuelco del camión que nos trae el material, para lo que se evitará que el camión se aproxime a zonas de terreno difíciles. Durante la carga y descarga, el vehículo deberá tener las ruedas inmovilizadas mediante el freno de estacionamiento.
* Utilización de EPI´s para evitar el contacto del material con la piel, evitando las irritaciones, cortes, … Además, en el caso de empleo de maquinaria ruidosa se utilizará protección auditiva.
* Para evitar el riesgo respiratorio será necesario emplear una adecuada vestimenta, así como evitar estar en la zona de producción del polvo.
* Para evitar explosiones, llevar a cabo un programa sistemático para evitar la acumulación de polvo, especialmente en las zonas calientes, además de la prohibición de fumar en la zona.

**Tarea de llenado de silo:**

1. **Riesgos asociados a la tarea:**
* Caída de personas al mismo nivel, debidas a posibles tropiezos con canalizaciones móviles y/o materiales que se utilicen para la descarga/vaciado.
* Incendio y explosión.
* Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.), que hacen más difícil la tarea Lesiones o cortes en manos, al manipular canalizaciones o el silo en caso de ser flexible, al trabajar con el tornillo sinfín y mezcladoras o según el material del que esté hecho el silo.
* Riesgos derivados de la presión ejercida durante el vaciado (que normalmente es un vaciado por gravedad), pudiendo ocurrir que el operario sea golpeado con las conducciones empleadas para el vaciado.
* Riesgo de quemaduras en el caso que se emplee un compresor para el vaciado, ya que el aire comprimido provoca un aumento de temperatura de las tuberías, válvulas, ... y si se toca ocasiona quemadura.
* Riesgo de atrapamiento por las sustancias que se están vaciando, en el caso de que se puedan derramar, debido a una mala conexión de las mangueras.
* Lesiones por proyección de fragmentos y partículas, por el rozamiento entre la tubería y el material, o simplemente del material que se está vaciando.
* Trauma sonoro por contaminación acústica, debido al uso de equipos de vaciado.
* Reducción de la visibilidad al introducirse polvo en los ojos.
* Afecciones en la piel, según el material contenido.
* Riesgos derivados de la rotura fortuita del material de fabricación del silo.
* Contagios derivados de la insalubridad del lugar y/o recinto, por deficientes condiciones de limpieza.
* Puesta en marcha fortuita de vehículos o maquinaria empleados en el vaciado cuando todavía se está operando con las conexiones, antes de la descarga.
* Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión, debido a cargas electroestáticas.
1. **Medidas preventivas**
* Riesgo de caída al mismo nivel, se deberá mantener un orden y limpieza en la zona de trabajo para evitar tropiezos involuntarios, además de llevar a cabo una correcta realización de los trabajos a través de normas de cómo deberán de ir dispuestas, por ejemplo, las canalizaciones. Evitar que toda persona ajena al trabajo que se está desempeñando, se encuentre en las inmediaciones de lugar.
* Para evitar los riesgos derivados de la presión ejercida durante el vaciado, se debe asegurar que todas las conexiones permanecen correctamente conectadas. Además de hacer un procedimiento de cómo debe ser la descarga, para que al inicio de la misma sea más lenta la velocidad de descarga.
* Riesgo de incendios y quemaduras:
* No retirar los resguardos de protección de los equipos empleados. En el caso de tener que realizar cualquier control o comprobación del mismo, efectuar sólo las estrictamente necesarias y autorizadas por el fabricante.
* Uso de guantes en el caso que se tenga poner en contacto con elementos que puedan estar sometidos a altas temperaturas.
* Se deberá tener próximo un extintor.
* Utilización de EPI´s para evitar el contacto del material con la piel, evitando las irritaciones, cortes, … Además, en el caso de empleo de maquinaria ruidosa, se utilizará protección auditiva.
* Para evitar las cargas electroestáticas, se debe disponer de una conexión a tierra, para que las corrientes de derivación se desvíen hacia tierra.
* Para evitar el riesgo respiratorio será necesario emplear una adecuada vestimenta, ,así como evitar estar en la zona de producción de polvillo.