

RIESGOS ESPECIFICOS DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA

Casi la mitad de los accidentes ocurridos en el sector agrario son debidos al manejo o manipulación de maquinaria agrícola.

De acuerdo con el Real Decreto 1215/1997 podemos subdividir dos grandes apartados:

1) Órganos de accionamiento

Por órgano de accionamiento se entiende cualquier mecanismo mecánico, eléctrico o mixto mediante el cual se manda y regula el funcionamiento de una máquina o parte de la misma. Conlleva los siguientes riesgos:

- Interrupción accidental del funcionamiento de la máquina
- Accionamiento fortuito del órgano de mando.
- Consignación (procedimiento creado para evitar accionamientos accidentales durante las operaciones de trabajo que se desarrollan con la máquina parada) inadecuada o insuficiente.

Por ello, los órganos de accionamiento:

- Deben ser claramente visibles y señalizados adecuadamente.
- Deben situarse fuera de zonas peligrosas
- Deben estar en zonas donde no sea posible su manipulación involuntaria.
- El operador, desde el puesto de mando debe de poder cerciorarse de la ausencia de personas en zonas peligrosas. Si no es posible, debe existir un mecanismo automático previo a la puesta en funcionamiento, que advierta del peligro.
- Debe de existir un accionamiento que permita la parada total en condiciones de seguridad.
- La orden de parada tiene prioridad sobre la de puesta en marcha.
- La orden de parada debe interrumpir el suministro de energía a los órganos de accionamiento.

2) Protecciones

Como protección se entiende por elemento que impide el acceso a zonas peligrosas o la proyección de materiales a zonas donde halla trabajadores.

Por ello deben cumplir:

- Deben disponer de protecciones contra caídas de objetos, proyecciones y roturas de elementos del equipo.
- Las zonas donde se pudieran producir enganches, trabados y/o atropamientos deben de estar protegidas por dispositivos de protección que impidan el acceso a las partes móviles y/o detener toda maniobra que pueda suponer atropamiento.
- De fabricación sólida y resistente,
- No suponer riesgos suplementarios.
- De complicada anulación y puesta fuera de servicio.
- Situados a distancia suficiente de las zonas peligrosas.
- Limitarán lo mínimo indispensable la observación del área de trabajo.

Pasemos a continuación a describir las zonas más comunes de riesgo de la maquinaria agrícola en general.

1.- Engranajes

La mayor parte de la maquinaria agrícola tiene numerosos puntos de engranaje ya que estos son necesarios para accionar los sistemas mecánicos de las máquinas.

Por punto de engranaje se puede definir como la zona en la que entran en contacto dos piezas, teniendo al menos una de ellas movimiento circular y con objeto de arrastrar una a la otra.

Se suelen producir atropamientos en estas zonas sobre todo cuando se realizan regulaciones o limpiezas en zonas próximas a partes accesibles sin protección y en movimiento. Es común que estos atropamientos comiencen por la ropa o vestimenta del trabajador, sobre todo si esta es holgada o tiene cabos sueltos.

Las principales causas de que ocurran estos accidentes son:

- Existencia de partes móviles sin proteger
- Manipulación de mecanismos próximos a las áreas sin proteger.

- Resbalones y caídas.
- Realización de reparaciones y mantenimiento sobre mecanismos en movimiento para facilitar la detección de defectos y averías sin detener el funcionamiento de la maquinaria.

Como medidas de protección destacamos:

- Todo engranaje debe estar totalmente protegido.
- Cuando por mantenimiento o reparación se retire la protección, esta se volverá a colocar antes de poner en funcionamiento la máquina.
- No realizar labores de reparación y mantenimiento hasta que la máquina esté totalmente parada. Se deberán tomar las medidas oportunas para que nadie pueda accionar accidentalmente la máquina.

2.- Puntos de enganche o atrapamiento.

Cada componente giratoria de una máquina es un potencial punto de atrapamiento, pero la mayoría de los accidentes por esta causa ocurren en los ejes de movimientos rotatorios. Normalmente lo que ocurre es el atrapamiento de una parte de la vestimenta del trabajador que luego arrastra en un momento alguna parte del trabajador con la consecuente lesión e incluso muerte.

Las principales causas por las que ocurre este accidente son:

- Cualquier órgano girando puede conllevar este accidente, por liso y homogéneo que parezca.
- Los ejes deteriorados, con pintura en mal estado, oxidados o sucios incrementan el riesgo notablemente.
- Los extremos que sobresalen de la carcasa también son susceptibles de aumentar el riesgo de atrapamiento.
- Elementos de accionamiento que por su propio diseño deben desarrollar labores de giro.

Como medidas de protección se pueden destacar:

- Proteger la toma de fuerza de tractores por un escudo colocado encima de su extremo y por un forro que la recubra cuando el vehículo no se esté usando.

- Cualquier eje de transmisión de fuerza debe de recubrirse por un protector certificado y se someterá al mantenimiento adecuado indicado por el fabricante. Si el protector se encuentra deteriorado debe de sustituirse inmediatamente.
- No retirar las protecciones.
- Evitar pasar por cualquier órgano giratorio incluso cuando estén colocadas las protecciones.

3.- Puntos de corte y cizallamientos

Se da un punto de corte o cizallamiento cuando dos objetos se mueven en la misma dirección y en sentidos opuestos, cuando dos objetos pasan relativamente cerca el uno del otro o se hace girar uno a gran velocidad. En la maquinaria agrícola existen numerosos puntos de corte o cizallamiento como barras de corte en segadoras y cosechadoras, tornillos sin fin en tubos, zonas rotativas o móviles...

Pueden darse tres tipos de situaciones:

- a) Elementos de acción cortante: son sistemas muy agresivos para que deben desarrollar elevadas cargas de trabajo. Producen accidentes mayoritariamente cuando las personas accidentalmente se colocan en el área de trabajo de la máquina.
- b) Herramientas manuales con filo y de finalidad cortante, motorizadas o no.
 - Producen accidentes por corte, produciendo desde accidentes leves hasta mutilaciones e incluso la muerte.
 - Se debe principalmente a un uso inadecuado de la maquinaria y sufridas en amplio número en personas que se hallan en el área de trabajo.
- c) Elementos no diseñados para cortar pero que debido a su energía cinética puede generar este tipo de accidentes. Por ejemplo las aristas de los tornillos sin fin.

Las medidas de protección propuestas son:

- Proteger la zona de corte de una máquina agrícola
- Conocimiento de los riesgos de la maquinaria.
- No colocarse en el área de trabajo de una máquina agrícola.
- Las personas que se encuentren en el área de trabajo deberán llevar los mismos EPI's que el que manipule la máquina.
- Manipulación:
 - × Parar la máquina en lugar llano
 - × Desconectar el engranaje a revisar
 - × Detener el motor y colocar el freno de mano
 - × Esperar a que todos los dispositivos estén parados
 - × Cerciorarse de que realmente están parados
 - × Realizar la operación
 - × Mantener la máquina en buen estado.

4.- Zonas de aplastamiento

Zona donde contactan dos elementos en movimiento o uno en movimiento y otro parado, donde el objeto en movimiento es macizo y con gran inercia.

Las principales situaciones que producen este tipo de accidentes son:

- Colocación de trabajadores bajo apilamientos.
- Colocación de trabajadores bajo objetos suspendidos.
- Acciones de acoplamiento y desenganche.
- Traslado de objetos pesados.
- Mantenimiento de aperos insuficientemente sujetos.
- Manipulaciones bajo cajas basculantes elevadas.

Como medidas preventivas se proponen:

- Reconocer la zona antes de comenzar un trabajo y estimar el riesgo.
- Alejarse de la zona de apilamiento y evitar trabajar en áreas contiguas.
- Cuando se tenga que trabajar en zonas contiguas, asegurarse de que el apilamiento es seguro.
- Cuando se trabaje encima de vehículos o aperos con ruedas, asegurarse de que están detenidos y frenados, bloqueando las ruedas con calzos.

5.- Zonas de alimentación

Muchas máquinas agrícolas recogen alguna materia del suelo, la acondicionan, tratan o procesan, disponiendo de zonas de alimentación por la que debe de pasar esta materia prima en grandes cantidades.

En estas zonas es muy común que se produzcan atascos por arrollamiento de materiales en órganos rotativos como los tambores de alimentación o por bien por el atropamiento de algún elemento de mayor dureza como una piedra, elemento metálico...que impide el giro.

Las medidas preventivas propuestas son:

- Tener muy presente que la máquina es más rápida y más fuerte y no hay que tener la más mínima distracción.
- No interferir con el ciclo de trabajo de una máquina.
- El atasco de un órgano de trabajo durante la ejecución de un trabajo es muy peligroso. Se debe seguir un procedimiento de actuación.
- La alimentación, mantenimiento o limpieza de un máquina debe de realizarse cuando ésta totalmente detenida.

6.- Mecanismos movidos por volantes de inercia

Algunas máquinas para mantener un funcionamiento estable poseen volantes de inercia, discos de hierro o acero que van fijados sobre un eje motor, y están caracterizados por su peso considerable en relación al conjunto del mecanismo. Estas piezas introducen el riesgo de que una vez detenido el motor o la transmisión de potencia a la máquina, el eje y las piezas movidas por este continúan en movimiento durante un tiempo. Un caso especial es el de las empacadoras, donde algunas piezas siguen en movimiento durante unos 2 minutos después de desconectadas. Estas piezas pueden desencadenar movimientos súbitos de otras piezas causando atropamientos. Asimismo también puede ocurrir que el elemento de inercia se encuentre en un equilibrio inestable, de forma que la más mínima presión o empuje provoca su cambio a la posición de equilibrio estable, con el consiguiente accionamiento.

Como medidas preventivas destacamos:

- Disponer a las volantes de inercia de las protecciones adecuadas.

- Poner en conocimiento de los trabajadores que partes de las máquinas contienen elementos inerciales, donde se hallan ubicados y que mecanismos accionan.
- No manipular ningún mecanismos accionado por elementos inerciales sin haber desconectado previamente los engranajes y cerciorarse de la total parada.
- No intentar detener una parte móvil de la maquinaria.

7.- Zonas de proyección

Algunas máquinas con componentes rotatorios que giran a elevada velocidad y entran en contacto con partículas o elementos como piedras, trozos de madera... pueden proyectar partículas y elementos de diversos tamaños con gran fuerza y velocidad, En este caos los accidentes los suelen padecer no el que maneja la maquinaria sino personas que se encuentran en las cercanías. En otras ocasiones son las propias cuchillas o esquirlas las que al chocar con objetos duros se parten y salen despedidas.

Las máquinas que tienen asociado este riesgo en mayor medida son las desbrozadoras rotativas de eje horizontal.

Las medidas preventivas propuestas son:

- Conocer el funcionamiento de la máquina a utilizar, haciendo especial hincapié en aquellas susceptibles de lanzar proyecciones al exterior.
- Mantener las máquinas protegidas y que esta protección se encuentre en perfecto estado.
- Cuando se realicen operaciones de mantenimiento, volver luego a colocar las protecciones.
- Conocer cual es la distancia máxima de proyección para una máquina y mantener dicha distancia de seguridad libre de trabajadores.
- Usar los EPI's adecuados.

8.- Puntos con energía acumulada

a) Muelles

Absorben las variaciones bruscas de energía. Pueden causar accidentes por rotura accidental o bien por manipulación en labores de reparación y mantenimiento.

Las medidas de protección adecuadas son:

- Conocer si el funcionamiento del muelle es tracción o a compresión.
- Conocer el estado de tensión.
- Saber que mecanismos acciona el muelle.
- Conocer su respuesta a condiciones externas.
- Conocer su situación de equilibrio.
- Establecer un procedimiento de seguridad para las reparaciones, que incluya las herramientas necesarias para su distensión y/o compresión.

b) Sistemas hidráulicos

Estos mecanismos soportan elevadas presiones de trabajo.

Como medidas de protección destacamos:

- Revisar las tuberías hidráulicas y sus acoples.
- Respetar los procedimientos descritos por el fabricante.
- Vigilar los acoples y fijaciones a la carcasa.
- Antes de manipularlos, colocar los elementos hidráulicos en posición de parada y asegurarse de purgar la energía residual del sistema.

c) Aire comprimido

Confinamiento de un volumen de aire incrementando su presión para convertirlo en un reservorio de energía.

d) Agua a presión

Se suele tratar de dispositivos con una bomba de presión que genera caudales de agua con presiones de hasta 300 bares.

Las medidas preventivas a adoptar son:

- Cuando se trabaje a presiones por encima de 125 bares, asegurarse de que no hay nadie más en el área de trabajo.
- Por encima de los 200 bares, el chorro es capaz de perforar la ropa y las botas de trabajo, recordarlo a la hora de utilizarlo.

- Utilizar los EPI's adecuados.

9.- Electrocutación

El riesgo en caso de baterías es mínimo, pero aumenta considerablemente si están conectadas a la red eléctrica. Los accidentes con riesgo eléctrico pueden diferenciarse en dos grandes grupos:

- a) Por contacto directo: contacto con una parte que por su diseño y funcionamiento debe de estar bajo tensión. Suele ocurrir por instalaciones en mal estado o arreglos defectuosos.
- b) Por contacto indirecto: ocurre una descarga eléctrica al tocar una parte conductora que se encuentran accidentalmente bajo tensión aun cuando no debería de estarlo.

Las medidas preventivas a adoptar son:

- Ajustarse en todo momento a lo descrito en los manuales en relación con la desconexión y el mantenimiento.
- Mantener en buenas condiciones la instalación eléctrica.
- Tener instalados todos los dispositivos de seguridad y que funcionen correctamente.
- Si se duda, presuponer que toda la instalación se encuentra en tensión.
- Definir un procedimiento par que nadie puede poner accidentalmente la instalación en tensión sin conocimiento del que está reparándola.
- No arreglar los enchufes de manera casera y evitar los empalmes eléctricos.

10.- Resbalones y caídas

Son muy frecuentes, pudiendo ocurrir al subir-bajar de la maquinaria o sobre la superficie de trabajo, ya sea ésta la habitual o bien inhabitual.

Como medidas preventivas:

- No saltar de la cabina ni bajar con la máquina en marcha. Utilizar correctamente las escaleras y asideros.
- Subir y bajar siempre de cara al vehículo, usando el sistema de los tres puntos de anclaje).
- Mantener los escalones limpios y en buen estado.
- Mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas, sin objetos abandonados.
- Iluminación correcta.
- Cuando se realicen trabajos en lugares inhabituales, extremar las precauciones.