

# La seguridad en el uso de la maquinaria

Por Ing. Agr. Adrián Vallejos, Profesor de la cátedra Mecánica y Maquinaria Agrícola, UNS

La actividad agrícola es una de las más peligrosas junto con la minería y la construcción. En los últimos años y a partir de las estadísticas en los países desarrollados, se ha observado una disminución en la incidencia de accidentes en estas dos últimas actividades, aunque no ha ocurrido lo mismo en el sector agrícola.

En el caso de nuestro país, según la Superintendencia de Riesgos de trabajo (SRT), el índice de accidentabilidad es de 113,96 trabajadores sobre mil, siendo 81,46 la media del sistema (los restantes sectores de la economía). La SRT durante el año 2005 registró 115 casos fatales para el sector agrario, representado un índice de incidencia de 370 casos por millón, sólo debajo del sector de minas y canteras.

Los accidentes de trabajo no sólo son importantes desde el punto de vista humano, dado la tragedia que significa para el damnificado y su familia, sino también desde el punto de vista económico. Generalmente el empresario evalúa rápidamente los costos directos del accidente, indemnización, gastos médicos y reparaciones de los equipos, no obstante los gastos indirectos son difíciles de identificar, como ejemplo el tiempo perdido en asistir al accidentado, realización de trámites, demoras en reparación de la máquina, disminución de la productividad de los restantes trabajadores por impresión y/o miedo.

La información existente nos permite inferir que el 40% de los accidentes ocurridos en el sector agropecuario ocurren con máquinas agrícolas y en la mitad de estos interviene el tractor, aproximadamente el 60% de los accidentes fatales del sector agrícola ocurren con máquinas y casi siempre es el tractor en su vuelco accidental. No quedan dudas que la seguridad es un problema en nuestra actividad y debe ser tenida en cuenta. Una forma de planificar las tareas para evitar accidentes es saber cómo ocurren y qué factores predisponen su ocurrencia.

## La edad

Más de la mitad de los accidentes ocurren con obreros de menos de 20 años ó más de 60. Para los más jóvenes la capacitación es fundamental, los operarios deben estar debidamente capacitados por profesionales competentes y siempre tienen que tener una copia del manual de la máquina que utilizan.

## Los Vuelcos

Para evitar los vuelcos el tractorista debe saber qué condiciones de trabajo predisponen este accidente: las probabilidades de sufrir un vuelco hacia atrás aumentan cuando el tractor es sometido a un excesivo esfuerzo de tiro, esto se debe al incremento en la transferencia de peso anteroposterior que notamos como una pérdida de dirigibilidad y generalmente solucionamos con el agregado de contrapesos en la parte delantera del tractor. Si éste no tiene una buena dirigibilidad y entramos en una zona de suelos duros y en subida, la probabilidad de vuelco se incrementa considerablemente.

A continuación encontramos algunas situaciones comunes durante el trabajo agrícola que facilitan el vuelco hacia atrás:

- Ruedas bloqueadas en terrenos resistentes al resbalamiento.
- Utilizar la barra de tiro alta y larga (figura 1).
- Arrancar árboles enganchándolos a la barra de tiro, se deben enganchar en la parte delantera del tractor y sacarlos marcha atrás (figura 2).
- Acoplados mal enganchados.
- Obstáculos como zanjas, tocones de árboles, piedras en sentido transversal al avance (hacen que se levante el tren delantero).
- Remolcar vehículos encajados.



Figura 1: Vuelco hacia atrás se da en condiciones de altos esfuerzos de tiro, la barra de tiro larga y alta favorece este tipo de accidente.

Figura 2: Vuelco hacia atrás arrancando tocones de árboles con la barra de tiro.



El vuelco lateral es típico de terrenos con laderas, también es posible que se de en zonas planas frente a las siguientes situaciones:

Empleo de dispositivos que eleven el centro de gravedad del tractor, por ejemplo la pala frontal. Taludes, zanjas, acequias, piedras y tocones de árboles que inclinen el tractor cuando éste se desplaza (figura 3). Frenado insuficiente con vehículos remolcados. Uso de frenos independientes a alta velocidad y de modo brusco.



Figura 3: Vuelco lateral en zanjas o acequias.

Siempre tenga en cuenta que el tractor es un vehículo excesivamente pesado y si lo conduce a alta velocidad será muy difícil de pararlo.

Los tractores deben contar con sistemas de protección para proteger al operario en caso de vuelco. Estos sistemas son los arcos antirrodaduras y las cabinas o jaulas antivuelco, dispositivos que son poco comunes en nuestro tractores, y deben ser exigidos en la adquisición del tractor o instalados posteriormente. En el caso de contar con arco antirrodadura, el tractorista debe usar el cinturón de seguridad para evitar ser despedido de la cabina y aplastado por el tractor.

### El enganche

En el enganche de las diferentes máquinas agrícolas, los accidentes que pueden ocurrir son atrapamientos por piezas móviles o aplastamientos por movimientos bruscos no previstos de los equipos

Los accidentes por atrapamiento por alguna de las piezas de la toma de potencia son bastante comunes, una forma de evitarlo es no entrar a la zona delimitada por la trocha del tractor cuando el árbol intermediario está girando, es decir, todas las regulaciones o arreglos en esta zona deben realizarse con la TdP desconectada. Este tipo de accidente se da por el enganche de la ropa, luego tracciona el cuerpo hasta el árbol y destroza la parte del cuerpo involucrada, generalmente brazos o piernas, inclusive puede terminar en la muerte del operario.

Siguiendo con el mismo razonamiento de los vuelcos, si de todas formas la persona se aproxima al árbol en movimiento, existen protecciones para evitar el enganche, las uniones cárnicas deben tener sus escudos protectores y el árbol debe estar recubierto con un caño plástico totalmente liso, las protecciones tienen que estar aseguradas mediante una pequeña cadena para evitar que giren.

Figura 4: Pictograma de atrapamiento.



Los atrapamientos por enganches de ropas, miembros superiores o inferiores pueden darse en todo tipo de máquina que posea sistemas de transmisión por correas, cadenas o engranajes.

Mantenga siempre en su lugar la rejilla protectora de los elevadores de granos con tornillo sinfín.

Todo tipo de mantenimiento debe realizarse con la máquina parada, si es el motor, éste deberá estar frío, para evitar quemaduras. Si está trabajando en máquinas elevadas por el sistema hidráulico no olvide colocar las trabas mecánicas en los cilindros.

Controle el estado de las mangueras hidráulicas, el aceite hidráulico a alta presión corta la piel, el músculo y se desparrama dentro del cuerpo, por esta razón jamás acerque las manos o tome una manguera con fugas, primero desconecte el sistema hidráulico.

Acople y desacople las máquinas sobre un terreno parejo, al desenganchar baje el crique de la lanza y asegúrese de que la lanza descasará sobre él, tenga en cuenta que si la herramienta está desnivelada o es un carro de un eje y la carga está en la parte posterior, la lanza saltará hacia arriba al desengancharse y puede golpearlo.

### Caídas a nivel o distinto nivel

Es un tipo de accidente común a la mayoría de las actividades y puede ocasionar lesiones graves, algunas estadísticas indican que el 30% de los accidentes considerados leves y un 30% de los con-

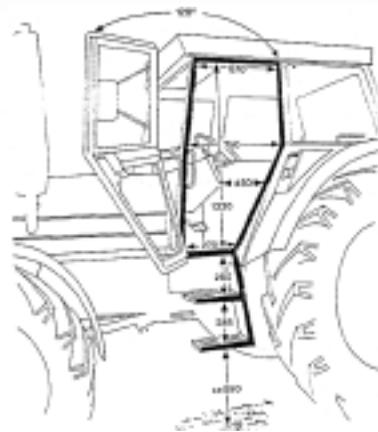
siderados graves, corresponden a caídas.

La causa más común de este tipo de accidentes es el acceso al puesto de mando del tractor y otras máquinas como plataformas de sembradoras (acceso a la tolva de la máquina), carros cereales, cabinas y plataformas de pulverizadoras.

Estas caídas se producen generalmente por falta o mala disposición de asideros y peldaños

que faciliten la subida y bajada de la máquina. En la figura 5 se encuentran las medidas recomendadas para el acceso a una cabina de tractor, la distancia máxima al primer escalón y entre escalones es válida para cualquier tipo máquina.

De más está decir que las superficies de los escalones y barandas deben ser antideslizantes. Imaginemos una situación de siembra de cereales de invierno con mucho rocío y humedad ambiental, si no tenemos un calzado en condiciones es probable que resbalemos. Finalmente para evitar caídas se recomienda siempre sostenerse de tres puntos de apoyo cuando sube o baja de una máquina.



### El transporte

En maquinaria agrícola no sólo tenemos posibilidades de accidentes cuando transportamos la maquinaria dentro del campo, también cuando nos movilizamos en la ruta y en este caso involucra a terceros. Existe una ley nacional que controla el tránsito de la maquinaria agrícola, por su extensión no trataremos el tema en este artículo, para finalizar les dejo nueve sugerencias generales para un ambiente de trabajo seguro.

- Realice una evaluación del nivel de seguridad en la chacra.
- Esté seguro que todos se interesen por la seguridad incluyendo las familias y usted mismo.
- Esté seguro de lo que está haciendo y qué ocurre a los alrededores. Un alto porcentaje de las lesiones ocurren durante la rutina.
- Pida ayuda si la tarea es más de lo que puede realizar solo.
- Tome descansos cortos, de tal manera que no se sobrecargue usted mismo.
- Aléjese de lo equipos si está enojado, espere a calmarse para comenzar a trabajar.
- Entrene a los trabajadores nuevos antes de dejarlos por su cuenta.
- Lea el manual del operador de todas las máquinas que utiliza.
- Use equipo de protección personal apropiado para las tareas diarias y trabajos específicos: zapatos protectores, que también posean soporte de tobillo, y ropa adecuada son importantes para las tareas diarias.

- Agricultural Safety Program. Modulo de entrenamiento. Introducción a la seguridad en la agricultura.
- Arnal, P. Seguridad en máquinas agrícolas. Universidad de Zaragoza. España.
- Jaureguiberry, M.E., 2005. Análisis de estadísticas oficiales. Superintendencia de riesgos del trabajo.
- Márquez Delgado, L. 1990 Revista Solo Tractor '90. Editorial Labores S.A. Barcelona España. Pp. 409.
- Marrón, G. Seguridad en el empleo de la maquinaria agrícola. EEA Balcarce. INTA. [www.inta.gov.ar/balcarce](http://www.inta.gov.ar/balcarce)
- Ortiz-Cañavate, J. 1998. Técnica de la Mecanización Agraria. 3ª edición. Ed. Mundi Prensa. España. Pp 642.