



**EN LA ACTUALIDAD** existe un incremento de la producción agropecuaria, tanto en intensidad como en



superficie. Acompaña este proceso la extensión de los horarios de trabajo y también un mayor uso de máquinas agrícolas, de las cuales la producción depende cada día más. Si bien en la última década los fabricantes de todo el mundo han prestado especial atención a estos temas y hoy en día las máquinas modernas cuentan con una serie de protecciones, tales como señales de advertencia e indicadores que tratan de minimizar la exposición del hombre a sus partes agresivas, aun así, hoy persisten situaciones de riesgo en la maquinaria agrícola que no presenta estas condiciones. Estos factores comprometen seriamente la seguridad y la salud de los productores, del colectivo de los trabajadores

y trabajadoras y muchas veces también de sus familias. A la vez inciden directamente sobre los costos de la empresa: salud, seguridad y mejora de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo que se relacionan íntimamente con la productividad y la eficiencia. A nivel nacional la norma técnica general IRAM 8076-0:2001 contempla diversos aspectos ligados a la seguridad y hay empresas que certifican su maquinaria de acuerdo a esta normativa. Ello implica un importante avance en esta materia ya que le asegura al comprador que el fabricante ha tomado en cuenta los requerimientos establecidos en los aspectos atinentes a la seguridad del operador. Sin embargo, esta realidad incluye un número menor de empresas en relación a los establecimientos existentes. Las Pymes atraviesan serios problemas para modernizarse incorporando nueva maquinaria, instalaciones o procesos y las condiciones de Seguridad y Salud son un punto vulnerable necesario de mejorar para hacerlas competitivas y tener la posibilidad de ingresar a mercados internacionales. En la medida que se adapten cada uno de los componentes del trabajo a las capacidades de las personas, se estarán logrando evitar los daños a la salud y mejorar las condiciones económicas, la calidad de los productos y por ende la competitividad. En general, la maquinaria agrícola se emplea cada vez más siendo necesario e imprescindible conocer los riesgos que favorecen la ocurrencia de los accidentes y prevenirlos consecuentemente.

**PRINCIPALES RIESGOS:** Si bien la maquinaria agrícola en general presenta diversos riesgos de distinta naturaleza, se enfatizarán los riesgos de seguridad y los riesgos físicos más significativos, como el ruido y las vibraciones. Dentro del rubro de las maquinarias agrícolas el tractor es una de las máquinas más peligrosas y además la más utilizada en las distintas actividades rurales. Aquí se desarrollan los aspectos preventivos a tener en cuenta en su utilización. En general, cuando se emplea la maquinaria agrícola, en la mayoría de los casos, el operador recibe una breve y elemental explicación acerca de su uso, pero no siempre se enfatizan los aspectos vinculados a la seguridad y prevención de accidentes y enfermedades profesionales.





A continuación, se muestran los principales riesgos en el manejo de la maquinaria agrícola, poniendo énfasis en el tractor, por tratarse del vehículo que más accidentes provoca en el sector laboral agrario.

**RIESGOS PRODUCIDOS POR EL RUIDO Y SU EFECTOS.** La exposición a altos niveles de ruido, además de generar malestar como irritabilidad y nerviosismo, afecta principalmente, la capacidad auditiva, el rendimiento y la seguridad. La exposición a ruidos intensos provoca un descenso temporario y/o

permanente del umbral de audición. Los niveles de seguridad aceptados se fijan, en general, en un nivel por debajo de los 85 dBA, estimándose que la exposición a un nivel por arriba de estas cifras durante períodos cortos determinará la pérdida temporaria de la audición ya que luego de un lapso de descanso, el oído vuelve a recuperar su capacidad original. Sin embargo, cuando la exposición al ruido se prolonga día tras día y a lo largo de toda la jornada laboral, el trabajador sufrirá una pérdida progresiva, permanente e irrecuperable de la audición.

Una de las fuentes de mayor relevancia del ruido en los tractores y máquinas agrícolas autopropulsadas la constituye el motor del equipo a través de las explosiones dentro de los cilindros, los gases de escape y el ventilador.

*El porcentaje correspondiente a cada componente sería:*

### SEGURIDAD EN LA MAQUINARIA AGRÍCOLA

- LA SEGURIDAD PROPIA Y LA DEL PERSONAL AL EFECTUAR LA COMPRA.
- CUMPLIR CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD INDICADAS POR EL FABRICANTE.
- PROTEGER CON RESGUARDOS, CARCASAS Y CUBIERTAS LAS PARTES MÓVILES QUE COMPORTEN UN PELIGRO DE ATRAPAMIENTO, GOLPES O QUEMADURAS.
- COMPROBAR PERIÓDICAMENTE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN.
- UTILIZAR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL ADECUADOS PARA CADA OPERACIÓN.
- EFECTUAR MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA:
  - \* INFORMAR Y FORMAR PARA LA EJECUCIÓN DE TAREAS DE MANTENIMIENTO EN FORMA SEGURA.
  - \* PLANIFICAR ESTAS ACTIVIDADES.
  - \* DISPONER DE UN LUGAR PLANO Y ADECUADO PARA REALIZARLAS.
  - \* HACERLO DURANTE EL DÍA, EVITANDO QUE EL OPERARIO TRABAJE SOLO MIENTRAS REALIZA LAS TAREAS DE MANTENIMIENTO O REPARACIÓN.
  - \* UTILIZAR HERRAMIENTAS ADECUADAS Y EN BUEN ESTADO.
  - \* INMOVILIZAR EL VEHÍCULO CON FRENO Y CUÑAS ANTES DE COMENZAR.
  - \* CORTAR LA ALIMENTACIÓN DE LA MAQUINARIA.



#### PORCENTAJES DE RIESGOS PRODUCIDOS POR EL RUIDO:

- Escape: 45 al 60 % del ruido total
- Aspiración: 15 al 20 % del ruido total
- Ventilador: 12 al 20 % del ruido total
- Ruido ocasionado por la vibración de las superficies sólidas en contacto directo o indirecto con el motor: 15 al 25 % del ruido total.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS ASOCIADAS

- Disminuir y aislar el ruido con aislaciones, burletes, etc.
- Dotar de silenciadores a los escapes y efectuar un cuidadoso mantenimiento que evite fallas en el funcionamiento del motor y la transmisión.
- Ajustar las partes metálicas/chapas para evitar el ruido generado por las vibraciones.
- Reducir la emisión de ruido disminuyendo el régimen de operación del motor del tractor en las labores que no demanden su plena potencia, empleando un cambio "más largo" con menos acelerador.
- Verificar los burletes; repararlos si es necesario.
- Lubricar la maquinaria.
- Proveer a la cabina de material aislante.
- Acondicionar mecanismos de ventanas, reemplazar vidrios rotos.
- Instalar materiales porosos en los pedales que eviten su rebote.
- Colocar revestimientos que absorban el ruido en las paredes, puertas y techos de la cabina.
- En el caso del tractor, si la cabina cuenta con la aislación suficiente contra el ruido, será necesario que esté provista de aire acondicionado, de manera que el operador trabaje sin abrir los vidrios.
- Si el tractor no tiene cabina, será necesario que utilice protector auditivo de copa.



**RIESGO DE VIBRACIONES** Otro de los factores de riesgo que tiene una fuerte incidencia en la salud de los operadores agrícolas causando severos problemas de columna es el de las vibraciones a las que se ve sometida la persona en las diferentes máquinas autopropulsadas. Desde los comienzos de la mecanización agrícola, se observa que debido a las vibraciones los conductores presentan una mayor frecuencia a daños en la columna vertebral y osteomusculares en general. Además de estos daños en la columna, pueden existir otros trastornos en el abdomen, en especial en el aparato digestivo y renal del conductor.



### **MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EVITAR EL EFECTO NOCIVO DE LAS VIBRACIONES**

- El asiento ha de ser confortable y tendrá un adecuado apoyo de la columna y la nuca del conductor.
- Se utilizarán tacos, resortes y/o elastómeros que amortigüen las vibraciones.
- Se instalarán asientos neumáticos y anti vibratorios.
- El asiento y los mandos se adecuarán a la medida del conductor evitando que se conviertan en una fuente de riesgo debido a las exigencias de adoptar posturas forzadas o incómodas.
- Se capacitará al operador sobre las posturas correctas a adoptar y la realización pausas periódicas.

### **PREVENCIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO**

- NO LLEVAR MATERIALES INFLAMABLES QUE PUEDAN PROVOCAR INCENDIOS.
- NO FUMAR DENTRO DEL VEHÍCULO QUE CONDUCE.
- CONTAR CON EXTINTORES Y EFECTUAR EL CONTROL Y MANTENIMIENTO PERIÓDICO.
- LIMPIAR PERIÓDICAMENTE LAS MAQUINARIAS.
- CONTROLAR LAS MAQUINARIAS LUEGO DE SER UTILIZADAS, PRINCIPALMENTE DESPUÉS DE TRABAJOS CONTINUOS.
- CARGAR COMBUSTIBLE CON EL MOTOR FRIO Y APAGADO.



**SEGURIDAD DURANTE LA OPERACIÓN** Dentro de los elementos que conforman las maquinarias agrícolas, el tractor esta considerado como el más peligroso, por lo que es necesario desarrollar detenidamente el mismo. Los principales riesgos son “**VUELCO LATERAL**” y “**VUELCO HACIA ATRÁS**”, por lo que es imprescindible tomar en cuenta as siguientes **medidas preventivas para evitar accidentes**:

#### **VUELCO LATERAL:**

- *CONSERVAR O ADOPTAR LA MAYOR TROCHA POSIBLE PARA AUMENTAR EL APOYO Y LA ESTABILIDAD LATERAL.*
- *VINCULAR LOS PEDALES DE FRENOS PARA QUE EL FRENADO SEA PAREJO Y CONSTANTE SOBRE LAS DOS RUEDAS PROPULSORAS CUANDO SE AVANZA SOBRE CAMINO FIRME.*
- *EVITAR QUE EL TRACTOR SE SACUDA SOBRE EL TERRENO.*
- *AVANZAR A MÍNIMA VELOCIDAD SOBRE TERRENOS IRREGULARES POR CUANTO UN PEQUEÑO OBSTÁCULO QUE BLOQUEE LAS RUEDAS PUEDE PROVOCAR UN VUELCO.*
- *AVANZAR A VELOCIDAD MODERADA CUANDO SE TRACCIONEN REMOLQUES CON CARGAS PESADAS O SE ENGANCHE EN TRES PUNTOS.*

#### **VUELCO POSTERIOR:**

- *VINCULAR LAS MAQUINAS A LOS PUNTOS DE FIJACIÓN PREVISTOS. TANTO MEJOR CUANTO MÁS ADELANTE Y ABAJO SE ENCUENTREN.*
- *AUMENTAR LA ESTABILIDAD CON CONTRAPESOS ANTERIORES.*
- *ARRANCAR SUAVEMENTE Y ACELERAR CON MODERACIÓN.*
- *TOMAR LAS PENDIENTES IMPORTANTES EN MARCHA ATRÁS.*



**OTRAS MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA OPERACIÓN:**

**Transmisión cardánica**

- El eje debe estar protegido (escudo protector y protección de transmisión cardánica) y regulado adecuadamente
- No se debe bajar del tractor con la TDF conectada
- La protección cardánica permanecerá instalada en todo momento, pudiéndose retirarse solo y exclusivamente para tareas de mantenimiento, limpieza y lubricación.
- Verifique la calidad de la protección de acuerdo a la norma IRAM 8065-2. Si no está indicada en la etiqueta, será necesario pedirla al proveedor.
- Verifique siempre su estado de conservación, colocación, conexión y regulación.

**Caídas de personas**

- No traslade personas en el tractor, utilice otros medios para ello.
- El único que puede subir al tractor es el tractorista

**Atrapamientos en enganches y desenganches**

- Coloque el tractor en posición de enganche desde el asiento
- Ponga tacos en las ruedas de los equipos a enganchar
- Aleje sus manos del punto de acople y del recorrido telescópico
- Utilice guantes de cuero y calzado de seguridad con puntera de acero

**Aprisionamientos entre el tractor y el equipo a remolcar**

- Antes de bajar a enganchar, apague el motor, ponga punto muerto y freno de mano
- Utilice gato hidráulico y asegure el enganche con chaveta de seguridad
- Deje libre el lugar entre el equipo enganchado y el tractor

**Atrapamiento por caídas de aperos**

- Detenga el tractor, desconecte la toma de fuerza y baje el equipo antes de parar el motor.
- Nunca deben quedar aperos en altura
- Si tiene que reparar algo, ubíquese en la zona de bajada.
- Si necesita trabajar debajo coloque parantes fijos en la zona de bajada

**Enganches con líneas eléctricas**

- La carga que enganche no debe superar los 4 metros de altura (distancia de seguridad a la línea aérea).
- Planifique el recorrido evitando cruzar líneas eléctricas
- Tenga en cuenta que a veces los postes o cables están bajos y no tienen la altura suficiente.

**EN CASO DE ENGANCHAR ACCIDENTALMENTE UNA LÍNEA ELÉCTRICA:**

- A)- NO SE BAJE, AUNQUE SE HAYAN QUEMADO LAS CUBIERTAS.
- B)- SIN BAJARSE, TRATE DE MOVER LA PUERTA PARA BAJAR O ROMPA UN VIDRIO.
- C)- LUEGO QUE SALIÓ DE LA CABINA, PIDA AYUDA. SI NO HAY AYUDA CERCA, BAJE.
- D)- SI TIENE QUE BAJAR HÁGALO DE UN SALTO Y CON LOS PIES JUNTOS SIN TOCAR LOS CABLES ELÉCTRICOS, ALEJESE LO MAS POSIBLE DE LA LÍNEA ELÉCTRICA.

**NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD EN EL TRACTOR**

- EL TRACTOR NO SE USA PARA TRANSPORTAR PERSONAS.
- DEBE ESTAR DOTADO DE ESCUDO PROTECTOR DE LA TOMA DE FUERZA Y LAS PROTECCIONES DEL EJE CARDÁNICO.
- DEBE CONTAR CON BARRA ANTIVUELCO.
- HA DE TENER CABINA CON AIRE Y FILTROS DE CARBÓN ACTIVADO PARA LA APLICACIÓN DE AGROQUÍMICOS.
- DEBE CONTAR CON MEDIO DE ACCESO CÓMODOS Y SEGUROS (ESCALERAS, ETC.)
- HA DE ESTAR PROVISTO DE SISTEMAS ANTI VIBRATORIOS.
- TENDRÁ CONTRAPESOS CUANDO SEA NECESARIO, PARA ASEGURAR LA ESTABILIDAD.
- CONTARÁ CON EL MANUAL DEL OPERADOR PROVISTO POR EL FABRICANTE.





**RIESGOS EN EL TRASLADO DEL TREN AGRICOLA POR RUTAS NACIONALES Y PROVINCIALES**

El tren agrícola puede estar formado por una (01) unidad tractora y hasta dos (02) enganches remolcados. Las unidades tractoras deben estar patentadas y cumplir las demás obligaciones establecidas en la Ley Nacional de Tránsito. Las máquinas agrícolas auto propulsadas deben estar patentadas, excepto cuando su antigüedad fuera anterior a 1998. Deben tener seguro de responsabilidad civil

y el titular del permiso debe hacer una declaración obligatoria donde expresa que esa maquinaria se encuentra en óptimas condiciones para circular en ruta asumiendo la responsabilidad por los daños y perjuicios que pudiera ocasionar a terceros. Para llevar máquinas agrícolas de un punto al otro es necesario el permiso de tránsito. Este documento habilita la circulación en rutas nacionales de una maquinaria agrícola autopropulsada o bien de una combinación de máquinas en tren agrícola, según las categorías de licencia que se indican el decreto 32/2018 y otras disposiciones.

El decreto reglamentario 79/98 del poder Ejecutivo Nacional, referido a tránsito y seguridad vial, que establece las normas para la circulación de la maquinaria agrícola, indica que para la circulación solo se pueden utilizar las horas del día con luz solar (sol sale-sol se pone). También establece que cada tren de maquinaria deberá circular a no menos de 200 metros de otro tren, aunque forme parte del mismo transporte y además, que guarde igual distancia de cualquier otro vehículo especial que eventualmente se encuentre circulando por la misma ruta a fin de permitir que el resto de los usuarios puedan efectuar el sobrepaso de manera normal y segura. El decreto también prohíbe circular con lluvia, neblina, niebla, nieve, oscurecimiento por tormenta o cualquier otro fenómeno que disminuya la visibilidad. Tampoco se permite estacionar sobre la calzada ni en la banquina en aquellos lugares que dificulten la visibilidad a otros conductores.

Para la circulación deben ser desmontadas todas las partes fácilmente removibles, como la plataforma de corte de una cosechadora, ruedas externas si tuviese duales, escalerillas, etcétera, de manera disminuir al mínimo posible el ancho de la maquinaria. Con respecto al señalamiento, el tractor del tren debe contar con luces



reglamentarias y baliza intermitente de color amarillo ámbar. Además, deben colocarse cuatro banderas de 50 por 70cm, de colores rojo y blanco, a rayas a 45°, en los laterales del tren, de manera que sean visibles desde atrás y desde adelante. En la parte final del tren deberá colocarse un cartel con las medidas de ancho y largo indicando "Precaución de sobrepaso". El ancho máximo de la maquinaria agrícola para transporte por ruta es de 3,50 metros. Aquella que supere ese ancho deberá ser transportada en carretones. El largo máximo permitido es de 25,50 metros para cada tren.

