



Soluciones y medidas preventivas para luchar contra la peligrosidad de la marcha atrás

David Robertson

Director-Gerente de Prevent-Eurosealand

La maniobra de marcha atrás entraña una gran peligrosidad. Una gran cantidad de los accidentes laborales que se producen con vehículos y maquinaria tienen lugar durante la realización de la maniobra de marcha atrás en condiciones de falta de visibilidad y señalización. En este artículo queremos llamar la atención una vez más sobre la peligrosidad de esta maniobra, y aportar consejos que ayudarán a todos los implicados a evitar accidentes. Es esencial evaluar los riesgos, adoptar medidas preventivas e implementar soluciones que garanticen seguridad: alarmas acústicas, cámaras de circuito cerrado, radares, espejos convexos o luces de señalización y de iluminación, que pueden ayudarnos a evitar accidentes, en muchos casos mortales, y también, daños materiales. Para maniobrar marcha atrás con seguridad es necesario que el conductor tenga visibilidad absoluta. En ningún caso, puede maniobrar a ciegas.



La maniobra de conducción marcha atrás es una maniobra que en determinados trabajos

se realiza constantemente convirtiéndose en una acción rutinaria. Esta rutina continuada puede provocar que se baje la guardia sobre las precauciones que han de seguirse para su ejecución.

Hay que destacar además que el conductor maniobra a ciegas. La observación de lo que hay detrás la efectúa a través de los espejos retrovisores que sólo le permiten una visión lateral limitada, y cuando hay que dar marcha atrás surgen los problemas de visibilidad por la carga, obstáculos en el entorno y la existencia de puntos y ángulos muertos.

Si a ello le añadimos que las personas que trabajan alrededor; acostumbradas a la presencia de las máquinas móviles, no se dan cuenta de que el conductor no puede verles, la maniobra de marcha atrás se convierte en una bomba de relojería.

Por estas y otras razones, la práctica de esta maniobra resulta muy peligrosa, sobre todo en entornos donde trabajan varios vehículos o máquinas a la vez junto a peatones, como en la construcción, canteras o excavaciones, por ejemplo, donde además trabajan máquinas grandes con mayores problemas de ángulos muertos.

Para evitar accidentes personales, que en demasiadas ocasiones resultan mortales, así como otros daños materiales, es necesario seguir extremando las medidas de seguridad a la hora de realizar esta maniobra e incorporar en el vehículo las soluciones más idóneas que garanticen visibilidad y seguridad, cumpliendo al mismo tiempo con la normativa vigente en esta materia. En este aspecto, su aplicación debe ser aún más rigurosa y respetada por parte de todas las empresas.

Hay que pensar que la mayoría de los accidentes que se producen durante la marcha atrás suceden a poca velocidad y se pueden evitar con unas sencillas medidas que afectan tanto a vehículos grandes de gran tonelaje, vehículos rígidos y articulados, volquetes, como a los más pequeños.

Existen varias áreas principales en las que se puede incidir para evitar estos accidentes que vamos a ver a continuación.

Evaluar los riesgos

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales obliga a la empresa a evaluar todos los riesgos para la salud y la seguridad de sus empleados, y a adoptar todas las medidas de prevención y protección necesarias en el lugar de trabajo.

Cuando se valora la existencia de un riesgo de accidente causado por un vehículo que efectúa la marcha atrás, es preciso responder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué maniobras del vehículo son necesarias?
- ¿Se puede evitar la necesidad de efectuar la maniobra de marcha atrás?
- En caso de que los vehículos tengan que dar marcha atrás, ¿se puede evacuar a las personas de la zona?
- ¿Hay espacio suficiente para dar marcha atrás?
- ¿Utilizan los vehículos la ruta más adecuada para dar marcha atrás?



- ¿Qué tipo de formación, instrucción y supervisión se va a suministrar? ¿Y a quién irá dirigido?
- ¿Se han considerado todas las vías posibles para tratar los peligros de los vehículos que dan marcha atrás?

Medidas que deben adoptarse

Una vez revisado cómo está organizado el lugar de trabajo, cuál es la formación de los conductores y la supervisión de las maniobras, se debe atender a las medidas físicas tales como la instalación de alarmas acústicas de aviso de marcha atrás, cámaras de circuito cerrado o la utilización de espejos convexos y luces. Ninguna medida aislada será suficiente. Es preciso escoger las medidas adecuadas para atajar los riesgos en cada lugar de trabajo. A continuación vamos a ver algunas medidas operativas de carácter general, así como medidas físicas o elementos auxiliares que garanticen la total visibilidad para la realización de la maniobra marcha atrás. La orientación ha de ser la de conseguir vehículos, entornos y comportamientos seguros.

Medidas operativas

1) Eliminar la necesidad de dar marcha atrás. Ésta es la primera prioridad. Para ello, se podrán establecer sistemas de circulación en un solo sentido, instalar posiciones de carga y descarga para la mercancía, permitir un espacio mayor para el almacenaje de materiales... Es preciso considerar todos los medios que puedan evitar la necesidad de dar marcha atrás antes de permitir a los vehículos que la efectúen.

4) Asegurarse de que todo el personal está debidamente formado: identificar a aquellas personas que trabajen con los vehículos que dan marcha atrás y tener en cuenta sus capacidades a la hora de asignar tareas y decidir su formación. Los conductores deben estar formados y ser competentes para el manejo seguro de sus vehículos. Puede que necesiten distintos tipos de permisos o una formación especial para enfrentarse a determinados problemas de visibilidad con determinados vehículos.

5) Utilizar un vigilante o guía debidamente entrenado: esta persona deberá utilizarse cuando así sea necesario para garantizar la marcha atrás segura. El vigilante debería ser una persona designada para efectuar labores de mantenimiento de la zona de marcha atrás libre de peatones. Deberán llevar prendas de gran visibilidad y garantizar que sus señalizaciones se vean claramente. Los vigilantes deben estar permanentemente visibles para los conductores de los vehículos dé marcha atrás y deberían permanecer en una posición segura desde la que puedan ver claramente el área de marcha atrás.

6) Decidir el contacto que deba mantener el conductor con el vigilante: tanto el vigilante como el conductor deberían convenir las señales que se vayan a utilizar. Por ejemplo, se puede utilizar el siguiente sistema de señalización pero siempre teniendo en cuenta la siguiente advertencia: en

AVANZAR HASTA EL GUÍA	Se colocan ambos brazos con las palmas hacia arriba. Los antebrazos efectúan movimientos suaves hacia el cuerpo.
ALEJARSE DEL GUÍA	Se colocan ambos brazos con las palmas hacia abajo. Los antebrazos efectúan movimientos suaves retirándose del cuerpo.
DERECHA / IZQUIERDA	Se extiende el brazo horizontalmente en la dirección en la que deba moverse el vehículo. La mano efectúa movimientos suaves en la dirección en la que se moverá el vehículo.

2) Evacuar a las personas de la zona en la que se permite dar marcha atrás a los vehículos: cuando no se pueda evitar la necesidad de dar marcha atrás, es preciso tratar de especificar y marcar claramente las áreas en las que se permite. Evitar que las personas accedan de forma innecesaria a las áreas de peligro. Tratar de diseñar y construir las áreas de forma que los conductores y peatones que puedan necesitar acceder a éstas, tengan una visibilidad perfecta de las zonas de demarcación. Considerar la creación de "áreas exclusivas para vehículos" y evitar la entrada en esta zona de los trabajadores

3) Minimizar la distancia que tengan que recorrer los vehículos en posición de marcha atrás.

caso de que los conductores pierdan de vista a la persona que guía el vehículo, deben detenerse de inmediato.

7) Asegurarse de que todos los conductores visitantes, por ejemplo empresas con maquinaria subcontratada para efectuar trabajos, estén instruidos y sus máquinas cumplan la normativa de seguridad vigente.

Será preciso considerar cómo hacer que los conductores que no son empleados de la empresa se familiaricen con el trazado del lugar de trabajo y sigan las normas de marcha atrás. Por ejemplo, se puede exigir que los conductores visitantes informen del estado de su maquinaria y reciban instrucciones antes de acceder al lugar de trabajo.



8) Asegurarse de que todas las maniobras del vehículo han sido debidamente supervisadas: controlar las operaciones de transporte. También, todos los empleados y conductores visitantes deben estar al tanto de este control.

Dispositivos auxiliares

Según el Real Decreto 18 julio 1997, Num. 1215/1997, los equipos de trabajo que por su movilidad o por la de las cargas que desplacen puedan suponer un riesgo, en las condiciones de uso previstas, para la seguridad de los trabajadores situados en sus proximidades:

- "Deben ir provistos de una señalización acústica de advertencia".
- "Deben contar con dispositivos auxiliares adecuados que mejoren la visibilidad cuando el campo directo de visión del conductor sea insuficiente para garantizar la seguridad".

Además de las medidas operativas, para garantizar la mayor seguridad posible, también es necesario recurrir a elementos auxiliares. En este sentido, las alarmas de marcha atrás, los sistemas de cámara de circuito cerrado de televisión, los radares, los espejos convexos y las luces de seguridad e iluminación constituyen soluciones que garantizan la visibilidad y se adecúan a las necesidades y exigencias de cada entorno laboral. La eficacia y buen funcionamiento de las señales luminosas y acústicas se comprobará antes de su entrada en servicio, y posteriormente mediante las pruebas periódicas necesarias.

Alarmas acústicas, aviso para el trabajador de a pie

Una alarma acústica ha de cumplir con el objetivo de servir realmente de alerta a las personas que se encuentran detrás de la máquina, avisarlas del peligro del vehículo que está dando marcha atrás para apartarse de su camino. Además han de ser audibles, sin llegar a ser molestas. Existen en el mercado diferentes alarmas acústicas. Entre ellas destacan

las alarmas bbs-tek basadas en un nuevo sonido, de banda ancha, totalmente diferente al pitido de las alarmas convencionales.

Este nuevo sonido resulta más suave y es direccional: concentra el impacto sonoro de la alerta acústica en el foco de peligro, justo en el área detrás del vehículo y se disipa en el resto, aumen-



tando la atención y la capacidad de respuesta de los operarios que identifican la dirección por la que circula la máquina. Además contribuye a minimizar la contaminación acústica del entorno, evitando las quejas de posibles vecinos cercanos y las propias molestias de los trabajadores. Consigue más advertencia con menos ruido.

Estas nuevas alarmas resultan especialmente útiles en lugares de trabajo ruidosos donde operan diferentes máquinas a la vez como canteras, construcciones, excavaciones o puertos, donde se produce una gran confusión de sonidos y es difícil distinguir qué máquina está efectuando la maniobra de marcha atrás. Asimismo son muy prácticas para trabajar en áreas urbanas donde la contaminación acústica supone una preocupación creciente y las alarmas de marcha atrás pueden incrementar este problema.

A la hora de escoger una alarma acústica hay que tener en cuenta:

- Si la máquina trabaja dentro o fuera de la carretera.
- El ruido que hace la máquina (si es muy ruidosa, ruidosa o normal).
- El ruido que hay en el entorno de trabajo de la máquina.
- Condiciones de trabajo tales como polvo, agua, etc.

Espejos convexos, amplían el ángulo de visión

Los espejos convexos eliminan los ángulos inaccesibles de visibilidad y evitan atropellos. Cada máquina cuenta con unos ángulos muertos que pueden ser salvables con la adecuada utilización y combinación de espejos. Se pueden colocar a los lados y en la parte posterior del vehículo. Si tomamos como ejemplo un dúmper rígido, en las imágenes podemos observar claramente los ángulos muertos que existen con un obstáculo a un metro de altura. La zona morada representa el ángulo muerto del vehículo; la zona roja el área de visión con los



ALARMA BBS

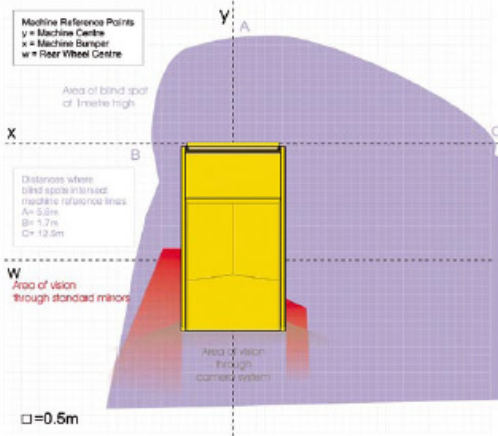
La gran ventaja de su sonido es que se disipa en el ambiente a medida que nos alejamos de la máquina, con lo cual el operario que esté cerca de la máquina que está maniobrando y por lo tanto en zona de peligro, oye la alarma, pero el operario que se encuentra lejos del peligro no llega a oírlo. Es decir, estas alarmas son efectivas allí donde tiene que serlo, en los alrededores de la máquina.



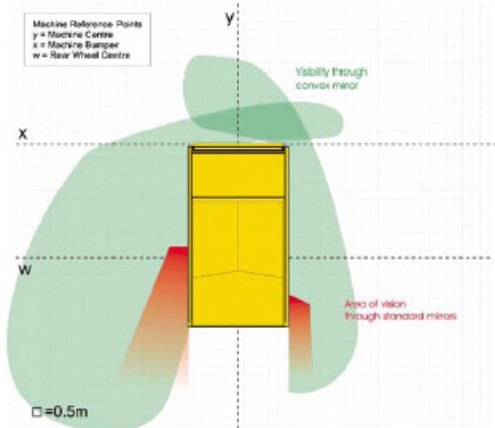
espejos convencionales y la zona verde el área de visión conseguida con la aplicación de los espejos convexos al ampliar el ángulo de visión.



CAT 777



CAT 777



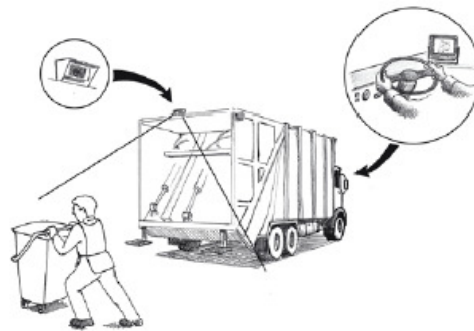
Ante todo los espejos han de estar bien situados para reducir los puntos ciegos al conducir y estar en buen estado de conservación.

Con el retrovisor convencional sólo se aprecia la plataforma lateral. Con el espejo convexo se amplía la visibilidad del entorno.



Cámaras de circuito cerrado y radares

Otra de las soluciones que garantizan la visibilidad son las cámaras de circuito cerrado de televisión que minimizan el peligro. Con ella el conductor puede ver todo lo que está detrás, que de otra forma no ve. Se instala un monitor en la cabina del vehículo que se enciende automáticamente cuando el chófer realiza la maniobra de marcha atrás para ver la parte trasera de la máquina donde está instalada la cámara. Se puede combinar con más cámaras según el vehículo y complementarse con el radar.





En el mercado existen diferentes tipos de radares. Por ejemplo, el Radar Inteligente de Prevent-Eurosealand detecta personas y objetos a una larga distancia, avisando al conductor en cabina mediante un sistema visual y acústico que le permitirá reaccionar a tiempo y evitar un posible accidente. Un único sensor es suficiente para abarcar toda la zona de seguridad, incluso en las máquinas más grandes. Cuando se utiliza junto con otros sistemas de seguridad como las cámaras de circuito cerrado, el sistema no sólo advierte con la señal acústica y visual, sino que además activa el monitor de la cámara.

Luces de seguridad y de trabajo

Las señalizaciones luminosas también son elementos necesarios para asegurar la visibilidad y alertar de maniobras, como la de marcha atrás: al ponerse en marcha, advierten de la necesidad de realizar una determinada acción y se mantendrán mientras persista esa necesidad. Como señales luminosas de advertencia pueden utilizarse faros rotativos o destellantes, minipuentes y puentes de luces con módulos rotativos halógenos o módulos destellantes estraboscópicos.



Otro complemento de seguridad son las luces de trabajo. No hay que olvidar que un buen alumbrado reduce los riesgos. Cuando empieza a anochecer o a primeras horas de la mañana, es preciso contar con una iluminación de calidad para que los vehículos y maquinaria móvil puedan realizar su trabajo en condiciones de visibilidad. Por ello es importante que cada máquina esté dotada con estos elementos adecuados a las necesidades de cada trabajo. Entre las últimas soluciones que presenta el mercado se encuentran las luces de xenón, una nueva generación de faros de trabajo que utiliza lámparas de descarga de gas de bajo consumo, que arrojan una luz similar a la del día, iluminando incluso el doble que los faros halógenos de gama alta. Por ejemplo en obra pública, construcción, transporte, minas... resultan esenciales.

Retroceder sin peligro

Por último, para retroceder sin peligro o trabajar cerca del equipo móvil debemos recordar siempre las siguientes normas:

- Mirar por los espejos laterales y comprobar que no hay peatones en la zona de maniobra cuando se esté retrocediendo.
- Utilizar un encargado de las señales para alertar al conductor sobre cualquier punto sin visibilidad.
- Utilizar señales manuales.
- Detener el vehículo si el vigilante debe cambiar de posición.
- Parar inmediatamente la maniobra si se pierde el contacto visual con el vigilante.
- El vigilante debe retirarse a un lado cuando las luces de retroceso estén encendidas o suene la alarma de retroceso.
- Y por supuesto, si hemos instalado dispositivos de seguridad, comprobar su funcionamiento y activarlos. Cuando la seguridad de la maniobra dependa de estos dispositivos, en caso de no funcionar, no debe utilizarse el vehículo.

Documentación de referencia

- ✓ Ley 31/1.995 "Ley de Prevención de Riesgos Laborales".
- ✓ Ley 54/2.003 "De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales"
- ✓ R.D. 39/1997 "Reglamento de los servicios de Prevención".
- ✓ R.D. 485/1997 "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo"
- ✓ R.D. 1215/1997 "Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo".
- ✓ R.D. 1627/1997 "Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción"
- ✓ R.D. 1389/1997 "Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud de los trabajadores en las actividades mineras"