



# **MANUAL DEL USUARIO SISTEMA DE ASISTENCIA A LA DIRECCIÓN**



Este manual contiene información importante de funcionamiento y seguridad que es de utilidad para usted y los conductores futuros.

## Información de seguridad importante acerca del sistema de asistencia a la dirección



El uso incorrecto del sistema de asistencia a la dirección puede producir colisiones y causar daños a la propiedad, lesiones graves o la muerte. Asegúrese de leer, entender y seguir cuidadosamente las instrucciones de este documento.



A causa de las limitaciones inherentes de la tecnología de reconocimiento de imágenes, la tecnología de seguridad basada en cámaras, en raras ocasiones, puede no detectar o malinterpretar las marcas de carril. Cuando esto pase, es posible que no se produzcan alertas o que se produzcan alertas erróneas.



Las tecnologías de seguridad de Bendix complementan las prácticas de conducción segura. Ninguna tecnología de seguridad para vehículos comerciales reemplaza a un conductor calificado y alerta que practique técnicas de conducción segura y reciba una capacitación integral y proactiva en conducción. La responsabilidad del manejo seguro de un vehículo siempre está en las manos del conductor.



Este producto puede exponerlo a sustancias químicas, incluido el níquel, que, de acuerdo con el estado de California, causa cáncer y defectos de nacimiento u otros daños reproductivos. Para obtener más información, visite [P65Warnings.ca.gov](http://P65Warnings.ca.gov).



Todos los códigos de diagnóstico de fallas (Diagnostic Trouble Codes, DTC) del vehículo relacionados con el motor, la transmisión, el tablero de instrumentos, el control de cruceo del motor y los sistemas de frenado antibloqueo (Antilock Braking Systems, ABS), el control automático de tracción (Automatic Traction Control, ATC) o el programa electrónico de estabilidad (Electronic Stability Program, ESP®) se deben resolver primero, sin DTC presentes durante el funcionamiento del vehículo en control de cruceo, antes de ejecutar el software de diagnóstico Bendix® ACom® PRO™ para resolver las fallas del sistema.



Si se detecta un problema con el sistema de asistencia a la dirección, se debe reparar lo antes posible para restaurar la funcionalidad completa. No se necesita retirar el vehículo del servicio. Se desactivará el asistente de mantenimiento de carril (Lane Keep Assist, LKA).



Es responsabilidad del conductor mantener siempre sus manos en el volante y permanecer atento y cambiar de prácticas de conducción según las condiciones del tráfico y del camino.



**Las unidades de control electrónico (Electronic Control Units, ECU) de la marca Bendix® no están diseñadas para almacenar datos con fines de reconstrucción de accidentes, y el software de diagnóstico Bendix® ACom® PRO™ no está destinado a recuperar datos con fines de reconstrucción de accidentes. Bendix no se hace responsable de la exactitud de los datos o videos recuperados e interpretados de las ECU para la reconstrucción de accidentes. Bendix no ofrece servicios de reconstrucción de accidentes, ni de interpretación de datos almacenados. Las ECU de Bendix no están protegidas contra el fuego, pérdida de energía, daños por impacto u otras condiciones que pueden sufrir en una situación de choque y que pueden hacer que los datos no estén disponibles o sean irrecuperables.**

## Introducción

El sistema de asistencia a la dirección es un sistema de asistencia al conductor que se integra con varios sistemas Bendix, incluido Bendix® Fusion™, así como con el propio vehículo y cámaras de terceros compatibles. El sistema de asistencia a la dirección no sustituye al conductor ni a sus habilidades de conducción. **El conductor es el único responsable de mantener el control del vehículo con ambas manos en el volante.**



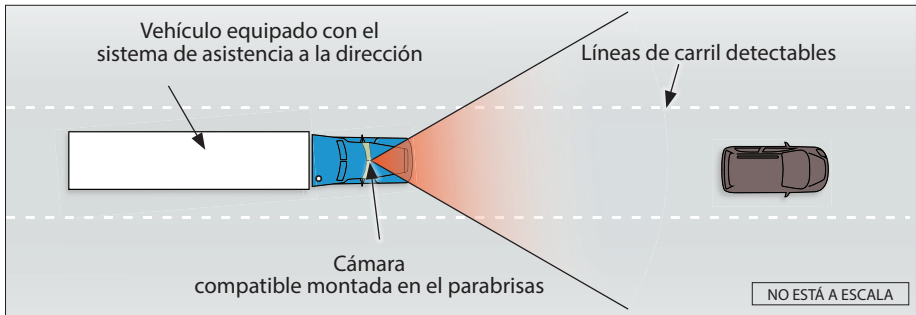
**Figura 1 - El conductor debe mantener ambas manos en el volante en todo momento.**

El sistema de asistencia a la dirección combina una tecnología exclusiva de asistencia a la dirección con una cámara orientada hacia delante para la identificación del carril.

Este sistema puede mitigar posibles colisiones laterales y accidentes relacionados con el abandono del carril, además de aumentar la comodidad del conductor. El sistema de asistencia a la dirección se basa en el engranaje de dirección HD94™ de R.H. Sheppard Co., que ofrece una relación de dirección rápida para girar menos el volante, ideal para vehículos de batalla larga.



**Como conductor, usted es responsable en todo momento del control y del funcionamiento seguro del vehículo. El sistema de asistencia a la dirección no reemplaza la necesidad de contar con un conductor profesional que esté alerta, que pueda reaccionar de manera apropiada y a tiempo, y que ponga en práctica la conducción segura.**



## Limitaciones del sistema

- Si el sistema no puede detectar las líneas de carril, es posible que el sistema no avise o intervenga.
- Si el sensor del ángulo de dirección no está calibrado según lo indicado por el fabricante, es posible que el sistema no funcione según lo previsto.
- Si la potencia suministrada al sistema de dirección, los componentes de apoyo o la tensión suministrada a los sistemas de apoyo no se encuentran dentro de los rangos de funcionamiento aceptables, puede provocar que el sistema de dirección no funcione según lo previsto.
- Si los componentes o sistemas de apoyo no funcionan según lo previsto, es posible que el sistema de dirección no funcione según lo previsto.

## Características del sistema

### Asistente de mantenimiento de carril

**(LKA):** El sistema de asistencia a la dirección puede detectar las marcas del carril y determinar la posición relativa del vehículo dentro de su carril. También puede reconocer cuando el vehículo empieza a desviarse hacia las marcas del carril derecho o izquierdo. Cuando esto ocurre, si el conductor no ha activado el intermitente que anula el sistema, la función puede intervenir añadiendo par de corrección al engranaje de dirección antes de que el vehículo alcance la marca del carril.

El objetivo es ayudar a mantener el vehículo en el carril por el que circula. La función de LKA está disponible a velocidades superiores a 37 mi/h o 60 km/h, si las condiciones de la carretera y el reconocimiento de la imagen de la cámara lo permiten. El sistema está diseñado para desconectarse en cuanto se restablezca la trayectoria del vehículo. El conductor puede anular el sistema y dirigir el vehículo en cualquier momento.

**NOTA:** Esta función NO es de centrado de carril. No intenta mantener el vehículo en el centro del carril por el que circula.



**Figura 2 - Las líneas de carril verdes indican que el sistema está siguiendo los carriles y puede intervenir en caso necesario.**



**Figura 3 - Las líneas de carril naranjas muestran la intervención del LKA.**



**Figura 4 - Las líneas blancas del carril indican que el conductor ha activado el intermitente, el LKA no se activará.**

## Características del sistema (cont.)

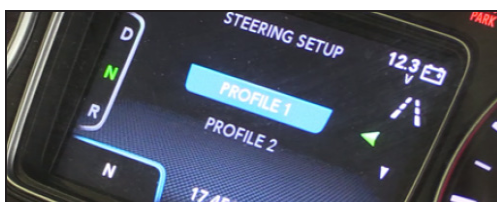
El conductor puede utilizar el interruptor de desactivación para anular o suprimir el toque de volante aplicado por el LKA; esta función puede ser útil cuando se conduce por carreteras con marcas de carril inconsistentes que pueden causar falsos avisos excesivos. Algunos ejemplos serían las zonas en obras, los carriles mal señalizados o la ausencia de marcas de carril. Las alertas del sistema volverán a estar disponibles automáticamente transcurridos 15 minutos o si se pulsa el interruptor de desactivación por segunda vez.

**Asistencia a la dirección en función de la velocidad:** Esta función proporciona una asistencia variable de la dirección en función de la velocidad del vehículo para ayudar al conductor a experimentar una respuesta más fácil de la dirección a velocidades bajas y una respuesta más firme de la dirección a velocidades más altas. También puede ayudar al conductor a reducir la fatiga relacionada con la dirección.

El conductor notará que:

- El volante puede ser más fácil de girar a velocidades bajas del vehículo.
- El volante puede ser más firme a velocidades más altas del vehículo.
- El vehículo está equipado con dos perfiles de dirección seleccionables según las preferencias del conductor (el conductor puede seleccionarlos a través del salpicadero):
  - **Perfil 1 (predeterminado):** A velocidades bajas, como en conducción urbana, o al maniobrar en patios y aparcar, se experimenta un menor esfuerzo de dirección para ayudar a reducir el esfuerzo del conductor; o,
  - **Perfil 2:** A velocidades más altas, como en autopistas, el volante se siente más firme, con una sensación más centrada, para ayudar al conductor a mantener una posición estable.

Disponible cuando el vehículo circula tanto hacia delante como hacia atrás.



*Figura 5 - Ejemplo de pantalla de selección de configuración de perfil.*



**No hay un interruptor de encendido/apagado para esta función. El conductor siempre debe conducir con normalidad y seguridad.**

## Características del sistema (cont.)

**Retorno Activo:** A bajas velocidades del vehículo, esta función puede ayudar a reducir la fatiga del conductor al facilitar las maniobras devolviendo el volante y las ruedas directrices a la posición central.

El conductor notará que:

- El volante puede volver a su posición central después de eventos de giro a baja velocidad, lo que es especialmente notable después de un evento de retroceso que requiere girar a la izquierda o a la derecha.



**No hay interruptor de activación/desactivación para la función de retorno activo. El conductor puede anular esta función aplicando una fuerza adicional a la dirección. El conductor debe conducir siempre de forma normal y segura.**

**Compensación por alteraciones en la carretera:** La compensación por alteraciones en la carretera puede ayudar a mejorar la capacidad de conducción del vehículo al reducir la vibración del volante causada normalmente por alteraciones en la carretera, como baches, vías férreas, escombros u otros obstáculos en la carretera.

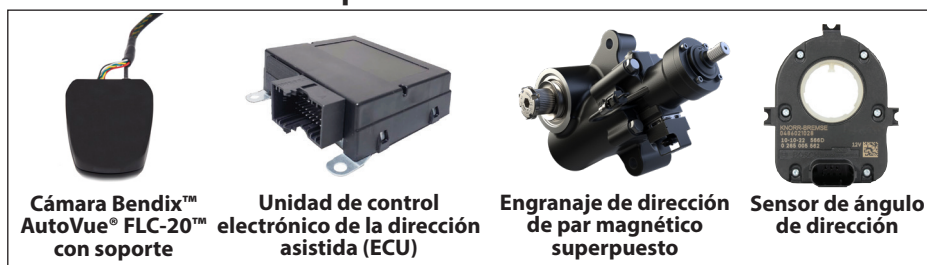
El conductor notará que:

- Cuando pase por baches u otros obstáculos en la carretera, el conductor notará un volante más estable. La compensación por alteraciones en la carretera está diseñada para aislar los baches y no dejar que todas las vibraciones se sientan en la dirección, lo que puede reducir la fatiga del conductor. También puede ayudar al conductor a mantener la dirección deseada.
- Dependiendo de la gravedad del golpe, la suspensión del camión y la cabina seguirá amortiguando y transmitiendo la vibración. Esta función solo afecta la vibración a través del volante.



**No hay un interruptor de encendido/apagado para esta función. El conductor siempre debe conducir con normalidad y seguridad.**

## Componentes del sistema



**Cámara Bendix™ AutoVue® FLC-20™ con soporte**

**Unidad de control electrónico de la dirección asistida (ECU)**

**Engranaje de dirección de par magnético superpuesto**

**Sensor de ángulo de dirección**

**Figura 6 - Ejemplo de componentes principales del sistema**



**Antes de poner en marcha un vehículo, realice una secuencia de comprobación previa según recomiende por el fabricante del vehículo. Realice una inspección visual para asegurarse correcta instalación y funcionamiento. El engranaje de la dirección asistida con superposición de par debe estar limpio y libre de líquido. Todos los conectores alrededor del engranaje deben estar conectados y asegurados.**

**Cámara Bendix™ AutoVue® FLC-20™:** La AutoVue FLC-20 es una cámara orientada hacia delante que rastrea las marcas de carril y proporciona las características del carril para el marcador izquierdo y derecho al sistema de asistencia a la dirección. Un soporte montado en el parabrisas sujeta la cámara, y la mantiene orientada en la dirección correcta para determinar con éxito la anchura y la posición del carril.

- Para obtener información adicional, revise la hoja de datos de servicio 64-20124 de la cámara Bendix™ AutoVue® FLC-20™ en [B2Bendix.com](http://B2Bendix.com).

**Unidad de control electrónico (ECU) de dirección activa:** La ECU del sistema de asistencia a la dirección es una unidad independiente diseñada para funcionar con la red de área del controlador (Controller Area Network, CAN) del vehículo J1939 y una cámara de detección de carril orientada hacia delante.

**Engranaje de dirección asistida de par magnético (Magnetic Torque Overlay, MTO):** El mecanismo de dirección asistida MTO permite la dirección hidráulica.

- Si desea más información, visite [rhsheppard.com](http://rhsheppard.com) para obtener asistencia sobre productos y diagnósticos.

**Sensor de ángulo de dirección (SAS):** El SAS informa de la posición del volante a través de un enlace de comunicación serie o red CAN.

- Para obtener información adicional, consulte las instrucciones del fabricante del vehículo o del sensor de ángulo de dirección.



## **Apoyo adicional**

Para obtener la información más reciente y descargar el software de diagnóstico Bendix® ACom® PRO™, visite [B2Bendix.com](http://B2Bendix.com).

Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica por correo electrónico en [techteam@bendix.com](mailto:techteam@bendix.com) o por teléfono en el 1-800-AIR-BRAKE (1-800-247-2725), opción 2. Siga las instrucciones del mensaje grabado. Los representantes están disponibles de lunes a jueves, de 8 a.m. a 6 p.m. hora del este, y los viernes, de 8 a.m. a 5 p.m. hora del este.







Las marcas comerciales utilizadas en este documento, incluso Bendix®, son marcas comerciales en los Estados Unidos que son propiedad o cuentan con licencia de Bendix Commercial Vehicle Systems LLC.

BW8123S © 2023 Bendix Commercial Vehicle Systems LLC, miembro de Knorr-Bremse • mayo 2023 • Todos los derechos reservados