



# BMW en la Exposición de Tecnología (Consumer Electronic Show - CES) 2016 en las Vegas

## Índice

<b>1. Innovaciones de BMW en el CES 2016 en las Vegas</b>	
Lo más destacado.....	2
<b>2. BMW i Vision Future Interaction</b>	
Panorama sobre la conexión en la cabina del piloto .....	6
<b>3. Internet de los elementos</b>	
La red integral permite que los nuevos servicios sean más eficientes y brinden mayor comodidad.....	10
<b>4. BMW Connected</b>	
El asistente digital personalizado.....	15
<b>5. BMW ConnectedRide</b>	
Conceptos de luz láser para motocicletas y casco con Head-Up Display.....	18
<b>6. Futuras soluciones de movilidad</b>	
Luz y carga: innovador alumbrado vial y estación de carga .....	21
<b>7. BMW i8 sin espejos/ BMW i3 espejo retrovisor extendido</b>	
Tecnología de cámaras para mejorar la visión trasera y dar más seguridad.....	22
<b>8. Nuevos conceptos de control de BMW</b>	
Conexión intuitiva al vehículo.....	24

# 1. Innovaciones de BMW en la Exposición de Tecnología (Consumer Electronic Show - CES) 2016 en las Vegas



## Lo más destacado

- BMW Group estará en la Exposición de Tecnología 2016, mejor conocida como Consumer Electronic Show (CES); del 6 al 9 de enero en Las Vegas. El impresionante perfil de exhibición resalta su posición líder en el área de Conectividad del Vehículo.
- **BMW i Vision Future Interaction** – Vehículo prototipo que provee una perspectiva futura de la conectividad de cabina y la interfaz del usuario.
- BMW i Vision Future Interaction con pantallas del vehículo de alta resolución que ajustan el contenido conforme a la situación: control de funciones con movimientos, superficies sensibles al tacto y control de voz.
- Información para el conductor a través de una pantalla de visualización frontal, panel de instrumentos con una pantalla tridimensional y con una pantalla panorámica de 21 pulgadas.
- BMW i Vision Future Interaction con el estreno mundial de la tecnología AirTouch: sensores que reconocen los movimientos realizados con la mano, así como movimientos profundos. Esto significa que la pantalla panorámica puede ser operada a través de una pantalla táctil, sin tener que tocarla.
- Reducción al mínimo de los elementos de control. Tres modos de navegación: “Pure Drive” (usted lo maneja), “Assist” (sistemas de apoyo intervienen activamente) y “Auto Mode” (operaciones automatizadas) – las cuales pueden ser seleccionadas desde el volante.
- **Internet de los Elementos** brinda una conexión más completa que facilita los nuevos servicios, para una mayor eficacia y control.
- Open Mobility Cloud (La Nube de Movilidad Abierta) inteligente de BMW Group conecta los sistemas en red, tales como el BMW i3 y el Hogar Inteligente con artículos finales personales como teléfonos inteligentes o el reloj inteligente.
- La Open Mobility Cloud conecta la información correcta y las funciones, utiliza un control inteligente para permitir que los procesos complejos se inicien automáticamente, sin que se les solicite o sean iniciados con una aplicación.
- A los usuarios se les provee información predictiva relevante, a través de la conexión de la red con la Open Mobility Cloud.



- Mobility Mirror (El Espejo de Movilidad): un espejo y un medio de visualización al mismo tiempo. Es un componente en conexión con la Open Mobility Cloud.
- La información importante para el día se muestra en la pantalla del Mobility Mirror, por ejemplo: el calendario personal, las opciones de movilidad, el estado de energía del hogar inteligente, el estado de la carga del BMW i3 y el pronóstico del clima.
- Estacionamiento mediante control de gestos: el BMW i3 reconoce los movimientos, por lo que entra y sale del cajón de estacionamiento completamente de forma automática.
- Vista Remota 3D: la aplicación de búsqueda utiliza las cámaras en el BMW i3 como un elemento fundamental del Internet de los Elementos. Las imágenes tomadas por las cámaras pueden ser transmitidas a los dispositivos finales conectados y proveen una visión general de lo que se encuentra alrededor del vehículo.
- Sensores en la defensa (Bumper Detect) utiliza un sistema innovador que identifica si el vehículo del usuario ha sido golpeado al momento de estacionarse y activa las cámaras del vehículo. Al mismo tiempo, los sistemas en red envían un mensaje al teléfono inteligente del conductor y las imágenes se pueden enviar si se solicita.
- El Bumper Detect también reconoce si personas no autorizadas están manipulando el vehículo y envía imágenes a los dispositivos móviles finales en red.
- **BMW Connected** es un prototipo de un asistente digital personalizado para la movilidad individual. Su objetivo se centra en las necesidades y requisitos de la movilidad en el futuro.
- BMW Connected y la Open Mobility Cloud representan un acercamiento radicalmente nuevo al concepto de movilidad. BMW Connected está disponible en cada momento en los dispositivos finales en red: en el hogar, a pie o cuando el usuario se desplaza en su propio vehículo, o en el transporte público.
- La plataforma para BMW Connected es la Open Mobility Cloud con una arquitectura de servicio altamente flexible.
- La Open Mobility Cloud ofrece capacidades de largo alcance para el aprendizaje de máquina y el análisis de datos. Mientras los usuarios utilicen los servicios digitales con mayor frecuencia, mejor se podrán personalizar.



- La información importante para el usuario siempre se da en el momento preciso. BMW Connected “aprende”, por ejemplo, las rutas que se toman con regularidad e informa proactivamente al usuario si hay algún bloqueo en su ruta.
- **BMW ConnectedRide:** la luz láser del prototipo de la motocicleta BMW K1600 GTL con un alcance de 600 metros para el rayo de luz principal.
- 
- El casco con Head-Up Display proyecta la información necesaria o requerida de tránsito y del vehículo directamente en el campo visual del conductor.
- **Soluciones para la movilidad del futuro:** Luces y Carga, al mismo tiempo alumbrado vial innovador con tecnología LED y una estación de carga para recargar las baterías de alto voltaje de los autos eléctricos.
- Conexión estandarizada para el cable de carga de los vehículos eléctricos, incluidos los vehículos de otros fabricantes, con pago electrónico. El vehículo arranca utilizando la aplicación en el celular o mediante la tarjeta RFID (Radio Frequency Identification o identificación por radiofrecuencia).
- **BMW i8 sin espejos:** Sistema con tres cámaras que remplazan el espejo retrovisor, cubre una vista más amplia de todos los ángulos y elimina los peligrosos “puntos ciegos”.
- Las imágenes de las cámaras se unen en la pantalla, la cual reemplaza el espejo interior. No es necesario preconfigurar la cámara o la pantalla.
- El sistema evalúa las imágenes de la cámara y provee una respuesta de acuerdo a las amenazas inminentes, por ejemplo con íconos amarillos de advertencia.
- Las líneas de la trayectoria superpuestas ayudan durante el proceso de estacionamiento, y el pasajero también puede visualizar el tránsito en la parte posterior del vehículo.
- **BMW i3 Espejo retrovisor extendido (Extended Rearview Mirror)** une el espejo y la tecnología de la cámara. En el espejo interior se proyectan imágenes muy precisas de la cámara posicionada en el techo. Esto provee un campo de visibilidad significativamente extendido.
- **Los nuevos conceptos de control de BMW:** el control de gestos de BMW en el nuevo BMW Serie 7 para el control de la información, entretenimiento y las funciones de comunicación.



- El nuevo control para los pasajeros en el asiento trasero proporciona libertad a través del sistema BMW Touch Command.

## 2. BMW i Vision Future Interaction Panorama sobre la cabina conectada



Los vehículos con un manejo altamente automatizado son un importante logro en el camino hacia la “Vision Zero”, la idea de una movilidad individual libre de accidentes. Esto aumenta las aspiraciones de los conductores a utilizar las facilidades de los vehículos, para la presentación de la información y para la conexión digital de la información. Comúnmente los ocupantes quieren comunicarse con el mundo exterior con un soporte de calidad sin restricciones y con el alcance al que están acostumbrados. En el CES 2016, BMW Group utiliza el prototipo BMW i Vision Future Interaction para mostrar cómo puede ser la interface de usuario en el futuro, incluido el soporte de las pantallas de alta resolución del vehículo, en donde el contenido responde a la situación. Para lograr que la interacción de los pasajeros con el vehículo sea lo más intuitiva posible, todas las funciones se controlan utilizando las superficies sensibles al tacto, los gestos y la voz.

### **El compartimento interior responde de manera flexible a las demandas del futuro.**

El Vision Car está basado en el BMW i8 Concept Spyder. El interior tiene un perfil purasangre, deportivo y flexible. Por una parte, apoya al conductor en el manejo manual con un enfoque claramente definido. Por otra parte, cuando el vehículo se encuentra en el modo altamente automatizado, el interior provee una oportunidad para relajarse en los asientos diseñados innovadoramente y para hacer un uso proactivo del tiempo ganado, a través del contenido expandido disponible en la pantalla central de información. En el momento cuando el vehículo se ajusta al modo automático y al entorno que lo rodea, el contenido digital se presenta de manera óptima en cualquier instante. Los usuarios pueden ver la información como el estado de la carga de las baterías del vehículo o las opciones de ruta antes de iniciar el viaje en sus teléfonos y relojes inteligentes o en el espejo de movilidad. La información es transferida automáticamente a los menús indicados, pantallas de mapas y a la información del conductor en la pantalla panorámica en el BMW i Vision Future Interaction. La transición del dispositivo móvil a la pantalla en el vehículo se lleva a cabo de manera fluida.

### **Instrumentos innovadores, pantalla panorámica, vistas 3D.**

El BMW i Vision Future Interaction tiene una de pantalla de visualización frontal, un panel de instrumentos, y una pantalla panorámica de 21 pulgadas, la cual se extiende casi por todo el lado de los pasajeros.

El conductor recibe la información clave de manejo en la pantalla de visualización frontal de alta resolución, que refleja la información más importante como límites de velocidad o información de navegación dentro del campo de visión en el parabrisas frontal.

El panel de instrumentos se localiza directamente detrás del volante y la información se muestra en la pantalla tridimensional (autoestereoscópicamente). Al igual que la información útil acerca de la velocidad, el consumo y el rango, aquí el conductor puede obtener la información acerca de vehículos en el camino adelante o de vehículos en dirección contraria que no se encuentren aún en su campo de visión. Por lo tanto, el conductor puede responder de manera temprana a situaciones de tránsito concebibles. Esto también aplica en el modo altamente automatizado.



Si el conductor necesita tomar el control del vehículo, el sistema provee una alerta pertinente. La tecnología actúa de manera predictiva; por lo tanto, el conductor tiene al menos de cinco a siete segundos para reaccionar.

### **Información preparada para adecuarse a la situación.**

La pantalla panorámica central es el elemento de interacción más llamativo del BMW i Vision Future Interaction; ésta se extiende desde el centro de la consola hacia todo el lado del pasajero y parece fluir armoniosamente fuera del tablero de control. La altura de la pantalla es de once centímetros; eso significa que el tablero de control no es mayor que en el BMW i8, y permite una vista óptima a la parte frontal del vehículo. La pantalla panorámica de alta resolución en el BMW i Vision Future Interaction tiene un ancho de casi 40 centímetros mientras que la medida diagonal es de 21 pulgadas.

Cuando el conductor se sube al vehículo, esta pantalla panorámica muestra eficientemente el contenido provisto por la visión de la Nube de Movilidad Abierta de BMW; además, también se puede ver de manera automática utilizando la aplicación BMW Connected en un smartphone o en otro dispositivo digital final. La pantalla se ajusta automáticamente en respuesta al modo de navegación del BMW i Vision Future Interaction. En el futuro, por ejemplo, el sistema podrá cambiarse automáticamente desde solo audio a la transmisión de video durante las conversaciones telefónicas, siempre y cuando los vehículos son conducidos por completo en modo automático. Los conductores y pasajeros también tienen la opción de acceso ilimitado al contenido de la web, a los correos electrónicos y a las ofertas audiovisuales.

Mientras el conductor sigue activo al volante, la información con alcance menor se proyecta en la larga pantalla panorámica para minimizar la distracción y mantener la concentración completamente en lo que está sucediendo en el camino.

El número de elementos de control se reduce al mínimo en el BMW i Vision Future Interaction. Lo más importante en estos elementos, el botón seleccionador de modo de navegación, se encuentra en el lado izquierdo del volante. Este se utiliza para seleccionar de entre los tres modos de navegación. El modo "Pure Drive" tiene la ya conocida alta aspiración de BMW para lograr el absoluto placer de manejar en cualquier momento. Aquí, los sistemas de asistencia se utilizan pasivamente y sólo dan mensajes de alerta sin intervenir en el control del vehículo. El ajuste de "Assist" provee una conexión óptima con el entorno que lo rodea. Se calcula la mejor ruta en tiempo real y se alimenta al sistema de navegación. El vehículo es compatible con el estilo de manejo del conductor e interviene activamente si existe un peligro que derive en un accidente, o si aparece un obstáculo en el camino que pudiera ser un peligro para la seguridad. Cuando el vehículo está en "Auto Mode", el vehículo por sí mismo toma el control de la orientación lateral y delantera, acelera independientemente, frena y guía, sin que el conductor tenga que intervenir. En el futuro cercano, esto será permitido en algunos tramos del camino; por ejemplo en partes de autopistas en Alemania o en los carriles de transporte compartido en los Estados Unidos.



El BMW i Vision Future Interaction proactivamente provee a los conductores una alerta si se encuentran en una zona para el modo de manejo altamente automatizado. Entonces, el conductor podrá cambiar el modo de navegación como sea apropiado. El volante se ilumina en azul cuando se encuentra en el modo de manejo altamente automatizado. Por lo tanto, el esquema de color provee una señal visual al conductor de en qué modo de navegación se encuentra. Si el vehículo deja el carril aprobado para el manejo altamente automatizado y tiene que tomar el control del volante otra vez, una luz roja transmite este requerimiento. Por lo tanto, el BMW i Vision Future Interaction provee una indicación sobre cómo se podrán ver en el futuro las funciones de control en los vehículos altamente automatizados.

### **Interacción con AirTouch, superficies sensibles y control por voz.**

Los ingenieros de desarrollo están utilizando nuevas interfaces para controlar y seleccionar el contenido en la larga pantalla panorámica, y esto ofrece una amplia cantidad de nuevas opciones para la interacción. Una de ellas es el AirTouch, el control por gestos para toda la comunicación, información y funciones de entretenimiento en el vehículo, sin tener que tocarlos realmente.

Los sensores están instalados en el área del tablero de control, en donde responden a los movimientos de las manos. Un movimiento de la mano puede utilizarse para ir a una posición en la pantalla panorámica y el ícono seleccionado se marca visualmente. Si la mano se mueve hacia adelante (gesto de empuje), el ícono se activa o el menú muestra el siguiente nivel.

AirTouch tiene una segunda opción para llevar a cabo la acción de confirmación. El botón para el AirTouch se localiza en el volante, el cual se ilumina momentáneamente si un menú o un ícono pueden ser activados. Un toque es suficiente para seleccionar el programa deseado o para seleccionar una configuración preestablecida. También, hay un botón similar para el pasajero ubicado en el panel lateral. Este permite a los pasajeros utilizar una mano para navegar a través del menú y confirmar muy rápidamente las entradas con la otra mano.

Los menús en el AirTouch no están organizados en listas, sino que aparecen como mosaicos largos. Cuatro de estos mosaicos se encuentran uno junto a otro en la pantalla. El sistema provee a los ocupantes del vehículo con menús de opciones sensibles al contexto; por ejemplo, si la música está sonando desde un servicio de streaming, los botones se despliegan de uno de los campos que permiten avanzar y retroceder en los títulos, detener la reproducción o comenzarla nuevamente. El control del menú inteligente del AirTouch reduce los pasos de selección; además el AirTouch reconoce que los pasos del control son necesariamente los siguientes y los muestra en la pantalla. Esto permite que el conductor se concentre en lo que está sucediendo en el camino y ofrece opciones adicionales de control apropiadas si el vehículo está siendo conducido en modo altamente automatizado.

Las superficies sensibles al tacto en la consola central amplia y generosamente proporcionada ofrecen un elemento de control adicional. Una superficie de control sensible al tacto se provee debajo de la tapicería de piel, la cual se puede utilizar por el conductor o por el pasajero para navegar a través de los menús o



de las listas de opciones por medio de toques, pasar la mano o movimientos deslizantes, como en un smartphone o tableta. El entretenimiento y los sistemas de información en el BMW i Vision Future Interaction pueden ser manejados por comandos de voz, es decir, por el reconocimiento del lenguaje natural.

### **La apariencia del interior cambia dependiendo del modo de manejo**

Si el conductor cambia al modo altamente automatizado, el color del volante no es lo único que cambia. Cuando el vehículo toma el control, de pronto mucho espacio adicional está disponible para las personas adentro. El volante se mueve hacia adelante varios centímetros y esto da mucho espacio. Al mismo tiempo, el asiento contorneado, esculpido deportivamente cambia su apariencia. Los elementos dentro del tapizado dan a los asientos un perfil “lounge”, que permite que el conductor gire más a la derecha para ver la pantalla panorámica en una posición más relajada. A esta nueva libertad de movimiento se le añade una amplia cabecera y un descansabrazos central de gran tamaño.

El objetivo es permitir a los conductores que hagan un uso relajado y efectivo de las libertades que ofrece el modo altamente automatizado, y que, cuando los conductores quieran tomar el volante por sí solos, disfruten de un manejo divertido y libre; dentro del diseño del asiento y del volante están provistos los típicos facilitadores ideales de BMW. Esto se extiende a través del soporte tecnológico del vehículo que muestra información en la pantalla de visualización frontal, como la línea ideal de los puntos de ruptura en un tramo seleccionado del camino.

### **Deportividad abierta del BMW i Vision Future Interaction.**

El diseño atlético del BMW Vision Future Interactive revela las cualidades de un convertible de dos plazas que unen el manejo dinámico, la eficiencia y la elegancia visual con una apariencia estética especial. El vehículo concepto combina una construcción ligera e inteligente con la tecnología de manejo avanzada de BMW eDrive. Tiene un terminado en el exterior de color “E-Copper orange” con detalles acentuados en “Frozen Grey” (la rejilla y la tapa del tanque, así como las parrillas con forma de riñón), y un acabado en negro de alto brillo debajo de la puerta de entrada.

El BMW i Vision Future Interactive utiliza la arquitectura innovadora de LifeDrive, la cual está estructurada con unidades de función separadas que operan independiente una de la otra. El Life Module hecho de polímero reforzado con fibra de carbono (CFRP) forma la ligera célula de los pasajeros. Mientras tanto, el Drive Module -que están principalmente fabricados de aluminio- cadena de transmisión, chasis y la estructura de seguridad, toman control sobre las funciones relevantes para manejar. La división binaria característica del concepto de LifeDrive se refleja además en el diseño y destaca a propósito los elementos básicos. Las superficies altamente expresivas y las líneas precisas crean una transición armoniosa de un módulo a otro.



Los faros delanteros diseñados con la tecnología de luz láser de BMW son un elemento determinante en la parte frontal. Están realizados en un diseño en forma “U” de BMW i. El cofre plano está estilizado con una “V” que abre hacia el parabrisas; forma el punto de inicio para el típico Cinturón Negro, que continua en la cubierta posterior y constituye un rasgo característico de los modelos BMW i. La vista lateral está definida por los alerones típicos de los vehículos BMW; estos combinan con la forma de cuña de la parrilla para crear una silueta de carácter atlético. Los contornos y las líneas crean una fuerte sensación de movimiento hacia adelante, incluso cuando el vehículo está estacionado. Parecido al frente, la parte trasera del vehículo es plana, con un difusor trasero poderoso, las rendijas de ventilación en un diseño tridimensional y las luces traseras con un diseño en “U” con tecnología LED dan la impresión de una amplitud excepcional al BMW i Vision Future Interaction y definen sus aspiraciones deportivas.

Una prioridad para los diseñadores fue integrar la arquitectura de la amplia pantalla panorámica en el concepto básico del diseño interior y acomodar los elementos en la estructura de la superficie que son típicas para los vehículos BMW i. Por eso, el panel de instrumentos tiene una estructura que se compone de pentágonos y hexágonos superpuestos; este diseño es sello de los BMW i y al mismo tiempo es un símbolo para la red continua del BMW i Vision Future Interaction.

El interior del compartimento está estilizado con una mezcla de color y material hecha de plástico, carbono y piel, que crea un aura de gran calidad, emocionalidad y originalidad de BMW. Los asientos están tapizados en piel amido y tela, y el centro de la piel es natural. La misma piel es utilizada en el panel, combinado con un textil de monofilamento técnico que componen la cubierta del piso del BMW i Vision Future Interaction. El cuero oscuro está combinado con un cuero semi-anilina color “Ice Grey” para cubrir la consola central. Los botones en el volante están hechos de aluminio pulido que enfatizan la característica de alta tecnología del BMW i Vision Future Interaction.



### 3. Internet de los elementos

La red integral permite que los nuevos servicios sean más eficientes y brinden mayor comodidad.

BMW Group se encuentra entre los principales fabricantes de vehículos cuando se trata de conectividad entre el conductor, el vehículo y el entorno. Hoy en día, las aplicaciones proveen diversas oportunidades para hacer uso de los entornos digitales desde el interior del vehículo. En el CES 2016 en Las Vegas, BMW Group proveerá una visión del futuro de la movilidad interconectada. Sorprendentemente, el Internet de los Elementos está dejando atrás la computadora y está conectando los elementos en nuestras vidas diarias; que pueden ser equipados con las nuevas funciones “inteligentes” a causa de las capacidades para procesar datos. Para lograr que la visión de BMW Connected se vuelva una realidad, es necesario contar con una arquitectura de servicio flexible: la Nube de Movilidad Abierta. Ésta une los sistemas interconectados, tales como el BMW i3 y el hogar inteligente con varios dispositivos personales finales como el teléfono o el reloj inteligente. Esta configuración permite que la Nube de Movilidad Abierta provea un control automatizado de los procesos complejos que se ajustan a las necesidades de los usuarios, sin tener que solicitarlo de manera individual o iniciarlo a través de una aplicación. El internet de los Elementos es totalmente nuevo, con funciones innovadoras que hacen la vida diaria más fácil.

#### **Cómo los sistemas interconectados simplifican la rutina de la vida diaria.**

En el CES 2016, BMW Group presenta una situación típica de la vida diaria en el Hogar Inteligente con un BMW i3 como vehículo. El Hogar Inteligente y el BMW i3 juntos se convierten en elementos interconectados del Internet de los Elementos. Por lo tanto, toda la información importante está disponible en cualquier momento. El ejemplo de la rutina diaria se utiliza para demostrar cómo las áreas del hogar/el estilo de vida y la movilidad están conectadas utilizando la Nube de Movilidad Abierta. Las funciones se pueden iniciar y funcionar automáticamente en el momento justo en el lugar indicado, y pueden influenciar una a la otra al mismo tiempo.

La presentación en el CES 2016 de las Vegas muestra cómo la rutina diaria cambia desde la mañana. Un espejo inteligente cuelga en el pasillo, el cual está enlazado a la agenda diaria personal y a los diferentes dispositivos finales del usuario. Además de la imagen del espejo, el Espejo de Movilidad muestra la información que se ajusta a la situación actual de los usuarios, sus rutinas personales, citas y tareas. El Espejo de Movilidad está conectado con el Hogar inteligente y a través de la Nube de Movilidad Abierta al mismo tiempo con el BMW i3. Por lo tanto,



combina toda la información necesaria sobre el área de movilidad y hogar/estilo de vida en el Hogar Inteligente. La información apropiada para el día entero se muestra en la superficie del espejo: por ejemplo, antes de comenzar un viaje, el estado de la carga del BMW i3, que ha estado cargando toda la noche en la cochera. El BMW Connected también tiene acceso a la Agenda de Movilidad con las citas, incluyendo opciones de movilidad disponible, con base en el tránsito actual (información en tiempo real del tránsito). Las preferencias personales, tiempos de salida recomendados de manera apropiada y cualquier otra información relevante para el viaje también están disponibles. Los recados con pendientes que se deben realizar pueden ser integrados en la ruta seleccionada, y los compromisos, como compras o llevar a los niños a la escuela, también se puede integrar. La información predictiva que es relevante para el usuario está disponible y las funciones complejas se aceptan a través del BMW Connected. La interconexión a través de la Nube de Movilidad Abierta responde a las necesidades de los usuarios y libera tiempo para que se concentren en los asuntos que ellos consideren de importancia mayor.

### **La inteligencia de la Nube de Movilidad Abierta se conecta a la información correcta y las funciones.**

El usuario experimenta los mecanismos de redes eficientes, no sólo porque, aparte de la agenda digital, las actividades de rutina desencadenen las acciones continuas que tienen lugar para la comodidad del usuario en el momento exacto. La inteligencia de los sistemas interconectados también identifica el siguiente paso que debe hacer el usuario. En el CES 2016, BMW Group demuestra dichas características incluyendo cómo el BMW i3 sale automáticamente de la cochera tan pronto como se le solicite con la opción de movilidad y que hayan tomado las llaves para salir.

Además, el sistema responde dinámicamente a las necesidades de cambio del usuario. Por ejemplo, si una de las otras opciones de movilidad mostradas en el espejo, tales como DriveNow, la motocicleta o el transporte público es seleccionado, los tiempos de salida y llegada se ajustan automáticamente para que coincidan con la información relevante para los medios de transporte y esta información entonces se integra en la Agenda de Movilidad personal. La conexión con la Nube de Movilidad Abierta controla este proceso de tal manera que las funciones diarias se llevan a cabo automática y exactamente cuando es necesario, desencadenado por la agenda digital personal o por las acciones comunes que permitan conclusiones acerca de qué es lo que el usuario quiere que se haga después.

### **Espejo de Movilidad: vista de la rutina diaria en cualquier momento.**

El Espejo de Movilidad es un espejo y un medio de visualización con una pantalla de alta resolución. Ahí se muestra el calendario personal, de acuerdo con la situación actual; muestra las opciones de movilidad disponibles para un día, incluidos los tiempos importantes de salida y llegada. La información del Hogar Inteligente también está visible en una mirada; por ejemplo, indica si las puertas o las ventanas están cerradas,



cuando la luz se ha encendido y apagado automáticamente, y si el sistema de alarma se ha activado; también muestra el estado actual de energía de la casa. Tan pronto como se comienza a mover el BMW i3 automáticamente, debido a la Agenda de Movilidad y a causa de haber tomado las llaves, las cámaras instaladas en el vehículo comienzan a transmitir imágenes al espejo por medio del BMW Connected. Entonces, el usuario puede seguir el procedimiento de estacionado en el Espejo de Movilidad, como sea necesario. Las opciones de carga para el BMW i3 también son mostradas y preseleccionadas automáticamente con base en la opción más efectiva a la luz de las citas personales. Los servicios de carga del BMW i ofrecen una selección de tres opciones: Carga Solar inteligente, Carga fuera de las horas pico y Carga inmediata. La Carga Solar inteligente optimiza el procedimiento de carga en relación con el uso máximo de la energía solar autogenerada y almacenada del sistema de almacenamiento para el hogar del BMW i. La Carga fuera de las horas pico selecciona los tiempos de carga para que la electricidad pueda ser tomada cuando la tarifa es más favorable. La carga inmediata recarga las baterías lo más pronto posible. Si no hay citas inminentes, la función principal del Espejo de Movilidad será ser un espejo común y sólo proveerá pequeñas vistas de la información más importante de la Agenda Personal en el vehículo y en la casa. Obviamente, esta reducción al contenido principal puede ser obtenida manualmente por el usuario en cualquier momento.

El AirTouch es una nueva forma de control por gestos que se usa de una manera similar en el BMW i Vision Future Interaction y puede integrarse en el Espejo de Movilidad. Las opciones preferidas de carga pueden cambiarse con un simple gesto, por ejemplo, si el BMW i3 necesita estar disponible y completamente cargado antes de lo previsto. De igual manera, una opción de movilidad alternativa puede seleccionarse si la opción preestablecida no cumple con las necesidades de ese momento. Un sensor registra los movimientos y los convierte en interacciones sin que tenga que haber contacto. La confirmación de las funciones se provee por un gesto de empuje. El control por gestos de BMW en el nuevo BMW Serie 7 resalta el alcance que BMW ya ha logrado en esta forma de control. Ya se puede utilizar para llevar a cabo funciones asociadas con el teléfono, la información y los sistemas de entretenimiento.

### **Mayor comodidad al estacionarse utilizando el Control por gestos.**

La Nube de Movilidad Abierta reconoce cuando una función específica es la siguiente esperada por los usuarios. En el Hogar Inteligente, recoger las llaves es señal de abrir la cochera y esta función le da la señal al BMW i3 interconectado de que debe salir de la cochera. El auto va en reversa automáticamente, gira y se posiciona fuera de la puerta para cuando el conductor salga de la casa. La aplicación de investigación del Control por gesto de estacionado de BMW significa que el BMW i3 puede también estacionarse y salir del cajón de estacionamiento durante un viaje, sin que el conductor tenga que estar sentado en el vehículo. Esta función se



activa mediante un gesto de saludo, el cual es captado por el reloj inteligente y transmitido al vehículo.

Después de haber llegado al lugar de la cita, el BMW i3 ayuda a encontrar un espacio libre para estacionarse. Una vez que el sistema lo ha encontrado, el conductor lo selecciona, se detiene y sale del vehículo. Mientras que el conductor se para al lado del BMW i3, el reloj inteligente se activa por medio de un gesto de activación, configurable de manera individual. El siguiente gesto de saludo da la señal de inicio para el procedimiento de estacionado y éste a su vez lo transmite al BMW i3 por medio de una conexión inalámbrica. El caso de uso demostrado en el CES muestra que el vehículo va en reversa independientemente en un semicírculo, después se mueve hacia delante hacia el espacio de estacionamiento, mientras es controlado por un sistema de sensor, y finalmente cierra las puertas. La maniobra de manejo para salir del lugar de estacionamiento se desencadena por un gesto de saludo que es captado por el reloj inteligente. El BMW i3 va en reversa para salir del estacionamiento independientemente y luego se posiciona en la dirección correcta para comenzar el viaje.

Hoy en día, BMW Group ha hecho que el estacionarse sea más sencillo con el "Parking Assistant" que aumenta la comodidad de los conductores. El conductor sólo tiene que mantener presionado un botón en el vehículo y monitorear el procedimiento de estacionado en un lugar de estacionamiento paralelo o perpendicular. El BMW Serie 7 incluso puede maniobrar en cajones de estacionamiento muy ajustados o cocheras por control remoto desde fuera del vehículo. BMW Group actualmente está utilizando el control por gestos de estacionado del futuro para resaltar el objetivo de ofrecer a los usuarios una solución cómoda para el estacionado en cualquier situación.

En la Exposición de Tecnología de las Vegas, el BMW i3 conducirá en modo totalmente automatizado sin conductor. En el CES del año pasado, BMW Group ya demostró su alto nivel de experiencia en la automatización del vehículo. Las aplicaciones de investigación de Evasión de choque de 360 grados y del asistente de Valet Parking remoto permiten que el BMW i3 se mueva independiente y dinámicamente, sin la presencia de un conductor en el estacionado, demostrando el alcance de hasta dónde BMW ha perfeccionado esta tecnología.

### **Vista remota 3D: entorno del vehículo visible.**

Mientras hoy en día los conductores todavía manejan, dirigen e incluso estacionan ellos mismos sus vehículos, el BMW i3 lleva a cabo procedimientos automatizados en el CES 2016. Maneja hasta afuera de la casa, se estaciona en la cochera para recargarse inalámbricamente de manera automática o se estaciona solo durante un viaje. El BMW i3 reconoce su entorno, se mueve con la seguridad y el cuidado necesario, y se cierra automáticamente. La aplicación de Vista remota 3D también mantiene al conductor ópticamente conectado con el vehículo; en este proceso, el sistema de asistencia utiliza las cámaras del vehículo que lo



ayudan también a estacionarse manualmente, la vista panorámica del vehículo se da gracias a cuatro cámaras de 360 grados. Las imágenes son tomadas por las cámaras y se proyectan en transmisión en vivo a través del BMW Connected a varios dispositivos finales, como el smartphone o el Espejo de Movilidad; se pueden utilizar en el Hogar Inteligente para monitorear el manejo automático del BMW i3 dentro y fuera de la cochera.

### **Detector de defensa: el observador virtual.**

Todo mundo indudablemente ha experimentado en su propio vehículo el daño continuo en el estacionamiento, sin que nadie se haga responsable del daño hecho, posiblemente porque el contacto se realizó sin que se dieran cuenta. En el CES 2016, BMW Group presenta el Detector de defensa. Es una aplicación de investigación que permite dar ayuda precisamente en esta situación. Un innovador sistema de sensores en el vehículo identifica si otro vehículo ha golpeado al vehículo del conductor y activa las cámaras con las que provee una Vista Remota 3D. Al mismo tiempo, los sistemas interconectados envían una notificación al teléfono inteligente del conductor por medio del BMW Connected como señal de que los sensores han registrado un contacto con el BMW i3. Las imágenes de la cámara se transfieren a petición al smartphone. Si algún individuo no autorizado está manipulando al BMW i3, los sensores de movimiento nuevamente registran la actividad y envían un mensaje al teléfono inteligente del conductor y si se solicita, mandan las imágenes a algún dispositivo móvil final. Esto significa que el conductor puede identificar rápidamente si alguien ha cometido un error y ha tratado de abrir el auto equivocado o si otras medidas son necesarias.

### **Control del Hogar Inteligente desde el BMW i3.**

El Internet de los Elementos representa la siguiente etapa en la interconexión, pero BMW Group ya está facilitando el control de las funciones del Hogar Inteligente y de los dispositivos finales desde el vehículo. En el stand de Samsung en el CES 2016, la aplicación de Elementos Inteligentes basado en Android está perfectamente integrada al BMW i3 (también es posible con todos los otros modelos de BMW Group equipados con los servicios de ConnectedDrive). Este sistema permite instalaciones como el control de la calefacción en el Hogar Inteligente durante el viaje, utilizando el Controlador iDrive y la pantalla de Control. Adicionalmente, el conductor puede revisar desde el vehículo si las ventanas y las puertas están cerradas o si el sistema de alarma está activado.

BMW Group también está demostrando que el BMW i3 está integrado al entorno digital del usuario a través del BMW Connected, incluso cuando el vehículo está estacionado. La interconexión de la Nube de Movilidad Abierta con el Hogar Inteligente hace posible los escenarios complejos. Por ejemplo, en un escenario en la mañana, el BMW i3 puede estar pre acondicionado, cuando se enciende la calefacción o se enciende la cafetera. Idealmente, esto se lleva a cabo mientras el vehículo aún está cargando y por lo tanto el rango no se ve afectado por esto.



La integración de la Aplicación de Elementos Inteligentes de Samsung permite a BMW ConnectedDrive una vez más resaltar la capacidad de integrar las aplicaciones innovadoras rápidamente en los vehículos de BMW Group.



## 4. BMW Connected

### El asistente digital personalizado

En la Exposición de Tecnología 2016, BMW Group estará proporcionando la primera visión al prototipo de un asistente digital personalizado para apoyar la movilidad individual: BMW Connected. Esta visión representa un mundo de servicios digitales altamente personalizados e inteligentes que integran el vehículo eficazmente en la vida del usuario. Los usuarios y sus necesidades muy propias están situados en el centro de los servicios, independientemente de si se mueve o no en el vehículo. Este acercamiento a la movilidad adoptado por BMW Group con su asistente digital es radicalmente nuevo en la industria automotriz. Una amplia gama de diferentes dispositivos finales está perfectamente integrada dentro del sistema de interconexión, la movilidad se vuelve eficiente, y los usuarios tienen mayor comodidad cuando se desplazan, al mismo tiempo que ahorran tiempo, dinero y energía.

#### **La información está eficientemente integrada, en cualquier momento y lugar.**

BMW Connected provee la movilidad del futuro con nuevos servicios. Este contenido personalizado e inteligentemente preparado está siempre accesible en cualquiera de los puntos táctiles de la interconexión. Esto incluye el teléfono inteligente, el reloj inteligente, la tableta, la computadora y todos los dispositivos finales conectados. Por ejemplo, en el Hogar Inteligente, puede haber un espejo interconectado inteligentemente con una función de visualización dentro del departamento. La movilidad comienza mucho antes de que el usuario se suba al vehículo; es por eso que es tan importante para BMW Connected habilitar todos los diferentes dispositivos finales digitales para que provean un acceso personalizado a la información requerida para emparejar contextos individuales.

#### **Servicios personalizados, preparados con base en las necesidades de los usuarios.**

Una parte importante de BMW Connected es la integración incorporada en todos los vehículos equipados con BMW ConnectedDrive. Esto puede ser en el propio BMW del usuario, pero puede también ser en un vehículo de DriveNow o un BMW alquilado, toda la información es fácilmente accesible. Incluso cuando el conductor deja el vehículo, toda la información se muestra en los dispositivos digitales finales. El BMW Connected responde a la movilidad del futuro, la cual empieza mucho antes de iniciar nuestro viaje y de ninguna manera termina después de haber dejado el medio de transporte. Las funciones del vehículo pueden seguir siendo controladas remotamente por medio del teléfono y así acceder a la información. Ahora el vehículo se convierte aún más en una integración incorporada como componente de la vida digital.



Los servicios personalizados y sensibles al contexto pueden ser puestos en una estructura para que encajen con las necesidades de los usuarios en caso de que se conozcan los requisitos de movilidad individual. BMW Group registra información para ese propósito, la analiza y genera una gráfica de movilidad individual para el usuario con base en la información analizada; ésta incluye los viajes preferidos por rutas específicas, interrupciones en el tránsito regular de la ruta o la oportunidad de encontrar un espacio de estacionamiento en un lugar en específico de la ciudad.

Una estructura de servicio altamente flexible es necesaria para alcanzar la visión de BMW Connected: la Nube de Movilidad Abierta. Este es un sistema escalable capaz de aprender que se basa en los análisis de datos y las capacidades de aprendizaje de la máquina. El sistema inteligente procesa los datos y la información desde un amplio rango de diversas fuentes para crear la base que permita la personalización y la orientación contextual de servicios. La capacidad de aprendizaje de los sistemas facilita la perfección continua de la personalización y la modificación individual que se ajuste a las necesidades del usuario, y esto se intensifica con el uso frecuente del BMW Connected.

**La Nube de Movilidad Abierta puede integrar el contenido de un proveedor externo.**

La arquitectura de servicio abierta y excepcionalmente flexible de la Nube de Movilidad Abierta permite la conexión rápida de contenido de terceros a través de las interfaces estándares. Este contenido se puede enriquecer por la gráfica de movilidad individual de cada usuario con acceso orientado y adaptado, provisto a su vez de manera eficiente a través de todos los dispositivos digitales finales. La Nube de Movilidad Abierta también permite la integración de otros sistemas interconectados, que transforman al BMW Connected en un asistente digital para el usuario en el entorno de la movilidad.

**Administración de Viajes: componente central de BMW Connected.**

Alcanzar el destino con el consumo mínimo de recursos, rápido, confortable y puntual, constituye una necesidad básica de la movilidad diaria. Por lo tanto, la administración de Viajes es un elemento clave en la visión de BMW Group para la movilidad individual del futuro. Las necesidades de movilidad pueden ser planeadas tomando en cuenta la situación actual. Además, puede haber una necesidad repentina de movilidad o algunos compromisos puedan cambiar con muy poco tiempo de anticipación. Las soluciones ofrecidas por BMW Connected son conformemente flexibles y esto significa que pueden apoyar usuarios que administren su movilidad personal. La información del estado de carga de la batería y espacio de estacionamiento o incluso el tránsito en tiempo real está organizada inteligentemente y se puede acceder a la misma por los usuarios en el momento apropiado.

La capacidad de aprendizaje de la Nube de Movilidad Abierta permite que los lugares visitados con frecuencia sean almacenados automáticamente.



La información de tránsito en tiempo real se puede utilizar para calcular el tiempo de manejo necesario para desplazarse al trabajo o a la escuela para el usuario que tiene niños. La información forma una base para recordar mensajes en los dispositivos finales interconectados en donde indican cuándo es tiempo de moverse para llegar puntuales a la siguiente cita. Esto asegura que los usuarios están informados a buena hora que tal vez van a llegar muy tarde a su destino, en vez de recibir la información sólo cuando miran la pantalla de navegación del vehículo.

**Soluciones adaptadas a la Gráfica de Movilidad Personal.**

El BMW Connected está perfectamente integrado en los vehículos BMW. Los destinos de viajes son un ejemplo de la información que puede ser transmitida de un smartphone a un sistema de navegación; o los tiempos de llegada actuales pueden enviarse a los contactos desde un vehículo con el toque de un botón. El vehículo estacionado puede cerrarse con el celular y la navegación al destino final puede pasarse eficazmente a un reloj inteligente. La visión de BMW Connected resalta un amplio rango de opciones de movilidad muy diferentes que están dirigidas a ofrecer al usuario la solución correcta en el tiempo correcto: personalizado, sensible al contexto y adaptado individualmente a la Gráfica de Movilidad Personal.



## 5. BMW Motorrad ConnectedRide

### Conceptos de luz láser para motocicletas y cascos con pantalla de visualización frontal

BMW Motorrad mostrará dos innovaciones en la Feria de Electrónica de Consumo (CES) en Las Vegas del 6 al 9 de enero de 2016: la luz láser para las motocicletas y el casco con Head-Up Display. De tal manera se ajustan nuevos estándares para la seguridad de las motocicletas, junto con la perspectiva técnica de cómo se podrían emplear en los modelos de las series en el futuro.

#### **El prototipo BMW K 1600 GTL con luz láser de BMW Motorrad.**

Ver y ser visto siempre ha sido uno de los axiomas centrales de la seguridad de las motocicletas; por dicha razón BMW Motorrad se ha dedicado desde ya mucho tiempo a continuar desarrollando y optimizando las unidades de luz de las motocicletas. A través de los años, esto ha sido una introducción de los faros adaptables para el manejo en curvas, luz diurna LED y luz de freno dinámica en las motocicletas BMW. Y como suele suceder, el desarrollo fue capaz de beneficiarse de los efectos sinérgicos de los vehículos BMW.

En el caso del prototipo K 1600 GTL presentado aquí, la luz láser de BMW Motorrad se deriva del diseño de la división de automóviles de BMW Group. La tecnología láser innovadora ya está disponible en el BMW Serie 7, así como en el BMW i8. BMW Motorrad ha adaptado ahora esta tecnología para las aplicaciones en motocicletas, la cual desde que se estableció ya era futurista. No sólo la luz láser en los faros delanteros genera un brillo particular y luz blanca pura, sino también alcanza un largo haz con un rango de 600 metros, que es el doble de lo que ofrecen los faros convencionales. Como resultado, la seguridad cuando se maneja de noche ha aumentado significativamente, debido no sólo al aumento del rango, sino también a la iluminación precisa del camino. Aún más, la tecnología láser tiene un tiempo de vida muy largo gracias a su construcción compacta, robusta y libre de mantenimiento.

La luz láser de BMW Motorrad se ha incorporado en el prototipo K 1600 GTL como una prueba de viabilidad. BMW Motorrad prueba el uso de la tecnología de los faros delanteros en series de vehículos en el curso de su desarrollo preliminar.

**Casco con Head-Up Display:** información del camino siempre a tu vista. En el tránsito vial sólo toma una fracción de segundo o una pequeña distracción para poner al conductor en una situación de peligro. En 2003, BMW se convirtió en el primer fabricante automovilístico europeo en introducir el Head-Up Display como una opción de equipamiento para automóviles de BMW.



El Head-Up Display de BMW proyecta la información necesaria o deseable sobre el tráfico y el vehículo directamente en el campo de visión del conductor, permitiéndole enfocarse constantemente en el tráfico en la vialidad, sin distracciones. Esto pareciera ser más importante con las motocicletas que con los vehículos, porque a veces sólo toma una pequeña distracción visual para poner al conductor en una situación crítica en el camino.

Con el afán de ofrecer esta tecnología en motocicletas del futuro, se realizó un proceso de desarrollo preliminar, en el cual el casco de BMW Motorrad se equipó con una función innovadora de pantalla de visualización frontal. Esto permite que la proyección de los datos sea directamente en el campo de visión del conductor, es decir que el conductor no tiene que mirar el panel de instrumentos y que se pueda concentrar por completo y sin distracciones en el tránsito vial.

Todos los dispositivos son programables a libertad del usuario, idealmente para proveer el mejor soporte posible para la seguridad del conductor; sólo la información que es de ayuda o relevante para la situación en curso será desplegada delante del conductor en cualquier momento.

### **Información de seguridad y confort para una experiencia de manejo cargada de aún más emoción.**

Las opciones de visualización abarcan la información de seguridad relevante; por ejemplo, la información relacionada al estado técnico de la motocicleta, tales como presión de las llantas, niveles de aceite y gasolina, velocidad de viaje y velocidad seleccionada, límite de velocidad, reconocimiento de señalamientos del camino y demás advertencias para peligros inminentes.

Por medio de la comunicación del futuro V2V (Vehículo a vehículo), se puede lograr visualizar información en tiempo real; por ejemplo, dar una advertencia pertinente de cualquier daño inminente repentino.

Además, la pantalla de visualización frontal permite la disponibilidad del contenido diseñado para incrementar la comodidad del conductor. Un ejemplo sería la ruta planeada junto con el aviso de la navegación antes de comenzar el viaje.

El casco con la pantalla de visualización frontal también ofrece posibilidades interesantes para hacer la experiencia altamente emocionante del manejo de la motocicleta aún más intenso y al mismo tiempo más seguro. Por ejemplo, una cámara ubicada dentro del casco apunta hacia adelante y puede grabar videos del viaje directamente desde el casco, una segunda cámara orientada hacia la parte posterior podría en algún punto hacer la función de espejo retrovisor digital y, por último, pero no por eso menos importante, esta tecnología además permite la visualización de otros conductores en un grupo de motociclistas. Esto permite al conductor ver dónde están sus compañeros en cualquier momento.



El casco, que además está equipado con una mini computadora integrada y altavoces, se controla desde el manubrio del lado izquierdo equipado con el multicontrolador de BMW Motorrad. Así el conductor puede operar la cámara y seleccionar cómodamente la información que necesita.

La tecnología necesaria para la pantalla de información se puede integrar en cascos existentes, sin que afecte el confort o la seguridad del conductor. El tiempo de operación del sistema con las dos baterías reemplazables es de 5 horas en promedio.

BMW Motorrad quiere desarrollar esta tecnología innovadora a los niveles de producción en serie dentro de los próximos años; de este modo añadiría un rasgo de seguridad a su amplio rango de equipos para los conductores.



## **6. Soluciones de movilidad futura**

### **Luz y carga: innovador alumbrado vial y estación de carga**

BMW Group está utilizando su importante experiencia tecnológica para un compromiso holístico con la movilidad eléctrica que se extienda más allá del desarrollo de los vehículos. El testimonio de este esfuerzo lo proveen los sistemas de alumbrado vial particularmente eficientes, que además sirven como estaciones de carga para los vehículos eléctricos. Los prototipos son parte de un proyecto piloto “Luz y Carga”. Este marco pronto se expandirá a calles enteras en Múnich, Oxford y Los Ángeles que serán mejoradas con las innovadoras estaciones de carga unidas al alumbrado vial. Este nuevo sistema es actualmente discutido con los responsables en las ciudades de Londres y Berlín.

Luz y Carga combinan la tecnología LED más avanzada para el alumbrado vial con una opción de pago sin efectivo para cargar las baterías de alto voltaje utilizadas en los automóviles. Las unidades individuales del alumbrado vial pueden equiparse en forma modular con hasta cuatro módulos de alta iluminación LED y energía eficiente dependiendo de las necesidades de alumbrado. Desde que la tecnología LED permite enfocar un objetivo en particular con el haz de luz -en principio como en el caso de los faros delanteros de vehículos- entonces se puede evitar la innecesaria dispersión de la luz invasiva al entorno.

Las unidades de “Luz y Carga” de BMW Group tienen un conector normalizado para el cable de carga de los vehículos eléctricos, incluidos aquellos fabricados por otros fabricantes. La unidad de control integrado comienza el procedimiento de carga sin contacto, utilizando una aplicación de un teléfono inteligente o de la tarjeta RFID (Tarjeta de identificación de radio frecuencia).

La tecnología de ‘Luz y Carga’ es sólo uno de los numerosos proyectos que BMW Group está llevando a cabo con socios del gobierno, el sector energético y el sector automotriz en toda Europa y en los Estados Unidos con el objetivo de establecer exitosamente la electromovilidad.



## 7. BMW i8 libre de espejos/BMW i3 con espejo retrovisor extendido

### Tecnología de cámara para una mejor visión trasera y más seguridad

En el CES 2016 en Las Vegas, BMW presenta el BMW i8 libre de espejos. Esta es la primera vez que un sistema de monitoreo de cámara que ha sido lanzado ofrece a los conductores de BMW una forma pionera de la vista del retrovisor con el potencial de reemplazar a los espejos exteriores convencionales. Aunque se han utilizado diferentes versiones de cámaras de ayuda al conductor, no ha habido un uso digital del espejo retrovisor que pueda instalarse en los vehículos en serie. BMW Group ha provisto una demostración con el BMW i3 con Espejo retrovisor extendido de cómo los sistemas de visualización de la cámara pueden extender el campo de visión en conjunto con los espejos retrovisores existentes y como resultado se mejora la seguridad.

#### **Cámaras en vez de espejos retrovisores, una pantalla reemplaza el espejo interior.**

El BMW i8 libre de espejos incorpora dos pequeñas cámaras, ubicadas en soportes aerodinámicamente optimizados que reemplazan los espejos exteriores existentes. Están complementados por una tercera cámara montada en una esquina superior del parabrisas trasero. Todas las imágenes están combinadas y se muestran como una sola imagen en una pantalla de alta resolución proyectada en la posición del espejo retrovisor. La imagen del tránsito detrás del carro cubre el ángulo de visión mayor que se puede observar, utilizando los espejos interiores y exteriores. No se necesita ajustar las cámaras, incluso los usuarios viales relativamente pequeños y muy dinámicos, como los motociclistas, son registrados ya sea por la cámara o directamente en la visión de la ventana lateral. Los peligrosos puntos ciegos son cosa del pasado.

#### **Cuando hay peligro: señales de alerta en la pantalla.**

La pantalla tiene aproximadamente 300 milímetros de ancho y 75 milímetros de alto. Esto es más grande que el espejo interior moderno estándar de hoy en día, pero tiene una mejor apariencia. La cubierta es redondeada a los lados y esto hace que se tenga una percepción panorámica natural del tráfico detrás del vehículo. Otra característica especial de este sistema es que evalúa las imágenes de la cámara y responde de acuerdo a la situación de peligro inminente. Si por ejemplo los conductores señalan que van a rebasar, aunque un automóvil mucho más veloz viene de atrás, una advertencia amarilla llamativa destella en la pantalla y aumenta en tamaño si aumenta el peligro. O si el conductor está a punto de dar vuelta a la derecha en el semáforo, el sistema reconoce que el vehículo está dando vuelta en la esquina por los indicadores intermitentes en el volante o por el volante que se gira bruscamente; entonces la imagen en la pantalla se amplía automáticamente a la derecha y extiende el área mostrada. Si un ciclista



se acerca desde la parte de atrás, también se enciende una señal de advertencia en la pantalla.

### **Los pasajeros también se benefician del sistema libre de espejos.**

Sin embargo, el sistema de visualización de cámara sin espejo también ofrece ventajas adicionales. Las cámaras que reemplazan a los espejos exteriores son más pequeñas que los espejos laterales existentes y permiten una mejor vista abierta hacia la parte frontal y lateral del automóvil. La pantalla previene al conductor de ser deslumbrado y el contraste se puede ajustar idealmente de conformidad con las condiciones de la luz. Las líneas de la trayectoria superpuesta también proveen soporte para los conductores al momento de estacionarse. Como el conductor, siempre pueden ver el tránsito en la pantalla, y cuando están saliendo, pueden ver si peatones o ciclistas están en peligro antes de abrir la puerta.

### **La Aeroacústica optimizada reduce el ruido del viento.**

Las cámaras montadas a los lados del BMW i8 libre de espejos registra el tránsito detrás del auto y están montadas en sujetadores en forma de alas a la misma altura que los espejos exteriores convencionales. Los sujetadores están optimizados aerodinámica y aeroacústicamente, por lo tanto, el BMW i8 libre de espejos no sólo tiene un valor Cd como el BMW i8 libre de espejos exteriores –con efectos positivos equivalentes de consumo- sino además genera una baja cantidad similar de ruido de viento. Aún más, los sujetadores canalizan el agua de lluvia alrededor de las ventanas laterales. Los lentes de las cámaras de los dos lados están hechas de Gorilla Glass tipo 2, un vidrio delgado y robusto que es utilizado frecuentemente en pantallas de aparatos electrónicos con pantallas táctiles que tienen características de resistencia a los rayones particularmente altas, además de ser resistente a las roturas. El vidrio protector en los lentes de la cámara viene con un recubrimiento repelente al polvo, es térmico y no requiere mantenimiento, por lo que siempre es capaz de proporcionar una imagen de alta calidad bajo todas las condiciones de tránsito, no importa el clima ni las condiciones de luz. Los sujetadores también están diseñados para que el rocío del agua se dirija alrededor de la lente. La ausencia de los espejos exteriores reduce el ancho total del BMW i8 libre de espejos a 1,942 milímetros, debido a que los sujetadores de las cámaras terminan en el ancho de los alerones traseros del BMW i8.

### **BMW i3 con Espejo retrovisor extendido: mejora la visión trasera.**

Los sistemas de pantalla de la cámara pueden ser utilizados en conjunto con los espejos convencionales para mejorar la vista trasera del auto. Esto está demostrado por el BMW i3 Espejo retrovisor extendido. El espejo interior es particularmente importante en este vehículo. Se superpone a la vista del espejo normal con unas imágenes muy precisas de la cámara en el pie de la antena en el techo del vehículo. Esta mezcla de vista de espejo y cámara extiende notablemente el campo de visión del conductor hasta la parte trasera. Al mismo tiempo, la referencia del entorno se



mantiene y es más fácil acceder a ese punto en dónde otros vehículos están todavía muy lejos o que tan rápido que se acercan.

## 8. BMW Nuevos conceptos de control BMW



### Conexión intuitiva al vehículo

La propagación de los aparatos celulares ha contribuido a las nuevas formas de control en todas las áreas de la vida diaria. En el nuevo BMW Serie 7, muchas funciones pueden ser controladas utilizando la superficie sensible al tacto de la Pantalla de Control o el control por gestos de BMW, además del iDrive o del control por voz. Una nueva tableta completamente integrada en la parte posterior del nuevo BMW Serie 7 provee nuevas libertades con el Comando Táctil de BMW para controlar información, entretenimiento y funciones de confort.

#### **Control por gestos de BMW: operación con movimientos de un dedo o de la mano.**

La pantalla antirreflejante de alta resolución de 10.25 pulgadas está instalada en el nuevo BMW Serie 7 como una pantalla táctil. Esto se utiliza para controlar las funciones desplegadas en la superficie de la pantalla mediante un toque suave en la pantalla, de manera similar a como los usuarios usan diariamente su teléfonos inteligentes o tabletas. Se mantiene la operación conocida a través de iDrive. El nuevo control por movimientos de BMW representa un desarrollo aún mayor para la operación de las funciones del vehículo. El control por movimientos se utilizó por primera vez en una serie de vehículos BMW Serie 7. Los movimientos de manos que realiza el pasajero o el conductor tales como “dar golpecitos”, “apuntar”, o “girar” son reconocidos por un sensor 3D. Dicho sensor 3D está posicionado en el área de la luz interior frontal y reconoce los movimientos que se llevan a cabo entre la palanca de cambios y el panel de instrumentos. Los movimientos apropiados se utilizan para un número de funciones incluidas el ajuste del volumen del programa de audio y para aceptar o rechazar las llamadas entrantes. Se puede vincular un movimiento definido con una función seleccionable de manera individual.

#### **Nueva comodidad para los pasajeros en los asientos traseros.**

La unidad de control multifuncional BMW Touch Command en el nuevo BMW Serie 7 se ha adaptado perfectamente a las necesidades de los pasajeros situados en la parte trasera del auto. La tableta con una pantalla de 7 pulgadas está integrada en el reposabrazos central y se puede extraer. Esto significa que el Comando Táctil de BMW se puede utilizar en todos los asientos, así como afuera del vehículo. El Comando Táctil de BMW permite el control de la información, del entretenimiento y del sistema de comunicación, así como las funciones de confort como el aire acondicionado, el ajuste de asientos y las luces interiores. También se puede utilizar para navegar en internet, reproducir el audio externo y los archivos de video, o incluso usarlo como consola de juegos. La red funciona con base en un punto de acceso de WiFi integrado en el vehículo.