

## **BMW en el Consumer Electronics Show (CES) 2016 de Las Vegas.**

### **Índice.**

<b>1. BMW Group en el CES Las Vegas 2016. Lo más destacado .....</b>	<b>2</b>
<b>2. BMW i Vision Future Interaction. Un vistazo al cuadro de mandos conectado.....</b>	<b>6</b>
<b>3. Internet. Una red integral permite nuevos servicios para una mayor eficiencia y comodidad.....</b>	<b>13</b>
<b>4. BMW Connected. El asistente digital personal .....</b>	<b>18</b>
<b>5. BMW Motorrad ConnectedRide. Conceptos para la luz láser de la motocicleta y el casco con head-up display.....</b>	<b>21</b>
<b>6. Soluciones a la movilidad del futuro. Light &amp; Charge - innovador alumbrado público y estación de carga. ....</b>	<b>24</b>
<b>7. BMW i8 Mirrorless / BMW i3 Retrovisor Extendido. Tecnología de cámaras para mejorar la visión trasera y mayor seguridad. ....</b>	<b>25</b>
<b>8. Los nuevos conceptos de control de BMW. Conexión intuitiva con el vehículo. ....</b>	<b>28</b>

# 1. BMW Group en el CES Las Vegas 2016.

## Lo más destacado.

- BMW Group estará en el Consumer Electronics Show 2016 (CES, del 6 al 9 de enero de 2016, en Las Vegas) con una impresionante exposición como líder en el área de coches conectados.
- **BMW i Future Vision Interaction** – El Concept Car ofrece una perspectiva sobre el interior de un automóvil como su conectividad con el usuario.
- BMW i Future Vision Interaction es una pantalla en alta resolución, cuyo contenido se ajusta para adecuarse a la situación; cuenta con control de funciones con gestos, superficies sensibles al tacto y control por voz.
- Información para el conductor a través del Head-up display, un cuadro de mandos con pantalla en tres dimensiones y pantalla panorámica de 21 pulgadas.
- BMW i Future Vision Interaction estrena a nivel mundial el sistema AirTouch: sensores que reconocen los gestos realizados con la mano y también movimientos profundos, es decir, la pantalla panorámica puede usarse como la pantalla táctil, pero sin necesidad de tocar la superficie de la misma con los dedos.
- Reducción al mínimo de los elementos de control: tres modos de conducción - Pure Drive (conducción tradicional), Assist (sistemas de asistencia que intervienen activamente) y el Modo Auto (conducción altamente automatizada) – Todos estos modos se seleccionan en el volante.
- **Internet:** implica la creación de redes más completas que facilitan nuevos servicios para una mayor eficiencia y comodidad.
- La Open Mobility Cloud inteligente de BMW Group conecta sistemas en red, como un BMW i3 y una casa inteligente con dispositivos personales como el Smartphone o Smartwatch.

- La Open Mobility Cloud conecta las redes de información y las funciones adecuadas y utiliza el control inteligente para permitir complejos procesos que se ponen en marcha automáticamente, sin que sea necesario que se soliciten o tengan que iniciarse con una aplicación.
- Los usuarios disponen de información predecible, personal y relevante a través de la Open Mobility Cloud.
- Mobility Mirror - espejo y monitor de visualización al mismo tiempo, los componentes del Internet de las Cosas se encuentran en red a través de la Open Mobility Cloud.
- La información relevante del día se muestra en la pantalla del Mobility Mirror: calendario personal, opciones de movilidad, el estado de energía de la casa inteligente, el estado de carga del BMW i3, el pronóstico del tiempo.
- Control de aparcamiento por gestos: El BMW i3 reconoce gestos, y conduce dentro y fuera de una plaza de aparcamiento de forma totalmente automática.
- Visión remota en 3D: La aplicación de estudio utiliza las cámaras del BMW i3 como elementos del Internet de las Cosas. Las imágenes tomadas por las cámaras se pueden transmitir a los dispositivos conectados en red y proporcionan una visión general de la zona que se encuentra alrededor del vehículo.
- El parachoques Detect utiliza un sistema innovador, que identifica si el propio vehículo ha sido golpeado mientras se encuentra aparcado y activa las cámaras del vehículo. El sistema en red envía un mensaje al Smartphone del conductor, y también las imágenes se envían si se solicita.
- El parachoques Detect también reconoce si alguna persona no autorizada está manipulando el vehículo y envía las imágenes a los dispositivos móviles conectados en red.

- **BMW Connected** es un prototipo de asistente digital personalizado para la movilidad individual. La atención se centra en las necesidades y requisitos para la movilidad del futuro.
- El sistema BMW Connected y la Open Mobility Cloud representan un radicalmente nuevo enfoque conceptual sobre la movilidad. BMW Connected está disponible de manera permanente en todos los dispositivos finales conectados en red: en casa, a pie o en movimiento en el propio vehículo del usuario, o en el transporte público.
- La plataforma del sistema BMW Connected es la Open Mobility Cloud con una arquitectura de servicios altamente flexible.
- La Open Mobility Cloud ofrece muchas posibilidades para el aprendizaje automático y el análisis de datos. El uso frecuente que los usuarios hacen de los servicios digitales hace que la personalización se vuelva más efectiva.
- La información relevante para el usuario siempre se proporciona en el momento adecuado. BMW Connected aprende, por ejemplo, las rutas que se toman regularmente e informa al usuario de manera proactiva si se espera que se produzca alguna interrupción a lo largo de la ruta.
- **BMW ConnectedRide** - luz láser de la motocicleta en el concepto del vehículo BMW K1600 GTL con un alcance de 600 metros de luz de carretera.
- Casco con Head-Up Display que ofrece información sobre el tráfico, información necesaria o solicitada que se visualiza directamente en el campo visual del conductor.
- **Soluciones a la movilidad del futuro:** Light & Charge - innovador alumbrado público con tecnología LED y estación de carga para las baterías de alto voltaje de los vehículos eléctricos.
- Conexión estandarizada para el cable de carga de vehículos eléctricos, incluidos vehículos de otros fabricantes, pago sin efectivo. Iniciar vehículo utilizando la aplicación del Smartphone o tarjeta RFID.

- **BMW i8 sin espejos** – El sistema con tres cámaras reemplaza al espejo retrovisor. Este sistema cubre ángulos de visión más grandes y elimina los peligrosos "puntos ciegos".
- Las imágenes de las cámaras se unen en una pantalla que reemplaza al espejo retrovisor interior. No son necesarios ajustes previos para la cámara o la pantalla.
- El sistema evalúa las imágenes de la cámara y ofrece una respuesta a los peligros inminentes, por ejemplo, destacando iconos de alerta en amarillo.
- Las líneas de trayectoria superpuestas proporcionan apoyo durante el estacionamiento y el pasajero también puede observar el tráfico detrás del vehículo.
- **BMW i3 con espejo retrovisor extendido** que une el espejo y la tecnología de la cámara. En el espejo retrovisor interior, el retrovisor se superpone con imágenes muy precisas desde una cámara colocada en el techo. Esto proporciona un campo de visión considerablemente ampliado.
- **Nuevos conceptos de control de BMW:** control por gestos en el nuevo BMW Serie 7 para el control de las funciones de información, entretenimiento y comunicación.
- Nueva libertad de control para los pasajeros de los asientos traseros con BMW Touch Command.

## **2. BMW i Vision Future Interaction.**

### **Un vistazo al cuadro de mandos conectado.**

Los vehículos de conducción altamente automatizada son un hito importante en el camino hacia la Visión Cero, la idea de la movilidad individual sin accidentes. Esto aumenta las aspiraciones que tienen los conductores a vehículos que cada vez presentan la información de una manera más sencilla e interconectada en red 1. Los ocupantes del vehículo quieren comunicarse con el exterior cada vez más con calidad, sin restricciones y con el alcance al que normalmente están acostumbrados. En el CES 2016, BMW Group está utilizando el BMW i concept car Future Vision Interaction para mostrar cómo podría ser la conexión del usuario y el vehículo en el futuro- incluido el apoyo de las pantallas de alta resolución donde el contenido responde a la situación. Con el fin de hacer que la interacción de los pasajeros con el vehículo sea lo más intuitiva posible, todas las funciones se controlan mediante superficies sensibles al tacto, a los gestos y a la voz.

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

El Vision Car está basado en el BMW i8 Concept Spyder. El interior tiene un perfil de pura sangre, deportivo y flexible. Por un lado, es compatible con el controlador en el modo de accionamiento manual y cuenta con un enfoque claramente definido. Por otro, cuando el vehículo está en el modo altamente automatizado, el interior ofrece la oportunidad de relajarse en los asientos de diseño innovador y hacer un uso proactivo del tiempo ganado a través del contenido disponible en la pantalla de información central. El vehículo se ajusta automáticamente al modo y al medio ambiente que rodea la conducción, el contenido digital se presenta de manera óptima en cualquier momento. Los conductores ven datos como el estado de carga de las baterías de los vehículos o de las rutas que se ofrecen antes de comenzar el viaje en su Smartphone, Smartwatch o Mobility Mirror. Estos se transfieren automáticamente a los menús apropiados, pantallas de mapas o información para el conductor en la pantalla panorámica BMW i Future Vision Interaction. La compartición entre los datos del dispositivo móvil y el vehículo se lleva a cabo sin problemas.

### **Instrumentos innovadores, pantallas panorámicas, vista en 3D.**

El BMW i Future Vision Interaction incluye un Head-Up Display, que es un cuadro de mandos con pantalla en tres dimensiones, y una pantalla panorámica de 21 pulgadas que se extiende por casi todo el lateral del pasajero.

El conductor recibe de la unidad Head-Up Display de alta resolución información clave que refleja dentro del campo de visión en el parabrisas delantero, los datos más importantes, tales como la velocidad, los límites de velocidad o la información de navegación.

El cuadro de mandos se encuentra directamente detrás del volante y la información se muestra en la pantalla en tres dimensiones (autostereoscópicamente). Además de la información habitual acerca de la velocidad, el consumo y la autonomía, al conductor también se le proporciona información sobre los vehículos en la carretera o que se aproximan sin estar todavía en su campo de visión. El conductor es capaz de responder en consecuencia, en una etapa temprana a todas las situaciones de tráfico concebibles. Esto también se aplica durante la conducción altamente automatizada. Si el conductor necesita tomar el mando del vehículo, el sistema alerta. La tecnología predictiva actúa de modo que el conductor tiene al menos entre cinco y siete segundos para responder.

### **Información preparada para adaptarse a las situaciones**

La pantalla central panorámica es el elemento de interacción más llamativo de la BMW i Future Vision Interaction. Se extiende desde la consola central a través de todo el lateral del pasajero y parece fluir armoniosamente fuera del panel de control. La altura de la pantalla de once centímetros significa que el panel de control no es más alto que en el BMW i8 y permite una visión óptima de la parte delantera del vehículo. La pantalla panorámica de alta resolución de BMW i Future Vision Interaction alcanza los casi 40 centímetros de ancho, mientras que la diagonal de la pantalla es de 21 pulgadas.

Cuando el conductor entra en el vehículo, esta pantalla muestra perfectamente el contenido proporcionado por la Open Mobility Cloud de BMW y también se puede ver automáticamente la BMW Connected App en un Smartphone o en otros dispositivos digitales. La pantalla se ajusta automáticamente en respuesta al modo de avance de BMW i Future Vision Interaction. En el futuro, por ejemplo, el sistema

podría cambiar automáticamente de conversión de audio a vídeo durante las conversaciones telefónicas, si el vehículo se está manejando en modo totalmente automático. Los conductores y los pasajeros también tienen la opción de acceder libremente al contenido de la Web, correo electrónico o las ofertas audiovisuales.

Mientras que el conductor permanece activo en el volante, la información de alcance reducido se visualiza en la pantalla panorámica con el fin de minimizar la distracción y mantener el foco exclusivamente en lo que está sucediendo en el camino.

El número de elementos de control se reduce a un mínimo en la BMW i Future Vision Interaction. El más importante de estos elementos - el interruptor selector de modo de avance- se encuentra en el lado izquierdo del volante. Esto se utiliza para seleccionar entre los tres modos de conducción. El modo "Pure Drive" se encuentra con la máxima aspiración de BMW por el puro placer de conducir en todo momento. Los sistemas de asistencia se utilizan pasivamente aquí y sólo dan las alertas de advertencia sin llegar a intervenir en el control del vehículo. El ajuste "Ayuda" ofrece las redes óptimas con el entorno circundante.

La mejor ruta se calcula en tiempo real y se introduce en el sistema de navegación. El vehículo es compatible con la capacidad de conducción del conductor e interviene activamente si hay peligro de algún tipo de riesgo tal como un accidente a causa de un desvío, o si hay un obstáculo en la carretera que pueda entrañar un riesgo de seguridad. Cuando el vehículo está en "modo automático", el propio vehículo se hace cargo el control de la orientación hacia los lados y hacia adelante, se acelera de forma independiente- sin que el conductor tenga que intervenir en absoluto. En un futuro próximo, esto ya podría estar permitido en ciertos tramos aprobados de autopistas alemanas y estadounidenses.

El sistema BMW i Future Vision Interaction alerta de forma proactiva a los conductores si se encuentran en una zona adecuada para una conducción altamente automatizada. El conductor puede cambiar el modo de avance, según corresponda. El volante se ilumina en color azul en el modo de avance altamente automatizado. Por tanto, la combinación de colores proporciona una indicación visual de que el conductor se encuentra en este modo de avance. Si el vehículo sale del carril aprobado para una conducción altamente automatizado y tiene que volver a tomar el control del volante de nuevo, una señal de luz roja transmite esta

necesidad. El sistema BMW i Future Vision Interaction proporciona una indicación de cómo podrían ser en el futuro las funciones de control en los vehículos altamente automatizados.

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

Los ingenieros de desarrollo están utilizando nuevas interconexiones entre hombre y máquina para controlar y seleccionar el contenido de la pantalla panorámica. Esto ofrece un gran número de nuevas opciones para la interacción. Uno de ellos es AirTouch, control de gestos para todas las funciones de comunicación, información y entretenimiento en el vehículo que permite que la pantalla grande funcione como una pantalla táctil pero sin necesidad de tener que tocarla.

Los sensores se instalan en la zona del salpicadero, y responden a los gestos de la mano. Un movimiento de la mano se puede utilizar para ir a una posición en la pantalla panorámica y el icono seleccionado se resalta visualmente. Si la mano se mueve hacia delante, el icono se activa o el menú muestra el siguiente nivel.

AirTouch tiene una segunda opción para llevar a cabo esta acción de confirmación. El interruptor AirTouch está situado en el volante y se ilumina brevemente si un menú o icono se pueden activar. Un golpecito es suficiente para seleccionar el programa deseado para seleccionar un preset. También hay un botón similar para el pasajero situado en el panel lateral. Esto permite a los pasajeros utilizar una mano para navegar por el menú y muy rápidamente confirmar acciones con la otra.

En AirTouch, los menús no están en forma de listas, pero aparecen como mosaicos de gran tamaño. Cuatro de estos mosaicos están situados uno junto al otro en la pantalla. El sistema proporciona a los ocupantes de automóviles menús de opciones sensibles al contexto - por ejemplo, si la música se está ejecutando en un servicio de streaming, los botones que se muestran permiten ir hacia adelante o hacia atrás en los títulos de las canciones, permiten parar o empezar de nuevo. El control de menú inteligente de AirTouch reduce las etapas de selección. AirTouch reconoce las medidas de control necesarias y las muestra en la pantalla. Esto permite al conductor concentrarse en lo que está sucediendo en la carretera y ofrece opciones adicionales de control conveniente si el vehículo está conduciendo en modo altamente automatizado.

Las superficies sensibles al tacto en la consola central de ancho y de generosas proporciones ofrecen un elemento de control adicional. Una superficie de control sensible se coloca debajo de la tapicería de piel que puede ser utilizado por el conductor o el pasajero con el fin de navegar por las listas de menús o de opciones tocando, deslizar o movimientos de deslizamiento -como en un teléfono inteligente o tableta. Los sistemas de entretenimiento y de información en la Interacción BMW i Future Vision Interaction también pueden ser realizadas por los comandos de control de voz, en otras palabras, por el reconocimiento de lenguaje natural.

### **La forma del interior cambia en función del modo de conducción.**

Si el conductor cambia al modo altamente automatizado, el color del volante no es la única cosa que cambia. Cuando el vehículo toma el control, una gran cantidad de espacio adicional se pone de pronto disponible para las personas en el interior del vehículo. El volante se desplaza hacia adelante varios centímetros y esto deja más espacio. Al mismo tiempo, el contorno del asiento, concebido de modo deportivo cambia su forma. Los elementos de la tapicería confieren a los asientos un perfil lounge, que permite al conductor girar más a la derecha con el fin de observar la pantalla panorámica en una posición más cómoda. La nueva libertad de movimiento también se apoya en un soporte extendido para la cabeza y el reposabrazos central de grandes dimensiones.

El objetivo es permitir a los conductores a hacer uso cómodo y efectivo de la libertad que ofrece la conducción altamente automatizada - y cuando los conductores quieren tomar el volante ellos mismos y disfrutar de la diversión de una conducción deportiva, los elementos posibilitadores ideales típicos de BMW se proporcionan en el diseño ergonómico de asiento y volante. Esto se extiende a través del apoyo de la tecnología del vehículo, que muestra información como la línea ideal o los puntos de frenado en un tramo de la carretera seleccionada en el BMW Head-Up Display.

### **Abrir la deportividad de la BMW i Vision Future Interaction.**

El diseño deportivo de la BMW i Vision Future Interaction revela las cualidades de un biplaza descapotable que une dinámica de conducción, la eficiencia y elegancia visual con una estética muy especial. El Concept Car combina la construcción ligera inteligente con la tecnología avanzada de conducción de BMW eDrive. Se ha acabado en el color exterior del E-Copper naranja, con reflejos acentuados en gris

helado (rejilla, tapa del depósito en forma de riñón, parte delantera y voladizos traseros), y en intenso brillo negro debajo de la entrada.

La BMW i Vision Future Interaction utiliza innovadora arquitectura LifeDrive que se estructura con unidades funcionales independientes que operan de forma independiente una de otra. El módulo de Vida hecho de fibra de carbono reforzado con plástico (CFRP) forma la célula muy ligera de peso para los pasajeros. Mientras tanto los módulos de conducción, que se fabrican principalmente de aluminio - tren de transmisión, chasis y estructura de seguridad – se hacen cargo de las funciones relevantes para la conducción. La división binaria característica del concepto LifeDrive también se refleja en el diseño y deliberadamente hace hincapié en los elementos básicos. Superficies de gran fuerza expresiva y líneas precisas para crear una transición armoniosa de un módulo a otro.

Los faros diseñados con la tecnología de luz láser de BMW son un elemento definitorio en la parte delantera. Se configuran en el diseño en forma de U de BMW i. El capó del motor plano es al estilo de una V que se abre hacia el parabrisas. Constituye el punto de partida para el típico Cinturón Negro, que continúa en la cubierta posterior y constituye un rasgo característico de los modelos BMW i. La vista lateral se define por las aletas típicas de los vehículos BMW. Se combinan con la forma de cuña de los voladizos para generar el carácter deportivo - contornos y líneas crean una sensación de fuerte movimiento hacia adelante, incluso cuando el vehículo está parado. Al igual que en la parte delantera, la parte trasera del vehículo es plana, mientras que un difusor trasero de gran alcance, salidas de aire en un diseño tridimensional y las luces traseras en forma de U con tecnología LED dan la impresión de amplitud excepcional para el BMW i Vision Future Interaction y definen sus aspiraciones deportivas.

Una de las prioridades para los diseñadores era integrar la arquitectura de la pantalla panorámica de gran tamaño en el concepto básico del diseño de interiores y dar cabida a los elementos de la estructura de la superficie que son típicos de los vehículos BMW i. Por tanto, el tablero de instrumentos tiene una estructura que se compone de pentágonos y hexágonos superpuestos. Este diseño es un sello distintivo de BMW i, y es al mismo tiempo un símbolo para el establecimiento de una red sin fisuras de los BMW i Vision Future Interaction.

El habitáculo interior está decorado con una mezcla de colores y materiales compuestos de plástico, carbono y cuero, lo que le da un aura de alta calidad, emoción y el pedigrí de un pura sangre. Los asientos están tapizados en cuero amido y textil, y un núcleo de cuero hecho de cuero natural. El mismo de cuero también se utiliza en el salpicadero, combinado con un tejido técnico de monofilamento, que también proporciona la cubierta del piso para el BMW i Vision Future Interaction. Amido de cuero oscuro se combina con cuero semi-anilino en gris hielo para cubrir la consola central. Los botones en el volante de aluminio pulido enfatizan el carácter de alta tecnología del BMW i Vision Future Interaction.

### **3. Internet.**

#### **Una red integral permite nuevos servicios para una mayor eficiencia y comodidad.**

BMW Group se encuentra entre los fabricantes de vehículos líderes cuando se trata de conectar a conductor con vehículo y medio ambiente. Hoy en día, las aplicaciones ya ofrecen muchas oportunidades para hacer uso de entornos de vida digitales desde el interior del vehículo. En el CES 2016 en Las Vegas, BMW Group está proporcionando una visión del futuro de la movilidad en red. El Internet de las Cosas está dejando cada vez más el equipo en un segundo plano y en su lugar se están conectando las cosas en nuestra vida cotidiana que pueden ser equipadas con nuevas funciones "inteligentes" debido a las capacidades de computación instaladas. Con el fin de conseguir que la visión de BMW Connected se convierta en una realidad, es necesaria una arquitectura de servicios altamente flexible - el Open Mobility Cloud. Vincula los sistemas en red tales como el BMW i3 y el hogar inteligente con varios dispositivos personales tales como el Smartphone o el Smartwatch. Esta configuración permite a la Open Mobility Cloud proporcionar un control automatizado de procesos complejos que se ponen en marcha automáticamente, que están en sintonía con las necesidades de los usuarios, sin que sea necesario que se soliciten o tengan que iniciarse con una aplicación. El Internet de las cosas está creando funciones completamente nuevas, e innovadoras que hacen la vida diaria más fácil.

#### **Cómo los sistemas en red simplificar la rutina de la vida diaria.**

En el CES 2016, BMW Group presenta una situación cotidiana en una típica casa inteligente con un BMW i3 como vehículo. La Casa Inteligente y el BMW i3 juntos se convierten en elementos de red que constituyen el Internet de las Cosas. Toda la información relevante está, por tanto disponible en cualquier momento. El ejemplo de la rutina diaria se utiliza para demostrar cómo las áreas de la casa / estilo de vida y la movilidad están conectadas utilizando la Open Mobility Cloud. Las funciones se pueden poner en marcha y ejecutar de forma automática en el momento adecuado y en el lugar correcto, y también pueden influir unas en otras al mismo tiempo.

La presentación en Las Vegas muestra cómo la rutina diaria ya cambia en la mañana. Un espejo inteligente está colgando en el pasillo que une la agenda diaria personal y los diferentes dispositivos del usuario. Además de la imagen del espejo, el Mobility Mirror también muestra información que se ajusta a la situación actual del usuario y sus rutinas personales, citas y tareas. El Mobility Mirror está conectado en red con la casa inteligente y a través de la Open Mobility Cloud también con el BMW i3. Por lo tanto, combina toda la información necesaria en todo el ámbito de la movilidad y el hogar / estilo de vida en la casa inteligente. La información apropiada para todo el día se visualiza en la superficie del espejo: por ejemplo, antes del inicio de un viaje, el estado de carga del BMW i3, que ha estado cargando durante la noche en el garaje. BMW Connected también permite a la agenda de movilidad acceso a las

citas incluidas con las opciones de movilidad disponibles, que aparecen en base de la situación actual del tráfico (Información en tiempo real de tráfico). Las preferencias personales, los horarios de salida recomendada apropiados y otra información relevante para el viaje, como las condiciones meteorológicas también se proporcionan. Los recados que se deben hacer se pueden integrar en la ruta seleccionada y los compromisos del día - como ir de compras o llevar a los niños a la escuela - estos también están integrados. Información predictiva que es relevante para el usuario se pone a disposición y las funciones complejas se aceptan a través de BMW Connected. La conectividad a través de la Open Mobility Cloud responde a las necesidades de los usuarios y les permite tener más tiempo para que se concentren en los temas que tienen más importancia para ellos.

### **La inteligencia de la Open Mobility Cloud enlaza la información correcta con las funciones.**

El usuario siente que los mecanismos en red funcionan de un modo fluido entre otras cosas porque al lado de la agenda digital, acciones de rutina también desencadenan el seguimiento de las acciones que se realizan para la comodidad del usuario en el momento justo. La inteligencia de los sistemas en red también identifica el paso, que el usuario tiene que dar a continuación. En el CES, BMW Group demuestra una serie de características, incluyendo cómo un BMW i3 conduce fuera del garaje de modo totalmente automático, tan pronto como el vehículo es requerido para la opción de movilidad y la llave del vehículo se ha recogido para salir.

El sistema también responde dinámicamente a las necesidades cambiantes del usuario. Por ejemplo, si selecciona una de las otras opciones de movilidad que se ofrecen en el espejo - como DriveNow, la moto o el transporte público, los tiempos de salida y llegada se ajustan automáticamente para coincidir con la información relevante para los medios de transporte y esta información se integra luego en la Mobility Agenda. En conexión con la Open Mobility Cloud se controlan estos procesos, de tal manera que las funciones de la vida diaria se llevan a cabo de forma automática, y exactamente cuando son necesarias – se ponen en marcha por la agenda digital personal o por acciones típicas que permiten extraer conclusiones sobre lo que es probable que el usuario quiera hacer a continuación.

### **Mobility Mirror - visión de la rutina diaria en cualquier momento.**

El Mobility Mirror es un espejo y un medio de visualización con una pantalla de alta resolución. El calendario personal se muestra de acuerdo con la situación actual. Muestra las opciones de movilidad disponibles para un día, incluyendo los tiempos de salida y llegada relevantes. Información del hogar inteligente también está visible a simple vista. Por ejemplo, se indica si las puertas o ventanas están cerradas, cuando la luz se enciende y se apaga automáticamente, y si el sistema de alarma ha sido activado. También muestra el estado actual de la energía de la casa. Tan pronto como el BMW i3 comienza a moverse de forma totalmente automática, desencadenada por la Mobility Agenda porque la llave se ha recogido, las cámaras instaladas en el vehículo transmiten imágenes a través de BMWConnected al

espejo. El usuario puede entonces seguir las maniobras de aparcamiento en el Mobility Mirror, según sea necesario. También se muestran las posibles opciones de carga para el BMW i3 y aparecen preseleccionados automáticamente en base de la opción más efectiva a la luz de las citas personales. Los servicios de BMW i de carga ofrecen una selección de tres opciones de carga: Smart Solar, Off-Peak Carga y Carga Inmediata. Smart Solar optimiza el proceso de carga en relación con el máximo aprovechamiento de la energía solar auto-generada y almacenada en el sistema de almacenamiento en el hogar de BMW i. Off-Peak carga selecciona los tiempos de carga de manera que la electricidad se extrae en el momento de pago más favorable. La carga inmediata recarga las baterías lo antes posible. Si no hay citas inminentes, el Mobility Mirror cumple su función principal como un espejo normal y ofrece una breve visión general de los datos más importantes para la Mobility Agenda en el vehículo y en casa. Esta reducción al contenido principal, naturalmente, se puede obtener manualmente por el usuario en cualquier momento.

AirTouch es una nueva forma de control por gestos que se utiliza en una forma similar en el BMW i Vision Future Interaction y también puede integrarse en el Mobility Mirror. La opción de carga preferida puede cambiarse con un simple gesto, por ejemplo si el BMW i3 tiene que estar disponible y completamente cargado antes de lo previsto. Igualmente, una opción de movilidad alternativa se puede seleccionar si la opción preestablecida no cumple con las necesidades actuales. Un sensor registra los movimientos y los convierte en interacciones sin ningún contacto. La confirmación de la función se proporciona mediante un gesto de empuje. El control gestual de BMW en el nuevo BMW Serie 7 pone de manifiesto el nivel en el que BMW domina ya esta forma de control. Ya se puede utilizar para llevar a cabo funciones asociadas con los sistemas de telefonía, información y entretenimiento.

### **Más comodidad a la hora de estacionar - Control de aparcamiento gestual**

La Open Mobility Cloud reconoce el usuario espera unas determinadas funciones. En la casa inteligente, recoger la llave del vehículo es la señal para abrir la puerta del garaje y esta acción da a la red del BMW i3 la señal para salir del garaje. El vehículo sale marcha atrás de forma automática, se da vuelta y se posiciona en la puerta listo para cuando el conductor salga de casa. La aplicación en investigación de BMW Gesture Control Parking supone que el BMW i3 también puede salir y entrar en una plaza de aparcamiento, sin que el conductor se siente en el vehículo en el trayecto. La función se activa por un gesto de movimiento que es reconocido por el Smartwatch y transmitido al vehículo.

Después de haber llegado al lugar de una cita, el BMW i3 ayuda a encontrar una plaza de aparcamiento libre. Una vez que el sistema ha identificado un espacio libre, el conductor lo selecciona, se detiene y se baja del vehículo. Mientras que el conductor está de pie al lado del BMW i3, el Smartwatch se pone en marcha con un gesto de activación configurable individualmente. El gesto de movimiento siguiente es la señal de partida para el proceso de aparcamiento y esto se transmite al BMW i3 por conexión inalámbrica. El caso de uso presentado en el CES muestra el vehículo marcha atrás de forma independiente en semicírculo, avanzando después hacia la plaza de aparcamiento vacía, mientras es controlado por el sistema de sensores del vehículo, y finalmente cerrando las puertas. La maniobra de salir de la

plaza de aparcamiento también es desencadenada mediante los gestos de movimiento de la mano que son recogidos por el Smartwatch. El BMW i3 abandona marcha atrás la plaza de aparcamiento de forma independiente y luego se posiciona en la dirección correcta listo para alejarse.

Hoy en día, el BMW Group ya ha hecho el aparcamiento más fácil con el Parking Assitant o asistente de aparcamiento y esto aumenta la comodidad para los conductores. El conductor sólo tiene que mantener pulsado un botón en el vehículo y controlar el proceso de aparcamiento por introducirse en un espacio de estacionamiento en línea o en batería. El BMW Serie 7, incluso puede maniobrar en estacionamientos y garajes estrechos por control remoto desde el exterior del vehículo. BMW Group ahora está usando el futuro Gesture Control Parking para poner de relevancia el objetivo de ofrecer a los usuarios una solución cómoda para una plaza de aparcamiento en cualquier situación.

En la feria de Las Vegas, el BMW i3 conduce en modo totalmente automatizado y sin conductor. En el CES del año anterior BMW Group ya mostró su alto nivel de experiencia en la automatización de vehículos. Las aplicaciones en investigación de 360 Degree Collision Avoidance, (Anticolisión de 360 grados anticolisión) y el ayudante en remoto de aparcamiento con asistencia permitieron a un BMW i3 moverse de forma independiente, dinámica y sin conductor a través de un aparcamiento de varias plantas, lo que demuestra el grado en que BMW Group ya domina esta tecnología.

### **3D Remote View – el entorno del vehículo a la vista.**

Mientras que los conductores de hoy siguen conduciendo, guiando e incluso aparcando sus vehículos por ellos mismo, el BMW i3 es llevar a cabo muchos de los procedimientos de forma automática en el CES 2016. Conducirá delante de la casa, se meterá en el garaje para la recarga automática de manera inductiva, o aparcará de manera independiente durante un viaje. El BMW i3 reconoce su entorno, se mueve con la seguridad y el cuidado necesario, y se cierra a sí mismo automáticamente. La aplicación de visión remota en 3D también mantiene el conductor ópticamente conectado con su vehículo. En este proceso, el sistema de asistencia utiliza las cámaras del vehículo, que de otro modo dan apoyo al estacionamiento manual. Cuatro cámaras permiten una visión de 360 grados alrededor del vehículo. Las imágenes tomadas por las cámaras se muestran por la transmisión en vivo a través de BMW Connected en varios dispositivos finales, tales como el Smartphone o el Mobility Mirror. Pueden ser utilizadas en el hogar inteligente para controlar la conducción del BMW i3 dentro y fuera del garaje de manera automática.

### **Parachoques Detect - el observador virtual.**

Los daños al aparcar son un síntoma muy familiar y agravante del denso tráfico en el mundo moderno, particularmente en el interior de las ciudades altamente pobladas. Todo el mundo, sin duda, ha experimentado en su propio vehículo daños en un aparcamiento sin que nadie salga a admitir haber causado el deterioro - posiblemente debido al hecho de que el contacto se hizo con el coche pasó

desapercibido. BMW Group presenta un parachoques detector en el CES 2016. Se trata de una aplicación en investigación que es capaz de echar una mano para ayudar, precisamente en esta situación. Un innovador sistema de sensores en el vehículo identifica si otro vehículo ha chocado con el vehículo del conductor y activa las cámaras que luego proporcionan imágenes de 3D Remote View. Al mismo tiempo, los sistemas en red envían una notificación al Smartphone del conductor mediante BMW Connected, como una señal de que los sensores han registrado un contacto con el BMW i3. Las imágenes de la cámara se transfieren al Smartphone del conductor bajo petición. Si personas no autorizadas están manipulando el BMW i3, los sensores de movimiento de nuevo registran la actividad y envían un mensaje al Smartphone del conductor y si las imágenes y si se requiere las imágenes se retransmiten en streaming por ejemplo en los dispositivos móviles. Esto significa que el conductor puede determinar rápidamente si alguien sólo estaba cometiendo un error y estaba probando el coche equivocado o si son necesarias otras medidas.

### **El control de la Casa Inteligente desde el BMW i3.**

El Internet de las cosas representa el siguiente paso en conexión en red, pero BMW Group ya está facilitando el control de las funciones de la casa inteligente y de sus dispositivos finales desde el vehículo. La aplicación de las Cosas Inteligentes en Android que se muestra en el stand de Samsung en el CES 2016 está perfectamente integrada en un BMW i3 (también es posible con todos los demás modelos de BMW Group equipados con servicios ConnectedDrive). Este sistema permite a instalaciones como la calefacción en la casa inteligente ser controlada mientras se conduce, utilizando el controlador iDrive y el display de control. El conductor, además, puede comprobar desde el vehículo si las ventanas y las puertas están cerradas, o si el sistema de alarma se ha activado.

BMW Group también está demostrando que el BMW i3 está integrado en el entorno de vida digital del usuario a través de BMW Connected incluso cuando el vehículo está estacionado. Networking La conexión entre la Open Mobility Cloud y la casa inteligente hace posible escenarios complejos. Por ejemplo, el BMW i3 puede ser puesto en modo de pre-aire acondicionado al despertarse por la mañana en casa cuando se enciende la calefacción o se pone en marcha la cafetera. Idealmente, esto se lleva a cabo mientras el vehículo todavía se está cargando y la autonomía por lo tanto no se ve afectada por esto.

La integración de la aplicación de las Cosas Inteligentes de Samsung permite a BMW ConnectedDrive, una vez más poner de relieve la capacidad de integrar aplicaciones innovadoras rápidamente en los vehículos de BMW Group.

## **4. BMW Connected.**

### **El asistente digital personal.**

En el Consumer Electronics Show 2016, el Grupo BMW ofrece el primer avance del prototipo de un asistente digital personalizado para apoyar la movilidad individual: BMW Connected. Esta visión representa un inteligente mundo de servicios digitalizados altamente personalizados que están integrados en el vehículo para la comodidad del usuario. Los usuarios y sus necesidades individuales están situados en el centro de servicios, independientemente de que se muevan en un vehículo o no. El enfoque de la movilidad adoptada por el Grupo BMW con este asistente digital es totalmente novedoso en la industria automovilística. Una amplia gama de dispositivos diferentes integrados en la red del sistema – la movilidad alcanza la perfección – y los usuarios se sienten más cómodos a la hora de moverse. Por otro lado, ahorran tiempo, dinero y energía.

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

BMW Connected apoya la movilidad del futuro con nuevos servicios. Este contenido personalizado y preparado de manera muy inteligente está siempre accesible desde cualquier punto en la red. Incluye al Smartphone, Smartwatch, Tablet, ordenador y todos los dispositivos conectados. En el hogar inteligente, por ejemplo, puede haber un espejo conectado en red inteligente con un monitor de funciones dentro de un apartamento. La movilidad comienza mucho antes de que subas al vehículo. Por ello, es tan importante para BMW Connected fortalecer todos los diferentes dispositivos digitales para ofrecer un acceso a medida a la información necesaria para el contexto de cada individuo.

#### **Servicios personalizados, preparados en base a las necesidades del usuario**

Una parte importante de BMW Connected es la integración universal incluida en todos los vehículos equipados con BMW ConnectedDrive. Puede ser el propio BMW del usuario, pero a la vez también un vehículo de Drive Now o un BMW utilizado como coche de alquiler – toda la información relevante es perfectamente accesible. Incluso cuando el conductor deja el vehículo, todos los datos se muestran en diferentes dispositivos digitales de salida. BMW Connected responde a la movilidad del futuro, que ya comienza mucho antes de iniciar un viaje y en ningún caso termina tras abandonar el transporte. Las funciones del vehículo pueden seguir estando controladas a distancia a través del Smartphone, y se puede seguir

teniendo acceso a la información. El vehículo se convierte en un componente incluso más intensamente integrado en la vida digital.

Servicios personalizados y sensibles al contexto en el que se encuentran pueden tener una estructura a medida para suplir las necesidades del usuario si se conocen cuáles son los requisitos individuales de movilidad. El Grupo BMW recoge información para esta causa, analiza y genera un gráfico de movilidad individual para el usuario en base a los resultados obtenidos del análisis. Esta información incluye trayectos favoritos siguiendo rutas específicas, atascos de tráfico diario en la ruta o la oportunidad de encontrar una plaza de aparcamiento en un área de la ciudad.

Una estructura de servicio altamente flexible es necesaria para conseguir la visión de BMW Connected – The Open Mobility Cloud. Es un sistema escalable capaz de aprender que está basado en el análisis de información y con capacidad de aprendizaje de máquinas. El sistema inteligente procesa datos e información de una amplia gama de fuentes diferentes para crear la base que permite la personalización y el contexto orientativo de servicios. La capacidad de aprendizaje del sistema facilita el continuo perfeccionamiento de la personalización y la modificación hecha a medida para complacer las necesidades del usuario, y mejora con la frecuencia de uso de BMW Connected.

### **Open Mobility Cloud puede incorporar contenido de terceros proveedores.**

El tan abierto y excepcional servicio flexible del Open Mobility Cloud permite una rápida conexión de un tercer contenido a través de una interfaz estándar. Este contenido puede ser enriquecido por el gráfico individual de movilidad de cada usuario, con acceso dirigido y adaptado provisto a su vez – perfectamente a través de todos los dispositivos digitales. El Open Mobility Cloud también permite la integración en otros sistemas de red, que transforman BMW Connected en un asistente digital para el usuario en el entorno de la movilidad.

### **Planificador de ruta – componente central de BMW Connected.**

Llegar al destino con el menor gasto de los recursos – rápido, cómodo y puntual – constituye una necesidad básica de la movilidad del día a día. La planificación de ruta es por ello un elemento clave en la visión de BMW Group para la movilidad individual del futuro. La movilidad necesita ser planeada teniendo en cuenta la situación actual. De repente puede haber una necesidad de movilidad o los planes pueden cambiar con poca antelación. Las soluciones que ofrece BMW Connected

son flexibles y esto significa que pueden dar apoyo a los usuarios para gestionar su movilidad personal. La información sobre estaciones para cargar la batería y plazas de aparcamiento libres o información sobre el tráfico en tiempo real son organizados de forma inteligente y los usuarios pueden acceder a ellos en el momento oportuno. La capacidad de aprendizaje de Open Mobility Cloud permite guardar automáticamente lugares que son frecuentemente visitados. La información del tráfico en tiempo real puede ser utilizada para calcular el tiempo necesario de conducción para llegar al trabajo o el trayecto al colegio del hijo del usuario. La información forma la base de los recordatorios para la red de dispositivos que indican qué hora es la indicada para llegar a tiempo y la próxima cita. Esto asegura que el usuario esté informado para llegar a su destino a tiempo en vez de que sólo reciban información cuando utilizan el dispositivo de navegación en el vehículo.

### **Soluciones a medida del gráfico de movilidad personal.**

BMW Connected está perfectamente integrado en los vehículos BMW. Los destinos de ruta son uno de los ejemplos de la información que puede ser transferida desde un Smartphone al sistema de navegación, o los tiempos de llegada actuales pueden ser enviados a los contactos del vehículo simplemente apretando un botón. El vehículo aparcado puede ser cerrado con el Smartphone y la navegación hasta el destino de la ruta puede ser transferida sin problemas al Smartwatch. La visión de BMW Connected destaca una amplia gama de diferentes opciones de movilidad que pretenden ofrecer al usuario la correcta solución en el momento oportuno: personalizado, teniendo en cuenta el contexto e individualmente hecho a medida para el gráfico de movilidad personal.

## **5. BMW Motorrad ConnectedRide.**

### **Conceptos para la luz láser de la motocicleta y el casco con head-up display.**

BMW Motorrad presentará dos innovaciones en el Consumer Electronics Show (CES) en Las Vegas del 6-9 de Enero de 2016. Luz de láser para motocicletas y un casco con monitor head-up serán presentados, imponiendo nuevos estándares para la seguridad de las motocicletas, y dando una perspectiva de las técnicas que pueden ser empleadas en los modelos de las series del futuro.

#### **Concepto del vehículo BMW K 1600 GLT con la luz láser de BMW Motorrad.**

Ver y ser visto siempre ha sido uno de los axiomas centrales de la seguridad en motocicleta, por lo que BMW Motorrad se ha dedicado desde hace tiempo al continuo desarrollo y optimización de las unidades de iluminación de las motocicletas. A través de los años, este proceso ha conocido la introducción de las luces delanteras adaptadas para conducir en curvas, LED como luces de día y una luz dinámica para la luz de freno en las motocicletas de BMW. Y como tantas veces, el desarrollo pudo beneficiarse de los efectos de sinergia con los automóviles de BMW.

En el caso del concepto del vehículo K 1600 GTL presentado, la luz láser de BMW Motorrad deriva de un diseño proveniente de la división de automóviles del grupo BMW. La innovadora tecnología láser está ya disponible en el nuevo BMW Serie 7, y también en el BMWi8. BMW Motorrad se ha adaptado a esta tecnología - que se establece de cara al futuro - para aplicaciones de motocicleta. La lámpara de luces láser no solo generan una luz pura y muy blanca, sino que también han conseguido una luz de carretera que llega a los 600 metros, el doble que las luces convencionales. Como resultado, la seguridad de conducción nocturna se ha incrementado significativamente no sólo por el incremento del rango de la iluminación de carretera, sino también por su precisión. Además la tecnología láser tiene una larga vida de servicio, gracias a su construcción compacta, robusta y sin necesidad de mantenimiento.

La luz láser de BMW Motorrad ha sido incorporada en el concepto del vehículo K 1600 GTL como prueba de factibilidad. BMW Motorrad prueba el uso de la tecnología de sus faros en vehículos de serie en el curso de su desarrollo preliminar.

**Casco con head-up display:** La información sobre la carretera siempre a la vista. En tráfico de carretera, solo se necesita una fracción de segundo o una breve distracción para poner en peligro al conductor. En 2003, BMW se convirtió en el primer fabricante de automóviles europeo en introducir un monitor head-up como elemento opcional para automóviles BMW.

El monitor head-up BMW proyecta información necesaria o requerida sobre el tráfico o el vehículo directamente en el campo de visión del conductor, permitiéndole mantener la vista constantemente en la carretera, sin distracciones. Esto podría ser incluso más importante con motocicletas que con coches porque a veces con solo una breve distracción se puede poner el conductor en una situación crítica en la carretera.

Con la idea de ofrecer esta tecnología para motocicletas en el futuro, un proceso previo de desarrollo fue llevado a cabo, en el que al casco BMW Motorrad se le incluyó un innovador monitor con funciones head-up. Esto permite la proyección de información directamente en el campo de visión del motociclista. Esto significa que el conductor no necesita echar un vistazo al panel de instrumentos y es capaz de concentrarse plenamente sin distraerse del tráfico de la carretera.

Todos los desplegables se pueden programar libremente: idealmente, para ofrecer el mejor soporte posible para la seguridad del motociclista, sólo la información que sea de ayuda y relevante a la situación del momento debería estar desplegada para el conductor en cualquier momento.

### **Información sobre la seguridad y confort para una experiencia de viaje más emocional.**

Las opciones desplegadas contienen información sobre la seguridad, como por ejemplo datos relacionados con el estado técnico de la motocicleta, como puede ser la presión de los neumáticos, el nivel de aceite y de gasolina, la velocidad y la marcha seleccionada, el límite de velocidad y las señales de tráfico, además de advertencias de posibles peligros.

Por medio de la futura comunicación V2V (vehicle to vehicle), puede ser posible mostrar información en tiempo real, por ejemplo, prestar la debida atención sobre cualquier peligro inminente.

Además, el monitor head-up también permite la visualización del contenido diseñado para incrementar el confort del conductor. Un ejemplo sería la ruta planeada junto con consejos de navegación previos a emprender un viaje.

El casco con monitor head-up también ofrece posibilidades interesantes para crear una experiencia altamente emocional para motocicletas más intensa y al mismo tiempo más segura. Por ejemplo, una cámara de acción que apunta hacia delante, situada dentro del casco, puede grabar secuencias de video sobre el viaje directamente desde el casco. Una segunda cámara orientada hacia atrás podría en el futuro funcionar como retrovisor. Y por último, pero no menos importante, esta tecnología permite la visualización de otros motoristas. Permite al conductor poder ver dónde se encuentran sus compañeros en cualquier momento.

El casco, que también lleva integrado un mini ordenador y altavoces, está controlado por el manillar izquierdo utilizando el controlador múltiple de BMW Motorrad. Al igual que utilizar la cámara, esto permite al conductor seleccionar cómodamente la información que necesita.

La tecnología necesaria para mostrar la información puede ir integrada en cascos ya existentes, sin afectar la comodidad del usuario y su seguridad. El sistema de tiempo de funcionamiento con dos baterías puede llegar a 5 horas.

BMW Motorrad quiere desarrollar esta tecnología innovadora la producción en serie en un futuro próximo, para así poder incorporar un elemento de seguridad más a su ya amplia gama de equipo para el motorista.

## **6. Soluciones a la movilidad del futuro.**

### **Light & Charge - innovador alumbrado público y estación de carga.**

BMW Group utiliza su importante experiencia tecnológica para alcanzar un compromiso integral con la movilidad eléctrica que va más allá del desarrollo de los vehículos. Testimonio de este esfuerzo se ofrece a través de un sistema de alumbrado público particularmente eficiente que también sirve como estaciones de carga para vehículos eléctricos. Los prototipos son parte del proyecto piloto “Light & Charge”. Este marco de referencia pronto se extenderá a calles enteras en Munich, Oxford y Los Ángeles, que serán actualizadas con las innovadoras estaciones de carga ligadas al alumbrado público. Este nuevo sistema está siendo actualmente en discusión con los tomadores de decisiones en las metrópolis de Londres y Berlín.

Light & Charge combina la más avanzada tecnología LED para alumbrado público con una opción para aquellos que no dispongan de efectivo, para conectar baterías con carga de alto voltaje utilizadas en los coches eléctricos. Las unidades de alumbrado público individuales pueden ser incorporadas sobre una base modular con hasta cuatro LEDs de energía eficiente y de alta luminancia. Desde que la tecnología LED permite la alineación de las luces dirigidas – en principio, al igual que con los faros de los vehículos – se puede evitar la dispersión de la luz, innecesaria e invasiva con el medio ambiente.

Las unidades de Light & Charge de BMW Group tienen un conector estándar para el cable de carga de los vehículos eléctricos, incluyendo aquellos producidos por otros fabricantes. La unidad de control integrada permite que comience a cargarse sin necesidad de tocarlo, utilizando una aplicación con un Smartphone o la tarjeta RFID (tarjeta de identificación por radio frecuencia).

La tecnología Light & Charge es uno de los numerosos proyectos que BMW Group está llevando a cabo con gobiernos, el sector energético y automovilístico a través de Europa y EEUU con el objetivo de establecer con éxito la movilidad eléctrica.

## **7. BMW i8 Mirrorless / BMW i3 Retrovisor Extendido.**

### **Tecnología de cámara para mejorar la visión trasera y mayor seguridad.**

BMW i presenta el BMW i8 sin espejo en el CES 2016 en Las Vegas. Esta es la primera vez que un sistema de monitor de cámara ha sido lanzado y que ofrece a los conductores de BMW una forma pionera de vista trasera con el potencial de reemplazar los retrovisores exteriores convencionales. Aunque se utilicen diferentes versiones de los asistentes de cámaras para el conductor, aún no ha habido un uso digital del retrovisor de atrás que puede ser utilizado en vehículos en serie. BMW Group también ha realizado demostraciones de un BMW i3 con Retrovisor Extendido para mostrar como los sistemas de cámara pueden ampliar el campo de visión de manera conjunta con los retrovisores ya existentes y como resultado de ello, mejorar la seguridad.

#### **Cámaras en lugar de retrovisores, un monitor sustituye el espejo interior.**

BMW i8 Mirrorless incorpora dos cámaras de aspecto insignificante, acomodadas en enganches aerodinámicos, que sustituyen a los espejos ya existentes. Cuentan con una tercera cámara montada en el borde superior del parabrisas trasero. Todas las imágenes se unen y son mostradas como una sola imagen en alta resolución suspendida en la posición del espejo retrovisor. La imagen del tráfico trasero cubre un mayor ángulo de visión de lo que se podría ver utilizando sólo los espejos del interior y exterior. No es necesario ajustar las imágenes. Incluso los usuarios de carretera pequeños y dinámicos como motociclistas pueden ser grabados por la cámara o bien directamente por la visión de la ventana lateral. Los peligrosos “puntos ciegos” están destinados a ser cosa del pasado.

#### **Cuando hay peligros: aparecen alertas en la pantalla.**

El monitor es de aproximadamente 300 milímetros de ancho y 75 milímetros de alto. Es algo más grande que la sujeción de un espejo interior actual pero tiene un aspecto más atractivo. La carcasa es redondeada en los lados y esto hace que el tráfico trasero aparezca más panorámico. Un elemento extra del sistema es que evalúa las imágenes de la cámara y responde al momento a posibles peligros. Si, por ejemplo, el conductor pone el intermitente hacia cualquiera de los lados, y viene un coche por detrás a mayor velocidad, un icono de color amarillo inmediatamente

aparecerá en el monitor e irá aumentando en tamaño a medida que el peligro se acerque más. O si un conductor está a punto de girar en un semáforo, el vehículo identificará que está girando en una esquina a través de los intermitentes o el giro brusco de una rueda, por lo que la imagen en el monitor gira automáticamente hacia el lado correspondiente y extiende el área de visión de la misma. Si un ciclista se acerca por detrás, una señal de alerta se iluminará en el monitor también.

### **Los pasajeros también se benefician del sistema Mirrorless.**

De todas formas, el sistema de monitor de cámara Mirrorless también ofrece ventajas adicionales. Las cámaras que sustituyen los espejos exteriores son más pequeñas que los retrovisores exteriores actuales y permiten una visión más amplia del lateral frontal del coche. El monitor evita que el conductor sea objeto de deslumbramiento directo y el contraste puede ser ajustado para adaptarse a las condiciones de luz. Líneas de trayectoria superpuestas también ofrecen apoyo para el conductor cuando está aparcando. Además, los pasajeros pueden utilizar el nuevo sistema Mirrorless de forma similar. Como el conductor, pueden ver siempre el tráfico en el monitor, y cuando quieran salir del coche, pueden ver si hay peatones o ciclistas para no ponerles en peligro antes de abrir la puerta.

### **Una Aero acústica optimizada para reducir el ruido del viento.**

Las cámaras situadas en los laterales del BMW i8 Mirrorless graban el tráfico detrás del coche y están posicionadas como si fuesen alas de los laterales en la misma posición que los retrovisores convencionales. Las sujeciones están diseñadas para que sean aerodinámicas y aeroacústicas por lo que BMW i8 Mirrorless no sólo tiene un valor Cw como el BMW i8 sin retrovisores exteriores – con los efectos de consumo positivos – sino que también genera bajo ruido de viento. Además, las sujeciones canalizan la lluvia alrededor de las ventanas laterales. Las lentes de las dos cámaras laterales están hechas de Gorilla Glass Tipo 2, un cristal fino y robusto que frecuentemente se utiliza para los monitores de dispositivos eléctricos con pantalla táctil e incluye una alta resistencia a rayados y no se rompe con facilidad. El vidrio en la lente de la cámara viene con una capa que repele la suciedad, puede calentarse y no requiere cuidados para ser capaz siempre de ofrecer una imagen fiable en alta resolución en cualquier tipo de situación del tráfico, con cualquier temporal y situaciones de luz. Las sujeciones también están diseñadas de tal modo que el agua rociada es canalizada alrededor de la lente. La ausencia de un espejo

exterior reduce la anchura total del BMW i8 Mirrorless a 1,942 milímetros porque las sujeciones de las cámaras terminan en la anchura de las alas traseras del BMW i8.

**BMW i3 Espejo Retrovisor Extendido: vista trasera mejorada.**

Los sistemas de visualización de la cámara pueden también ser utilizados a la vez que los espejos exteriores para mejorar la visión trasera del coche. Esto lo demuestra BMW i3 Extended Rearview Mirror. El espejo interior es particularmente importante es éste vehículo. Superpone la visión del espejo con unas imágenes muy precisas de la cámara en la antena del techo del coche. Este mix de visión de la cámara y el espejo amplía de manera importante el campo de visión del conductor en la parte trasera. A su vez, la referencia de lo que le rodea se guarda y así es más fácil poder evaluar qué otros vehículos están aún lejos o cómo de rápido se acercan.

## **8. Los nuevos conceptos de control de BMW. Conexión intuitiva con el vehículo.**

La propagación de los dispositivos móviles contribuye a nuevas formas de control en todas las áreas de la vida diaria. En el nuevo BMW Serie 7, se pueden controlar numerosas funciones utilizando la pantalla táctil del Control Display, (monitor de control) o por el control de gestos de BMW, además de iDrive o el control por voz. Una tablet integrada en la parte de atrás del nuevo BMW Serie 7 ofrece nuevas libertades con BMW Touch Command para controlar funciones de información, entretenimiento y confort.

### **El control por gestos de BMW: operaciones con los movimientos del dedo o de la mano.**

La pantalla con anti deslumbramiento y de alta resolución de 10.25 pulgadas está instalada en el nuevo BMW Serie 7 como monitor táctil. Esto se utiliza para controlar las funciones mostradas en la pantalla simplemente tocando la pantalla de forma similar a las que los usuarios diariamente operan con los Smartphones o tablets. El nuevo control por gesto de BMW representa un desarrollo avanzado incluso más consistente para operar las funciones de los vehículos. El control por gestos está siendo utilizado por primera vez en automóviles en serie en el nuevo BMW Serie 7. Movimientos de mano efectuados por el conductor o pasajeros como por ejemplo deslizar, señalar o rotar son reconocidos por un sensor 3D. Este sensor 3D está situado en la luz interior delantera y reconoce los gestos que se llevan a cabo entre el nivel del cambio de marchas y el panel de instrucciones. Los gestos apropiados son utilizados para un número de funciones incluyendo el ajuste del volumen de audio, y para aceptar o declinar llamadas entrantes. También se puede vincular un gesto definido con una función seleccionada individualmente.

### **Nueva conveniencia para los pasajeros de atrás.**

La unidad de control multifuncional BMW Touch Command en el nuevo BMW Serie 7 ha sido creado para ajustarse perfectamente a las necesidades de los pasajeros sentados en la parte trasera del coche. La tablet de 7 pulgadas está integrada en el reposabrazos central y se puede extraer. Esto significa que BMW Touch Command puede ser utilizado en todos los asientos, además de fuera del vehículo. BMW Touch Command permite el control del sistema de información, entretenimiento y comunicación, además de funciones de confort como el aire acondicionado, ajustar

el asiento y la iluminación interior. También puede ser utilizado para navegar Internet, reproducir audio externo o archivos de video, o como una consola de juego. La conexión se lleva a cabo a través del “hotspot” WiFi integrado en el vehículo.