El futuro de las redes inteligentes: BMW Vision ConnectedDrive.

BMW empezó ya a principios de la década de los años setenta a establecer una conexión entre el automóvil y el mundo exterior. Además, por esas fechas comenzó a establecer una conexión entre los diversos sistemas incluidos en sus coches con el fin de obtener innovadoras funciones de información, comunicación y asistencia. Desde entonces, este establecimiento de redes ha progresado considerablemente. Y estos progresos son, principalmente, el producto de la capacidad innovadora de los ingenieros de BMW. Muchas de estas soluciones innovadoras marcaron hitos en toda la industria automovilística, entre ellas, por ejemplo, el Park Distance Control y los sistemas de navegación integrados.

En la actualidad, BMW ConnectedDrive es sinónimo de redes inteligentes, que incluyen al conductor, al coche y al entorno. La gama de productos de BMW ConnectedDrive abarca entretanto muchas funciones de carácter innovador, que consiguen mejorar considerablemente el confort al conducir, conferirle una nueva dimensión a las funciones de información y entretenimiento y aumentar significativamente la seguridad dentro de cualquier automóvil de la marca BMW y, asimismo, a su alrededor.

El concept-car BMW Vision ConnectedDrive da un paso más allá: aborda el futuro de las redes inteligentes que incluyen al conductor, su coche y el entorno. El automóvil se transforma de modo natural en una parte plenamente integrada del mundo de las redes, estableciendo un nuevo listón de referencia en relación con las futuras funciones de confort, información, entretenimiento y seguridad. El BMW Vision ConnectedDrive es una extraordinaria confirmación del potencial que albergan las tecnologías de BMW ConnectedDrive. El concept-car debe entenderse como una muestra visionaria que da forma visible a tecnologías innovadoras e ideas proyectadas hacia el futuro. Si desea apreciar los pormenores del BMW Vision ConnectedDrive y obtener informaciones más detalladas, visite www.visionconnecteddrive.de o www.visionconnecteddrive.mobi.

La expresión de las redes a través del diseño: configuración unificadora del automóvil.

El hilo conductor de la expresiva configuración del BMW Vision ConnectedDrive es el criterio «unión y redes», subdividido en tres especialidades: seguridad, información y entretenimiento, confort. La idea básica del BMW ConnectedDrive (la creación de redes inteligentes que incluyen al conductor, al coche y al entorno) se expresa a través de cuatro niveles: el sistema de indicación y mando, la extraordinaria escenificación lumínica, la configuración estética de las formas y la escenificación multimedia del stand en el salón del automóvil.

«El diseño del coche expresa la idea de BMW ConnectedDrive. Todo está conectado entre sí: el conductor y el coche, el conductor y su acompañante, el exterior y el interior, conexión desde dentro del coche hacia afuera y viceversa». (Juliane Blasi, diseño exterior)

Desde dentro hacia el exterior: el concepto automovilístico.

En el caso del BMW Vision ConnectedDrive, el ser humano es el factor principal, más que en cualquier otro automóvil. El coche y todas sus funciones fueron concebidos con el fin de satisfacer las necesidades y expectativas del conductor y su acompañante. Ellos representan el punto de partida y la meta de cualquier interacción. Esta orientación hacia las personas se pone de manifiesto principalmente en el interior. La nítida repartición de la expresión estética divide el habitáculo en tres niveles o capas. Cada una de estas capas alberga un ámbito temático de BMW ConnectedDrive: confort, información y entretenimiento, seguridad. Por lo tanto, cada una de ellas incluye determinadas funciones, elementos de mando y displays. La configuración de estos tres niveles constituye un desarrollo perfeccionado y consecuente del principio de división por capas en el BMW Vision ConnectedDrive, antes iniciado en el BMW Vision EfficientDynamics. En el BMW Group, esta configuración por capas («layering» en inglés) es una forma nueva y diferente de aproximarse al diseño y a las formas, redefiniendo el aprovechamiento de superficies, uniones y materiales. Trabajando con diversas capas (layers), radios y superficies de expresión orgánica, se disgregan grandes superficies o volúmenes (por ejemplo, el salpicadero), obteniéndose así espacios específicos para incluir en ellos determinadas funciones, como, por ejemplo, la ventilación, diversos elementos de mando o portaobjetos. Como resultado

se obtiene una expresión estética moderna y orgánica, que tiene un aspecto ligero, capaz de despertar emociones.

Conductores de luz de varios colores delimitan las tres capas, subrayando la división formal de los diversos sectores. Los tres niveles cuentan con su propia escenificación lumínica y se diferencian entre sí tanto por los colores, como por el ritmo y movimientos de sus formas, así como por su textura. Cuando están activas las funciones correspondientes, las superficies transparentes y los conductores de luz guían a lo largo del cúmulo de informaciones, subrayando así la interacción entre el entorno, el coche y el conductor en concordancia con las funciones de BMW ConnectedDrive.

La seguridad: concentrarse en la conducción.

El sector central, correspondiente a la seguridad, simboliza la interacción que se produce entre el conductor y el entorno, incluyendo funciones de seguridad activa como, por ejemplo, los sistemas de asistencia al conductor. Se trata, pues, de funciones que ofrecen informaciones al conductor sobre temas de relevancia para la seguridad. Este primer nivel circunda claramente al conductor en el habitáculo, definiendo de manera muy clara su ámbito de responsabilidad. Para explicar con mayor claridad este ámbito, diversos conductores de luz de color rojo y naranja nacen en los sensores frontales, se prolongan circundando estrechamente la zona que ocupa el conductor y continúan hasta las luces posteriores. Todas las líneas de la primera capa se unen en el puesto de mando del conductor, formando un «cono de visión» (Cone of Vision), una superficie transparente en forma de cono que se abre proyectándose hacia el conductor. El Cone of Vision simboliza la concentración del conductor fijándose en la calzada y, en sentido contrario, representa la concentración de las informaciones que se ofrecen al conductor.

La capa correspondiente a las funciones de seguridad aglutina todas las informaciones y todos los mandos que tienen relevancia para la conducción, siendo así fiel expresión de la idea de BMW de fabricar automóviles que se concentran en el conductor. Allí se encuentran los dos instrumentos indicadores, que permiten que el conductor acceda a todas las informaciones de relevancia. El parabrisas, justo en el campo visual del conductor, permite apreciar la pantalla virtual Head-Up Display, a la que se proyectan las

informaciones de mayor importancia en cada momento, tales como la velocidad, las indicaciones del navegador y el consumo de combustible, sin que sea necesario que el conductor aparte la vista del tráfico. Además, en el tablero de instrumentos tridimensional y libremente programable, pueden aparecer informaciones más detalladas, que se suman a aquellas que se muestran en el Head-Up Display.

Los conductores de luz de color naranja intenso, que transcurren debajo y a los costados del Cone of Vision, visualizan el flujo de informaciones de seguridad hacia el conductor, estableciendo así una conexión entre los sensores en el frente y en la zaga del coche, incluyendo al conductor. Numerosos sensores captan lo que sucede en el entorno, detrás y junto al coche. Son capaces de detectar personas y vehículos y, además, ofrecen informaciones importantes al conductor. Todos los sensores frontales están integrados en los faros, que como si fueran «ojos», captan todo lo que sucede delante del coche. Lo mismo sucede en la zaga: los sensores y las cámaras montados en la parte trasera del coche detectan lo que sucede en el espacio posterior.

Información y entretenimiento: unión en vez de separación.
El segundo nivel, constituido por la capa correspondiente a las funciones de información y entretenimiento, circunda al nivel de seguridad y, además, amplía el ámbito de acción incluyendo al acompañante. Gracias a las formas y el diseño que abarca ambos asientos, el sector de la información y del entretenimiento establece un nivel de comunicación entre el conductor y su acompañante, creando un espacio que facilita la interacción y el intercambio entre los dos. También este nivel de información y entretenimiento está demarcado por conductores de luz. La antena receptora, que se encuentra entre los dos asientos y que está protegida detrás de plexiglás, es el punto de partida para la demarcación a cargo de luces de color azul. Los datos que fluyen desde aquí, simulados por los conductores de luz que trazan un arco alrededor de los dos asientos, llegan hasta las zonas de información para el conductor y su acompañante, donde se encuentran los correspondientes instrumentos de indicación.

En el salpicadero, en el tablero de instrumentos que se encuentra delante del acompañante, está situado el Passenger Information Display, el acceso al

mundo del entretenimiento para la persona que acompaña al conductor. Si no está conectado, se vuelve invisible y se integra plenamente en el salpicadero. El Passenger Information Display cobra vida simplemente tocando la superficie que se encuentra debajo, recubierta de un material transparente y conductor eléctrico. La superficie táctil, que se activa a través de este material, permite usar y controlar simplemente con el roce de los dedos las funciones de información y entretenimiento que aparecen en el display. Diversas indicaciones luminosas se encienden al tacto, informando al acompañante sobre la selección de funciones. Así, el coche establece una interacción con el acompañante.

La unión que establece el BMW Vision ConnectedDrive con el mundo de la información y del entretenimiento está a cargo de una antena colocada en una posición central detrás de los apoyacabezas. La antena está visible, cubierta por una tapa de plexiglás. Esta antena tiene funciones similares a las que asume la pequeña antena en forma de aleta, que se usa en los coches que la marca fabrica en serie.

Confort: la comunicación entre el coche y su entorno.

El tercer nivel circunda al coche y representa el nivel central de comunicación de BMW ConnectedDrive, que une a las dos personas que se encuentran dentro del coche y al mundo exterior. La conexión que se establece entre el coche y el mundo exterior se aprecia principalmente en los extremos exteriores del BMW Vision ConnectedDrive. En vez de los dos espejos retrovisores exteriores convencionales, hay dos antenas en forma de aleta que se encargan de establecer la conexión con el mundo de los datos. Trátese de datos de navegación, de tráfico o de Internet móvil, todos ellos captan informaciones de relevancia para el confort de la conducción, transmitiéndolas hacia el interior del coche. Pero también se transmiten datos desde el coche hacia el exterior.

«La conexión con el exterior, es decir, el tercer nivel, es el alma del coche.» (Robert Hlinovsky, diseño interior)

Dado que el coche mismo establece la comunicación con el mundo exterior, los conductores de luz de color verde, correspondientes al nivel de confort, abarcan la totalidad del automóvil. La luz de escenificación entra en el coche y

sale de él a través de las antenas, recalcándose de modo especial las zonas exteriores del coche.

La división de los tres niveles también resulta evidente gracias al diseño y los colores de los materiales. Las butacas ergonómicas, claramente separadas entre sí, tapizadas con piel de alta calidad de color gris, reflejan el primer nivel y el carácter individual de los dos ocupantes del coche, mientras que el listón de piel tipo nubuc de color antracita establece una unión entre el primer y segundo nivel a través de las puertas y el salpicadero. El exclusivo color Interactiv Silver del exterior, un gris claro ahumado sedoso, subraya las cualidades técnicas del coche y acentúa la expresividad de las formas. Los colores conscientemente moderados, más bien acromáticos, consiguen que resalten el rojo-naranja, azul y verde utilizados para escenificar los tres niveles.

El diseño exterior: un BMW típico.

El BMW Vision ConnectedDrive, un biplaza descapotable capaz de despertar grandes emociones, muestra la más pura y dinámica interpretación de la estética que distingue a los automóviles de la marca BMW. Con el largo capó, la gran distancia entre ejes y el habitáculo desplazado hacia atrás, el coche parado parece estar en movimiento dinámicamente. Las superficies del capó y del parabrisas confluyen creando una superficie homogénea, confiriéndole al BMW Vision ConnectedDrive una silueta extraordinariamente plana y deportiva. Estas compactas y poderosas proporciones del biplaza descapotable se acentúan mediante marcadas líneas nítidamente definidas, trazadas de manera tensa a lo largo de toda la carrocería. La alternancia entre superficies claras y sombreadas que así se obtiene le confiere al concept-car un carácter fascinante y emocionante. Las expresivas llantas de diseño tridimensional de 20 pulgadas acentúan la estética deportiva y dinámica del biplaza.

En la parte frontal, el BMW Vision ConnectedDrive muestra los típicos rasgos estéticos de BMW gracias a la orientación horizontal de sus componentes, acentuándose así el ancho del coche. La parrilla ovoide doble y los faros dobles redondos tienen formas especialmente planas, por lo que la parte frontal adquiere una expresión dinámica y moderna. Las dos grandes entradas de aire que se encuentran debajo, también contribuyen a acentuar el ancho del coche y, además, tienen una expresión especialmente deportiva.

El sistema de las puertas representa una peculiaridad que marca el carácter del diseño exterior. Recurriendo al ejemplo de las innovadoras puertas escamoteables del BMW Z1, accionadas electromecánicamente, que pueden estar abiertas mientras se conduce, se ofrece una solución más sofisticada en el BMW Vision ConnectedDrive. Las puertas están compuestas de dos elementos, uno interior y otro exterior, que se desplazan en sentidos contrarios. Al abrir las puertas para acceder al interior del coche, estos segmentos desaparecen en la carrocería. Mientras que el elemento exterior se desplaza hacia adelante, el posterior desaparece en la parte trasera. La posibilidad de conducir con las puertas abiertas fue un criterio fundamental al diseñar el BMW Vision ConnectedDrive.

El diseño moderno y expresivo de las superficies frontales y laterales se retoma en la parte posterior. Dos grandes salidas de aire establecen la unión formal con la parte frontal, acentuando el carácter deportivo del coche en su parte trasera. Los pilotos posteriores, ubicados en los extremos laterales, tienen el típico diseño en L de BMW y, además, sus formas son marcadamente esculturales. Al igual que los faros delanteros, también los pilotos posteriores acogen los sensores. La idea del diseño por capas que prevalece en el habitáculo, según la que varios elementos dispuestos en niveles diferentes asumen diversas funciones, también se aplica en el exterior.

El concept-car BMW Vision ConnectedDrive fue concebido intencionalmente como biplaza descapotable porque es el tipo de coche más apropiado para apreciar el concepto completo de su configuración. Visto desde arriba, es posible distinguir la fusión que se produce entre el diseño interior, el concepto de las luces y el diseño exterior, resultando evidente el mensaje: se trata de BMW ConnectedDrive.

Cambio de perspectivas: la escenificación en el salón del automóvil.
El stand en el Salón Internacional del Automóvil de Ginebra 2011no solamente muestra el concept-car como tal. Más bien se optó por una escenificación apropiada del coche con imágenes de alta resolución en una pantalla gigante de diodos luminosos. Así se pueden apreciar todas las innovaciones que alberga el BMW Vision ConnectedDrive. El visitante puede apreciar el BMW Vision ConnectedDrive desde dos perspectivas: en la primera, el coche atraviesa virtualmente tres escenarios, que corresponden a

las funciones de cada uno de los niveles, es decir, los de seguridad, información y entretenimiento y confort. Diversas representaciones virtuales se refieren a las informaciones adicionales que los ocupantes reciben, por ejemplo, a través del Head-Up Display.

En el segundo plano se ve el coche desde la perspectiva superior, y una parte de la pantalla gigante se desplaza para mostrar un segundo modelo real del BMW Vision ConnectedDrive, integrado en la superficie multimedia. Este así llamado «avatar» (un protagonista real dentro de un entorno virtual) permite apreciar el coche desde arriba, por lo que el visitante entiende mejor lo que significan los tres niveles y cuáles son sus funciones específicas en el interior y exterior del coche. Gracias a la puesta en escena por medios lumínicos, cada uno de los niveles resulta evidente, entendiéndose fácilmente cómo se establece una red entre el coche y su entorno. Las superficies transparentes, los conductores de luz y las antenas muestran cuál es el camino que recorren los flujos de información relacionados con determinadas funciones, indicando también cuál es la comunicación que se establece entre el coche, su entorno, el conductor y el acompañante.

Tres escenarios para mostrar el futuro de BMW ConnectedDrive.

El BMW Vision ConnectedDrive alberga numerosas funciones e ideas de posibles soluciones orientadas hacia el futuro. Todas estas funciones están respaldadas por proyectos concretos de investigación y fases iniciales de desarrollo. Los ingenieros del BMW Group ya están trabajando hoy para que las funciones mostradas en el salón se hagan realidad. Recurriendo a tres escenarios diferentes, el BMW Vision ConnectedDrive muestra el funcionamiento de cada uno de los niveles y, por lo tanto, lo que será posible mediante BMW ConnectedDrive. ¡Tome asiento en el coche! Las funciones y tecnologías de cada uno de los niveles de BMW Vision ConnectedDrive se entienden mejor conduciendo.

El confort: el coche como «conserje personal».
En el primer escenario de demostración de funciones, usted se encuentra solo en el BMW Vision ConnectedDrive. Una vez que tomó asiento detrás del volante, su teléfono inteligente se conecta automáticamente al coche, se activan las aplicaciones específicas relacionadas con el coche, que están disponibles a través del tablero de instrumentos libremente programable. El coche sincroniza automáticamente su agenda, por lo que sabe que usted ha quedado con un colega para comer en el centro de la ciudad. A continuación, incluye la dirección del restaurante como destino en el navegador, busca la ruta más recomendable para que usted llegue a tiempo al encuentro con su colega. Al seleccionar la ruta, recurre a los datos actualizados sobre el estado del tráfico, además de sus preferencias personales previamente memorizadas. De este modo, usted llega a su destino rápida y eficientemente. Además, también considera los aparcamientos disponibles y, adicionalmente, medios de transporte público como alternativa.

De camino hacia el restaurante, usted recibe un mensaje SMS de su colega. En la pantalla virtual Head-Up Display aparece una notificación sobre la recepción del SMS. Usted puede leer su contenido en el display del tablero de instrumentos o, también, puede escucharlo mediante la función de lectura de texto por voz digitalizada. Su colega le escribe que él ya está en el restaurante pero que no hay mesas libres. Le pide que usted proponga una alternativa. A continuación, usted activa el servicio de información de

BMW Assist. Su interlocutor personal en el centro de llamadas de BMW ConnectedDrive busca un restaurante de la misma categoría en las cercanías y, una vez que usted confirma la propuesta, se encarga de reservar una mesa. Este «servicio de conserje» también se encarga de transmitir al navegador de su coche el nuevo destino. Usted no tiene más que confirmarlo y el sistema se ocupa de planificar la ruta hacia el restaurante de alternativa. A continuación, usted activa la función de mensajes SMS del coche y dicta el contenido del mensaje indicándole a su colega la nueva dirección, mientras que el sistema convierte su dictado en texto mediante la función de control por voz.

El nuevo restaurante se encuentra en la planta 25 de un edificio que tiene aparcamiento propio. Una vez que llegue al aparcamiento, el coche le indica la plaza libre más cercana marcándola llamativamente mediante la función de «realidad aumentada» en el Head-Up Display. Antes de salir del coche y cortarse la conexión entre su teléfono móvil inteligente y el sistema del coche, éste envía a su teléfono una descripción de cómo llegar al restaurante que se encuentra en el edificio. A continuación, la función MicroMap se encarga de guiarlo hasta el restaurante. Una vez que usted salga del coche, éste se encarga automáticamente de finalizar la operación de aparcar.

Red para un máximo confort de navegación.

Lo expuesto antes explica principalmente cuáles son las futuras posibilidades que ofrecerán la navegación incluida en la red, las confortables funciones para aparcar y, además, la plena integración de aparatos electrónicos externos. Gracias a los servicios de movilidad como, por ejemplo, la búsqueda de aparcamientos, el conductor de un BMW ya puede en la actualidad dejarse guiar hacia un aparcamiento o un garaje. BMW Parkinfo le muestra además automáticamente las plazas libres dentro del aparcamiento elegido. Más de 820 aparcamientos públicos alemanes ya disponen del correspondiente sistema de intercambio dinámico de datos. También ya existe un prototipo equipado con el sistema capaz de realizar automáticamente las maniobras necesarias para aparcar. El sistema se llama «Remote Controll Parking». Una vez que el conductor se apea, el coche entra solo al garaje. Esta función se activa pulsando una tecla que se encuentra en la llave del coche. Este no es más que un ejemplo entre muchos otros, que muestra cuán útiles serán en el futuro las funciones de conducción automatizada.

Y para que el conductor pueda caminar hasta su destino final los últimos metros después de haber aparcado su coche, BMW ofrece ya desde el año 2006 la función «Send to Phone» para el guiado mediante un dispositivo terminal móvil. Los especialistas del BMW Group que trabajan en el proyecto de investigación «microNavigation» están desarrollando un sistema de navegación mediante el navegador del coche y un dispositivo terminal que incluirá destinos fuera de las áreas cubiertas por los mapas disponibles e, incluso, destinos dentro de edificaciones.

MINI Connected y BMW Connected demuestran cuán integrados pueden estar ya ahora los teléfonos móviles inteligentes en la arquitectura de los automóviles. Mediante una aplicación específica para automóviles, es posible acceder desde el coche a radios de la web, Facebook y Twitter. Mediante soluciones basadas en aplicaciones para teléfonos móviles, será posible ampliar en el futuro las funciones de este tipo, simplemente mediante una actualización de las aplicaciones respectivas instaladas en el coche. Pero no solamente la detección de dispositivos terminales móviles está progresando considerablemente. Mientras que en la actualidad ya es posible utilizar en el coche la función de lectura de textos mediante voz digitalizada, los ingenieros de BMW involucrados en el proyecto de investigación «MessageDictation» están trabajando en un sistema de detección por voz capaz de escribir un mensaje SMS o un e-mail, sin que sea necesario retirar las manos del volante. Así, el conductor no tendría más que simplemente dictar el texto en voz alta.

«La llave para coches del futuro es otro proyecto de investigación más, destinado a simplificar los viajes». La llave del coche hace las veces de unidad de acceso personalizado a un nuevo mundo de vivencias en el automóvil, y ofrece una cantidad mucho mayor de funciones, puesto que no sirve meramente para abrir o cerrar el coche, o para poner en marcha el motor. La llave permite el uso sencillo y confortable de los futuros servicios que podrán aprovecharse al realizar viajes o en el tráfico cotidiano. Con la tecnología NFC integrada (Near Field Communication), es posible utilizar la llave como tarjeta de crédito, pudiéndose comprar desde el coche, por ejemplo, pasajes de tren o entradas para eventos diversos. Recurriendo a una interfaz dentro del coche, la llave misma se transforma en el pasaje o en la entrada, que después debe simplemente colocarse delante de una unidad lectora apropiada.

Información y entretenimiento en el coche.

En el segundo escenario de demostración de funciones del BMW Vision ConnectedDrive, usted puede apreciar lo que es capaz de hacer BMW ConnectedDrive con sistemas de información y entretenimiento en el coche. En este caso, la demostración escenificada parte del acompañante. Siendo usted el acompañante que va en el coche por una ciudad desconocida, decide activar el Emotional Browser utilizando la superficie táctil del salpicadero. A continuación, adquiere vida el Information Display que se encuentra integrado en el salpicadero. De inmediato aparecen imágenes a modo de revista, que incluyen informaciones sobre puntos de interés, tales como cafeterías, museos u otros lugares dignos de visitar en las cercanías. Con el Emotional Browser, usted tiene la posibilidad de filtrar las informaciones según determinados criterios para que aparezcan mejor estructuradas en el display.

Suponga que en ese preciso momento usted pasa delante de una cafetería que tiene fama por la calidad de su música ambiental. El Emotional Browser indica que en el audio-stream del coche usted dispone de una lista de títulos musicales igual a la que tienen en esa cafetería. Usted opta por ver la lista de títulos musicales y decide que le gustaría escucharlos. Por ello, le envía la lista al conductor de manera muy sencilla. Cuando el coche se detiene la siguiente vez, por ejemplo, en un semáforo, la lista aparece en el display del tablero de instrumentos, delante del conductor. A él también le gustan los títulos musicales y confirma su reproducción pulsando la tecla correspondiente en el volante de funciones múltiples, o bien utilizando el botón de mando Controller del sistema iDrive. A continuación empieza el streaming y la reproducción de la música. Al mismo tiempo, la imagen de la tapa del CD de la lista de títulos musicales aparece en el punto entretenimiento/multimedia del menú y se muestra en pantalla mientras que se escucha la música.

Escuchando la música que le gusta, quiere recibir informaciones sobre las edificaciones del lugar. Para ello, activa el filtro «arquitectura». Ahora, el buscador únicamente le ofrece informaciones importantes relacionadas con las obras arquitectónicas especiales que se encuentran en las inmediaciones del coche o cerca de él. Mientras usted recibe informaciones detalladas en el display, aparecen unos puntos moderadamente llamativos en la pantalla

virtual Head-Up Display, justo en el lugar en que se encuentran los lugares de interés arquitectónico.

Usted está interesado especialmente en una obra arquitectónica determinada, por lo que solicita recibir informaciones más exhaustivas. Se trata de un museo, y a usted le interesa la exposición que actualmente se ofrece en él. Haciendo un simple gesto, usted le envía al conductor informaciones específicas sobre el tema. El conductor las puede ver en su tablero de instrumentos y propone el museo como nuevo destino. El conductor puede revisar brevemente las informaciones resumidas o puede introducir de inmediato el nuevo destino en el navegador. Una vez confirmado el nuevo destino, el navegador del coche informa al conductor sobre la distancia hasta el destino, cuánto tiempo transcurrirá hasta llegar a él y, además, le ofrece rutas de alternativa. Mientras que se acercan al museo, usted compra online las entradas de la exposición. Una vez que el destino ya está a la vista, la imagen del museo aparece aumentada (función de Augmented Reality) para que la función de guiado del sistema sea más sencilla.

Información local y funciones de filtrado inteligente.

El escenario de información y entretenimiento del BMW Vision ConnectedDrive se basa principalmente en informaciones locales determinadas. Eso significa que tan sólo se ofrecen informaciones sobre lugares que se encuentran en un área determinada, previamente definida. La función de filtración permite limitar las informaciones que se desean recibir, por lo que éstas se ofrecen de manera más específica o, incluso, personalizada. El ajuste del grado de filtración de informaciones se puede hacer cómodamente en casa o también en el mismo coche. De este modo, los datos de carácter anónimo se transforman en informaciones ofrecidas según las preferencias personales. Los filtros funcionan semánticamente, lo que significa que las informaciones no solamente se ofrecen según una palabra determinada, sino que aparecen considerando los significados relacionados con dicha palabra. Además del filtro «arquitectura» explicado antes, pueden utilizarse los filtros «ocio» y «eventos», apareciendo, unas junto a las otras, las informaciones correspondientes a cines, conciertos y exposiciones, de acuerdo con las preferencias que el usuario define o según los criterios memorizados con anterioridad. Además, los filtros predefinidos no

son estáticos. Más bien pueden adaptarse a las preferencias personales o, también, modificarse completamente. Los servicios ligados a la posición del coche permiten aprovechar estas informaciones. Por ejemplo, mediante la función de «visita guiada» de la ciudad o la función de compra de entradas, que a su vez, incluye una nota correspondiente en la agenda.

Servicios en función de la posición del coche, disponibles ya hoy en todos los automóviles de la marca BMW.

BMW ConnectedDrive permite ya desde el año 2002 usar servicios desde la casa o el coche a través de Internet, con el fin de aprovecharlos desde el coche. En el año 2007 se agregó el servicio de páginas amarillas de Google, y desde el año 2010 es posible obtener imágenes del destino a través de Google Panoramio y Street View. Los destinos analizados pueden incluirse directamente en la función de guiado del sistema de navegación. Adicionalmente, el servicio de información de BMW ConnectedDrive siempre ofrece las informaciones apropiadas por teléfono, por ejemplo sobre horarios de atención al público o sobre precios de entradas. Las consultas de cualquier tipo (farmacias de turno, informaciones de vuelo, tiendas de bricolaje en la cercanía, la dirección de un amigo) se responden a través de un diálogo personal. Si lo desea el usuario, el servicio de información envía al sistema de navegación del coche la dirección y los datos correspondientes al destino elegido. A continuación, el usuario no tiene más que pulsar una tecla del Controller de iDrive para confirmar de manera muy sencilla el destino.

El BMW Group está trabajando en la configuración semántica de informaciones, como lo es, por ejemplo, la lista de títulos musicales en función del estado anímico del usuario, para que en el futuro las funciones de filtración sean aún más intuitivas. Con esta función, el conductor puede acceder rápidamente y de modo intuitivo a la música que en ese momento mejor corresponda a sus preferencias. La selección de títulos musicales no se limita a la colección de música personal que el usuario tenga en su casa o en una unidad MP3. El sistema más bien recurre a una selección ilimitada de títulos en la «Cloud», la «nube de datos». Una vez seleccionada la modalidad de estado anímico, el sistema ofrece una preselección de títulos musicales confeccionada en función de ese criterio. A continuación, se puede reducir el margen de selección aplicando diversos parámetros adicionales como, por ejemplo, el tipo de música o los años. Así, el conductor recibe un programa

musical personalizado según su gusto, recurriendo desde cualquier lugar a una base de datos que incluye millones de títulos musicales. Esta operación es rápida, sencilla, pudiéndose prescindir de una complicada búsqueda.

Seguridad preventiva.

El último escenario nos vuelve a llevar a la ciudad. Usted y su acompañante conducen por calles muy transitadas y el sistema de guiado del navegador está activo. Usted puede apreciar en la pantalla virtual Head-Up Display tridimensional todas las informaciones relevantes para la conducción, como velocidad, consumo e indicaciones del navegador. Mediante la función de representación de imágenes Augmented Reality, las indicaciones del navegador parecen estar colocadas sobre el asfalto, indicando la ruta a seguir. Además, el tablero de instrumentos libremente programable muestra un mapa bidimensional del entorno, en el que la ruta aparece resaltada. El acompañante ve una película en el Passenger Information Display, que se encuentra delante de él. Al mismo tiempo, los sensores del coche captan permanentemente el espacio alrededor del coche a lo largo de toda la ruta.

¡Atención! Algunos semáforos a lo largo de la ruta no están funcionando. En el Head-Up Display, es decir, en el campo visual del conductor, aparece de inmediato una advertencia al respecto. Al mismo tiempo, en el display del tablero de instrumentos aparece un mapa en el que se indica la zona afectada por el desperfecto de los semáforos. Detalladamente se indica qué semáforos no funcionan a lo largo de la ruta elegida. Al producirse esta advertencia, también se detiene la película que está viendo su acompañante para que nada lo distraiga, considerando el peligro que puede albergar la situación. Cada vez que BMW ConnectedDrive emite una advertencia, siempre se concede prioridad a esas informaciones urgentes por encima de cualquier otra indicación. En estas condiciones, usted está preparado, puede estimar mejor la situación y reaccionar de manera apropiada. Después de aparecer la advertencia urgente, el ícono correspondiente se desplaza hacia un lado, aunque sigue recordándole que debe conducir prestando más atención de la acostumbrada. Entonces, se reinicia la película.

Lo invisible se torna visible: sensores que pueden ver tras las esquinas.

Poco antes de llegar al primer cruce con semáforos averiados, aparece nuevamente una advertencia: ¡Peligro de choque! Antes que el cruce esté visible, su automóvil ya estableció contacto con otros coches que circulan por delante a lo largo de la misma ruta, captando el posible peligro. Un coche se acerca al cruce por la izquierda y no frena, a pesar de no tener preferencia. Si ese coche y el suyo propio mantienen la velocidad, el accidente será inevitable. Por ello, en el Head-Up Display de su coche aparece una advertencia del posible e inminente choque. El coche que se acerca por la izquierda aparece en el mapa que se muestra en el tablero de instrumentos. Nuevamente se interrumpe la película que está viendo su acompañante. En el momento en el que el otro coche está al alcance de la vista, aparece resaltado con un recuadro y de mayor tamaño en el mapa. Así usted puede frenar a tiempo, dejar pasar el otro coche y evitar un posible accidente.

Usted sigue conduciendo y, de pronto, a su derecha, un coche sale de su aparcamiento. Los sensores también fueron capaces de detectar esta situación, por lo que el coche que repentinamente sale de la hilera de coches aparcados a su derecha aparece como obstáculo peligroso en la pantalla virtual Head-Up Display. Su coche empieza a frenar automáticamente, por lo que reduce la velocidad. Además una vibración perceptible le indica que usted mismo tiene que actuar, ya sea frenando o esquivando al coche que está saliendo. Dado que el escaneo del entorno indica que es perfectamente posible esquivar el peligro, aparecen en los dos displays flechas que parecen estar marcadas en el asfalto y que proponen la maniobra que deberá realizarse para esquivar el peligro. Usted se percata de la representación de las opciones disponibles para realizar la maniobra en formato de Augmented Reality, por lo que puede reaccionar correctamente a tiempo y de manera intuitiva.

Car2Car: comunicación e intervenciones automáticas.

Estas breves secuencias fueron suficientes para demostrar que las funciones de seguridad del BMW Vision ConnectedDrive advierten al conductor en tres situaciones críticas, evitando así tres accidentes muy probables. Este escenario demostró el potencial que albergan la comunicación de coche a coche, la función de detección ampliada de objetos, así como las funciones

de seguridad semiautomatizadas. El BMW Group está llevando a cabo ya desde hace varios años una intensa labor de investigación, pudiendo entretanto incluir en coches de serie diversas funciones que pueden ser decisivas, como, por ejemplo, la función de detección de personas.

Con el intercambio directo de informaciones con otros usuarios de la vía pública mediante la comunicación de coche a coche (Car2Car), el coche puede «prever el futuro» y «ver tras las esquinas». Por ejemplo, puede constatar dónde se encuentran otros coches o personas, cómo se comportan en relación con la propia ruta de viaje y, además, puede detectar a tiempo situaciones posiblemente críticas. Gracias a la combinación entre funciones de seguridad semiautomatizadas y al sofisticado sistema de detección del entorno mediante sensores y, además, al cruce de los datos emitidos por los sensores, el conductor puede ejecutar maniobras controladas en situaciones críticas, ya sea frenando con fuerza o esquivando un obstáculo, según lo exijan las circunstancias.

Sin embargo, en relación con las funciones de seguridad de BMW ConnectedDrive, en principio siempre se aplica y se seguirá aplicando el siguiente criterio: mientras el conductor pueda intervenir, se le concede prioridad a la advertencia frente a una intervención activa de los sistemas del coche. Únicamente si el conductor no reacciona o si no puede reaccionar, el coche le ayuda en última instancia con una intervención automática.

Situación del trabajo de investigación actual del BMW Group.
Los ingenieros del BMW Group ya están trabajando hoy para que los escenarios mostrados en el salón del automóvil se hagan realidad en el futuro. En el caso del proyecto AMULETT o del asistente en cruces, los datos cruzados provenientes de los sensores del coche o aquellos obtenidos mediante la comunicación de coche a coche a través de WLAN, ya permiten que los prototipos actualmente en funcionamiento sean capaces de «ver tras las esquinas» con el fin de detectar a tiempo peatones o vehículos que no puede ver el conductor. Si surge un peligro de choque, el coche advierte al conductor para que éste pueda frenar o esquivar a tiempo. Si el tiempo ya no es suficiente para que frene el conductor, los coches utilizados en este proyecto ya son capaces de frenar por sí solos. También la maniobra de frenado de emergencia es objeto de un proyecto de investigación. El coche

detecta automáticamente situaciones críticas de un posible choque en cadena, advierte al conductor a través de la aparición escalonada de indicaciones de peligro y, si es necesario, es capaz de frenar automáticamente desde altas velocidades hasta que el coche se detiene completamente.

Además, los expertos en desarrollo del BMW Group también trabajan en el tema del aseguramiento de las zonas que circundan al coche. En el prototipo utilizado en el proyecto Lateral Collision Avoidance, un sistema de asistencia al conductor evita que se acerquen demasiado otros coches lateralmente o que se produzca una colisión lateral. Si un coche se acerca demasiado, a una distancia inferior a la que el sistema considera crítica, primero se emite una advertencia y, después, se activa un momento de giro del volante que siempre favorece un sobreviraje del coche. Si el conductor reacciona al darse cuenta de esta perceptible recomendación, puede evitar que se produzca la colisión.

Para que el coche pueda esquivar automáticamente, es necesario captar fiablemente un espacio mucho más amplio a su alrededor. Es decir, también es necesario detectar a los coches que vienen en sentido contrario o coches que doblan en una esquina. Además, es indispensable que el coche pueda efectuar maniobras por sí mismo. De ello ya es capaz el prototipo utilizado en el proyecto «asistente para la conducción en retenciones y atascos», que se encuentra en fase de desarrollo previo. La función inteligente de control de la velocidad y de mantenimiento de distancias de seguridad no solamente se encarga de acelerar automáticamente; dentro de ciertos márgenes, sino que también se ocupa de dirigir el coche para mantenerlo en su carril. Considerando que actualmente la detección del entorno aún no cubre áreas suficientemente grandes (en especial, al conducir a altas velocidades), este proyecto se centra por lo pronto en funciones destinadas a aumentar el nivel de confort, renunciando todavía a la conducción completamente automatizada.

El proyecto de investigación «frenado de emergencia» demuestra cuáles son las aplicaciones prácticas de estas tecnologías. Suponiendo que la persona que está al volante ya no es capaz de conducir por una autopista, se activa un escenario de emergencia y el coche es capaz de cambiar de carriles varias veces de manera automática y detenerse en el carril de emergencia. Al

mismo tiempo, activa una llamada de emergencia transmitiendo diversos datos detallados.

En el BMW Vision ConnectedDrive, el futuro ya es hoy una realidad. Los ingenieros del BMW Group están trabajando intensamente para que las funciones mostradas también sean una realidad en coches fabricados en serie. Pero los clientes actuales ya pueden beneficiarse en la actualidad de una serie de sofisticados sistemas de asistencia al conductor en los modelos del BMW Group. Con la cámara térmica de BMW Night Vision, no solamente se pueden ver personas y animales al anochecer o en la noche; esta cámara también es capaz de procesar las imágenes que capta, distinguir seres humanos, calcular posibles márgenes de colisión y advertir al conductor de peligros que a simple vista no puede o casi no puede reconocer. También el sistema de regulación activa de la velocidad que, a su vez, incluye la función de advertencia de choques en cadena y la función de inicio de frenado automático, y el sistema ampliado de llamada de emergencia de BMW ConnectedDrive contribuyen a aumentar el nivel de seguridad de los modelos que ofrece actualmente BMW.

Diseño de interfaces: en contacto con tu mundo.

El nuevo sistema de indicación y mando del BMW Vision ConnectedDrive es visionario e innovador a la vez. Las interfaces de los puntos de contacto son el núcleo y, al mismo tiempo, expresión del alto grado de integración del coche en las redes. Estas interfaces consiguen que el conductor y su acompañante puedan establecer una relación interactiva con el coche, con su entorno y con todo el mundo de intercambio de datos. Tres instrumentos de indicación, independientes entre sí pero incluidos en una misma red, procesan las señales entrantes para mostrar las informaciones de relevancia justo en el campo visual del conductor y de su acompañante. Gracias a su perfecta sincronización, logran aumentar el grado de percepción del mundo exterior, trasladándolo hacia el interior del automóvil.

«En el futuro, el carácter selecto de un automóvil se definirá de acuerdo con la forma en que se accede a las vivencias que depara la conducción. Eso es lo que marcará la diferencia.» (Marc Girard, director de diseño interior e interfaces de BMW)

El acceso ergonómico y, por lo tanto, sencillo a las informaciones apropiadas en cada situación, siempre ha sido una especialidad de BMW. Así lo confirman de manera convincente los ingenieros de desarrollo del BMW Group con los displays de imágenes tridimensionales del BMW Vision ConnectedDrive. La pantalla virtual Head-Up Display de representaciones gráficas en tres dimensiones, así como el tablero de instrumentos libremente programable, que también muestra representaciones gráficas en tres dimensiones y que ya se presentó en el BMW Vision EfficientDynamics, ofrecen todas las informaciones que necesita el conductor. El Passanger Information Display, a disposición del acompañante, es un sistema de indicación y mando independiente, el primero de este tipo que no puede ver el conductor. Los dos sistemas de indicación, con todas sus funciones, están posicionados de tal modo que se encuentran justo en el campo visual de cada uno de los dos ocupantes del coche.

Lo importante, siempre a la vista: el Head-Up Display tridimensional.

En el BMW Vision ConnectedDrive, buena parte del parabrisas en la zona delante del conductor se utiliza como pantalla virtual Head-Up Display. Esta pantalla de realidad aumentada (Augmented Reality) del BMW Vision ConnectedDrive es la superficie de indicación principal para el conductor, lo que significa que sustituye al tablero de instrumentos convencional. Las informaciones que son esenciales para la conducción, por ejemplo la velocidad, las indicaciones del navegador o las advertencias de diversa índole, se proyectan al parabrisas. La imagen de la pantalla virtual aparece exactamente en el campo visual del conductor y parece pender sobre el capó. La gran ventaja consiste en que no es necesario enfocar la vista para apreciar la imagen proyectada, ya que ésta parece encontrarse exactamente en el lugar en el que debe estar fijándose el conductor, es decir, en la calle.

«Con la pantalla virtual Head-Up Display, el conductor ya no tiene que apartar la vista del tráfico para obtener informaciones. Todo lo importante se encuentra en su campo de visión. Por lo tanto, esta pantalla virtual facilita sustancialmente la conducción.» (Jürgen Schröder, director de interfaces y detalles de diseño)

Gracias a la innovadora tecnología de representación de imágenes, es posible sobreponer tridimensionalmente diversos contenidos de información. Esta superposición permite que determinadas informaciones pasen a un primer plano o se desplacen a un segundo plano, dependiendo de la situación de la conducción y, especialmente, en función de su importancia. Así, por ejemplo, la indicación de la velocidad se mantiene visible en un segundo plano cuando en un primer plano aparecen las indicaciones actualizadas del navegador o, también, alguna advertencia. Otra peculiaridad de la representación de imágenes en tres dimensiones en el Head-Up Display consiste en la posibilidad de mostrar los detalles de la conducción en Augmented Reality. Las informaciones sobre la situación real de conducción se amplían mediante informaciones virtuales, con lo que el conductor es capaz de ver más. Con ese fin aparecen informaciones gráficas en el Head-Up Display que coinciden exactamente con la imagen real que percibe el conductor al observar el tráfico. Por ejemplo, es posible que las flechas de indicación del navegador

parezcan estar pintadas sobre el asfalto. También es posible realzar determinadas edificaciones o representar posibles peligros, como vehículos o personas en las cercanías del coche. Gracias a estas imágenes virtuales resaltadas, el conductor puede captar más rápidamente la situación y actuar en concordancia con ellas.

«Gracias a la realidad aumentada, el conductor recibe importantes informaciones adicionales relacionadas con el mundo real, pero que no puede percibir a simple vista. La realidad aumentada hace visibles las informaciones ocultas.» (Pia Karasz, diseño de interfaces, BMW Vision ConnectedDrive)

Más información: el tablero de instrumentos libremente programable.

El complemento ideal del Head-Up Display tridimensional es el tablero de instrumentos libremente programable, que también ofrece gráficas en tres dimensiones. Este tablero asume las funciones antes a cargo de la pantalla central de información. Considerando el criterio de una máxima orientación de las informaciones hacia el conductor, esta unidad se encuentra exactamente en el campo visual del conductor, sustituyendo así al tablero de instrumentos convencional. Las informaciones que aparecen en esta unidad pueden leerse con mayor facilidad, por lo que el conductor no tiene más que apartar mínimamente la vista del tráfico. El tablero completa las informaciones que aparecen en la pantalla virtual Head-Up Display, agregando informaciones diversas. Entre ellas, por ejemplo, el mapa del navegador que guía hacia el destino, informaciones ofrecidas por el sistema de entretenimiento e información, tales como imágenes de CDs musicales o titulares de medios impresos, así como también textos de mensajes SMS o de e-mails. Ello significa que supera holgadamente las posibilidades que ofrece un tablero de instrumentos convencional. Al igual que en el caso del Head-Up Display, también este tablero tiene diversos niveles para la representación tridimensional superpuesta de contenidos varios, lo que significa que es posible resaltar aquellas informaciones que tienen mayor prioridad. Gracias a la posibilidad de programar libremente la superficie de representación de las informaciones, los expertos en desarrollo del BMW Group consiguieron representarlas de manera óptima, configurándolas según si son indicaciones de advertencia o solo de información.

«El tablero tridimensional es un instrumento capaz de adaptarse en todo momento a las circunstancias. Dependiendo de la situación de conducción, aparecen en él informaciones más detalladas, representadas mediante diversos tipos de gráficas. Gracias a la versatilidad de este sistema, el conductor siempre recibe informaciones óptimas.» (André Franco Luis, diseño de interfaces)

Passenger Information Display: entretenimiento únicamente para el acompañante.

Considerando que la pantalla central convencional se ha trasladado hacia el lugar que antes ocupaba el tablero de instrumentos convencional, el acompañante cuenta ahora con su propia pantalla, el Passenger Information Display. Independientemente de los dos instrumentos de indicación del conductor, el acompañante cuenta con su propia zona interactiva. Esta zona, que se encuentra fuera del alcance de la vista del conductor y que por lo tanto no lo distrae, permite que el acompañante controle sus propias informaciones y su programa de entretenimiento. Pero también puede acceder a informaciones adicionales que, con un simple gesto, puede trasladar al tablero del conductor. De este modo, el Passanger Information Display del BMW Vision ConnectedDrive se transforma en una aplicación muy especial, manifestando con toda claridad el carácter unificador de BMW ConnectedDrive. El acompañante puede buscar informaciones, música o direcciones para el navegador mientras el coche está en movimiento y, a continuación, enviar esas informaciones al display del conductor.

«Mediante la posibilidad del intercambio de informaciones entre los displays del conductor y del acompañante, los dos pueden interactuar entre sí. Además, con este sistema, el acompañante puede ayudar al conductor.» (Jürgen Schröder, director de interfaces y detalles de diseño)

La interfaz del acompañante se controla mediante la superficie táctil que se encuentra debajo y los comandos se dan mediante gestos. Los puntos luminosos que se encuentran dentro del revestimiento conductor reaccionan a cualquier contacto e interactivamente a las órdenes del conductor y de su acompañante. La separación geométrica de la superficie táctil y del display en dos niveles ofrece condiciones óptimas para el control del sistema. Gracias a la configuración de la capa inferior, dirigida hacia el acompañante, su

utilización es muy ergonómica. El display que se encuentra encima, se encuentra a mayor altura y, para optimizar la visibilidad, está algo más alejado. Estando desactivado, el display se torna invisible desapareciendo detrás de la superficie homogénea del salpicadero. La integración de la superficie de control y de la pantalla en diversas capas y superficies demuestra la funcionalidad del diseño por capas que impera en el coche: las formas y superficies albergan funciones y, en este caso, se utilizan como displays y conjuntos de mandos.

Buscador emocional: navegar por la realidad.

El «Emotional Browser» de la pantalla del acompañante asume una función especial. Concretamente, logra un acceso emotivo y virtual a informaciones que permiten conocer mejor el entorno a través de textos e imágenes que se presentan en forma de una revista. El acompañante puede hojear las páginas o filtrar determinados temas según sus intereses personales, ya sea para acceder a ellos o excluirlos. De esta manera, cuenta con una forma completamente nueva de acceder a las informaciones, puesto que lo hace intuitivamente, guiado por sus emociones. En estas condiciones, el Emotional Browser, es decir, el buscador emocional, cumple dos funciones. Por un lado consigue que el acompañante amplíe su capacidad de percepción mediante informaciones adicionales y, por otro lado, hace las veces de filtro que únicamente permite que trasciendan las informaciones deseadas o relevantes. Recurriendo a diversos filtros (semánticos), es posible limitar específicamente las informaciones recibidas a través del Emotional Browser, siendo factible acceder a ellas de acuerdo con los intereses del usuario. Una casa que quizás habría pasado inadvertida en otras condiciones, resulta ser un museo de interesante pasado que acoge actualmente una atractiva exposición. Y el usuario sólo se entera de ello gracias al Emotional Browser. Las informaciones provenientes de la «nube de datos» (Date-Cloud) y los servicios locales vinculados al Emotional Browser permiten la utilización ulterior de esas informaciones. Por ejemplo, pueden servir para que el navegador guíe al conductor hacia un restaurante que el usuario acaba de descubrir, para la compra de entradas de una exposición o, también, para obtener una visita guiada audiovisual digitalizada de la ciudad.

«El Emotional Browser me muestra todo lo que está alrededor mío. Navegando en Internet entro en el mundo que me rodea. Así, percibo mi

entorno de modo mucho más intuitivo y en función del lugar en que me encuentro. Por tanto, mi entorno se transforma en mi inspiración.» (Pia Karasz, diseño de interfaces, BMW Vision ConnectedDrive)

BMW ConnectedDrive: en contacto con tu mundo.

El origen de ConnectedDrive.

BMW, empresa pionera en el sector de la electrónica en automóviles, ya a principios de los años setenta empezó a desarrollar tecnologías e innovaciones capaces de captar informaciones desde el exterior para que las aproveche el conductor, aumentando así la seguridad activa. Los sistemas de regulación del chasis, entre ellos la regulación de los frenos ABS (1979), el control automático de la estabilidad (y de la tracción) con función de activación de los frenos (ASC+T, 1989) y el control dinámico de la estabilidad (DSC, 1999) marcaron hitos en este trabajo de desarrollo. En la actualidad, varios sistemas de ConnectedDrive contribuyen a un mayor nivel de seguridad activa en los coches de la marca BMW y significan una importante aportación a la prevención de accidentes. Entre ellos, por ejemplo, el sistema de advertencia de choques en cadena con función de activación inicial de los frenos y BMW Night Vision con capacidad de detección de peatones. Los sistemas de asistencia al conductor redundan en un aumento del nivel de confort, tales como la función de regulación activa de la velocidad con modalidad Stop and Go o el asistente para efectuar maniobras al aparcar.

Estos resultados del trabajo de desarrollo y, también, la investigación futura se centran en el establecimiento de una interacción entre el coche y su entorno. Numerosos sensores inteligentes captan el entorno y son capaces de reconocer objetos diversos como, por ejemplo, otros vehículos. Pero los ingenieros de BMW no solamente centran su trabajo en el desarrollo de funciones de seguridad. El BMW Group pudo afianzar durante muchos años su liderazgo en materia de soluciones innovadoras, presentando novedosos sistemas de asistencia al conductor y de aumento del confort: después de los primeros ordenadores de a bordo que indicaban la temperatura exterior (1980) y el primer sistema electrónico de medición de las distancias al realizar maniobras para aparcar (1991), BMW fue el primer fabricante en ofrecer en toda Europa un sistema de navegación fijamente instalado en el coche (1994). Así se sentaron las bases para incluir en una misma red al coche y su entorno, iniciándose la idea de BMW ConnectedDrive. La conexión de una línea telefónica móvil entre el coche y la central de servicios permite que en el automóvil se aproveche una gran de cantidad de datos actualizados, que desembocan en numerosos servicios informativos y útiles de BMW Assist.

BMW ConnectedDrive se estrenó oficialmente en el Salón del Automóvil de Fráncfort (IAA) del año 1999. En ese año también se mostraron otros resultados del trabajo de investigación y desarrollo, especialmente las funciones del servicio de información, la llamada de emergencia (una novedad en Europa) y las informaciones sobre el estado del tráfico a través de BMW Assist. En 2003, BMW ConnectedDrive Teleservices logró establecer un nuevo listón de referencia en materia de confort y eficiencia en relación con el servicio técnico. Ya en el año 1980, los ingenieros de carreras usaron por primera vez sistemas de telemetría para controlar de modo inalámbrico y en tiempo real el estado de los coches de carrera, lo que les permitió detectar rápidamente cualquier posible problema. Gracias a esta tecnología que en su momento marcó un hito, un modelo de la marca BMW sabe hoy por sí mismo cuándo debe pasar por un taller para el servicio técnico. Y en caso de surgir algún problema técnico, es capaz de enviar rápidamente los datos correspondientes a un taller oficial de la marca. En caso necesario, este mismo sistema permite que los técnicos de un taller de BMW accedan a la electrónica del coche con el fin de solucionar de inmediato y a distancia determinados defectos.

La cartera de soluciones de este tipo se amplía constantemente e incluye ahora también funciones de información y entretenimiento de la más avanzada tecnología. En 1995, BMW fue el primer fabricante de automóviles en ofrecer TV a bordo. En 2001 se inaugura el primer portal Internet móvil a través de BMW Online. En 2004, BMW es la primera marca automovilística en ofrecer en todo el mundo la plena integración de un iPod en el coche mediante una interfaz correspondiente. En 2008, BMW fue el primer fabricante de automóviles en ofrecer el acceso a Internet plenamente integrado y sin limitaciones desde el coche.

El presente: la red perfecta para mayor confort, mejor información, más entretenimiento y seguridad superior.

En la actualidad, el planteamiento de BMW ConnectedDrive incluye todas las funciones y soluciones innovadoras que tecnológicamente apuntan hacia el establecimiento de una red que incluye al conductor, al coche y al mundo exterior. Esta gama única de innovaciones abarca funciones de confort, información y entretenimiento, así como también de seguridad, por lo que se acrecienta el placer de conducir. Para cada serie de la marca y para cada

modelo se ofrecen numerosas funciones. Entre ellas, por ejemplo, el servicio de información telefónica con transmisión de datos hacia el navegador, la importación de rutas desde el sistema de navegación a través de una conexión telefónica o puerto USB, la cámara para la detección de señales de tráfico con indicación de límites de velocidad, y, también, la función de llamada de emergencia, que permite que los equipos de salvamento ubiquen con precisión la posición del coche, por lo que pueden llegar más rápidamente al lugar del accidente.

Conducción confortable y maniobrabilidad ejemplar: el coche como gestor perfecto de los viajes.

Ya en el año 1994, el sistema de navegación integrado era capaz de guiar fiablemente al conductor de un BMW hasta su destino. En la actualidad, los navegadores ya no se limitan solamente al guiado hasta un destino de viaje. Entretanto, los servicios de BMW ConnectedDrive incluyen numerosas funciones sumamente útiles, que se suman al mero guiado hasta el destino. Por ejemplo, mientras se conduce puede utilizarse el servicio de información de BMW ConnectedDrive a modo de copiloto virtual, que es capaz de encontrar restaurantes y lugares de interés enviando al navegador las coordenadas correspondientes e, incluso, encargándose de reservar una mesa en un restaurante. Durante el viaje, la nueva función de información sobre el tráfico (Real Time Traffic Info), disponible desde el año 2011, le ofrece al conductor datos actualizados y en tiempo real sobre el estado del tráfico en las carreteras más frecuentadas, es decir, en autopistas y autovías, así como la situación del tráfico urbano en calles troncales y secundarias. De esta manera, se evitan los atascos, pues es posible esquivar de inmediato cualquier situación de retención de tráfico. Poco antes de llegar al destino, es sencillo encontrar el lugar buscado con las funciones como Google Panoramio y Street View, disponibles desde el año 2010 en todos los modelos de BMW. Gracias a estas funciones y al sistema de guiado activo, se reciben online en el coche las imágenes específicas correspondientes al destino. Así, las funciones de confort de BMW ConnectedDrive hacen del coche un organizador de viajes perfecto, que durante la conducción establece una conexión entre el conductor y su entorno, entregándole todas las informaciones importantes que necesita.

Información y entretenimiento en el automóvil.

Gracias a la integración en el coche de teléfonos móviles inteligentes, puertos USB, interfaces Bluetooth y, también, al acceso a Internet, BMW ConnectedDrive consigue ya hoy que el automóvil sea parte del mundo digital personalizado. Y gracias al uso lógico e intuitivo y a los sofisticados sistemas de representación de informaciones de BMW ConnectedDrive, se obtiene un sistema ergonómico perfecto, que puede utilizarse sin apartar la atención del tráfico. A partir del año 2011, usted podrá recurrir a la aplicación BMW Connected en su iPhone, integrarla plenamente en su coche y, así, acceder por ejemplo a Facebook, Twitter o Webradio.

«En el futuro, las aplicaciones para la web crearán una dimensión completamente nueva para las funciones de información y entretenimiento en el coche. Ya no será necesario llevar personalmente los datos hacia el coche. Los datos se llamarán del «cloud», es decir, de la «nube de datos». Así, el coche se transforma en una parte integrante de la red. Y mediante una programación en base a aplicaciones, será posible ampliar las funciones simplemente mediante actualizaciones, adaptándolas óptimamente a las necesidades y preferencias del usuario.» (Dr. Eckhard Steinmeier, director BMW ConnectedDrive)

¡Nuevo! BMW ofrece una nueva interfaz para la integración del iPhone en el coche.

A partir de marzo de 2011 además se ofrecerá una nueva función de entretenimiento en el coche, que permite el uso de iPod Out de Apple. Se trata de una innovación más de BMW ConnectedDrive que se puede controlar a través del iDrive Controller, tal como es usual en BMW, por lo que su utilización sólo distrae mínimamente al conductor. La nueva tecnología de interfaces permite utilizar las nuevas funciones de la misma manera que ya se usa el iPhone y el iPod. Gracias a la pantalla instalada en el coche, el conductor del BMW puede acceder directamente a las funciones más recientes del iPod, tales como, por ejemplo, la función Genius. Así, el conductor puede crear automáticamente listas de títulos musicales recurriendo a su propia biblioteca musical y seleccionando las canciones de similar género. Todas las listas de títulos musicales memorizadas se anuncian con las imágenes originales de la portada de los CDs correspondientes, tal como ya sucede en el caso del iPhone y del iPod. Con esta solución,

BMW vuelve a subrayar una vez más su liderazgo en materia de información y entretenimiento en el coche.

Los teléfonos móviles iPhone 3G, iPhone 3GS y iPhone 4 con iOS 4.2.1 o superior soportan las posibilidades optimizadas de indicación y control de playback musical a través de BMW ConnectedDrive. Considerando que las diversas funciones de BMW ConnectedDrive recurren al software instalado en el iPhone del usuario, es posible ampliar y adaptar constantemente dichas funciones actualizando el software, lo que garantiza una utilización a largo plazo de las funciones actuales y futuras de los iPhone. Así empieza una nueva era de integración de la electrónica de consumo en el coche.

Para lograr esa integración se ofrece un adaptador con fijación encastrable, que incluye puerto USB, interfaz audio y opcionalmente las «apps» incluidas en la oferta de BMW. En la actualidad, esta nueva función está disponible en los modelos de las series 7, 6, 5, 3, en el BMW Serie 1 Coupé y en el BMW Serie 1 Cabrio, en el X5, X3, X1 y en el Z4 que circulan en Europa, los EE.UU., Canadá, Turquía, Sudáfrica y Nueva Zelanda. La disponibilidad se irá ampliando sucesivamente.

Seguridad: detectar peligros a tiempo y evitar accidentes.
Los sistemas de regulación del chasis y las funciones de asistencia al conductor constituyen la mejor protección frente a accidentes que un fabricante de automóviles puede poner a disposición de un conductor. Debe tenerse presente que la mayoría de los accidentes son ocasionados por errores humanos. Por ello, las innovaciones que en materia de seguridad se han obtenido gracias a BMW ConnectedDrive logran ampliar considerablemente el margen de acción y reacción del conductor, contribuyendo así a evitar accidentes o, al menos, a atenuar sus consecuencias en situaciones críticas o confusas al conducir por autopistas o en el denso tráfico urbano. Los sistemas de asistencia al conductor, tales como la pantalla virtual Head-Up display o BMW Night Vision, permiten ya hoy ofrecer informaciones al conductor y ampliar su capacidad de percepción sin que tenga que desviar su vista del tráfico, lo que significa que así aumenta sustancialmente el nivel de seguridad. En el presente, el BMW Group ya está investigando sistemas de seguridad con mayor grado de automatización, que en casos de emergencia no solamente son capaces de frenar por sí mismos,

sino que, también, pueden realizar maniobras para esquivar algún obstáculo. Pero por más que se ofrezcan funciones automatizadas, el conductor siempre seguirá siendo dueño de sus actos y siempre podrá ponerse por encima de la activación de los sistemas automatizados. Precisamente cuando es necesario tomar decisiones muy complejas, el ser humano no siempre puede sustituirse adecuadamente por una máquina.

¿Qué será posible en el futuro con BMW ConnectedDrive?

Tal como demuestra el BMW Vision ConnectedDrive, el automóvil del futuro se transformará con toda normalidad en una parte integrada en el mundo de las redes. Pero la inclusión en la red no solamente se limitará a conectar al coche al mundo exterior. Más bien se trata de que la inclusión en la red sea lo más inteligente posible. Las soluciones ingeniosas, que se rigen por la necesidad de las funciones, capaces de filtrar y seleccionar previamente, marcarán la diferencia. En el futuro será posible estar online casi siempre y en cualquier lugar. La conectividad no hay crearla, ya existe. Todos los datos se encuentran en una «nube de datos» que cubre todo el mundo, por lo que siempre están disponibles en cualquier parte del globo. Al mismo tiempo, las informaciones obtenidas «desde fuera» ya no se diferenciarán de las informaciones memorizadas localmente. Lo importante es obtener la información correcta en el momento apropiado. Para ello es necesario que los datos provenientes de diversas fuentes se procesen de modo específico, de acuerdo con fines claramente definidos y según las necesidades del usuario, recopilando y filtrándolos de manera apropiada. La meta consiste en que el conductor, su acompañante y los sistemas instalados en el coche reciban una información óptima.

Los sofisticados sistemas de indicación y control ayudan a encontrar las informaciones necesarias de manera intuitiva y más rápidamente, por lo que únicamente se reciben aquellas que se desean y que son relevantes en un determinado momento. Los servicios ligados a determinados lugares, al estado anímico de los ocupantes del coche y a situaciones determinadas, tales como la conocida función Google Local Search o el Emotional Browser, instalado en el concept-car BMW Vision ConnectedDrive, no son más que el inicio de una evolución. Con estos sistemas se filtran las informaciones de acuerdo con criterios establecidos por el conductor y su acompañante, procurando que siempre estén disponibles las informaciones más apropiadas, de acuerdo con criterios personales y en las cantidades correctas. La inclusión en una red que conecta el coche con el mundo exterior contribuirá a evitar accidentes con otros vehículos y demás usuarios de la vía pública. Los sistemas de seguridad presentados en el BMW Vision ConnectedDrive, tales como la detección de vehículos no visibles para el conductor o la función de frenado altamente automatizado y con función de maniobrar automáticamente para evitar obstáculos, se basan en los resultados

obtenidos a través de proyectos actuales de investigación, tales como aquellos dedicados a la comunicación de coche a coche o a sistemas de asistencia para la conducción en caso de atascos o retenciones de tráfico.

La historia de BMW ConnectedDrive es interesante, y su futuro es apasionante. El rápido desarrollo de la tecnología ofrece cada vez más posibilidades para que las funciones de información, entretenimiento, confort y seguridad evolucionen hasta límites ahora desconocidos. Mientras que hace poco más de diez años, cuando empezó BMW ConnectedDrive, todavía se pensaba en la posibilidad de recibir un fax en el coche, ahora los e-mails y los mensajes de texto SMS han conseguido que esa idea resulte completamente obsoleta. Y posiblemente dentro de diez años sea inconcebible no contar con toda normalidad con las funciones que ahora se presentan en el BMW Vision ConnectedDrive.