

## RESPUESTAS INTELIGENTES A LAS NUEVAS EXIGENCIAS DE LA MOVILIDAD

BMW i ES LA RESPUESTA DEL GIGANTE DE LA AUTOMOCIÓN BMW A LAS NUEVAS EXIGENCIAS DE LA MOVILIDAD, ESPECIALMENTE EN ZONAS URBANAS, DONDE EL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO PONE A PRUEBA LOS NUEVOS RETOS EN MATERIA DE REDUCCIÓN DE EMISIONES, Y DONDE EL AUMENTO DEL TRÁFICO ESTÁ DANDO LUGAR A ESTRUCTAS LIMITACIONES, BUEN EJEMPLO DE ELLO LAS INICIATIVAS EN LONDRES (CONGESTION CHARGE), NUEVA YORK (CLEAN PASS), O SHANGAI (TEMPORARY FREE ZONE). BMW APUESTA POR EL DESARROLLO Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE CON SU NUEVA MARCA BMW i DONDE SE ENMARCAN LOS NUEVOS PRODUCTOS BMW i3 Y BMW i8, DOS MODELOS QUE RESPONDEN PERFECTAMENTE A LAS NUEVAS EXIGENCIAS DE LA MOVILIDAD, ESCASEZ DE APARCAMIENTOS, RECORRIDOS DE CORTA DISTANCIA, BAJAS EMISIONES, FLEXIBILIDAD E INTERCONECTIVIDAD.

### BMW i3, movilidad inteligente en zonas urbanas

En 2013 BMW lanzó al mercado el BMW i3, el primer vehículo eléctrico de BMW Group puramente eléctrico fabricado en grandes series, concebido desde un principio para la conducción puramente eléctrica y, por lo tanto, sin emisiones. Una solución consecuente, y a la vez, atractiva para superar los futuros retos que enfrentará la movilidad individual en las zonas urbanas de alta densidad demográfica.

El BMW i3 incorpora la tecnología BMW eDrive con motor eléctrico y batería de ión-litio de alto rendimiento. El motor eléctrico síncrono ha sido específicamente concebido para este modelo y desarrolla 125 kW/170 CV de potencia máxima y un par máximo disponible desde el inicio de 250 Nm. Sus baterías de ion-litio de alto voltaje tienen una energía aprovechable de 18,8 kWh. Es un coche que ofrece una gran agilidad, siendo capaz de acelerar de 0 a 100 km/h en sólo 7,2 s y alcanzando una velocidad máxima limitada de 150 km/h.

Con un consumo de energía de 12,9 kW/h por cada 100 km, el BMW i3 ofrece una eficiencia máxima. Este consumo puede optimizarse mediante la aplicación de soluciones de la tecnología BMW EfficientDynamics: recuperación de la energía de frenado, modos ECO PRO y ECO PRO+ y conducción en modo de planeo. La autonomía en condiciones de tráfico diarias normales va de 130 a 160 km en modo CONFORT. Con los modos ECO PRO y ECO PRO+ existe la posibilidad de aumentar la autonomía en 20 km en cada caso. Finalmente, es posible la extensión de la autonomía (range extender), hasta 300 km, mediante un motor de gasolina de dos cilindros de 25 kW/34 CV, utilizado para mantener un determinado nivel mínimo de carga.

Incorpora un concepto integral para garantizar la sostenibilidad a lo largo de toda la cadena de valor, como el uso de materiales reciclables y fibra de carbono para el habitáculo. Además, en los centros de fabricación se emplea exclusivamente energía generada de modo regenerativo, tanto en el centro de producción de fibra de carbono de Moses Lake (EE.UU.) como en la planta de montaje de Leipzig. Además es posible la utilización de energía eléctrica de fuentes ecológicas, para recargar la batería de alto voltaje.

### BMW i8, la apuesta deportiva con altos niveles de eficiencia

El nuevo BMW i8, cuyas primeras unidades se entregaron el pasado mes de mayo, es el segundo integrante de la familia BMW i.

## SMART ANSWERS TO NEW DEMANDS FOR MOBILITY

BMW i IS AUTOMOTIVE GIANT BMW'S RESPONSE TO THE NEW DEMANDS FOR MOBILITY, ESPECIALLY IN URBAN AREAS, WHERE DEMOGRAPHIC GROWTH IS TESTING NEW CHALLENGES AS REGARDS EMISSIONS REDUCTION AND WHERE INCREASED TRAFFIC IS GIVING RISE TO STRICT LIMITATIONS. GOOD EXAMPLES OF THESE ARE INITIATIVES IN LONDON (CONGESTION CHARGE), NEW YORK (CLEAN PASS) AND SHANGHAI (TEMPORARY FREE ZONE). BMW IS SUPPORTING SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND MOBILITY WITH ITS NEW BMW i RANGE THAT INCLUDES THE NEW BMW i3 AND BMW i8 PRODUCTS, TWO MODELS THAT PERFECTLY RESPOND TO THE CURRENT DEMANDS FOR MOBILITY, A SHORTAGE OF CAR PARKS, SHORT DISTANCE JOURNEYS, LOW EMISSIONS, FLEXIBILITY AND INTERCONNECTIVITY.

### BMW i3, smart mobility in urban areas

BMW launched the BMW i3 on to the market in 2013, the first purely EV from the BMW Group for mass production, conceived from the outset for fully electric and, as such, emission free driving. A logical and at the same time attractive solution for overcoming the future challenges facing individual mobility in urban areas with a high level of demographic density.

The BMW i3 incorporates BMW eDrive technology with an electric motor and a high performance lithium-ion battery. The synchronised electric motor has been specifically designed for this model, delivering a maximum power of 125 kW/170 CV and a maximum torque available from the start of 250 Nm. Its high-voltage lithium-ion batteries have a useable output of 18.8 kWh. This is a car that offers a high level of agility as it can accelerate from 0 to 100 kph in just 7.2 seconds, reaching a top speed of 150 kph.

With an energy consumption of 12.9 kW/h per 100 km, the BMW i3 offers maximum efficiency. This consumption can be optimised through the application of BMW EfficientDynamics technology solutions: regenerative braking, ECO PRO and ECO PRO+ modes and glide mode driving. Its range under normal daily traffic conditions, goes from 130 to 160 km in COMFORT mode. By using the ECO PRO and ECO PRO+ modes the range can be increased by 20 km respectively. Finally, thanks to the





El diseño de los propulsores siempre ha sido un diferenciador clave para la marca BMW. Por consiguiente, el Grupo BMW decidió desarrollar tanto el motor de combustión como el motor eléctrico para el coche deportivo híbrido plug-in de la casa. El sistema de propulsión es híbrido enchufable y combina un motor de gasolina de tres cilindros con tecnología BMW TwinPower Turbo, 1.500 cc y una potencia de 231 CV (par máximo: 320 Nm), y un motor eléctrico síncrono de 131 CV (par máximo: 250 Nm). Con estas cifras y unido a una arquitectura de fibra de carbono como elemento principal, el BMW i8 es capaz de acelerar de 0-100 km/h en tan sólo 4,4 s.

Uno de los componentes más importantes es la batería de alto voltaje. El proceso de producción comienza con una prueba 'beginning-of-line', en la que las células de iones de litio suministradas externamente se someten a una comprobación inicial de rendimiento. Las celdas de la batería se limpian de plasma. Después, las células individuales se sujetan en módulos, unidos y soldados en un proceso totalmente automatizado. Tras esto, comienza el complejo proceso de ensamblaje y montaje. La batería está diseñada de tal manera que los módulos de batería individuales pueden ser fácilmente intercambiados con fines de reparación.

El uso de materias primas, las operaciones con un uso eficiente de la energía, hasta el reciclado como último paso, la fabricación del coche sigue un código estrictamente sostenible.

Ambos modelos incorporan el concepto servicios 360° ELECTRIC de BMW i: BMW i Wallbox para recargar la batería cómodamente en casa, aunque también pueden recargarse en estaciones de recarga públicas, innovadores servicios de movilidad y guiado intermodal de rutas mediante aplicaciones para teléfonos móviles inteligentes.

### **BMW i Wallbox Pro: la nueva estación de recarga en el hogar**

BMW i Wallbox Pro es la segunda estación de recarga para el hogar en el portafolio de BMW i para vehículos híbridos y eléctricos. La BMW i Wallbox Pro ofrece un ratio de carga superior a su antecesora la BMW i Wallbox Pure, un modo de operar más sencillo, así como opciones innovadoras para recargar los vehículos con electricidad generada en casa e integración en hogares inteligentes. Las estaciones de recarga BMW i Wallbox están disponibles como un Accesorio Original BMW i y su diseño y producción corre a cargo de Schneider Electric, en virtud de un acuerdo firmado entre ambas compañías a comienzos de este año.

Con un ratio de carga por encima de los 7,4 kW, la BMW i Wallbox Pro facilita una recarga muy rápida de los vehículos híbridos y eléc-

range extender, the vehicle's autonomy can reach up to 300 km via a two cylinder 25 kW/34 CV petrol engine, used to maintain a specific minimum charge level.

It incorporates an integrated concept that guarantees sustainability throughout the entire value chain such as the use of recyclable materials and carbon fibre for the interior. In addition, the manufacturing centres exclusively use regeneratively produced energy at both the carbon fibre production centre at Moses Lake (U.S.A.) and at the Leipzig assembly plant. Furthermore it is possible to use ecologically sourced electrical power to charge up the high-voltage battery.

### **BMW i8, the sports option with high levels of efficiency**

The new BMW i8 is the second member of the BMW i family with the first vehicles rolled out in May this year.

Drive design has always been a key outstanding element for the BMW brand. As a result, the BMW Group decided to develop both the combustion engine and the electric motor for this home plug-in, hybrid sports car. It has a plug-in hybrid propulsion system and combines a three cylinder 1500 cc, 231 CV petrol engine with BMW TwinPower Turbo technology (maximum torque: 320 Nm), and a 131 CV synchronised electric motor (maximum torque: 250 Nm). Thanks to these figures and coupled with carbon fibre architecture as its principal element, the BMW i8 is capable of accelerating from 0-100 kph in a mere 4.4 seconds.

One of the most important components is its high-voltage battery. The production process starts with a 'beginning-of-line' test in which the externally supplied lithium-ion cells are subjected to an initial performance check. The battery cells are cleared of plasma. Then the individual cells are fixed into modules, units and solders by means of a fully automated process. After this, the complex mounting and assembly process starts. The battery is designed so that the individual battery modules can be easily interchanged for repair purposes.

The use of raw materials, operations applying efficient energy use and even recycling as a final step mean that the manufacture of this car follows a strictly sustainable code.

Both models incorporate the 360° ELECTRIC BMW i services concept: the BMW i Wallbox for convenient home charging. The vehicles can also be charged at public charging stations, via innovative mobility services and intermodal route guidance through apps for smartphones.

### **BMW i Wallbox Pro: the new home charging station**

BMW i Wallbox Pro is the second home charging station in the BMW i portfolio for plug-in hybrid and electric vehicles. BMW i Wallbox Pro offers a faster charging rate than its predecessor, the BMW i Wallbox Pure, plus even more user-friendly operation, in addition to innovative



options to recharge vehicles using home-generated electricity and smart home integration. The BMW i Wallbox charging stations are available as an Original BMW i Accessory. Schneider Electric is responsible for its design and production as the result of an agreement signed between both companies at the start of this year.

With a charging rate over 7.4 kW, the BMW i Wallbox Pro supports very fast charging of both plug-in hybrid and electric vehicles; the BMW i3's high-voltage battery takes less than 3 hours to achieve 80% charge. The BMW i Wallbox Pro is also compatible with other makes of vehicle equipped with standard European Type 2 connectors.

It is operated by means of a 7" touch screen display that offers optimum control and monitoring of the charging process and allows the user to choose personalised settings. The screen shows the amount of charge sent to the vehicle at that moment as well as other details on previous charging cycles. LED fibre optic strips on the side of the Wallbox indicate the current charge status and these are visible from

tricos; la batería de alto voltaje del BMW i3 tarda menos de 3 h en alcanzar el 80% de la carga. La BMW i Wallbox Pro también es compatible con otras marcas de vehículos equipadas con conectores estándar European Type 2.

La BMW i Wallbox Pro funciona a través de un monitor con pantalla táctil de 7 pulgadas, que ofrece un control y un seguimiento óptimos del proceso de carga y que permite al usuario establecer sus ajustes personalizados. La pantalla muestra la cantidad de carga enviada al vehículo hasta el momento, así como otros detalles de procesos de carga anteriores. Las tiras de LED de fibra óptica en el lateral de la estación de carga muestran el estado de carga actual y son visibles desde una distancia considerable. También es posible acceder de manera remota al estado de la carga a través de smartphone o tablet usando la aplicación BMW i Wallbox Remote.

La BMW i Wallbox Pro incluye una función de administración que permite guardar el histórico de carga de diferentes usuarios. Se pueden incluir hasta tres perfiles de usuario, por ejemplo para propósitos de contabilidad o facturación. Por ejemplo, la electricidad privada y la relacionada con la empresa se pueden registrar por separado. El detalle de consumo de electricidad de cada uno de los usuarios individuales se puede reenviar por correo electrónico si así se desea.

Un sensor de proximidad activa la BMW i Wallbox Pro cuando detecta movimiento. El enchufe de carga se puede conectar a la toma de corriente del vehículo usando solo una mano. Otra de las características que hacen más sencillo su manejo es que incluye un cable de carga de 3,5 m. La entrada de cable apunta hacia la parte superior de la estación protegiéndola de la contaminación y haciendo que no sea necesario enrollar el cable.

La BMW i Wallbox Pro integra un sistema de gestión de carga que suministra la máxima corriente durante el proceso de recarga. Al mismo tiempo, la sobrecarga se previene reduciendo el índice de carga durante los picos energéticos que se producen en el consumo eléc-

a considerable distance away. Information about the charging status can also be remotely accessed from a smartphone or tablet by using the BMW i Wallbox Remote app.

The BMW i Wallbox Pro includes an administrator function that saves the charging history of different users. Up to three user profiles can be set up, as required for accounting or invoicing purposes: for example, private and business electricity consumption can be recorded separately. Details of electricity consumption for each individual user can also be forwarded by email if necessary.

A proximity sensor activates the BMW i Wallbox Pro when movement is detected. The charging plug can be connected to the vehicle socket using just one hand. Other user-friendly features include the 3,5-metre charging cable. The cable's entry point faces the top of the charging station, protecting it from contamination and avoiding any need to coil up the cable.

The BMW i Wallbox Pro includes a charge management system that delivers the maximum available current when charging. At the same time, overloading is prevented as the charging rate is reduced during peaks in household electricity consumption. A clear readout on the touch screen shows how much power is being drawn from the household electrical system at any given time.

Supported by its smart charging functions and the optional energy meter, the BMW i Wallbox Pro is unique among home charging stations as electricity that has been generated by the home can be integrated into the charging process, for example, power from solar panels. This option is always activated whenever possible. The charging station, via smart integration, detects the availability of solar power and immediately uses it for the charge. If no solar power is available, it switches to the electrical grid.



trico del hogar. La pantalla táctil muestra una lectura clara de la cantidad de energía que se está extrayendo del sistema eléctrico doméstico en todo momento.

Reforzada con sus funciones de carga inteligente y el medidor de energía opcional, la BMW i Wallbox Pro es única entre las estaciones de carga para el hogar hasta el punto de que la electricidad generada en casa puede integrarse en el proceso de carga, por ejemplo, de las placas solares de la casa. Esta opción se activa siempre que sea posible. La estación de carga, integrada de manera inteligente, detecta la disponibilidad de energía solar e inmediatamente la usa para la carga. Si no hay energía solar disponible, usa la red eléctrica.

Si la BMW i Wallbox Pro se integra en un hogar inteligente (con sistemas de domótica), la funcionalidad de carga eficiente se puede ampliar incluso más para reducir los picos de carga en el sistema eléctrico del hogar y optimizar el uso de la electricidad generada en casa. A través de la pantalla táctil es posible, por ejemplo, conectar la Wallbox al sistema de domótica. Hasta ocho funciones de domótica se pueden controlar con el mando de la Wallbox, incluyendo la activación de las luces del exterior. También es posible mostrar en la pantalla información meteorológica como la temperatura actual, las máximas y mínimas diarias, avisos de heladas y previsiones para los próximos días.

La BMW i Wallbox Pro se puede instalar tanto en garajes cerrados como en zonas exteriores cubiertas.

### Recarga sin cables: el futuro de la recarga eléctrica

Los sistemas de carga por inducción de baterías de alto voltaje son el siguiente paso para el suministro de energía. El objetivo a medio plazo es poner en marcha soluciones fiables, duraderas y sencillas para producir la carga por inducción que se ha preparado para adaptarse tanto a las baterías de los coches BMW i como a las baterías de alto voltaje de futuros modelos híbridos de BMW Group.

La ventaja crucial del suministro por inducción respecto a las estaciones de carga convencionales es la conexión sin cables entre el punto de suministro y la carga de alto voltaje de la batería. Los fabricantes Daimler y BMW Group han firmado un acuerdo para el desarrollo y la implementación conjunta de una tecnología estandarizada para la carga por inducción de vehículos eléctricos e híbridos.

El sistema consiste en dos componentes, una bobina secundaria en el suelo del vehículo y una placa base con la bobina primaria situada debajo del coche, por ejemplo, en el suelo del garaje. La situación de las bobinas y, por tanto, el patrón del campo de energía, se basan en el diseño derivado de su forma circular, que ofrece varios beneficios importantes. Éstos incluyen que es extremadamente compacto y ligero, además del confinamiento del campo magnético.

La energía eléctrica se transmite a través de un campo magnético alterno generado entre las bobinas, sin contacto, sin cables de carga y a un ratio de carga de 3,6 kW. Con un factor de eficiencia de más del 90%, este método permite cargar las baterías de alto voltaje de los vehículos de forma eficiente, cómoda y segura.



If the BMW i Wallbox Pro is integrated into a smart home (with home automation systems) the efficient charge functionality can be extended yet further to reduce charging peaks in the household electrical system and optimise the use of home-generated electricity. For example, the touch screen provides the option of connecting the Wallbox to the domotics system. Up to eight domotic functions can be controlled from the Wallbox remote control, including the activation of outdoor lighting. The screen can also show meteorological information in addition to the current temperature, daily maximums and minimums, ice warnings and forecasts for the coming days.

The BMW i Wallbox Pro can be installed in both closed garages and in covered outdoor areas.

### Cable-free charging: the future of electric charging

Inductive charging systems for high-voltage batteries are the next step in energy supply. The medium-term goal is to put into place reliable, durable and user-friendly solutions to produce inductive charging designed to adapt to both the BMW i car batteries and those high-voltage batteries for future plug-in hybrid models from the BMW Group.

The key advantage of inductive supply compared to conventional charging stations is the cable-free connection between the supply point and the high-voltage charge of the battery. Manufacturers Daimler and BMW Group have signed an agreement for the joint development and implementation of a standardised technology for the inductive charging of electric and plug-in hybrid vehicles.

The system consists of two components, a secondary coil in the floor of the vehicle and a base plate with the primary coil situated underneath the car, for example, on the garage floor. The arrangement of the coils and, as such, the energy field pattern, is based on the design arising from their circular shape that offers several important benefits. These include the fact that it is extremely compact and lightweight in addition to the confinement of the magnetic field.

Electrical energy is transmitted via an alternating magnetic field generated between the coils, with no contact, no charging cables and a charging rate of 3.6 kW. With an efficiency factor of over 90%, this method allows high-voltage vehicle batteries to be efficiently, easily and safely charged.