

# 1. La nueva tecnología de MINI para las futuras generaciones. (Introducción)

Las últimas innovaciones en el sistema de propulsión, en el chasis y en los sistemas de seguridad situarán a los nuevos modelos de MINI a la cabeza de su segmento.

Desde 1959, la inconfundible sensación de ir a los mandos de un kart siempre ha estado en la esencia del ADN de la marca británica. En la actualidad, cada uno de los miembros de la familia MINI combina una conducción ágil, una eficiencia ejemplar un confort contemporáneo y una seguridad sin concesiones. Con la característica fuerza innovadora que se espera de un fabricante de gama alta, MINI tiene como objetivo establecer los criterios a la hora de desarrollar vehículos y tecnologías que transformen la conducción en una experiencia única.

Una vez más, una nueva generación de motores está a punto de optimizar el equilibrio entre la emoción al conducir y el consumo de combustible. Los futuros modelos MINI serán los primeros en incorporar motores de tres y cuatro cilindros que no solo cubrirán un mayor espectro de rendimiento, sino que también establecerán los nuevos criterios en cuanto a potencia, rendimiento, confort y fiabilidad. La calidad de los nuevos motores es un resultado directo de los exclusivos conocimientos técnicos de BMW Group en materia de desarrollo de tecnología de transmisión. Gracias a su diseño específico para la marca y para cada modelo, cuentan con unas características de rendimiento acordes con la experiencia de conducción de MINI.

Los avances que ha logrado MINI en materia de tecnología de transmisión se caracterizan por el desarrollo constante de unos principios de diseño de eficacia probada y por la integración de una tecnología innovadora. Tanto en términos de diseño como en la coordinación de todas las variantes de chasis, los desarrolladores de MINI continuarán haciendo hincapié en la conducción deportiva y ágil.

Además, MINI incluirá por primera vez amortiguadores ajustables electrónicamente. El control eléctrico de las válvulas del amortiguador hará posible variar la naturaleza de la capacidad de respuesta ante calzadas irregulares. Estarán disponibles dos curvas características para el control de la amortiguación que se podrán activar con solo accionar un interruptor. Dependiendo de las preferencias del conductor, se puede seleccionar una configuración del sistema de transmisión decididamente deportiva o una configuración más equilibrada y confortable.

## **2. Tecnología de vanguardia para el característico placer de conducir de MINI.**

### **2.1 La nueva generación de motores.**

Máxima diversión al volante y el menor consumo de combustible: este doble triunfo en términos de rendimiento y eficiencia ha contribuido a que MINI haya alcanzado las máximas puntuaciones, superando así a sus rivales en ensayos comparativos de tecnología de motor y de rendimiento de conducción. Todo ello ha sido posible gracias a una nueva generación de motores y a la constante expansión de la tecnología MINIMALISM que estará disponible de serie en todos los modelos.

Por primera vez, los modelos MINI del futuro incorporarán motores de tres y cuatro cilindros que no solo cubren un espectro de rendimiento más amplio, sino que también establecerán los nuevos criterios en cuanto a potencia, rendimiento, confort y fiabilidad. La calidad de los nuevos motores es un resultado directo de los exclusivos conocimientos técnicos de BMW Group en materia de desarrollo de tecnología de transmisión. Su diseño específico, tanto para la marca como para cada modelo garantiza que cuenten con las características de rendimiento habituales en MINI.

#### **Mayor potencia y menos emisiones de CO<sub>2</sub> gracias a la tecnología MINI TwinPower Turbo.**

Una característica habitual en los nuevos motores es la tecnología MINI TwinPower Turbo, la cual optimiza tanto el rendimiento como la eficiencia. En el caso de los motores de gasolina, este paquete tecnológico incluye un turbocompresor, inyección directa de gasolina, control variable del árbol de levas tanto en la parte de admisión como en la de salida (doble VANOS) y, en las versiones más potentes, un sistema de control totalmente variable de las válvulas basado en el sistema patentado VALVETRONIC de BMW Group, adaptado a cada modelo. Los motores diésel también cuentan con un turbocompresor y con la última generación de inyección directa de gasolina common rail.

Todos los nuevos motores se han diseñado para la disposición transversal característica de MINI y presentan un diseño compacto y ligero. También cumplen la normativa de emisiones EU6. Todos los motores, tanto las versiones de gasolina como las de diésel, están equipados con un cigüeñal de aluminio con estructura cerrada en su parte superior (closed-deck). Un cigüeñal de acero forjado con un árbol de compensación integrado, un pistón de peso optimizado y una biela forjada contribuyen al alto nivel de rendimiento del motor gracias a los menores coeficientes de fricción. Los motores de tres cilindros cuentan con un eje intermedio para reforzar su buen funcionamiento, mientras que el motor de cuatro cilindros tiene dos

ejes que giran en sentidos contrarios. La culata de todas las variantes de motor está hecha de aluminio. Surgen otros paralelismos en términos de disposición de las unidades auxiliares y el diseño de la bomba de aceite regulada según mapa característico y la bomba de refrigerante activada mecánicamente, la cual funciona como apoyo tanto para el generador como para el compresor del climatizador, lo que contribuye en gran medida al diseño compacto de los motores.

Para el lanzamiento al mercado de la nueva generación de sistemas de propulsión, MINI presenta un motor de combustión de tres cilindros que desarrolla una potencia de 100 kW/136 bhp gracias a una capacidad de 1.500 cc. Al mismo tiempo, se va a presentar una variante de 141 kW/192 bhp del recién desarrollado motor de combustión de cuatro cilindros que tiene una capacidad de 2.000 cc.

### **Una nueva generación de motores con las habituales características de rendimiento de MINI.**

Todos los nuevos motores de gasolina presentan una capacidad de respuesta espontánea, unas características de elevado par motor y un supremo desarrollo de potencia. De este modo, por ejemplo, el motor de tres cilindros de 1.500 cc alcanza su par motor máximo de 220 newton metros a un régimen de revoluciones del motor de 1.250 rpm; dicho par motor se puede aumentar momentáneamente hasta 230 newton metros mediante la función overboost. El modelo de 141 kW/192 bhp de cuatro cilindros alcanza un par motor de 280 newtons metro con el mismo régimen de revoluciones del motor (300 Nm con overboost). La máxima velocidad de todos los nuevos motores de gasolina es de 6.500 rpm.

El carácter deportivo del motor se potencia gracias a la posición del turbocompresor integrado en el colector de escape. El pequeño recorrido del flujo de escape permite que el sistema de carga se active inmediatamente y de manera eficaz. Además, el patrón de emisiones de los motores se ha optimizado mediante la incorporación del catalizador y de una válvula de descarga regulada electrónicamente. Un sistema de suministro de combustible que dosifica de manera eficiente y precisa facilita la inyección directa a través de los inyectores colocados en posición central entre las válvulas, junto a las bujías. El control electrónico de la posición del árbol de levas y el recorrido de las válvulas de admisión son otros elementos tecnológicos que optimizan la capacidad de respuesta y los niveles de consumo de combustible y de emisiones de los nuevos motores de gasolina de MINI.

Los nuevos motores diésel combinan una tracción superior, una convincente rentabilidad y, una vez más, una significativa mejora en el alto nivel de rendimiento y de eficiencia ya familiar en MINI. Su nuevo diseño garantiza unas mejores características termodinámicas, a la vez que el sistema de inyección directa common rail funciona con una presión máxima de hasta 2.000 bares, lo que asegura una dosificación de combustible particularmente precisa y económica.

A la cabeza del conjunto de motores de nueva generación, se encuentra el modelo diésel de tres cilindros, el cual utiliza su capacidad de 1.500 cc para desarrollar una potencia máxima de 85 kW/116 bhp y un par motor máximo de 270 newtons metro.

Con su espontáneo desarrollo de potencia y su alto nivel de eficiencia, este motor supone una ventaja evidente en términos de placer de conducir y una mejora perceptible en el consumo de combustible que supone más de un 7 por ciento de reducción en comparación con el mecanismo de transmisión anterior.

Las cajas de cambio manuales y automáticas recién desarrolladas también contribuirán al intenso placer de conducir que ofrece MINI y mejorará la eficiencia de la tecnología de transmisión. Las nuevas cajas de cambio manuales incorporan un innovador sensor de marchas que se adapta al régimen de revoluciones del motor a la hora de cambiar de marcha. Esto permite un cambio especialmente deportivo que siempre proporciona el régimen de revoluciones del motor adecuado durante los cambios de marchas.

En los futuros modelos MINI, la función automática de arranque y parada también se puede utilizar en combinación con la caja de cambios automática, lo cual evita un consumo de combustible innecesario cuando el coche se detiene en un cruce o durante las retenciones de tráfico. Además, en los coches equipados con un sistema de navegación, la selección de marchas se puede adaptar a la ruta actual. De esta forma, por ejemplo, se selecciona la marcha adecuada antes de llegar a un cruce o antes de realizar un giro.

## 2.2 Tecnología de chasis.

Gracias a la continua optimización en el área de la suspensión, del sistema de muelles helicoidales, de la amortiguación, de la dirección y del sistema de frenos, parece que el placer de conducir se va a convertir en una experiencia aún más intensa en los futuros modelos MINI. En combinación con las características habituales del linaje de MINI, tales como el bajo centro de gravedad del vehículo, el amplio ancho de vía, los voladizos cortos, el motor transversal, una carrocería particularmente rígida y un diseño inteligente y ligero, las innovadoras soluciones específicas para el chasis logran una conducción aún más precisa y deportiva. La agilidad que caracteriza a todos los MINI también se combina con más avances en lo que respecta al confort de conducción. Esta es la primera vez que MINI va a ofrecer amortiguadores ajustables electrónicamente que se pueden utilizar para optimizar la deportividad y el confort de conducción.

### **Principios de construcción de eficacia probada; componentes que se han vuelto a desarrollar por completo.**

El diseño completamente nuevo del chasis para los futuros modelos de MINI sigue centrándose en la estructura de eficacia probada del eje delantero con columna de suspensión de un solo brazo y el eje trasero multibrazo, el cual es único en su clase; también incluye la optimización de componentes en lo que respecta a la elección de materiales y a la geometría. Los amortiguadores de los ejes delantero y trasero están desacoplados de la carrocería mediante sofisticados montantes. Todo ello, junto con la reducción de las fuerzas de inercia de las masas no suspendidas, hace posible aumentar tanto la agilidad como el confort de conducción. Las llantas de aleación ligera, desarrolladas de nuevo y optimizadas aerodinámicamente, se fabrican con un proceso de forjado que permite utilizar menos cantidad de material. El uso de neumáticos de fricción de rodadura reducida y de los rodamientos de fricción optimizada de las ruedas ayuda a minimizar las masas no suspendidas y rotatorias. Estos neumáticos contribuyen de manera significativa a la reducción del consumo de combustible y de las emisiones de CO<sub>2</sub>. El flujo de aire bajo el suelo se ha mejorado mediante el respectivo diseño de componentes y de un equipamiento adicional que también sirve para mejorar la conducción deportiva y ágil del coche mediante la reducción de las fuerzas ascendentes.

En su última versión, el eje delantero con columna de suspensión de un solo brazo presenta un aumento en la rigidez de los componentes. Junto con un movimiento axial cinemático modificado, esto crea las condiciones idóneas para lograr una maniobrabilidad particularmente ágil y un control de la dirección liberado en gran medida de la influencia del mecanismo de transmisión. El ancho de vía más amplio también contribuye a optimizar sus características deportivas.

La coherencia del diseño ligero también ha tenido su influencia sobre el rendimiento de la conducción. El uso de aluminio en el pivote de dirección y de aceros de alta resistencia en el cojinete del eje delantero y en los balancines transversales reduce las fuerzas de inercia de las masas no suspendidas. El innovador rodamiento axial de rodillos a rótula permite que tanto la agilidad como el confort aumenten de forma palpable. Este elemento se compone de un cojinete de motor y un cojinete de transmisión que juntos absorben el peso del motor y también sirven de apoyo a la torsión junto con el soporte basculante del motor. El bloque motor está atenuado hidráulicamente, lo que aumenta más aún el confort ya que este diseño evita las sobretensiones del motor debidas a la influencia de calzadas irregulares.

Al haber desarrollado aún más el eje trasero multibrazo, MINI se está afianzando en su posición única entre la competencia. Se han realizado importantes cambios – ancho de vía más amplio, el uso de aceros de alta resistencia y de mayor rigidez en la suspensión– y modificaciones en el eje delantero. El diseño espacial del eje trasero también da lugar a un mayor confort y a un mayor espacio en la parte trasera del habitáculo, así como a un mayor volumen para el maletero, el cual también es más fácil de cargar.

### **Mayor precisión, mayor confort: dirección asistida electromecánica.**

La futura generación de EPS (dirección asistida electromecánica) utilizada en los modelos MINI proporciona un apoyo al esfuerzo sobre la dirección que se adapta a la velocidad. En adelante, mover el volante requerirá menos esfuerzo, a la vez que el sistema también cumplirá los requisitos para el uso de una función de asistencia al aparcar.

El desarrollo adicional del sistema de dirección facilitará la agilidad, la seguridad al conducir y el confort en igual medida. Gracias al complejo sistema de suspensión, la desmultiplicación de la dirección se puede implementar de manera directa. De igual forma, la optimización del eje delantero tiene un efecto directo sobre la dirección, ya que facilita un estilo de dirección sensible a la hora de sortear las curvas durante una conducción deportiva. Este efecto se mejora aún más mediante el uso de la llamada compensación de la influencia del par motor sobre la dirección. Esta compensación de la influencia del par motor sobre la dirección contrarresta la tendencia a la autodirección en los vehículos potentes con tracción delantera debido a las diferencias de par motor entre las ruedas delanteras derecha e izquierda. En adelante, la amortiguación rotatoria activa hará que las reacciones del vehículo sean más suaves y por tanto, que se puedan controlar de manera más precisa en maniobras evasivas y al sortear las curvas durante una conducción particularmente deportiva.

## **Sistema de frenos avanzado para lograr un mayor confort y una mayor seguridad.**

Otra importante contribución al placer de conducir se deriva de las mejoras realizadas en el funcionamiento y en el peso del sistema de frenos, el cual se ha adaptado específicamente de manera más precisa a cada uno de los modelos. El nuevo sistema impresiona con su excelente durabilidad y con sus menores fuerzas de inercia de las masas no suspendidas. Todo ello da como resultado un mayor confort, una dosificación más precisa y una mayor vida útil. La eficiencia del MINI también se puede aumentar gracias a las innovaciones específicas en el sistema de frenos. De este modo, los revestimientos optimizados contribuyen a reducir el impulso de frenado residual, lo cual mejora la fricción de rodadura del vehículo.

Las excelentes propiedades de larga duración se logran gracias a la mejora en la protección de las superficies dentro de la cámara del freno de disco y en las pinzas de freno. Otro punto positivo es la optimización de la refrigeración del sistema de frenos a través de la refinada protección de los discos de freno y de la refrigeración del eje del freno que se ha vuelto a diseñar por completo.

## **Por primera vez en MINI: amortiguadores ajustables.**

En un movimiento diseñado para poner de relieve aún más el carácter ágil del MINI, se optimizará el ajuste de los muelles helicoidales y de los amortiguadores. En el eje delantero, se utilizan columnas de suspensión fabricadas en aluminio y acero y dos amortiguadores de compresión de dos tubos y una curva característica de compresión decreciente. En adelante, los cojinetes de apoyo de los ejes delantero y trasero tendrán un efecto tridimensional. La curva característica del cojinete de apoyo y de los muelles adicionales también se ha optimizado funcionalmente, ya que se han instalado muelles helicoidales en ambos ejes. Las barras estabilizadoras de los ejes delantero y trasero cuentan con cojinetes de apoyo y en adelante tendrán un diseño tubular para ayudar a reducir el peso en la zona del chasis.

Además, MINI incluirá por primera vez amortiguadores ajustables. El control electrónico de las válvulas del amortiguador permite variar las características de la respuesta ante calzadas irregulares. Están disponibles dos curvas características para el ajuste del amortiguador que se podrán activar con solo accionar un interruptor. El nivel de tracción y de compresión del amortiguador se puede ajustar seleccionando la configuración adecuada. Dependiendo de las preferencias del conductor, se puede seleccionar una configuración del chasis decididamente deportiva o una configuración más equilibrada y confortable. Esto significa que se puede disfrutar de un mayor confort de conducción en carreteras en mal estado o de un estilo de conducción decididamente deportivo sobre una calzada irregular.

## **2.3 Seguridad pasiva, protección para los pasajeros y para los peatones.**

Los vehículos premium de MINI mantienen una excelente posición en su categoría de vehículos, no solo en términos de placer de conducir, sino también en lo que respecta a la protección de los pasajeros. En caso de una colisión, las estructuras de apoyo definidas de forma precisa y las zonas de absorción de impactos, de generosas proporciones, contribuyen a proteger el habitáculo de los pasajeros de las fuerzas que se liberan durante un impacto, a la vez que los sistemas de retención altamente eficientes ofrecen a los pasajeros del MINI una protección óptima en cualquier tipo de colisión.

Las mejores puntuaciones en las pruebas de choque internacionales confirman la eficacia del concepto general de seguridad pasiva, el cual está en continuo desarrollo para que los nuevos modelos garanticen que siempre se cumplen las últimas normativas. Además, también se están desarrollando soluciones innovadoras en lo que se refiere a la protección de los peatones para los futuros modelos MINI, lo que contribuirá a reducir el riesgo de lesiones para los demás usuarios de las vías públicas.

### **Menor peso y mayor seguridad gracias a la construcción ligera.**

El objetivo de los desarrollos en lo que respecta a la carrocería es lograr mejoras estructurales que tengan una influencia positiva tanto en las características de conducción como en el comportamiento ante una colisión. La construcción ligera permite que MINI combine la reducción de peso con un aumento en la rigidez y esto facilita tanto la agilidad como la protección de los pasajeros. El uso de la segunda generación de aceros multifase de alta resistencia desempeña un importante papel. Sus excelentes propiedades de conformado permiten realizar estructuras mucho más complejas que las que habrían sido posibles con los materiales convencionales sin poner en riesgo la resistencia. Las piezas que son de especial importancia en la rigidez estructural se fabrican con microaleaciones de acero. Además, se utilizan aceros conformados en caliente en las zonas relacionadas con la seguridad.

Las llamadas planchas soldadas y planchas laminadas a medida también contribuyen a la optimización del peso. La unión de las planchas soldadas y las planchas laminadas de metal se utiliza ampliamente por primera vez en los coches del segmento de vehículos pequeños. El refuerzo de los montantes B con un revestimiento de acero galvanizado conformado en caliente, que actúa como acabado catódico anticorrosión, da como resultado que no sea necesario aplicar medidas de aumento de peso adicionales.

A pesar del menor peso, la inteligente combinación de materiales sirven de apoyo a las estructuras de alta resistencia tanto en la parte delantera y en la zaga, como en el techo y en los laterales. En caso de vuelco del vehículo, los montantes reforzados y los soportes del techo aseguran el espacio de supervivencia de los pasajeros, incluso de manera más eficaz que antes. Las estructuras reforzadas del montante B y de la zona del umbral, las barras de impacto laterales de alta resistencia situadas en las puertas y las estables sujeciones de los asientos minimizarán aún más el grado de deformación y la velocidad de intrusión en el caso de un impacto lateral. En el caso de colisiones frontales, las transmisiones de carga definidas de manera precisa y las zonas de deformación aprovechadas de forma óptima aseguran la desviación y la absorción de la energía del impacto.

Este concepto estabiliza las condiciones adecuadas para mantener el habitáculo como espacio de supervivencia en una gran variedad de supuestos y formas de accidentes y sienta las bases para el alto nivel de eficacia de los sistemas de retención. El sistema electrónico de seguridad integrada asegura que el despliegue del airbag y de los sistemas de retención se adapte al tipo y a la gravedad del accidente. La interacción coordinada de todos los componentes asegura la mejor protección posible, independientemente de la posición de los pasajeros en el momento del impacto.

### **Capó activo y elementos de absorción de impactos en la parte delantera para una amplia protección de los peatones.**

Mediante la introducción de un capó activo, MINI amplía el equipamiento en lo que respecta a la seguridad para los peatones. El sistema, el cual ya ha probado su eficacia en categorías de vehículos mayores, asegura que el capó se eleve automáticamente en el caso de una colisión con peatones. El mecanismo pirotécnico que desencadena esta acción se dispara a una velocidad de entre 20 y 55 km/h tan pronto como los datos registrados por un sensor óptico situado en el parachoques indican que la colisión es inminente. La elevación del capó crea una zona de absorción de impactos por deformación que absorbe la energía del impacto y protege al peatón en gran medida evitando que impacte contra partes más duras del vehículo.

Además, la nueva parte delantera de los futuros modelos MINI contará con elementos adicionales de absorción de impactos. Además de las zonas deformables del capó, se ha incorporado un amortiguador de impactos entre el soporte del parachoques y el revestimiento destinado a reducir el riesgo de lesiones. El sistema de protección de peatones también formará parte del equipamiento de serie proporcionado con los nuevos modelos MINI.

Más información:

[www.bmwgroup.com](http://www.bmwgroup.com)

Facebook: <http://facebook/bmwespaña>

Twitter: <http://twitter.com/BMWespana>

Internet: [www.press.bmwgroup.com/es.html](http://www.press.bmwgroup.com/es.html)

e-mail: [press@bmw.es](mailto:press@bmw.es)

Más información:

[www.press.bmwgroup.com/es.html](http://www.press.bmwgroup.com/es.html)

<https://www.facebook.com/bmwmotorradESP>

e-mail: [press@bmw.es](mailto:press@bmw.es)

Más información:

[www.bmwgroup.com](http://www.bmwgroup.com)

Facebook:

Twitter:

Internet: [www.press.bmwgroup.com/es.html](http://www.press.bmwgroup.com/es.html)

e-mail: [press@bmw.es](mailto:press@bmw.es)