La nueva berlina BMW M3 y el nuevo BMW M4 Coupé.
Índice.

1. La nueva berlina BMW M3 y el nuevo BMW M4 Coupé:
motor de innovadora tecnología y utilización consecuente de materiales ligeros. (Versión resumida) 2

2. Un concepto equilibrado:
soluciones perfectas hasta en los más mínimos detalles, para máximas prestaciones, óptima precisión y gran agilidad. 4

3. Nuevo motor de seis cilindros en línea.
Lo mejor de dos mundos: altas revoluciones y tecnología turbo. 10

4. Concepto integral de uso de materiales ligeros:
adopción de medidas destinadas a reducir el peso en todas las zonas de relevancia. 13

5. Desarrollo con la participación de pilotos profesionales:
Bruno Spengler, piloto oficial de BMW, explica lo más destacable de la tecnología. 15

6. El diseño:
las marcadas formas reflejan las extraordinarias prestaciones. 17

7. El equipamiento:
equipamiento de serie muy completo; equipos opcionales para optimizar el comportamiento dinámico y el confort. 20

8. La producción:
retorno al lugar de origen del BMW M3. 23

9. Galería de antepasados:
tres décadas de evolución de un modelo legendario. 25

10. Datos técnicos. 29

11. Diagrama de potencia y par motor. 31

12. Dimensiones exteriores e interiores. 32

1. La nueva berlina BMW M3 y el nuevo BMW M4 Coupé: motor de innovadora tecnología y utilización consecuente de materiales ligeros. (Versión resumida)

Al presentar sus nuevos modelos BMW M3 y BMW M4 Coupé, BMW M GmbH ofrece una nueva interpretación del coche deportivo de altas prestaciones y, a la vez, con la quinta generación del M3 sigue manteniéndose fiel a la filosofía de BMW M. El BMW M3 Coupé de la cuarta generación, del que se fabricaron más de 40.000 ejemplares, cede el paso al nuevo modelo BMW M4 Coupé, que se encargará de continuar la exitosa historia de su antecesor y, a la vez, con su denominación de tipo «M4» marca el inicio de la serie que se basa en la anterior. Por primera vez se estrenan simultáneamente la versión cupé y la versión de cuatro puertas, que según la lógica de la denominación de tipos de modelos de la marca, es la berlina BMW M3.

El Dr. Friedrich Nitschke, presidente de la junta directiva de BMW M GmbH, se expresa en los siguientes términos: «El BMW M3 conjuga desde hace cuatro generaciones sus genes deportivos con una ilimitada utilidad diaria, formando un concepto que es capaz de despertar fuertes emociones. La berlina BMW M3 y el BMW M4 Coupé se mantienen consecuentemente fieles a este criterio fundamental. El motor es el corazón de cualquier modelo M de BMW. El nuevo motor turbo de seis cilindros combina las ventajas de un motor aspirado de altas revoluciones con las cualidades de la tecnología turbo. La utilización consecuente de materiales ligeros desemboca en una reducción del peso en 80 kilogramos en comparación con el modelo antecesor. El BMW M3 y el BMW M4 trasladan la tecnología de la competición automovilística al tráfico vial. Ambos modelos confirmaron sus cualidades tras miles de vueltas rápidas en la variante norte clásica del Nürburgring, el circuito más exigente del mundo. Un trabajo de desarrollo minucioso y apasionado logró que los dos modelos de altas prestaciones marquen un nuevo listón de referencia por su concepto general, su precisión y agilidad».

El motor de seis cilindros en línea con tecnología M TwinPower Turbo y de altas revoluciones, completamente nuevo y desarrollado especialmente para la nueva berlina BMW M3 y para el nuevo BMW M4 Coupé, tiene una potencia máxima de 431 CV. Su par motor máximo, disponible durante un amplio margen de revoluciones, es de 550 Nm, lo que significa que supera el par máximo del modelo antecesor en aproximadamente un 40 por ciento. El consumo y las emisiones son inferiores en aproximadamente 25 por ciento. Tanto la berlina BMW M3 como el BMW M4 Coupé paran el crono en

4,1 segundos (con la caja opcional M de siete marchas y doble embrague) al acelerar de 0 a 100 km/h.

En comparación con el modelo anterior, fue posible reducir el peso en 80 kilogramos considerando el equipamiento correspondiente. Esta reducción beneficia el comportamiento dinámico y, además, aumenta la eficiencia de ambos modelos. Concretamente, el BMW M4 Coupé pesa 1.497 kilogramos en orden de marcha según norma DIN. Este resultado se consiguió gracias a la aplicación inteligente de numerosas medidas destinadas al uso de materiales ligeros. Entre ellas, por ejemplo, el uso más generalizado de polímeros reforzados con fibra de carbono y, también, la utilización de aluminio en diversos componentes que son parte del chasis y de la carrocería. A modo de ejemplo cabe realzar que los dos modelos tienen un techo de fibra de carbono.

Una de las metas prioritarias durante el trabajo de desarrollo de la berlina BMW M3 y del BMW M4 Coupé consistió en obtener dos modelos aptos para hacer buenos tiempos en circuitos de carrera. Por lo tanto, ambos tienen un sistema de refrigeración configurado para el uso en circuitos, capaz de garantizar una temperatura óptima del motor, del turbo y de la caja de cambios.

Y para que el carácter de competición deportiva no solamente se manifieste en la tecnología, sino también en el reglaje fino de los dos coches, los ingenieros optaron por colaborar estrechamente con pilotos profesionales de BMW Motorsport durante la fase de desarrollo. Los pilotos Bruno Spengler y Timo Glock, ambos presentes en la DTM, participaron junto con otros en las numerosas pruebas que se realizaron en la variante norte del clásico circuito Nürburgring, con el fin de conseguir un reglaje óptimo de los coches.

2. Un concepto equilibrado: soluciones perfectas hasta en los más mínimos detalles, para máximas prestaciones, óptima precisión y gran agilidad.

Tanto la nueva berlina BMW M3 como el nuevo BMW M4 Coupé son coches bajos y anchos, apoyados de manera perfectamente balanceada sobre el asfalto. Aunque no estén en movimiento, el diseño M específico logra que ambos modelos irradien el dinamismo propio de los coches de altas prestaciones. Las grandes entradas de aire y las «air curtains» que se aprecian en la parte frontal, diversos componentes de la carrocería de polímero reforzado con fibra de carbono (PRFC) y, también, de aluminio, así como también el difusor visible en la zaga de imponente ancho, no solamente definen el diseño de estos dos nuevos modelos, sino que cumplen funciones específicas en términos de aerodinámica, refrigeración y reducción de peso.

Numerosas medidas de aerodinámica en todas las partes de la carrocería.
La aerodinámica es una de las especialidades decisivas que en BMW M GmbH siempre se tomaron en cuenta estrictamente durante el proceso de desarrollo. El flujo de aire debe guiarse de tal manera alrededor del coche, que se cumplan las condiciones óptimas para alcanzar máximos niveles dinámicos y, al mismo tiempo, para que el motor, el conjunto propulsor y los frenos dispongan de un nivel de refrigeración suficiente, a pesar de los grandes esfuerzos que deben soportar en un circuito.

Diversos detalles, entre ellos las llamativas formas moldeadas del faldón delantero, los bajos completamente lisos, la pestaña aerodinámica en la zaga de la berlina M3 y el spoiler integrado en la parte posterior del BMW M4 Coupé, logran reducir las fuerzas aerodinámicas ascendentes en ambos ejes y consiguen que los coches tengan una maniobrabilidad óptima. «La forma en la que guiamos el aire refrigerante a través del radiador provoca, por ejemplo, un efecto Venturi, capaz de reducir las fuerzas ascendentes que actúan sobre el eje delantero. De esta manera, es más sencillo dirigir el coche al entrar en una curva», explica Albert Biermann, responsable del trabajo de desarrollo realizado en BMW M GmbH. Diversos elementos, entre ellos las «air curtains» y las branquias típicas de M con «air breathers» integrados detrás de las ruedas delanteras, minimizan las turbulencias en la zona exterior de dichas ruedas. Todos estos componentes y, también, los espejos retrovisores exteriores optimizados aerodinámicamente y provistos de dos pies de fijación, constituyen elementos estéticos característicos de la berlina BMW M3 y del BMW M4 Coupé y, además, cumplen su cometido primordial: reducir la

resistencia aerodinámica. Estos ejemplos típicos demuestran cómo los ingenieros de BMW M GmbH lograron compaginar las exigencias que se plantean en el tráfico vial diario con aquellas que se plantean en un circuito.

Sofisticado sistema de refrigeración, para un máximo rendimiento.
Las extraordinarias prestaciones de la berlina BMW M3 y del BMW M4 Coupé plantean exigencias muy estrictas al sistema de gestión de temperatura del motor y de los componentes periféricos. Para que las temperaturas de funcionamiento sean óptimas, tanto en circuitos de carreras como en el uso diario en el tráfico urbano, los ingenieros de BMW M GmbH apuestan por un ingenioso y eficiente sistema de refrigeración. Por lo tanto, el guiado del aire de aspiración del motor de seis cilindros no solamente incluye dos turbocompresores sumamente dinámicos, sino también un sistema de refrigeración indirecta del aire de alimentación para que la carga y, por ende, la potencia, sean máximas. Y para que el sistema de refrigeración sea apropiado para los circuitos, los coches tienen un radiador principal y, adicionalmente, radiadores laterales para los circuitos de alta y de baja temperatura y, además, para la refrigeración del aceite del motor y de la caja de cambios (en el caso de la caja M de doble embrague). De este modo se garantiza una gestión equilibrada de la temperatura y, en consecuencia, se obtiene el rendimiento necesario para el exigente uso de los coches en circuitos. Una bomba eléctrica adicional para el agua de refrigeración se ocupa de la refrigeración apropiada de los alojamientos de los cojinetes del turbo mientras el coche está detenido.

Caja de cambio de seis marchas con función de regulación de revoluciones.
De serie, la transmisión está a cargo de una caja de cambios manual de seis velocidades y un robusto embrague de dos discos. Esta caja, en comparación con la anterior, es más compacta y, además, pesa doce kilogramos menos. Con el fin de conseguir que el cambio de marchas sea más cómodo, esta caja manual funciona con discos de sincronización recubiertos de una capa de fricción de carbono. La lubricación de cárter seco se ocupa de alimentar suficiente aceite a todas las piezas. Al bajar de marchas, la caja produce un toque del acelerador, una función que hasta ahora era exclusiva de la caja M de doble embrague. Esta función de regulación de revoluciones, que facilita el cambio de marchas de la caja y que contribuye a la estabilización del coche, tiene su origen en el deporte de competición automovilística.

Caja de cambios M de siete marchas y doble embrague, con Drivelogic y función Launch Control.
Los ingenieros de BMW M GmbH logran establecer un listón de referencia más con la tercera generación de la caja M DKG, tanto en relación con la

transmisión de potencia, como en lo que se refiere a la eficiencia en circuitos, sin por ello reducir la utilidad en el tráfico vial normal diario. La caja opcional M de siete marchas y doble embrague con Drivelogic logra que se luzca el nuevo motor turbo de altas revoluciones de tal manera que consiga despertar emociones fascinantes. Además del cambio automático de las marchas, esta caja también permite cambiar de marchas manualmente de manera especialmente rápida y sin interrumpir la transmisión de la fuerza de tracción. La función de lanzamiento en partida «Launch Control» que se combina con esta caja, garantiza una capacidad de aceleración óptima desde cero kilómetros por hora, mejor que con la caja manual. La función Stability Clutch Control abre el embrague cuando el coche tiende a sobrevirar, logrando así volver a estabilizarlo. Adicionalmente, el conductor puede activar a discreción otras funciones como, por ejemplo, los modos de Drivelogic, con los que el BMW M3 y el BMW M4 resultan más confortables, más económicos o más deportivos. La séptima marcha, que la caja tiene adicionalmente en comparación con la caja manual de seis marchas, tiene como consecuencia que la extensión de la relación de las marchas sea mayor, lo que redunda en una conducción más eficiente.

Gracias a las propiedades de polímero reforzado con fibra de carbono (PRFC), extremadamente ligero y, al mismo tiempo, sumamente rígido, fue posible aplicar criterios completamente nuevos en relación con la fabricación del árbol de transmisión. Esta pieza de PRFC que transmite el par desde la caja de cambios hacia el diferencial posterior, debe soportar grandes esfuerzos si se trata de coches especialmente potentes. «La gran rigidez y el bajo peso del tubo de PRFC nos permiten optar por un árbol de transmisión de una sola pieza y sin soporte intermedio. Además de la reducción del peso en 40 por ciento en comparación con el cardán de los modelos anteriores, esta solución también reduce las masas giratorias, por lo que las reacciones del conjunto propulsor son más dinámicas», explica Albert Biermann.

Tracción trasera perfeccionada, con diferencial M activo.
Entre los componentes que aumentan el dinamismo de la berlina BMW M3 y del BMW M4 Coupé cabe mencionar los árboles secundarios huecos y ligeros del diferencial posterior y el diferencial M activo, que optimiza la capacidad de tracción y la estabilidad del coche mediante un bloqueo de multidiscos de regulación electrónica. La regulación activa del sistema de bloqueo de multidiscos se lleva a cabo de manera extremadamente precisa y a máxima velocidad. La unidad de control está conectada al sistema de control dinámico de la estabilidad DSC (Dynamic Stability Control) y, además, considera la posición del acelerador, la velocidad de giro de las ruedas y el ángulo de giro del coche sobre su propio eje vertical. De este modo se analiza cada situación dinámica del coche de manera muy precisa, detectándose por

anticipado cualquier riesgo de pérdida unilateral de capacidad de tracción. El sistema adapta el momento de bloqueo en fracciones de segundo. El grado de bloqueo puede variar entre cero y cien por ciento. Así se evita que una rueda patine si la calzada está resbaladiza o si sus coeficientes de fricción varían mucho en la superficie de apoyo de la rueda derecha y de la rueda izquierda, si el coche está trazando una curva muy cerrada o si el conductor cambia de carril muy rápidamente. La capacidad de tracción optimizada gracias a este sistema consigue que el coche también se mantenga estable en condiciones extremas y cuando se sale de una curva acelerando con fuerza.

El M Dynamic Mode, una subfunción del sistema de control de la estabilidad DSC, satisface los criterios más exigentes en relación con un comportamiento especialmente dinámico del coche. Mientras que el sistema DSC logra compensar específicamente la tendencia que puede tener el coche a subvirar o sobrevirar, el modo M Dynamic permite que resbalen ligeramente las ruedas motrices, lo que significa que el conductor puede hacer derrapar controladamente su coche. Los conductores que gustan de un estilo deportivo y dinámico de conducción saben apreciar este comportamiento. Sin embargo, aún en estas condiciones se mantiene el funcionamiento de los sistemas de asistencia al conductor cuando el coche supera determinados límites, a diferencia de lo que sucede cuando se desactiva completamente el sistema DSC. En todos los casos, la estabilidad del coche siempre es responsabilidad del conductor.

Chasis de aluminio para mayor dinamismo.
BMW M GmbH es una empresa especializada en el desarrollo de automóviles M que brillan por su precisión, la posibilidad de controlarlos en situaciones extremas, su agilidad, las informaciones precisas que ofrecen a sus conductores y, además, por su máxima capacidad de tracción y su estabilidad, pero también por su perfecta utilidad en el tráfico vial diario. Para alcanzar estas metas también en el caso de la nueva berlina BMW M3 y del nuevo BMW M4 Coupé, ambos de potencia considerablemente mayor, se optó por reconfigurar los ejes, sometiéndolos a un minucioso trabajo de desarrollo.

Para que un coche tenga un comportamiento excepcionalmente dinámico es indispensable que los ejes pesen poco y sean sumamente rígidos. El uso de aluminio, un metal especialmente ligero, en los brazos, en los soportes de las ruedas y en el subchasis, permite reducir el peso del eje delantero de doble articulación en cinco kilogramos en comparación con un eje convencional de acero. Para conseguir que la transmisión de la fuerza en sentido longitudinal y transversal sea óptima y directa, se utilizan articulaciones esféricas exentas de holgura y, además, soportes de elastómero, especialmente desarrollados para la berlina BMW M3 y para el BMW M4 Coupé. Los brazos de empuje de

aluminio, la barra de precisión refuerzo de torretas de PRFC, así como los pernos adicionales del soporte del eje, contribuyen, en su conjunto, a una mayor rigidez de toda la parte delantera del coche.

También el nuevo eje trasero de cinco brazos es más ligero que el eje del actual BMW M3. Todos los brazos y elementos portarruedas son de aluminio forjado, por lo que las masas no suspendidas son aproximadamente tres kilogramos menores en comparación con las del eje posterior de la actual generación de modelos. La unión fija del soporte del eje trasero a la carrocería, prescindiendo de elementos elásticos intermedios, es una solución que proviene de la competición automovilística y tiene la finalidad de mejorar adicionalmente el guiado de las ruedas y la fidelidad del coche a su trayectoria. «Con la fijación doblemente elástica del diferencial posterior, montado en el soporte del eje que está unido fijamente mediante pernos a la estructura de la carrocería, alcanzamos un nivel de precisión hasta ahora desconocido, sin por ello reducir el nivel de confort», indica Albert Biermann, refiriéndose a un ejemplo más que demuestra la simbiosis perfecta entre la tecnología de competición automovilística más pura y la perfecta utilidad diaria de los nuevos modelos.

Durante la fase de desarrollo de los ejes se tuvo en cuenta desde un principio el trabajo de desarrollo de los neumáticos. Especialmente tratándose de coches deportivos de altas prestaciones, como lo son la berlina BMW M3 y el BMW M4 Coupé, los neumáticos delanteros deben tener óptimas cualidades de guidado lateral y han de soportar grandes fuerzas al frenar, pero también tienen la función de mantener informado al conductor sobre el estado de la dirección, para que las maniobras sean especialmente precisas. Por su parte, los neumáticos posteriores deben tener excelentes cualidades en relación con la tracción, el guiado lateral y la estabilidad. Por las razones expuestas, ambos modelos están equipados de fábrica con llantas forjadas de 18 pulgadas (eje delantero: 9 J x 18; eje trasero: 10 J x 18) y neumáticos de dimensiones mixtas (eje delantero: 255 mm; eje trasero: 275 mm). Opcionalmente se pueden adquirir llantas de 19 pulgadas con neumáticos de dimensiones correspondientes. Las llantas forjadas, especialmente desarrolladas para los dos nuevos modelos, contribuyen de manera decisiva a la reducción de las masas no suspendidas y, por lo tanto, acrecientan tanto las cualidades dinámicas como la eficiencia. Todos los componentes que se encuentran entre el volante y los neumáticos fueron concebidos minuciosamente por los experimentados ingenieros de BMW M GmbH con el fin de obtener un máximo nivel de precisión y de guiado lateral y, al mismo tiempo, un óptimo nivel de confort.

Dirección electromecánica con tres líneas características.
La dirección electromecánica es un producto nuevo, desarrollado por

BMW M GmbH. Se trata del componente de mayor trascendencia en lo que se refiere a la unión entre el conductor y su coche. La nueva dirección destaca por transmitir una sensación muy directa y mantener fielmente informado al conductor sobre las condiciones dinámicas de su coche. La función Servotronic integrada adapta electrónicamente la fuerza que debe aplicarse en el volante a la velocidad del coche. De este modo, el comportamiento de la dirección es óptimo a cualquier velocidad. Tanto en la berlina BMW M3 como en el BMW M4 Coupé pueden activarse tres líneas características de la dirección simplemente pulsando una tecla (COMFORT, SPORT y SPORT+). De esta manera es posible adaptar la asistencia de la dirección al uso específico del coche y a las preferencias personales del conductor.

«La combinación entre parte frontal y posterior rígidas, cinemática de ejes de gran precisión y dirección electromecánica de asistencia extremadamente fina, desemboca en una extraordinaria maniobrabilidad de la berlina BMW M3 y del BMW M4 Coupé», indica Biermann, resumiendo el efecto de las soluciones aplicadas.

También la suspensión adaptativa M permite elegir entre los tres modos COMFORT, SPORT y SPORT+. De esta manera, el conductor puede optar por un reglaje de la amortiguación más bien confortable para conducir en la ciudad, elegir un reglaje más duro para conducir deportivamente por carreteras sinuosas, así como activar un reglaje que suprime los movimientos de la carrocería al mínimo y permite una conducción extremadamente dinámica en circuitos.

Tanto la berlina BMW M3 como el BMW M4 Coupé cuentan de serie con frenos BMW M Compound, muy de acuerdo con las extraordinarias cualidades dinámicas de estos dos modelos. Estos frenos convencen por permitir una dosificación muy fina, lograr tramos de frenado excelentes y, además, por ser muy resistentes la pérdida de eficiencia a causa del fading. Considerando que los frenos pesan bastante menos que un sistema de frenos convencional, también contribuyen a reducir las masas no suspendidas y, por lo tanto, a mejorar las cualidades dinámicas del coche. Opcionalmente puede adquirirse el sistema de frenos de carbono y cerámica de BMW M, aún más ligeros. Estos frenos de rendimiento optimizado son más apropiados para el uso en circuitos y, adicionalmente, son más duraderos.

3. Nuevo motor de seis cilindros en línea.
Lo mejor de dos mundos: altas revoluciones y tecnología turbo.

Al presentar sus nuevos modelos, la berlina BMW M3 y BMW M4 Coupé, BMW M GmbH retorna a la tradición de los motores de seis cilindros en línea, que ya distinguieron a la segunda y tercera generación del ícono entre los coches deportivos. «Cuando iniciamos el trabajo de desarrollo, primero pensamos en las condiciones que debe cumplir el coche. A continuación, decidimos qué conceptos y tecnologías serían los más apropiados para cumplir esas condiciones y alcanzar nuestras metas», explica Albert Biermann. El nuevo motor turbo, que alcanza las 7.600 rpm, logra combinar lo mejor de dos mundos: tratándose de un motor de altas revoluciones, reacciona de modo inusualmente espontáneo para un motor turbo a los movimientos del acelerador, la entrega de la potencia es lineal dentro de un amplio margen de revoluciones y, además, se distingue por su marcada sonoridad. Gracias a la tecnología M TwinPower Turbo, el par motor máximo está disponible durante un amplio margen de revoluciones. A ello se suma un nivel de rendimiento muy alto, lo que tiene como consecuencia un excelente grado de eficiencia.

La potencia máxima de 431 CV es ligeramente mayor a la del motor de ocho cilindros de la generación anterior. Esta potencia está disponible entre 5.500 y 7.300 rpm. El par máximo es ahora más o menos un 40 por ciento superior, alcanzando 550 Nm, disponible a lo largo de un amplio margen de revoluciones (desde 1.850 hasta 5.500 rpm). La berlina BMW M3 y el nuevo BMW M4 Coupé son capaces de acelerar de 0 a 100 km/h en apenas 4,1 segundos. La velocidad máxima es de 250 km/h con corte electrónico. Con el Driver's Package opcional, la velocidad punta es de 280 km/h. Al mismo tiempo, el propulsor impresiona por sus excelentes valores de consumo: necesitando apenas 8,3 litros a los 100 kilómetros según ciclo de pruebas EU, y con emisiones de CO_2 de apenas 194 g/km, los valores de la berlina BMW M3 y del BMW M4 Coupé son más de 25 por ciento inferiores a los de los modelos anteriores y, además, cumplen la norma de gases de escape EU6.

Respuestas espontáneas con la tecnología M TwinPower Turbo.
La tecnología M TwinPower Turbo utilizada en este caso incluye un sistema de sobrecarga de dos compresores turbo de acuerdo al principio Mono Scroll y de reacciones muy espontáneas. Además, incorpora el sistema de inyección directa de gasolina High Precision Injection, el sistema de regulación variable de las válvulas VALVETRONIC, así como el sistema de regulación continua de

los árboles de levas Doble-VANOS. Los sistemas de regulación de las válvulas y de los árboles de levas regulan juntos de manera plenamente variable la carrera de las válvulas de admisión. De esta manera, el motor puede entregar de manera óptima su potencia, por lo que sus reacciones son muy espontáneas. Además, así se reducen el consumo y las emisiones de gases de escape.

El bloque del motor de seis cilindros con conductos de refrigeración tipo «closed-deck» es especialmente rígido, por lo que la presión en los cilindros puede ser mayor, lo que significa que se optimiza la potencia. Los cilindros sin camisas y con superficies de fricción recubiertas de LDS contribuyen esencialmente a la reducción del peso.

Otra guinda tecnológica es el cigüeñal forjado y de extraordinaria rigidez torsional. No solamente es capaz de transmitir el par considerablemente mayor, sino que, además, su reducido peso contribuye a disminuir considerablemente el peso de las masas giratorias, lo que significa que se optimiza la capacidad de respuesta y la subida de revoluciones del motor.

La circulación del aceite, apropiada para circuitos, garantiza excelentes prestaciones.

El alto nivel dinámico de la berlina BMW M3 y del BMW M4 Coupé plantea un reto importante al sistema de lubricación del motor, especialmente dando vueltas rápidas en un circuito. En este caso también se manifiesta la amplia experiencia acumulada por BMW M GmbH en el deporte de competición automovilística. Por ejemplo, el cárter de aceite de magnesio, un material de mínimo peso, cuenta con una tapa adicional para limitar los movimientos del agente lubricante en caso de fuertes fuerzas dinámicas transversales. Al acelerar con vehemencia y al frenar con fuerza, el flujo de aceite en el circuito de lubricación se mantiene estable gracias al funcionamiento de una bomba de aspiración de aceite adicional y, además, al ingenioso sistema de reflujo de aceite en la zona del compresor turbo de gases de escape. De esta manera se garantiza en cualquier circunstancia la alimentación de aceite a todos los componentes del motor, tanto en el uso diario, como al conducir en circuitos exigiendo el coche al máximo.

El innovador sistema de mariposas del sistema de escape doble consigue que la sonoridad de los nuevos modelos BMW M3 y BMW M4 esté a la altura de las cualidades de competición deportiva de los dos modelos. Además de garantizar una mínima contrapresión de los gases de escape, las mariposas de accionamiento eléctrico, montadas justo delante del segundo silenciador, consiguen que el sonido llamativo e inconfundible de BMW M sea perceptible a lo largo de todo el margen de revoluciones, informando siempre al

conductor sobre el estado de carga del motor. Además, al seleccionar cualquiera de los modos, el conductor activa un reglaje completo y congruente memorizado previamente, incluyendo el sonido del motor que se puede percibir en el habitáculo.

4. Concepto integral de uso de materiales ligeros: adopción de medidas destinadas a reducir el peso en todas las zonas de relevancia.

Durante la fase de desarrollo de los nuevos BMW M3 y BMW M4 se le concedió prioridad absoluta al uso inteligente de materiales ligeros. La meta consistió en conseguir el peso en orden de marcha más bajo posible, no solamente para sentar las bases óptimas para excelentes cualidades dinámicas de ambos modelos, sino también alcanzar un ejemplar nivel de eficiencia. Los esfuerzos desplegados con el fin de reducir el peso tuvieron un éxito considerable, ya que el BMW M4 Coupé tiene un peso en orden de marcha según norma DIN de 1.497 kilogramos. Al efectuar una comparación con el modelo anterior considerando el equipamiento correspondiente, el nuevo modelo pesa aproximadamente 80 kilogramos menos, lo que incide positivamente en su comportamiento dinámico y consumo.

El techo de PRFC se utiliza por primera vez también en la berlina BMW M3.
Mientras que en los modelos de la generación anterior el techo de PRFC fue privilegio exclusivo del modelo cupé, esta vez el BMW M3 de cuatro puertas también cuenta por primera vez con este techo funcionalmente ligero, que define su expresión estética. El techo de polímero reforzado con fibra de carbono PRFC pesa cinco kilogramos menos en el caso de la berlina BMW M3, y más de seis kilogramos menos en el del BMW M4 Coupé, lo que significa que el centro de gravedad es más bajo, lo que tiene un efecto positivo en el comportamiento dinámico de ambos modelos.

Las chapas laterales delanteras y el capó con sus típicos nervios son de aluminio, en vez de ser de acero, como es usual. Estos componentes contribuyen esencialmente a la reducción del peso y, además, optimizan la distribución del peso sobre los ejes.

En el caso del BMW M4 Coupé, la perfilada línea del techo con un rebaje longitudinal en el centro se proyecta hasta la tapa del maletero, subrayando adicionalmente la imagen deportiva de este modelo. La nueva tapa del maletero del BMW M4 Coupé no solamente le confiere una expresión estética especial a la zaga del coche, sino que tiene una geometría aerodinámica específica y, además, contribuye a la reducción del peso del coche, pues es de material sintético reforzado con fibra de carbono.

También el cardán de la nueva berlina BMW M3 y del nuevo cupé BMW M4 es de polímero reforzado por fibra de carbono (PRFC). La gran rigidez y el bajo peso del tubo de PRFC permiten optar por un árbol de transmisión de una sola pieza y sin soporte intermedio. Además de la reducción del peso en 40 por ciento en comparación con el cardán de los modelos anteriores, esta solución también reduce las masas giratorias, por lo que las reacciones del conjunto propulsor son más dinámicas.

La barra de precisión de refuerzo de torretas es un buen ejemplo que demuestra que todas las medidas adoptadas con la finalidad de reducir el peso, también consideran una mejora de las propiedades dinámicas. La barra tan sólo pesa 1,5 kilogramos, pero alcanza niveles de rigidez que no puede ofrecer una barra comparable de aluminio. Además, contribuye decisivamente a la mejora de la maniobrabilidad y a la optimización de la precisión de la dirección.

La utilización de carbono subraya el liderazgo que tiene BMW en la especialidad del procesamiento de este material extremadamente rígido y muy ligero. Concretamente, el innovador modelo BMW i3 es el primero que se fabrica en grandes series y que cuenta con una carrocería que es íntegramente de este material.

5. Desarrollo con la participación de pilotos profesionales: Bruno Spengler, piloto oficial de BMW, explica lo más destacable de la tencología.

Durante la fase de desarrollo de la nueva berlina BMW M3 y del nuevo BMW M4 Coupé, los ingenieros de BMW M no solamente pudieron recurrir a su amplia experiencia en materia de tecnologías utilizadas en coches de competición automovilística, sino que también contaron con el apoyo de experimentados pilotos profesionales. Por ejemplo, los pilotos Bruno Spengler y Timo Glock, ambos presentes actualmente en la DTM, participaron en las numerosas pruebas que se realizaron en la variante norte del clásico circuito Nürburgring, con el fin de conseguir un reglaje óptimo de los coches.

«Me enorgullece haber contribuido a la definición del reglaje de estos automóviles», afirma Spengler, campeón de la DTM del año 2012 y tercero en el campeonato de 2013. «El chasis tiene un reglaje sumamente deportivo, el eje delantero siempre te mantiene informado muy directamente sobre las condiciones dinámicas, la capacidad de tracción de las ruedas posteriores es fantástica y la entrega de la potencia del motor se simplemente sensacional. Este coche es la base ideal para nuestro coche que utilizaremos en la DTM.»

Bruno Spengler opina sobre el motor de seis cilindros en línea con tecnología M TwinPower Turbo:
«Como piloto debo decir que me impresionó que las dos unidades turbo reaccionan de inmediato, apenas piso el acelerador. Esta es una característica sensacional de este motor. No solamente permite disfrutar de la conducción, sino que es una premisa para un estilo de conducción realmente deportivo.»

… sobre la dirección asistida electrónicamente:
«La dirección asistida electrónica funciona de manera muy precisa. Y la precisión de la dirección es un factor que tiene una importancia primordial para un piloto de carreras. La dirección reacciona de inmediato a cualquier movimiento del volante y, además, mantiene perfectamente informado al piloto.»

… sobre el eje posterior:
«El eje trasero funciona de manera muy progresiva gracias al sistema de regulación del bloqueo del diferencial y, además, garantiza una gran capacidad de tracción. En la práctica, la regulación se manifiesta de la siguiente manera: cuando el conductor retira el pie del acelerador al entrar en una curva, se «abre el bloqueo», lo que significa que el efecto de bloqueo baja a cero y el coche entra ágilmente en la curva. Al acelerar saliendo de la curva, el «bloqueo

cierra», es decir que el efecto de bloqueo aumenta hasta máximo 100 por ciento, para que la capacidad de tracción sea óptima.»

6. El diseño: las marcadas formas reflejan las extraordinarias prestaciones.

El diseño de la nueva berlina BMW M3 y del nuevo BMW M4 Coupé expresa claramente y de manera impactante el extraordinario nivel de rendimiento y la asombrosa maniobrabilidad de los dos modelos. «Al verlos, hay que percibir de inmediato y a primera vista las superiores prestaciones de la berlina BMW M3 y del BMW M4 Coupé», explica Karim Habib, director de diseño de automóviles BMW. «El diseño exterior del nuevo BMW M3 y del nuevo BMW M4 consigue que la estética de BMW M alcance un nuevo nivel de expresividad: se trata de coches de marcado carácter, fascinantes y dinámicos.»

La parte frontal: un BMW M muy expresivo.
Vistos desde delante, tanto la berlina como el cupé BMW M3 y BMW M4 llaman la atención por los marcados perfiles de las superficies de formas llamativamente tridimensionales, que le confieren al coche una parte frontal muy expresiva. Los dos modelos se identifican de inmediato y sin lugar a dudas como coches de BMW M, gracias a diversos elementos de diseño característicos, entre ellos los modernos faros dobles con tecnología LED opcional, la marcada parrilla ovoide doble con varillas de color negro, las llantas características de BMW M con dobles radios, el emblema M, así como también el llamativo faldón delantero con tres entradas de aire de gran tamaño para la refrigeración del motor de altas prestaciones y para enfriar los frenos. Otros elementos de diseño típicos de BMW M son los nervios característicos sobre el capó, que realzan la gran potencia del motor M TwinPower Turbo y que, además, procuran el espacio necesario que ocupa el intercooler. Otro detalle especialmente llamativo son los espejos retrovisores exteriores con doble base de fijación, especialmente concebidos para optimizar la aerodinámica de la nueva berlina BMW M3 y del nuevo BMW M4 Coupé.

La parte lateral: silueta baja y dinámico trazado de las líneas.
Visto desde un lado, también impresiona el dinamismo que irradian los dos modelos. Las típicas proporciones de los coches de BMW (largo capó, gran distancia entre ejes, habitáculo retirado hacia atrás y mínimos voladizos) se acentúan adicionalmente mediante diversos rasgos típicos de los modelos M. «Los abombados pasos de rueda y el expresivo moldeo de las superficies no dejan duda sobre el potencial dinámico que albergan el BMW M3 y el BMW M4», explica Karim Habib.

Entre los detalles que acentúan el dinamismo de ambos modelos cabe mencionar también la nueva forma de las branquias de diseño M, que además de tener una finalidad estética, también cumplen funciones específicas. Estas branquias albergan los «air breathers», que junto con las «air curtains» del faldón delantero consiguen que el guiado del aire sea óptimo en la zona de los pasos de rueda, mejorando así la aerodinámica de ambos coches.

El techo de PRFC de color oscuro con su línea perfilada consigue que los dos modelos tengan un aspecto más bajo y compacto. Esta apariencia se explica porque el ojo humano percibe como punto más alto del coche los largueros del techo, que son del mismo color que el resto de la carrocería. La fluidez de la línea del techo le da un toque de elegancia y distinción al deportivo diseño de la berlina BMW M3 y al BMW M4 Coupé. En la zaga, la línea adquiere un trazado aún más dinámico, confiriéndole a la parte posterior una forma aerodinámica que favorece un mejor coeficiente de sustentación y, a la vez, le otorga una imagen más musculosa a esta zona del coche.

La zaga: BMW M4 con alerón integrado en la tapa del maletero.
El diseño de la zaga marca claras diferencias entre los dos modelos. La berlina BMW M3 tiene una pestaña aerodinámica en el canto de la tapa de la maletera para reducir las fuerzas aerodinámicas ascendentes. La ligera tapa del maletero del BMW M4 Coupé es de polímero reforzado con fibra de carbono y tiene un alerón integrado. Además de cumplir una función aerodinámica, la tapa del maletero del BMW M4 contribuye esencialmente a la identidad estética propia de este modelo. En la tapa del maletero también mueren las dos líneas que nacen en los nervios del capó y que se prolongan marcadamente a lo largo del techo de PRFC.

Los dos modelos comparten los pasos de rueda posteriores marcadamente abombados que, junto con el gran ancho de vía, contribuyen a conferirle al BMW M3 y al BMW M4 una imagen de gran aplomo. En la zaga llaman la atención los típicos tubos terminales dobles de BMW M, esta vez de acabado pulido brillante con extremos de corte oblicuo, engastados por el escultural faldón trasero con difusor integrado, como si se trataran de piedras preciosas.

El diseño interior: ergonomía perfecta en un ambiente deportivo.
El habitáculo del BMW M3 y del BMW M4 tiene las formas básicas de los modelos BMW Serie 3 y BMW Serie 4, respectivamente, lo que significa que se distingue por su perfecta ergonomía y su clara orientación hacia el conductor. Pero muy de acuerdo con el carácter de los dos coches, el interior tiene un aspecto claramente más deportivo. Esta imagen más deportiva se logra mediante una serie de equipos típicos de BMW M, entre ellos, los listones embellecedores M en los umbrales de las puertas, el apoyapié M, la

palanca de cambios M, los instrumentos redondos de diseño específico M con números y escalas de color blanco, el volante M forrado de piel con listón cromado, las costuras de color contrastante y las levas de cambio secuencial de acabado tipo galvanizado (en combinación con la caja M DKG).

También los asientos delanteros son fiel expresión de los genes deportivos de BMW M. En estos asientos envolventes, utilizados en el deporte de competición automovilística, toda la parte posterior es de una estructura moldeada de una sola pieza. Por lo tanto, el asiento es muy esbelto, cuenta con superficies de apoyo laterales de ancho regulable, y la banqueta es bastante profunda, por lo que el conductor toma asiento en la posición ideal en una butaca que le ofrece una excelente sujeción lateral. Aunque se trata de asientos de BMW M de carácter evidentemente deportivo, dispone de diversas funciones de confort, tales como la regulación eléctrica y un sistema de calefacción. La forma esbelta de los asientos se recalca mediante sus costuras, la división de las partes acolchadas y las perforaciones. El emblema BMW M, que se encuentra en el respaldo, está iluminado, lo que es una primicia que le confiere al interior un toque de exclusividad.

7. El equipamiento: equipamiento de serie muy completo; equipos opcionales para optimizar el comportamiento dinámico y el confort.

La nueva berlina BMW M3 y el nuevo BMW M4 Coupé disponen de fábrica de un equipamiento muy completo, que armoniza especialmente con el carácter extremadamente deportivo de los dos modelos que, a pesar de ello, son perfectamente útiles en el tráfico cotidiano. Pero el cliente puede elegir adicionalmente entre numerosos equipos opcionales, con los que es posible conferirles a los dos modelos de altas prestaciones un carácter aún más deportivo, aunque también es factible personalizarlos con diversos equipos que aumentan su confort. La gama de productos de BMW Individual, que incluye colores BMW Individual, acabados de piel Merino BMW Individual y listones embellecedores BMW Individual, es especialmente apropiada para personalizar cualquiera de los dos modelos de tal manera que expresen fielmente las preferencias de su propietario.

Techo de fibra de carbono como expresión visible del uso consecuente de materiales ligeros.
El techo de PRFC, que en la generación anterior del BMW M3 era exclusivo del modelo cupé, ahora se incluye de serie tanto en la nueva berlina BMW M3 como en el nuevo cupé BMW M4. El techo de fibras de carbono visibles no solamente acentúa la exclusividad de ambos modelos y establece una relación directa con el deporte de competición automovilística, sino que, además, subraya claramente la estrategia de uso consecuente de materiales ligeros.

Entre los demás detalles exclusivos incluidos de serie en el exterior de los dos coches cabe mencionar el capó de material ligero con marcados nervios, las chapas laterales delanteras de aluminio, el faldón delantero llamativamente moldeado y con tres grandes entradas de aire, la parrilla ovoide doble de color negro con varillas dobles, las carcasas de los espejos retrovisores exteriores típicas de BMW M, el faldón posterior con difusor integrado, el sistema de escape con cuatro tubos terminales, la tapa del maletero con pestaña aerodinámica en el caso del BMW M3 y con alerón integrado en la tapa de material ligero y de formas aerodinámicas del BMW M4. Los dos modelos incluyen de serie llantas ligeras forjadas de 18 pulgadas de BMW que calzan neumáticos de dimensiones mixtas. Opcionalmente pueden adquirirse llantas ligeras forjadas de 19 pulgadas con neumáticos de dimensiones mixtas, ya sea de color Ferricgrey o de color negro.

Interior con materiales nobles y ambiente de competición automovilística.

El habitáculo del BMW M3 y del BMW M4 se distingue por su equipamiento exclusivo y funcional a la vez. El volante deportivo M forrado de piel con teclas de funciones múltiples se incluye de serie, como también los asientos deportivos M tipo butaca, y el guarnecido del techo de color antracita de BMW Individual. El respaldo de los asientos traseros también está marcadamente moldeado, lo que significa que ofrece una sujeción lateral comparable a la de los asientos delanteros. Además, este respaldo de material compuesto ligero puede abatirse asimétricamente en relación de 60:40. De esta manera, tanto el BMW M3 como el BMW M4 disponen de una versatilidad y utilidad diaria poco común para coches de carácter tan marcadamente deportivo.

El volante M del BMW M3 y del BMW M4 tiene un diseño de radios dobles. El logotipo M, el listón embellecedor cromado y las costuras de color contrastante contribuyen a realzar el ambiente de competencia automovilística que impera en el habitáculo. Los dos modelos están equipados de serie con una caja manual de seis marchas. Opcionalmente se ofrece una caja M DKG de siete marchas y doble embrague. Con ella, los cambios de marcha no solamente se pueden hacer utilizando la palanca que se encuentra en la consola central, sino también con las levas que se encuentran en el volante.

Máximo dinamismo con innovadora tecnología del conjunto propulsor y del chasis.

La caja opcional M DKG Drivelogic logra cambiar de marchas sin interrumpir la transmisión de la fuerza, por lo que su funcionamiento es más rápido. El sistema de lanzamiento en partida «launch control» permite partir acelerando óptimamente.

El diferencial activo M, también incluido de serie, garantiza una capacidad de tracción óptima de las ruedas posteriores. La dirección electromecánica M Servotronic con tres líneas características, también montada de serie, logra que la maniobrabilidad sea impecable. Además de los frenos M de serie de material compuesto, el cliente puede optar por los frenos M de carbono y cerámica, más ligeros y de mayor rendimiento, que se combinan con mordazas que resaltan por su color dorado.

Equipos opcionales para ofrecer informaciones exhaustivas al conductor.

BMW M GmbH ha desarrollado la aplicación gratuita BMW M Laptimer, que permite analizar el estilo de conducción a los conductores que frecuentan circuitos con el fin de dar algunas vueltas rápidas. El smartphone se conecta al BMW mediante un cable para el puerto USB o, también, utilizando un adaptador con fijación por clips. La aplicación BMW M Laptimer se utiliza cómodamente mediante el botón Controller del sistema de mando iDrive. La aplicación se encarga de registrar desde el momento de la partida la velocidad del coche, la aceleración longitudinal y transversal, las revoluciones del motor, la marcha que está puesta en cada tramo del circuito (en combinación con la caja M DKG o con la caja automática), el ángulo de la dirección, la posición del pedal del acelerador, así como el consumo de combustible. De este modo puede evaluarse posteriormente la conducción analizando las representaciones gráficas que aparecen en la pantalla del smartphone. Además, es posible registrar los resultados de dos vueltas rápidas, lo que significa que posteriormente es factible comparar el estilo de conducción en cada una de las curvas del circuito. Adicionalmente se pueden intercambiar los datos por correo electrónico, lo que permite comparar el rendimiento de varios pilotos.

Se sobreentiende que tanto la berlina BMW M3 como el cupé BMW M4 cuentan con los sistemas de asistencia al conductor y los servicios de movilidad de BMW ConnectedDrive, ya disponibles en los modelos BMW Serie 3 y BMW Serie 4. Entre los aspectos más destacados cabe mencionar la nueva generación del sistema de navegación Professional, ahora de mayor rendimiento, con gráficas más brillantes y con representación de mapas y planos que incluyen elementos en 3D. Además: Driving Assistant Plus, que advierte al conductor si existe el riesgo de atropellar a un peatón; asistente de activación automática de las luces altas de los faros LED con sistema de control inteligente; Active Protection con asistente de control de la concentración del conductor; sistema Active Cruise Control optimizado con función Stop and Go.

La pantalla virtual Head-Up-Display opcional, disponible para el BMW M3 y el BMW M4, incluye funciones adicionales específicas de M, tales como indicación de la marcha que está puesta, cuentarrevoluciones e indicación del momento óptimo para cambiar de marchas («shift-control»).

8. La producción: retorno al lugar de origen del BMW M3.

En la sede central de BMW Motorsport GmbH en la calle muniquesa Preussenstrasse, el entonces director general Paul Rosche tuvo la idea hace 28 años de crear el BMW M3. Apenas unos meses después se inició la fabricación de este modelo en la cercana planta central de BMW en Múnich. Hasta el año 1991 se fabricaron en total 17.970 unidades del BMW M3 de la primera generación. Transcurridos casi 23 años, el coche deportivo que ya es un ícono automovilístico, vuelve a fabricarse en su lugar de origen. El nuevo BMW M4 Coupé se fabricará en la planta de BMW de Múnich, mientras que la berlina BMW M3 se producirá en la planta de BMW de Ratisbona, en la que desde 1992 también se fabricaron en total 222.293 ejemplares de la tercera y la cuarta generación del BMW M3.

Plena integración en el proceso de producción normal.
La repartición de la fabricación del BMW M3 y del BMW M4 entre las dos plantas se explica, entre otros, por la plena integración de la fabricación de los dos modelos de altas prestaciones en el proceso de producción de ambas fábricas, junto con los respectivos modelos básicos. Concretamente, en la planta de Múnich, el BMW M4 se fabrica, entre otros, junto con el BMW Serie 4 Coupé. Y en Ratisbona, además del BMW M3, también se fabrica la berlina de la serie 3 de BMW. Esta fabricación mixta en una misma línea de producción tiene varias ventajas. Entre ellas, que así es posible reaccionar rápidamente a las oscilaciones que experimenta la demanda, adaptando correspondientemente las cantidades a fabricar. Ello es posible gracias al uso de una misma línea de producción, además de disponer de un eficiente sistema de planificación y logística. Los dos modelos M se fabrican en exactamente las mismas líneas de producción que los correspondientes modelos básicos.

Intenso intercambio de experiencias para un inicio óptimo de la producción.
Es la primera vez que en la planta de Múnich se emplea esta combinación concreta de materiales ligeros, con capó de aluminio, chapas laterales frontales de aluminio, techo de PRFC, y tapa del maletero de material ligero. También el equipo de aplicación de pegamento para el techo de carbono es nuevo en la planta de Múnich. Los operarios de Múnich establecieron un intenso intercambio de experiencias con sus colegas de Ratisbona, por lo que queda garantizado que están plenamente capacitados para realizar sus

nuevas tareas en el sector del montaje de materiales ligeros. En la planta de Ratisbona de BMW se cuenta con una amplia experiencia en materia de procesamiento de materiales ligeros. En dicha planta se fabricó la generación anterior del BMW M3 con techo de carbono, pero en esa planta también se producen numerosos modelos de BMW Motorsport que compiten en campeonatos de categoría de turismos.

9. Galería de antepasados: tres décadas de evolución de un modelo legendario.

La nueva berlina BMW M3 y el nuevo BMW M4 Coupé representan la quinta generación de un coche deportivo de pura sangre, aunque perfectamente apto para el uso diario, que durante los últimos treinta años logró establecer listones de referencia en su segmento, que es el de las berlinas y cupés del segmento automovilístico medio con motores de gran potencia. «Nuestro ícono en el segmento de los coches deportivos de altas prestaciones es, desde el año 1985, el BMW M3. En el salón del automóvil IAA de Fráncfort se presentó ese año la primera generación del BMW M3», explica Friedrich Nitschke, presidente de la junta directiva de BMW M GmbH. «Hoy, 28 años después, la nueva berlina BMW M3 y el nuevo BMW M4 Coupé continúan con esa tradición. Esta quinta generación logra establecer un nuevo listón de referencia en lo que se refiere a la ejemplar combinación de extraordinario dinamismo e ilimitada utilidad diaria.»

La primera generación: la base para el coche de competición más exitoso en la categoría de turismo.
El departamento BMW Motorsport empezó a desarrollar un coche de carrera para la clase turismo en la primavera de 1985. De la versión prevista para la matriculación, indispensable para la homologación, tuvieron que fabricarse y venderse 5.000 unidades según el reglamento oficial. Esta versión fue concebida desde un principio como coche apropiado para circuitos y fue diseñada estrictamente de acuerdo con lo que el reglamento establecía en relación con el Grupo A. El BMW M3 se estrenó en setiembre de 1985 en el salón del automóvil IAA de Fráncfort, mientras que su lanzamiento al mercado se produjo en el verano de 1986. Datos básicos del coche: motor aspirado de cuatro cilindros de 2.300 cc, 143 kW/195 CV (versión sin catalizador: 147 kW/200 CV). Aceleración de 0 a 100 km/h: 6,8 segundos (6,7 segundos). Velocidad máxima: 230 km/h (235 km/h).

Gracias a estos datos, el BMW M3 de la primera generación superó todas las expectativas de ventas. En total se vendieron 17.970 ejemplares en todo el mundo, incluyendo la variante descapotable, todos los tipos evolucionados y todos los modelos especiales.

La segunda generación: tres variantes del ultradeportivo de discreta apariencia.
El sucesor no fue concebido como modelo de base para el deporte de competición automovilística. En vez de ello, se previó desde un principio ofrecerlo en tres variantes. Al cupé de dos puertas, que se estrenó en 1992, le siguió una variante descapotable en 1994 y, por primera vez, una berlina de cuatro puertas. Todas las variantes compartían el mismo motor de seis cilindros de 3.000 cc de 210 kW/286 CV, con el que pudieron acelerar de 0 a 100 km/h en menos de seis segundos. La velocidad máxima estaba limitada por corte electrónico a 250 km/h. En 1994 se fabricó una pequeña serie de un modelo denominado M3 GT que tenía 217 kW/295 CV y que en su momento fue la variante más potente. En 1995 se aumentó la cilindrada a 3.200 y la potencia subió a 236 kW/321 CV.

A partir del año 1997, el BMW M3 fue el primer coche fabricado en grandes series que se ofreció opcionalmente con una caja secuencial (SMG), que se basó en la caja convencional del M3, pero que fue combinada con un embrague de activación electrohidráulica para el cambio de marchas. Así, el conductor del M3 no tenía que pisar el embrague, pues bastaba que tirara de la palanca de cambios o la presionara para cambiar de marchas muy rápidamente. El sistema primero despertó escepticismo, al que sin embargo le siguió un boom: hasta la finalización de su ciclo de producción, casi la mitad de los M3 de esta generación se entregó con una caja SMG. El coche se transformó de un deportivo excepcional en un éxito de ventas: de las tres versiones (cupé, descapotable y berlina) se fabricaron exactamente 71.242 unidades en Ratisbona.

Algunos elementos de diseño del BMW M3 de la segunda generación se quedaron grabados en la mente de todos. Por ejemplo, las llantas de aleación ligera especiales con diseño de dobles radios y la forma aerodinámica especial de los espejos retrovisores exteriores con dos bases perfiladas. Estos elementos estilísticos fueron retomados en todas las generaciones posteriores, cada vez con interpretaciones nuevas y fascinantes.

La tercera generación: más dinamismo y diseño más agresivo.
En la tercera generación que se presentó en el año 2000, esta vez únicamente en las versiones cupé y descapotable, se agregaron los marcados nervios en el capó, un elemento estilístico más que, entretanto, se transformó en un factor de diferenciación más del BMW M3. Además, el nuevo modelo marcó un listón de referencia bastante más exigente, tanto por su potencia como por su comportamiento dinámico. Aunque mantuvo sin cambio alguno el motor de seis cilindros en línea de 3.200 cc, su potencia fue de 252/343 CV. Con esta potencia mayor, el coche podía acelerar de 0 a

100 km/h en tan solo 5.2 segundos (descapotable: 5,5 s). Y lo que posiblemente fue aún más impresionante, fue que era capaz de acelerar de 80 a 120 km/h en cuarta en apenas 5,4 segundos. Este tiempo puso en evidencia la gran capacidad de recuperación del propulsor de seis cilindros.

Por primera vez el BMW M3 contó con un bloqueo variable del diferencial del eje posterior. Con el efecto de bloqueo variable desde cero hasta cien por ciento permitió que el conductor del BMW M3 contara con ventajas perceptibles de tracción al arrancar y de agarre a la calzada al trazar curvas deportivamente. Además, la segunda generación de la caja secuencial M (SMG II) contó adicionalmente con levas al volante para cambiar de marchas sin apartar las manos del volante.

La versión deportiva tope de gama de esta generación fue el BMW M3 CSL que se presentó en el año 2003. Las tres letras indicaron que se trató de un «Cupé Sport Ligero», con el techo, la consola central y los revestimientos de las puertas de material compuesto reforzado con fibra de carbono. Además, el cristal de la luneta fue más ligero y, adicionalmente, se prescindió de diversos equipos de confort. Este modelo pesó apenas 1.385 kilogramos en orden de marcha, lo que significa que pesó alrededor de 110 kilogramos menos que el modelo estándar. Los 1.383 ejemplares de este modelo de 265 kW/360 CV se vendieron en unos pocos meses, y sus propietarios pudieron deleitarse con su dinamismo, especialmente al trazar curvas.

La cuarta generación: Motor V8 y uso inteligente de materiales ligeros.

Transcurridos 15 años, se presentó la cuarta generación del BMW M3 en el año 2007, por primera vez ya no equipado con el motor de seis cilindros en línea que había recibido varias veces la distinción «Engine of the Year». Tanto el cupé, que se presentó primero, como la berlina que se presentó poco después, así como el descapotable que se estrenó en el año 2008, contaron con un motor de ocho cilindros de 3.999 cc de 309 kW/420 CV. Aproximadamente el 85 por ciento del par máximo estaba disponible en un margen muy amplio de vueltas de 6.500 rpm. Y los ingenieros volvieron a apostar por el uso de materiales ligeros, especialmente en el caso del cupé. Considerando las experiencias positivas que se habían acumulado con otros modelos M, también en este caso se optó por montar un techo de polímeros reforzados con fibra de carbono. El capó con sus marcados nervios fue de aluminio, así como también numerosos componentes de su chasis.

Entre los factores a destacar de la cuarta generación, debe mencionarse la fabricación de pequeñas series de carácter exclusivo del BMW M3, en las que se acentuaron aún más las cualidades provenientes del deporte de competición

automovilística. Entre ellas llamó la atención especialmente el modelo previsto para los campeonatos de los clubes de Porsche, aunque con posibilidad de matricularlo normalmente: el BMW M3 GTS. Su motor V8 tuvo una cilindrada ampliada a 4.400 cc y tenía una potencia máxima de 331 kW/450 CV. Este modelo especial de llamativo color naranja se entregaba listo para la competición en los circuitos, aunque también para disfrutar de manera especialmente intensa de su dinamismo en las carreteras, gracias a los componentes específicos de su chasis, a diversas soluciones aerodinámicas adicionales, a su puesto de mando concebido para las carreras y, además, también debido a sus únicamente dos asientos. Se entregaron 135 ejemplares del BMW M3 GTS.

Por su parte, el BMW M3 CRT (Carbon Racing Technology) que se presentó en el año 2011 incluso estuvo limitado a únicamente 67 ejemplares. Sus exclusivos componentes ligeros y su chasis modificado consiguieron que esta berlina BMW M3 de 331 kW/450 CV, manufacturada en buena parte a mano por los especialistas de BMW M GmbH, tuviera un comportamiento dinámico especialmente equilibrado. Su capó es de dos chapas de PRFC, separadas entre sí por una estructura de alveolos de aramida. Las butacas del BMW M3 CRT son de dos capas de PRFC con una estructura central de papel reciclado en forma de alveolos. Además, cuenta con diversas superficies con estructura reforzada visiblemente con fibra de carbono. El alerón posterior y el deflector integrado en el faldón delantero son de PRFC, completándose así el carácter exclusivo que los componentes especialmente ligeros le confieren al BMW M3 CRT.

10. Datos técnicos.
La nueva berlina BMW M3.
El nuevo BMW M4 Coupé.

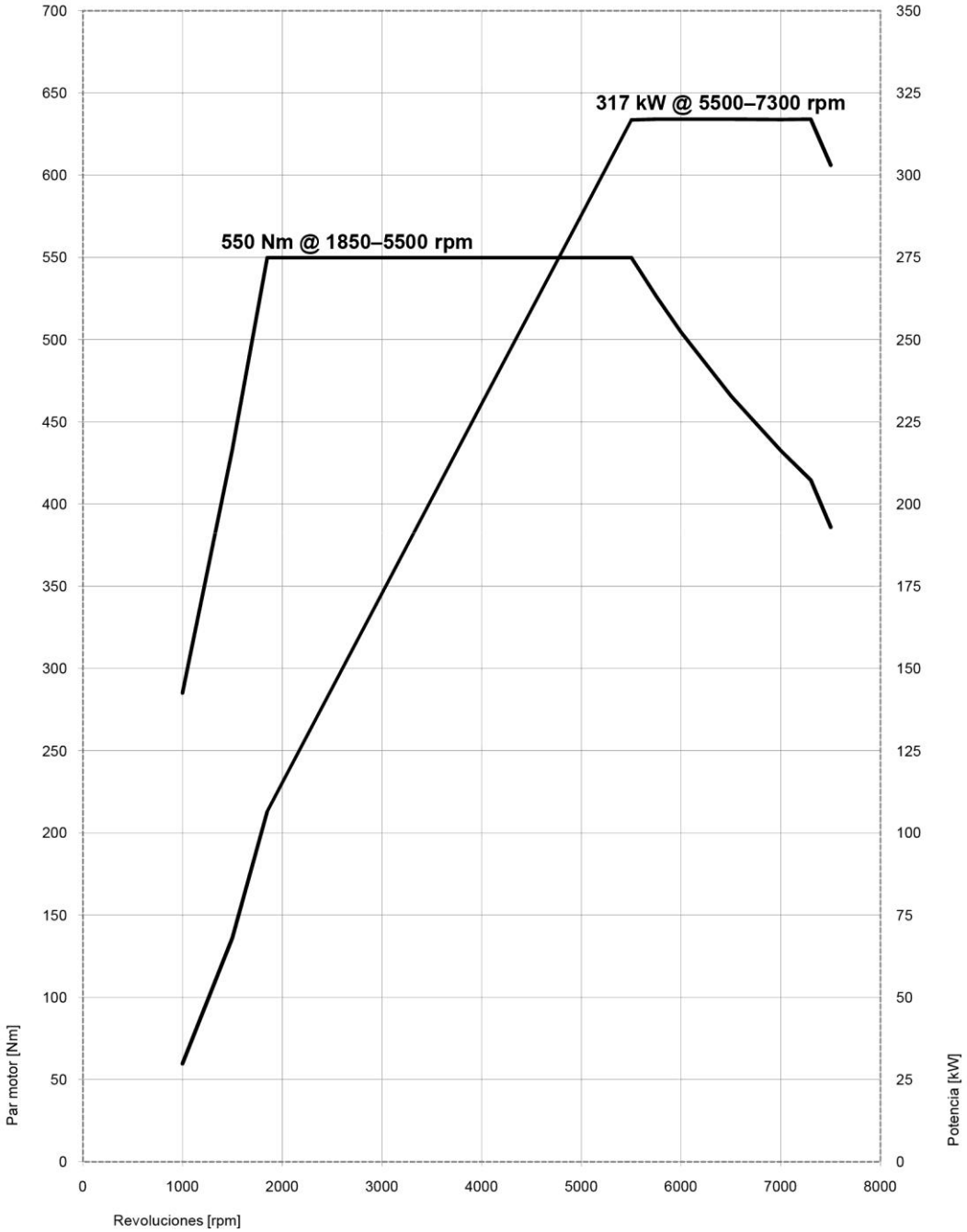
		Berlina BMW M3	BMW M4 Coupé
Carrocería			
Cantidad puertas/asientos		4/5	2/4
Largo/Ancho/Alto (vacío UE)	mm	4671/1877/1424	4671/1870/1383
Distancia entre ejes	mm	2812	
Vía adelante/atrás	mm	1579/1603	
Distancia al suelo		120	121
Radio de giro	m	12,2	
Capacidad del depósito	Aprox. l	60	
Sistema de refr. incl. calef.	l	13,9	
Aceite del motor[1)]	l	6,5	
Peso en orden de marcha según DIN/UE	kg	1520/1595 (1560/1635)	1497/1572 (1537/1612)
Carga útil según DIN	kg	580 (540)	543 (503)
Peso total máximo	kg	2100	2040
Carga máx. ejes del./post.	kg	990/1170	970/1130
Peso remolcable (12 %) con freno / sin freno	kg	--/--	
Carga techo / carga apoyo	kg	75/--	
Volumen del maletero	l	480	445
Resistencia aerodinámica	c_X x A	0,34 x 2,29	0,34 x 2,23
Motor			
Tipo / cant. cilindros/válvulas		L / 6 / 4	
Tecnología de los motores		Tecnología M TwinPower Turbo con dos unidades Mono-Scroll, inyección directa de gasolina High Precision Injection, regulación plenamente variable de las válvulas VALVETRONIC, regulación plenamente variable de los árboles de levas Doble-VANOS	
Cilindrada real	cc	2.979	
Carrera / Diámetro	mm	89,6 / 84,0	
Compresión	:1	10,2	
Combustible		ROZ95 – ROZ98	
Potencia	kW/CV	317/431	
a revoluciones	rpm	5500–7300	
Par motor	Nm	550	
a revoluciones	rpm	1850–5500	
Sistema eléctrico			
Batería / Lugar de montaje	Ah/–	69 / Maletero	
Alternador	A / W	209/2926 (con revoluciones nominales)	
Dinamismo y seguridad			
Suspensión delantera		Eje de aluminio de dos articulaciones y montantes telescópicos, cinemática y rigidez específicas M	
Suspensión trasera		Eje de cinco brazos, elementos portarruedas y brazos de aluminio, soporte del eje posterior de acero ligero y atornillado fijamente a la carrocería, cinemática y rigidez específicas M	
Freno delantero		Frenos de disco con mordazas fijas de cuatro pistones / autoventilados, perforados	
Freno trasero		Frenos de disco con mordazas fijas de cuatro pistones / autoventilación interior, perforados	
Sistemas de estabilización		De serie: DSC incl. ABS y M Dynamic Mode (MDM), asistencia de frenado en curvas CBC, control dinámico de los frenos DBC, accionamiento estabilizante del diferencial activo M, función de secado de discos y pastillas, asistente para arrancar cuesta arriba	
Equipamiento de seguridad		De serie: Airbags para el conductor y su acompañante, airbags laterales para el conductor y su acompañante, airbags para las cabezas adelante y atrás, cinturones automáticos de tres puntos de anclaje en todos los asientos	
Dirección		Dirección asistida deportiva M de piñón y cremallera, con relación variable electromecánicamente	
Relación total de la dirección	:1	15,0	
Neumáticos adelante/atrás		255/40 ZR18 95Y / 275/40 ZR18 99Y	
Llantas adelante/atrás		9,0J x 18 LM / 10,0J x 18 LM	

			Berlina BMW M3	BMW M4 Coupé
Caja de cambios				
Tipo de caja de cambios			Manual, de 6 marchas. Opcional: caja de cambios de 7 marchas y doble embrague	
Desarrollos de la caja	I	:1	4,110 (4,806)	
	II	:1	2,315 (2,593)	
	III	:1	1,542 (1,701)	
	IV	:1	1,179 (1,277)	
	V	:1	1,000 (1,000)	
	VI	:1	0,846 (0,844)	
	VII	:1	------- (0,671)	
	R	:1	3,727 (4,172)	
Relación del diferencial		:1	3,462 (3,462)	
Prestaciones				
Relación peso/potencia (DIN)		kg/kW	4,79 (4,92)	4,72 (4,84)
Relación potencia/cilindrada		kW/l	106,4	
Aceleración	0–100 km/h	s	4,3 (4,1)	
	0–1000 m	s	22,2 (21,9)	
en 4ta/5ta	80–120 km/h	s	3,5/4,2 (3,5/4,3)	
Velocidad máxima		km/h	250 (250)	
BMW EfficientDynamics				
Medidas de serie de BMW EfficientDynamics			Recuperación de la energía de frenado, dirección asistida electromecánica, función Auto Start Stop, indicador del punto óptimo para el cambio de marchas (caja manual de 6 marchas y caja de 7 marchas con doble embrague, en modo de cambio manual), utilización inteligente de materiales ligeros, grupos secundarios de activación únicamente si es necesario, bomba de aceite controlada por mapa característico, diferencial posterior con función de calentamiento óptimo	
Consumo según ciclo UE[2)]				
Con neumáticos de serie:				
Ciclo urbano		l/100 km	12,0 (11,1)	
Ciclo interurbano		l/100 km	6,9 (6,7)	
Total		l/100 km	8,8 (8,3)	
CO_2		g/km	204 (194)	
Clasificación según emisiones			EU6	
Clasificación del seguro				
KH/VK/TK			3)	3)

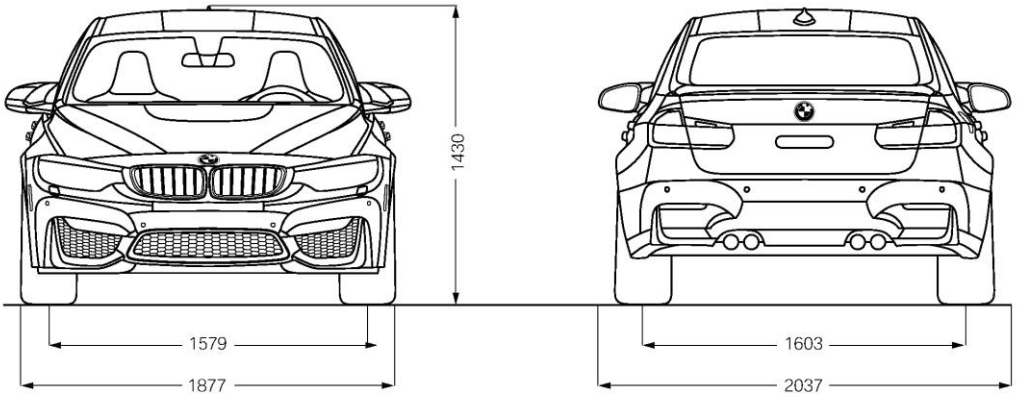
Datos técnicos válidos en mercados ACEA / Datos relevantes para la matriculación, en parte únicamente válidos en Alemania (pesos)
Valores entre paréntesis: caja de cambios de 7 marchas y doble embrague

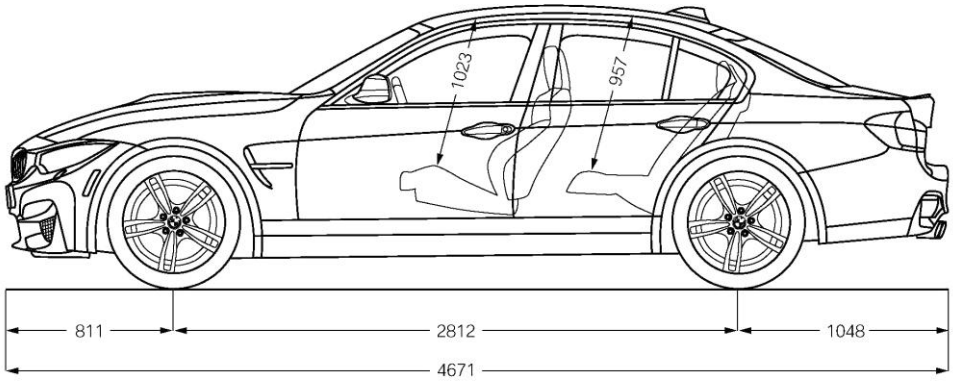
[1)] Cantidad de aceite de recambio
[2)] Valores de consumo de combustible y de CO_2 según dimensiones de los neumáticos
[3)] Indicación de momento no disponible

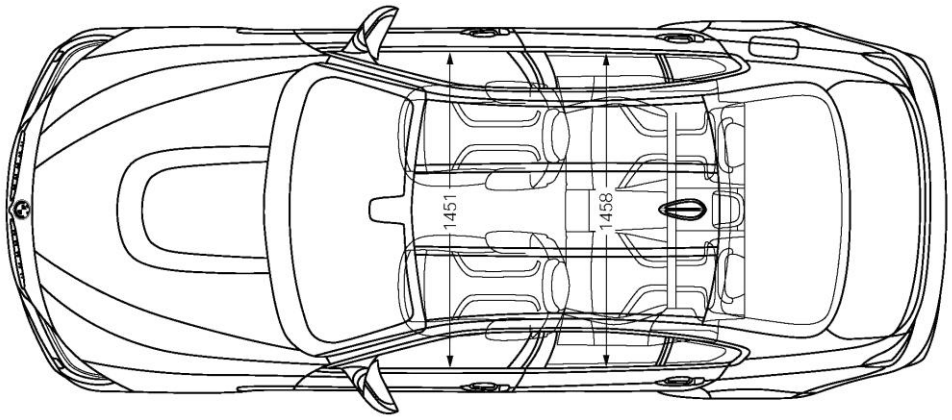
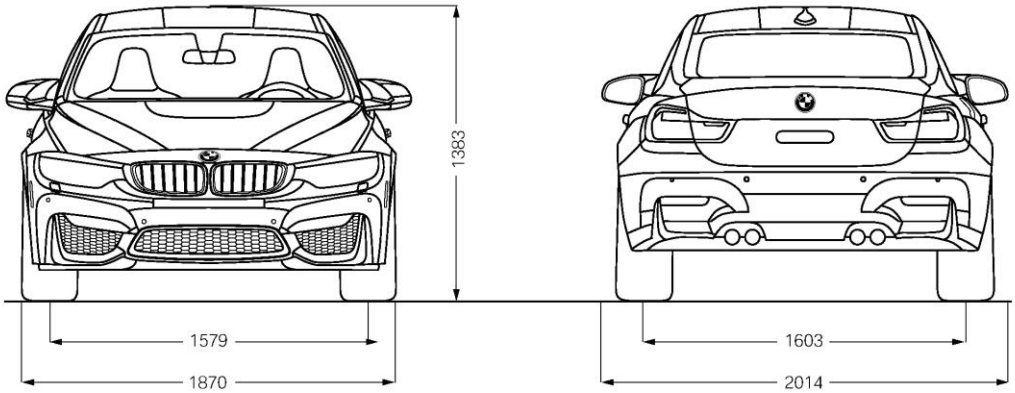
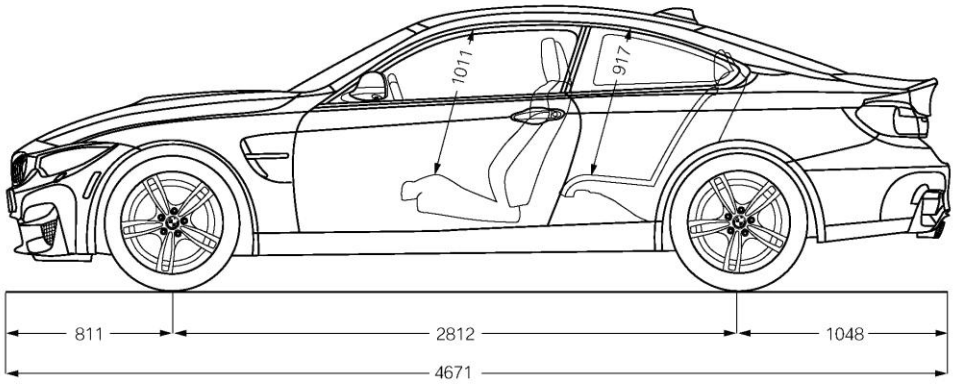
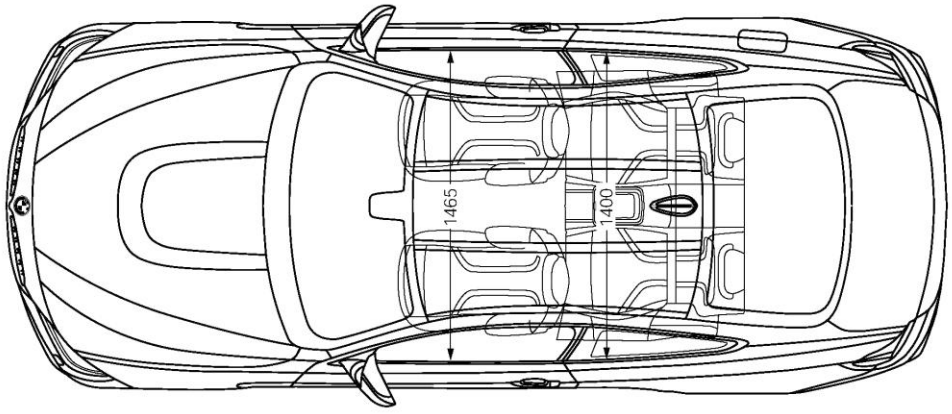
11. Diagrama de potencia y par motor.
La nueva berlina BMW M3.
El nuevo BMW M4 Coupé.



12. Dimensiones exteriores e interiores.
La nueva berlina BMW M3.







El nuevo BMW M4 Coupé.