



PORSCHE



www.micoche.com

Porsche Cayenne Diesel

Contenido

El solicitado fondista con un consumo muy contenido	1
La técnica piezoeléctrica moderna	2
El turbocompresor VTG proporciona una presión de sobrealimentación idónea	3
Un motor con árbol de equilibrado, balancines antifricción y registros de turbulencia	4
El sistema de escape eficaz asegura un comportamiento de emisiones modélico	5
Tiptronic S con un programa de cambios especial	5
Mejor comportamiento dinámico con la tecla "Sport"	6
El PSM dispone de unas funciones especiales en el Cayenne	6
Una tracción extraordinaria	7
El tren de rodaje en opción con la suspensión neumática y la amortiguación activa	7
El paquete acústico: la ligereza y el silencio	8
Un equipo básico muy completo	8
Una amplia gama de equipos opcionales para el interior y el exterior	9
Datos técnicos	11

Febrero de 2009

El nuevo Porsche Cayenne Diesel

El solicitado fondista con un consumo muy contenido

Porsche agranda por primera vez la gama de modelos con una versión con motor diésel: el Cayenne Diesel comenzará a comercializarse en febrero de 2009 con un motor V6 de autoignición dotado de una técnica de última generación. La combinación del versátil todoterreno deportivo Porsche y el fuerte motor diésel es idónea en especial para realizar unos desplazamientos largos de hasta 1.000 kilómetros de distancia, pero también como unidad tractora con una capacidad de remolcado máxima de 3,5 toneladas. Estas buenas aptitudes están completadas con unas extraordinarias características en relación con el comportamiento dinámico, la seguridad de conducción y las aptitudes todoterreno, que han obtenido internacionalmente unas críticas muy halagadoras. En lo que se refiere a la línea exterior, el nuevo modelo se corresponde con el Cayenne con el motor V6 de gasolina. Al igual que en éste, se observa un anagrama "Cayenne" en el portón posterior.

Todo cambia, sin embargo, al levantar el capó motor: la forma del embellecedor del motor y el anagrama "3.0 V6 Turbo Diesel Injection" no admiten duda alguna en relación con el tipo de motor ubicado en ese espacio de la carrocería. El refinado motor de seis cilindros tiene tres litros de capacidad y proporciona una potencia de 240 CV (176 kW), que permiten alcanzar una velocidad máxima de 214 kilómetros por hora. Sin embargo, resulta tal vez más llamativa o interesante aún la característica de par motor, cuyo registro máximo es impactante: 550 Nm a sólo 2.000 revoluciones por minuto. Y con una capacidad de aceleración de 8,3 segundos para pasar de 0 a 100 km/h equipado con el cambio Tiptronic S de serie, el nuevo Cayenne tampoco no tiene motivo alguno para esconderse de sus rivales naturales, pues se caracteriza por una agilidad típica que distingue a los vehículos Porsche en general. Con el propósito de transmitir a la calzada la totalidad de la fuerza que proporciona el motor y traducirla en unas aceleraciones fuertes y una respuesta imponente, la gestión del motor del Cayenne Diesel desconecta brevemente el compresor del climatizador en las arrancadas y las aceleraciones.

Un aspecto que llama también mucho la atención en lo relacionado con el nuevo motor es su comportamiento de consumo contenido: con una media de 9,3 litros de combustible diésel cada 100 kilómetros (acorde con el nuevo ciclo de homologación europeo), las emisiones de CO₂ equivalen a la cifra de 244 g/km. Con ello, el Cayenne, cuyo depósito tiene una capacidad de 100 litros, proporciona una autonomía de hasta 1.000 kilómetros.

La técnica piezoeléctrica moderna

El motor V6 con tres litros de cilindrada debajo del capó anterior del Porsche Cayenne Diesel dispone de la técnica diésel de última generación: el sistema de inyección de conducto común Common Rail con inyectores piezoeléctricos, un turbocompresor con geometría variable de la turbina (VTG) con álabes accionados electrónicamente y un sistema de depuración de los gases de escape con una retroalimentación controlada de los gases de escape, un catalizador por oxidación y un filtro de partículas. Así pues, además de la elevada potencia, un poderoso par motor y un bajo consumo de combustible, se caracteriza por un gran refinamiento de marcha, una extraordinaria fiabilidad y unas emisiones contenidas. El Cayenne Diesel cumple con los valores límite en conformidad con la norma Euro 4 y está homologado correspondientemente. Para algunos mercados se ofrece asimismo una versión Euro 3. El "V6" trabaja de forma muy eficiente, de manera que sólo es necesario dispersar poco calor a través del líquido refrigerante. No obstante, con objeto de asegurar una temperatura confortable en el espacio interior, un calentador independiente apoya el sistema de calefacción y climatización.

La alimentación de combustible del motor de seis cilindros se efectúa mediante un sistema de regla común o Common Rail, a través de cuyos conductos cortos el combustible diésel es guiado a los inyectores con una presión de hasta 1.800 bares. Este sistema brinda tres ventajas clave: la presión de inyección puede ser elegida prácticamente de forma libre mediante el correspondiente programa de características digitales y las distintas secuencias de inyecciones piloto, principal y posteriores pueden ser configuradas de forma muy flexible.

De la inyección del combustible en las cámaras de combustión se encargan los inyectores piezoeléctricos, que actúan en menos de una milésima de segundo. Para controlar los inyectores se utiliza el efecto piezoeléctrico inverso: al aplicarle una cierta tensión, el actuador piezoeléctrico se expande. Este movimiento es transmitido a la aguja del inyector, liberando convenientemente el conducto de inyección. Con respecto a los inyectores accionados de forma electromagnética, las unidades piezoeléctricas se caracterizan por alrededor de un 75 por ciento menos masas oscilantes en la aguja del inyector.

Esta aligeración posibilita unos tiempos de accionamiento extremadamente cortos, unas cantidades de inyección dosificables con precisión y, por lo tanto, la posibilidad de realizar múltiples inyecciones en cada carrera de trabajo. Según la temperatura y la carga, el motor del Porsche Cayenne Diesel permite efectuar hasta cinco inyecciones cada carrera de trabajo: en los regímenes inferiores, dos inyecciones piloto inician la carrera de trabajo; y la inyección principal está seguida de hasta dos inyecciones posteriores. Este concepto se caracteriza por unos bajos niveles de emisiones y una combustión suave.

El turbocompresor VTG proporciona una presión de sobrealimentación idónea

Un turbocompresor con geometría variable de la turbina y un intercooler se encargan de abastecer al motor el aire que éste consume en la combustión. El turbocompresor –al igual que en el 911 Turbo dispone de álabes variables, que posibilitan una regulación del flujo de los gases de escape que accionan la rueda de turbina. Este diseño brinda en la completa banda de regímenes la ventaja de asegurar constantemente la presión de sobrealimentación más conveniente y, por tanto, una combustión de la mezcla en completo. Los álabes variables proporcionan en los regímenes inferiores unos elevados registros de par motor y un buen comportamiento de arrancada, pues los gases de escape actúan sobre los álabes con la mayor fuerza posible. En los regímenes superiores, estos liberan una ranura más amplia entre sí, con objeto de reducir la presión de los gases de escape y proporcionar finalmente de esta forma un comportamiento de consumo y emisiones de escape contenido. Los álabes de la turbina son accionados por mediación de un servomotor eléctrico, que actúa con una gran rapidez, lo que permite que el motor de la combustión interna responda igualmente de la forma más rápida posible.

La presión de alimentación máxima es alrededor de 2,3 bares y comienza a estar disponible a partir de las 2.000 revoluciones por minuto. Con el propósito de obtener una carga de cilindros lo más elevada posible y, por tanto, una también alta disponibilidad de fuerza o par motor, asegurando al mismo tiempo la temperatura más conveniente en los componentes mecánicos, se requiere refrigerar el aire comprimido mediante el turbocompresor y calentado al hacerlo. Ésta es la misión de los dos radiadores de tipo intercooler situados en las esquinas del frontal.

Un motor con árbol de equilibrado, balancines antifricción y registros de turbulencia

El nuevo Porsche Cayenne Diesel tiene un motor con una "V" de 90 grados. Para garantizar un refinamiento de marcha extraordinario, dispone de un árbol de equilibrado. La cota de diámetro de los cilindros es 83 y la de carrera 91,4 milímetros, lo cual redunda en una capacidad exacta de 2.967 centímetros cúbicos. Las culatas se fabrican de aluminio y alojan respectivamente dos árboles de levas y cuatro válvulas dispuestas verticalmente en cada cilindro. Éstas son accionadas a través de unos balancines dotados de rodillos antifricción y elementos de autorreglaje de las válvulas. Los inyectores están ubicados respectivamente en posición vertical, en el centro de la cámara de combustión, directamente sobre el espacio que se observa en la cabeza de cada pistón. Este diseño asegura la preparación conveniente de la mezcla y, en definitiva, un consumo de combustible y unas emisiones de escape lo más bajos posible.

En los conductos del colector de escape se observan en cada línea de cilindros unos registros de turbulencia. La posición de esas mariposas, que depende del régimen de revoluciones y de la carga actual del motor, controla los movimientos del flujo de gases de escape. Por ejemplo, permanecen cerrados en ralentí y en los regímenes inferiores. Esto incrementa la turbulencia de los flujos de gases, lo cual influye positivamente en la preparación de la mezcla. A medida que aumenta el régimen y éste pasa a superar alrededor de 1.250 revoluciones por minuto, los registros liberan continuamente una abertura de paso más amplia. Con ello aumenta el flujo de gases, asegurando de esta forma un buen llenado de las cámaras de combustión. Desde alrededor de 2.750 vueltas, los registros permanecen abiertos al máximo.

El sistema de escape eficaz asegura un comportamiento de emisiones modélico

El empleo de un sistema de escape muy eficiente garantiza el cumplimiento seguro de los actuales valores límite conforme a la norma Euro 4. Una parte de los gases de escape iniciales es retroalimentada al proceso de combustión en el motor mediante un sistema controlado electrónicamente. Esta técnica provoca una reducción de la concentración de oxígeno en la mezcla, por lo cual también disminuyen tanto la temperatura de combustión de la misma y, en definitiva, las emisiones de óxido de nitrógeno. Un radiador ubicado en el tramo de retroalimentación de los gases de escape ayuda a reducir adicionalmente la temperatura de combustión, lo que permite retroalimentar, por tanto, una mayor masa de gases de escape.

Después del turbocompresor, el flujo de gases de escape atraviesa primero el catalizador por oxidación, pasando después por el filtro de partículas, para terminar en el silenciador de escape. Para que los residuos de carbono no obstruyan innecesariamente el filtro y, en consecuencia, éste no pueda cumplir la misión que tiene, se requiere efectuar periódicamente unos llamados ciclos de regeneración, durante los cuales el carbono acumulado en el filtro de partículas es quemado en completo. El conductor no percibe nada de estas acciones. Con el filtro de partículas diésel, las emisiones de partículas se elevan a apenas un 7,6 por ciento del valor límite legalmente autorizado.

Tiptronic S con un programa de cambios especial

El Cayenne Diesel sólo está disponible con la caja de cambios automática Tiptronic S. La gestión, no obstante, ha sido modificada en dependencia de las características del motor diésel: siendo comparativamente estrecha la banda de regímenes, han sido modificados en completo los puntos de cambio. Con todo, también el Tiptronic S en el Cayenne Diesel varía continuamente los puntos de cambio en dependencia del estilo de conducción personal y las actuales características de un trazado. Acorde con lo que es tradición en Porsche, el conductor también puede seleccionar manualmente las velocidades en el volante de dirección a través de los correspondientes mandos. Él también puede hacer lo mismo accionando la palanca selectora en la consola del cambio. Esta posibilidad de elección facilita considerablemente en primer lugar el empleo del vehículo en circunstancias todoterreno. El motor V6

en el Cayenne Diesel se caracteriza por una fuerza impactante, cuya transmisión se efectúa por mediación de un embrague puente que –como en los modelos Cayenne de ocho cilindros dispone de dos discos de fricción, por lo cual es capaz de transmitir mayores registros de par motor. Con el propósito de ahorrar combustible, el Tiptronic S dispone de un programa que desacopla la fuerza, insertando el neutro, cuando el vehículo se detiene y permanece parado sobre una calzada no inclinada y el conductor acciona la palanca de freno. La caja de cambios automática dispone además de la llamada función “Hill Holder”, que permite arrancar confortablemente en una pendiente.

Mejor comportamiento dinámico con la tecla “Sport”

Al igual que los restantes Cayenne, también los conductores del nuevo modelo Diesel disponen de la tecla Sport, que permite elegir entre una regulación normal y un modo deportivo. Al activar este segundo programa, el motor responde más rápido y la curva característica del acelerador es más pronunciada. Por lo demás, la caja de cambios automática y, en los vehículos equipados con las suspensiones neumáticas, los amortiguadores variables del sistema PASM (Porsche Active Suspension Management) también son regulados de una forma correspondientemente más deportiva.

El PSM dispone de unas funciones especiales en el Cayenne

El equipo del Cayenne incluye normalmente de serie el control de estabilidad PSM (Porsche Stability Management), pero que en este caso ha sido modificado acorde con las características del motor diésel. El PSM dispone de algunas funciones adicionales. Como ejemplo, una subfunción del antibloqueo de frenos ABS detecta cuando el vehículo frena sobre una superficie no asfaltada. En semejantes circunstancias, el llamado “Offroad ABS” incrementa periódicamente el patinamiento durante la frenada. Así pues, al frenar sobre nieve, arena o tierra, se forma una especie de cuña de material delante de cada rueda, lo cual proporciona un efecto de frenado adicional. La calidad de la frenada mejora más aún con las funciones de servofreno de emergencia y la precarga del circuito de frenado. Al realizar una frenada apurada, el servofreno de emergencia crea a través de la unidad hidráulica del PSM la máxima presión de frenado, con objeto de detener el vehículo lo más rápido y en la menor distancia

posible. La función de “precarga del circuito de frenado” crea una cierta presión en el sistema ya sólo retirando de prisa el pie del pedal de gas, con el propósito de reforzar la capacidad de respuesta y, en definitiva, acortar igualmente la distancia de frenado. El sistema de estabilización de un remolque detecta finalmente los movimientos de bandeo de un remolque acoplado al Cayenne y acciona puntual y selectivamente los frenos del vehículo para estabilizar de nuevo el remolque.

Una tracción extraordinaria

La combinación idónea de aptitudes ruteras y todoterreno la asegura en todos los Cayenne el control de tracción inteligente PTM (Porsche Traction Management), el cual reparte básicamente la fuerza de tracción a razón de un 62 por un 38 por ciento entre las ruedas anteriores y posteriores. Por mediación de un autoblocante controlado electrónicamente, esta relación puede ser variada cuando las circunstancias dinámicas lo requieren. Al hacerlo, el PTM no responde únicamente cuando detecta una falta de tracción. De hecho, distintos sensores también registran la velocidad, la aceleración transversal, el ángulo de dirección y los movimientos del acelerador, con objeto de asegurar la máxima controlabilidad del vehículo al conducir al límite. Al rodar en terreno agreste, el conductor puede activar un bloqueo del 100 por ciento, pulsando simplemente una tecla en la consola central. Además, se dispone de una marcha reductora incorporada en la caja de transferencia con un desarrollo de 2,7 a 1.

El tren de rodaje en opción con la suspensión neumática y la amortiguación activa

El equipo del Cayenne Diesel incluye de serie un tren de rodaje con muelles helicoidales de acero, basado en principio en la unidad que se emplea en el modelo con el motor V6 de gasolina. Sin embargo, la característica de los resortes de acero y las barras estabilizadoras es diferente en completo, pues la regulación del tren de rodaje es independiente en todos los aspectos. Asimismo, los amortiguadores se distinguen igualmente por unas características específicas. El Cayenne Diesel puede equiparse en opción con la amortiguación variable y el tren de rodaje PASM (Porsche Active Suspension Management). Esta versión del tren de rodaje ofrece la posibilidad de ajustar la amortiguación en tres etapas, pero, además, permite situar la carrocería en seis distintos niveles de altura en una distancia de 110 milímetros.

Esta función de regulación implementada en el sistema de la suspensión neumática garantiza un ajuste de la altura libre constante, independientemente de la carga transportada actualmente en el vehículo. Otra función es la disminución automática de la altura de la carrocería a medida que aumenta la velocidad de desplazamiento, lo cual incrementa la seguridad activa y contribuye a reducir el consumo de combustible. Para los desplazamientos todo-terreno, el Cayenne Diesel dispone de una altura libre de 217 milímetros.

El paquete acústico: la ligereza y el silencio

Los especialistas en Porsche también han elaborado muy cuidadosamente el tema del comportamiento acústico del Cayenne Diesel conforme a las exigencias de Porsche: una retroalimentación de información desde los sistemas de transmisión de fuerza es deseada; en cambio, no se desea percibir unas influencias molestas. Aparte de la correspondiente modulación de los sonidos de admisión y escape, se trata en especial de tres modificaciones en la carrocería. Como ejemplo, mencionar una lámina aislante especial entrapuesta en el cristal del parabrisas, que amortigua las rumorosidades procedentes del vano motor. A efectos de una insonorización convencional, los expertos en Porsche emplean un material de vellón especial, el cual es mucho más ligero que el que se utiliza normalmente, pero que proporciona los mismos efectos de amortiguación de ruidos. Con respecto a los paquetes de insonorización convencionales que se emplean en los vehículos diésel, el sistema elegido en Porsche pesa alrededor de 20 kilogramos menos.

Un equipo básico muy completo

En el espacio interior del Cayenne Diesel se observa la atmósfera que distingue a los vehículos Porsche. Los asientos de confort de serie disponen delante de una regulación eléctrica en doce ejes. Proporcionan un confort extraordinario y refuerzan las aptitudes del nuevo Cayenne como un vehículo idóneo para realizar desplazamientos largos. Entre otros, el equipo de serie incluye la alarma antirrobo, el cierre centralizado con mando a distancia por radiofrecuencia, un ordenador de a bordo, las lunetas tintadas antitérmicas, el climatizador y los elevavinas eléctricos. El equipamiento de audio abarca el módulo CDR-30 con un lector que soporta el formato MP3, y que consta de un doble amplificador, una pantalla monocromática de cinco pulgadas y doce altavoces.

Una amplia gama de equipos opcionales para el interior y el exterior

El todoterreno deportivo Porsche Cayenne Diesel puede personalizarse con distintos sistemas. Para el Cayenne Diesel se ofrece en opción, por ejemplo, el módulo PCM (Porsche Communication Management) de última generación. Se caracteriza por un modo de uso continuamente más fácil, porque numerosas funciones pueden ser controladas con comodidad a través de la amplia pantalla táctil. Esta modificación ha permitido eliminar alrededor de la mitad de las teclas analógicas. El equipo de radio del PCM dispone de 48 memorias, un doble tuner FM con RDS y la última generación del sistema de discriminación de antenas. El lector incorporado soporta tanto los CD convencionales como los DVD de audio y vídeo. En combinación con el equipo de sonido envolvente BOSE® Surround Sound ofrecido en opción, también tiene capacidad para reproducir ficheros en formato 5.1 Discrete Surround Format, y sino lo hace en calidad estereofónica convencional. En lugar del reproductor CD/DVD simple, está a disposición en opción un cambiador para seis CD/DVD incorporado en el PCM y situado de forma cómoda cerca de las manos del conductor y el acompañante. Por otra parte, la interfaz de audio universal ofrecida también en opción brinda la nueva posibilidad de conectar además distintos reproductores externos, como por ejemplo los de tipo iPod® o USB, que se pueden controlar con facilidad a través del módulo PCM, existiendo la posibilidad de ampliarlo adicionalmente con un módulo TV, un sistema de navegación dotado de un disco duro con una capacidad de 40 GB, un sistema de mando por voz y un módulo de teléfono con interfaz Bluetooth®.

La gama de opciones de confort y uso fácil del vehículo abarca además el accionamiento automático del portón mediante una tecla. Un sistema de gestión de la carga, que abarca, entre otros, un sistema de correderas incorporado en el suelo del maletero y una red divisoria para el espacio de carga posterior, permiten transportar de forma segura y cómoda los más diversos objetos de carga en el maletero del Cayenne.

Un extra muy interesante es el módulo de techo corredizo panorámico de cristal de seguridad tintado de color gris con accionamiento eléctrico. Consta de tres elementos de cristal ajustables y un segmento unido fijo con la carrocería del vehículo. Comparado con un techo corredizo-levadizo convencional, el techo panorámico es casi cuatro veces más amplio. Con una superficie de alrededor de 1,4 metros cuadrados, ocupa prácticamente la superficie del techo en toda la extensión.

Si se desea incrementar la seguridad activa, se puede equipar el vehículo con los faros doble xenón ofrecidos en opción, que están combinados con los sistemas de iluminación estática y dinámica en curva. Al circular a más de tres kilómetros por hora se activan los grupos de iluminación dinámica, alumbrando de forma más intensa la calzada al trazar. Los grupos ópticos estáticos alumbran más intensamente las zonas delante y a los lados del vehículo al girar.

También se ofrece en opción en Porsche un gancho de remolque con accionamiento eléctrico y una segunda versión dotada de una bola desmontable. La capacidad de remolcamento frenado máxima es 3,5 toneladas, que es más que suficiente para acoplar los típicos modelos de remolques para transportar caballos o embarcaciones.