

TOYOTA PRIUS 2004, LA INGENIERÍA CONVERTIDA EN PASIÓN



El nuevo Toyota Prius 2.004 supone un revolucionario concepto en la propulsión de vehículos que Toyota pone al alcance de todos.

Cuando empezábamos a acostumbrarnos a lo que parecía el final de los avances tecnológicos en la mecánica de los vehículos, Toyota nos sorprende con un vehículo propulsado por una novedosa configuración de dos motores, uno de gasolina y otro eléctrico, que se anuncia como la mecánica del futuro.

La alternativa eléctrica a los motores de combustión interna ha estado siempre lastrada, y nunca mejor dicho, por el peso de las baterías necesarias para el almacenamiento de la energía, voluminosas y excesivamente pesadas (para sustituir la energía de un depósito de gasolina de un vehículo normal son necesarias varias toneladas de baterías) que no han conseguido compensar la baja eficiencia energética de los motores de combustión interna.

La motorización eléctrica basada en baterías clásicas, aunque tecnológicamente factible y económicamente viable, hoy por hoy no es capaz de proporcionar las prestaciones a las que están acostumbrados los usuarios.

Los ingenieros de Toyota han puesto toda su capaci-

dad inventiva e innovadora para tratar de buscar una alternativa a los motores de combustión interna y desarrollar un vehículo más eficiente y menos contaminante.

Diversos análisis han constatado que tan sólo en determinadas circunstancias y durante un tiempo muy limitado se demanda la potencia máxima del motor de un automóvil: en situaciones de inicio de la marcha y de adelantamiento, puesto que para circular a velocidades legales, e incluso más altas, con una pequeña porción de la capacidad del motor es suficiente. Por añadidura, el rendimiento de un motor depende en gran medida de su régimen de funcionamiento, dándose el máximo rendimiento cuando se le hace trabajar a la máxima potencia, lo cual tan sólo se produce, según hemos visto, durante intervalos de tiempo muy pequeños.

Por lo tanto, no es lógico montar motores de combustión interna de gran potencia, que consumen mucho, son mecánicamente más complejos y pesados, y tan sólo son útiles en breves intervalos de tiempo. De aquí surge la idea de las motorizaciones híbridas, una combinación de motor de combustión interna que se hace funcionar a pleno ren-



dimiento la mayor parte del tiempo, y un motor eléctrico que sirve de apoyo en los momentos de mayor demanda de potencia, o bien en circunstancias donde el rendimiento del motor de combustión es extremadamente bajo.

En el nuevo Toyota Prius podemos encontrar un motor de gasolina de 1.500 cm³ que desarrolla un potencia de 78 CV y un motor eléctrico síncrono de imanes permanentes alimentado a 500 V. que proporciona 68 CV de potencia adicionales y que son capaces de impulsar el vehículo hasta 170 Km/h. Una centralita electrónica de control decide de donde tomar potencia para mover el vehículo y en que proporción se toma de cada uno de los motores.

Bajo el asiento trasero se encuentra ubicada la batería que alimenta el motor eléctrico. Cuando la carga de la batería se halla por debajo del nivel mínimo, el motor eléctrico accionado por el motor de combustión se utiliza como generador aprovechando al máximo el rendimiento del motor de explosión y evitando la necesidad de tener que conectar el vehículo a ninguna red eléctrica.

El nuevo Toyota Prius no dispone de palanca de cambio de velocidades, ni de embrague. Un sistema de engranajes epicicloidial, similar al clásico diferencial pero en funcionamiento inverso a éste, con dos ejes de fuerza, permite variar la velocidad desde cero hasta el máximo sin necesidad de ningún acoplamiento y desacoplamiento mecánico. El motor eléctrico es el que se encarga de regular la relación entre el motor de combustión interna y el eje motriz, dependiendo de si el motor eléctrico actúa como tal o como generador. Una pantalla táctil multifunción en color en la consola central muestra el estado del sistema y el flujo de energía en cada uno de los componentes.

El sistema de engranajes epicicloidial aplicado a la transmisión y controlado por el motor-generador eléctrico es la mayor innovación del nuevo Toyota Prius. Supone un paso más en la propulsión de vehículos y resuelve muchos problemas de espacio, complejidad, rendimiento y coste de las clásicas cajas de cambio.

El resultado de todo el conjunto, aparentemente complejo, es el vehículo con menor emisión de contaminantes, un 40% menos que un motor de gasolina. El consumo de

combustible también está dentro de valores reducidos, 4,3 litros de gasolina en circulación mixta.

El hecho de que el mayor esfuerzo innovador se haya realizado en el grupo propulsor, no significa que Toyota haya descuidado el resto de aspectos del vehículo. La carrocería está diseñada con los mismos parámetros de seguridad que el resto de la gama Toyota. Dispone de cinturones de seguridad de tres puntos con limitadores de esfuerzo para las cinco plazas, airbag delanteros, laterales y de cortina para las plazas delanteras y traseras.

Referente a la seguridad activa, el nuevo Toyota Prius incorpora sistema antibloqueo de frenos (ABS) control de tracción ETCR), control de estabilidad (VSC) y distribución del esfuerzo de frenado (EBD).

En cuanto a la dañabilidad y reparabilidad, debe hacerse la indicación de la necesidad de desconectar la batería antes de cualquier intervención para evitar peligrosas descargas eléctricas. Un interruptor bajo el asiento trasero permite hacer esto y garantizar un trabajo sin sobresaltos. La estructura delantera y trasera incorpora absorbedores y travesa de retención bajo la cubierta del paragolpes reduciendo considerablemente la dañabilidad en caso de colisión a baja velocidad. Tanto el capo como el portón trasero están fabricados en aluminio. El circuito de refrigeración incluye un mismo radiador compartido para todos los fluidos, reduciendo así, elementos y espacio.

La dirección asistida es totalmente eléctrica, al igual que el sistema de aire acondicionado que también es movido por un motor eléctrico independiente.

El nuevo Prius se trata de un vehículo con el que demostrar el compromiso personal con el medio ambiente y la apuesta por el desarrollo tecnológico, y para evitar dudas, Toyota da una garantía de 8 años (ó 160.000 Km) para el sistema de propulsión eléctrica. Ni siquiera el precio (24.900 €) puede ser una excusa para no comprarlo.

El nuevo Toyota Prius es, sin duda, la mayor demostración de lo que la ingeniería puede hacer cuando los objetivos se convierten en obsesión y el trabajo en pasión. ■

