

ES

LS 460

PRESENTACIÓN DINÁMICA A LA PRENSA



<b>4</b>	<b>VERSIÓN RESUMIDA</b>	<b>78</b>	<b>COMODIDAD Y ENTRETENIMIENTO</b>
<b>14</b>	<b>CONCEPTO DEL PRODUCTO</b>	80	Aire acondicionado de cuatro zonas con difusores de climatización en el techo
18	Concepto de desarrollo	82	Interfaz hombre-máquina (HMI) intuitiva
19	Tecnología unida a la experiencia y la destreza artesanal	82	Acceso sin llaves con tarjeta inteligente
<b>20</b>	<b>DISEÑO Y REFINAMIENTO</b>	83	Funcionamiento automático de todas las puertas
22	Diseño exterior	83	Asientos de alta calidad
24	Detalles exteriores	84	Sistema de sonido de alta calidad
26	Diseño interior	85	Sistema de sonido Mark Levinson® Reference Surround
30	Detalles interiores	87	Tratamiento especial para los pasajeros de los asientos traseros
<b>34</b>	<b>TRANSMISIÓN</b>	87	Control de asistencia de aparcamiento de Lexus
36	Motor V8 de 4,6 litros	88	Amplias medidas antirrobo
44	Transmisión automática de 8 velocidades	88	ECU de control de potencia
46	Sistema de control de transmisión inteligente	<b>90</b>	<b>FABRICACIÓN</b>
<b>48</b>	<b>CARROCERÍA Y CHASIS</b>	92	Transmisión
50	Estructura de la carrocería	94	Carrocería y chasis
51	Aerodinámica	94	Calidad visual de la carrocería
52	Suspensión de varios enlaces	95	Calidad de la pintura
56	EPS con sistema de dirección con relación variable	97	Inspección total de la conducción
59	Sistema de control electrónico de frenada y neumáticos a medida	<b>98</b>	<b>GLOSARIO TÉCNICO</b>
<b>60</b>	<b>SISTEMAS DE SEGURIDAD Y DE AYUDA AL CONDUCTOR</b>	100	Primicias a nivel mundial
62	Sistema de seguridad pre-colisión avanzado	101	Primicias del segmento
67	Sistema de seguridad pre-colisión trasero (RPCS)	102	Características exclusivas en el segmento
67	Seguridad activa	103	Otras funciones avanzadas
70	Seguridad pasiva	<b>104</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
74	Sistemas de asistencia al conductor		

“Cuando acepté el desafío de desarrollar el nuevo Lexus LS, mi principal objetivo consistía en acelerar la evolución del sector de la automoción con claras ventajas para los clientes, al igual que hicimos con el primer LS, un vehículo que estableció las bases de nuestra marca.

Con el nuevo LS, damos respuesta a un nuevo tipo de cliente para el que el lujo descarado ya no es suficiente por sí solo. Como individuo responsable, este cliente desea conducir un vehículo que cuente con los últimos avances del sector en cuanto a seguridad y tecnología ecológica.

El nuevo LS, buque insignia de Lexus, reúne todas las prestaciones de ingeniería de la marca. Para este modelo de cuarta generación, mi equipo de desarrollo se replanteó todos los aspectos básicos de ingeniería, partiendo de una hoja en blanco; la plataforma, el motor, la carrocería y el interior son completamente nuevos.

Finalmente, el nuevo LS es el resultado de un sistema de producción completamente revisado que fusiona perfectamente una avanzada tecnología, exclusiva en la industria del automóvil, con la destreza de maestros artesanos altamente cualificados.

Con el nuevo LS, Lexus revela su poder de transformar una avanzada tecnología de automoción y unos excelentes conocimientos de producción en ventajas tangibles para el conductor, proporcionando así un mayor placer de conducción.”

*M. Yoshida.*

MORITAKA YOSHIDA  
INGENIERO JEFE DEL NUEVO LEXUS LS





# VERSIÓN RESUMIDA

## CONCEPTO DEL PRODUCTO

El ingeniero jefe Moritaka Yoshida y su equipo de ingenieros reconocieron que una intensa aplicación de tecnología no basta por sí sola para desarrollar un vehículo buque insignia que se ajuste a la sociedad del siglo XXI y la posterior necesidad de sustituir una filosofía evolutiva por un alejamiento creativo de la norma establecida. Así pues, promovieron una política de desarrollo radical y de rápida evolución para el nuevo modelo buque insignia de lujo de Lexus, el LS 460, que partía desde cero y representaba una búsqueda sin concesiones del vehículo ideal.

Impulsado por un afán de búsqueda de la perfección, característica clave de la filosofía de Lexus, Yoshida y su equipo han desarrollado el LS 460 en torno a un nuevo concepto, el “desafío de la evolución de la automoción”, creando así unos valores completamente nuevos para los vehículos de lujo, que enfatizan el dinamismo, los aspectos fundamentales de la excelencia técnica, una tecnología centrada en las personas y unas revolucionarias técnicas de fabricación. Incluso el más básico de los procesos ha sido revaluado con el fin de desafiar cualquier aspecto de la ingeniería tradicional, responder a las necesidades de un nuevo tipo de cliente que demanda la máxima seguridad y respeto al medio ambiente, y

restablecer la prestigiosa reputación del modelo buque insignia de Lexus como el sedán de lujo más inteligente y avanzado del mundo.

Así pues, el LS 460 de nueva generación, cuarta versión del modelo buque insignia de Lexus, constituye un sedán de lujo completamente nuevo que no adopta ningún componente principal del modelo anterior. El nuevo LS 460, el proyecto de fabricación en serie más caro de la historia de la marca, representa la más clara personificación de los valores de Lexus, a la vez que sitúa la búsqueda de la perfección a un nuevo nivel y redefine una vez más el concepto de “lujo” dentro del segmento.

Más aún, el Lexus LS ha dejado de ser un simple vehículo para convertirse en una gama de modelos que responden a las necesidades más diversas, y consolida aún más la marca Lexus en el segmento de los vehículos de lujo. El próximo año, para reforzar el compromiso de la compañía con los sistemas híbridos como tecnología de transmisión básica para la lujosa marca, al LS 460 se le unirá el LS 600h, primer híbrido con motor eléctrico y de gasolina del segmento. El LS 600hL, un modelo de larga distancia entre ejes, proporcionará una lujosa experiencia de conducción sencillamente insuperable.

Bajo el concepto de “desafío de la evolución de la automoción”, incluso el proceso de fabricación fue exhaustivamente revaluado. Y reconociendo el hecho de que aún existen muchos campos de la fabricación en los que el saber humano supera con creces la capacidad de los sistemas automatizados, se desarrolló en la fábrica de Tahara de Lexus un revolucionario sistema de producción, “destreza artesanal avanzada”, para el nuevo LS, que combina innovadoras operaciones automatizadas con una exquisita destreza artesanal llevada a cabo por técnicos altamente cualificados y especialmente formados.

## DISEÑO Y REFINAMIENTO

Concebido en el Centro de diseño de Lexus, el nuevo LS 460 constituye la máxima representación de la exclusiva filosofía de diseño “L-finesse” de Lexus. Esencial en la incesante búsqueda de la perfección de Lexus, este revolucionario concepto de diseño, profundamente arraigado en la cultura japonesa, queda plasmado en cada uno de los aspectos del nuevo modelo buque insignia de Lexus, no sólo en el desarrollo de armoniosas sinergias visuales entre el diseño interior y exterior, sino también en la combinación de una avanzada ingeniería y una sofisticada tecnología con un refinamiento sin precedentes y un funcionamiento completamente humanizado y sumamente sencillo.

Un aumento de longitud de 15 mm, una rodada 45 mm más ancha y una distancia entre ejes 45 mm mayor se combinan con unos destacados arcos de ruedas y una profunda presa de aire frontal para proporcionar al LS 460 un bajo centro de gravedad y una presencia robusta y dinámica. El nuevo modelo buque insignia combina la “simplicidad incisiva” de unas líneas potentes y aerodinámicas con la “sencillez fascinante” de unos contrastes en la forma súbitos y naturales, junto con unas superficies de sombras cóncavas y convexas que refuerzan los principios básicos de la nueva filosofía de diseño y transmiten sutilmente la potencia y el dinamismo del nuevo Lexus. La pureza resultante de su forma global, unida a las exclusivas proporciones del habitáculo de Lexus, identifica rápidamente al LS 460 como el último modelo buque insignia de la lujosa marca.

Por todo el exterior del nuevo Lexus LS 460 pueden encontrarse numerosos ejemplos de las ventajas que supone en cuanto a calidad medible y calidad percibida la combinación de la más avanzada tecnología de fabricación con la destreza de maestros artesanos durante el proceso de producción, incluido el aspecto de acabado a mano que presentan las cajas de los faros de policarbonato similar al cristal, las diversas anchuras de sección de los bordes de los cristales laterales de perfecto acabado manual, el uso de una alta presión para crear frontales embutidos en 480 mm, y una

insuperable calidad en el acabado de la pintura resultante de la combinación de la más avanzada tecnología robotizada de recubrimiento de pintura y dos técnicas artesanales de pulido a mano.

A bordo, con las numerosas y avanzadas funciones de seguridad que incorpora el LS 460, el diseño interior del nuevo Lexus evoca una síntesis cuidadosamente estudiada de protección, lujo y tranquilidad. Así pues, el habitáculo se encuentra claramente dividido en cuatro áreas independientes, y la arquitectura de los asientos y el revestimiento de las puertas están destinados a proteger de forma segura a cada ocupante. Una clara división horizontal en todo el habitáculo, reforzada por los apoyabrazos delanteros y traseros y los correspondientes detalles de los respaldos de los asientos delanteros, crea una gran sensación de hermetismo y seguridad en el nivel inferior, y de espacio y luminosidad en el compartimento superior.

Su óptima ergonomía, el cambio de marchas táctil e intuitivo y la magnífica visibilidad de toda la instrumentación constituyen otro sello distintivo de la tecnología inteligente del nuevo LS 460. La consola central refleja la cuidadosa atención que presta Lexus a los detalles de ergonomía. Todos los botones presentan formas cuidadosamente estudiadas que alternan superficies cóncavas, para un uso más preciso, y superficies convexas, para una ubicación sencilla en la consola.

Más aún, todas las tapas instaladas en el interior, que reflejan la especial atención prestada a los más mínimos detalles, sello distintivo del proceso de producción de "destreza artesanal avanzada", se abren en la misma dirección, a la misma velocidad y con una amortiguación completamente uniforme; asimismo, el funcionamiento de cada uno de los componentes motorizados ha sido especialmente ajustado para garantizar una

uniformidad sonora y una calidad tonal, e incluso el patrón de cosido de la zona de contacto de los pulgares en el volante ha sido cuidadosamente renovado para ofrecer la máxima suavidad posible al tacto.

## TRANSMISIÓN

El motor 1UR-FSE del LS 460, el motor de combustión interna tecnológicamente más avanzado jamás desarrollado por los ingenieros de Lexus, es toda una muestra de la ingeniería mecánica de alta precisión. Cualquier aspecto de su funcionamiento ha sido totalmente replanteado desde cero, por lo que el V8 de 4.608 cc constituye un motor completamente nuevo.

El cuidadoso desarrollo de componentes de gran rigidez, un óptimo equilibrio en todas las piezas móviles, la reducción al mínimo de la fricción y una inigualable precisión de montaje proporcionan al nuevo V8 un absoluto liderazgo mundial en cuanto a funcionamiento silencioso, refinamiento y resistencia.

El nuevo motor V8 representa un óptimo equilibrio entre rendimiento y bajo consumo de combustible. Genera una de las potencias específicas más altas entre las unidades V8 de aspiración normal del segmento: 82,5 CV/litro. Desarrolla una potencia máxima de 380 CV DIN/280 kW a 6.400 rpm y un par motor máximo de 493 Nm a 4.100 rpm, lo que se traduce por un par motor específico de 107 Nm/l. Con su exclusiva transmisión automática de 8 velocidades, el nuevo motor V8 del LS 460 acelerará de 0 a 100 km/h en tan sólo 5,7 segundos, y de 80 a 120 km/h en sólo 4,7 segundos. El LS 460 recorrerá 400 m desde la posición de parada en tan sólo 13,8 segundos, y a una velocidad máxima limitada electrónicamente de 250 km/h.

A pesar de estas increíbles cifras de rendimiento, la unidad de 4,6 litros es también uno de los motores de gasolina V8 de más de 4 litros de cilindrada más económico del mundo, con unas magníficas cifras de consumo de 11,1 l/100 km en el ciclo combinado y unas emisiones de CO<sub>2</sub> de 261 g/km.

El nuevo V8 incluye un sistema de admisión de dos tubos sobre el motor, con elementos de filtro de aire compactos y un Sistema con Control Acústico Electrónico de Admisión (ACIS) para optimizar la mezcla de combustible y aire. La tecnología VVT-i doble se combina con un sistema de inyección directa estequiométrico D-4S (versión superior de 4 recorridos e inyección directa), el único sistema de inyección de la industria del automóvil que adopta dos inyectores por cilindro.

Este sistema de admisión y escape variable optimizado y con baja pérdida de presión incorpora VVT-iE, el primer sistema de temporización de válvula variable de árbol de levas eléctrico del mundo. Este sistema puede funcionar en toda la gama de revoluciones del motor y temperaturas. El nuevo V8 ofrece además un exclusivo colector de escape semidoble que reduce interferencias en el flujo de gases de escape y mejora el rendimiento.

Para aprovechar al máximo su potencial de rendimiento, el nuevo motor V8 está acoplado a la primera transmisión automática de 8 velocidades del mundo. Dentro de una caja compacta y sumamente ligera, la más amplia gama de relaciones de cambio del segmento ofrece una inigualable combinación de rendimiento de la aceleración y bajo consumo de combustible. Gracias a una cubierta de transmisión de gran rigidez y a unos engranajes de alta precisión, se logra una reducción significativa del ruido y las vibraciones, lo que convierte a la caja de cambios AA80E en la transmisión automática más suave y silenciosa jamás desarrollada por Lexus.

Gracias a un nuevo sistema de control hidráulico, el cambio de marchas se realiza ahora mucho más rápido, aunque sigue resultando prácticamente imperceptible, característica distintiva del sedán de lujo buque insignia de Lexus.

Más aún, el nuevo Sistema de Control de Transmisión Inteligente no sólo optimiza la velocidad y la suavidad de cualquier cambio de marcha, sino que también ofrece una respuesta más rápida y precisa a otras exigencias de las ECU como, por ejemplo, las de los importantes sistemas VDIM o de Seguridad Pre-Colisión.

Se ha prestado especial atención para garantizar que el nuevo motor V8 de 4,6 litros transmita un nivel mínimo de ruido y vibraciones al habitáculo del LS 460, por lo que se mantiene así el liderazgo de este modelo buque insignia de Lexus como uno de los vehículos más silenciosos del mundo. Todos los motores se prueban con su propia potencia para garantizar así que se alcance el equilibrio de funcionamiento más suave posible.

Mediante el uso de un estetoscopio, un maestro artesano cualificado realiza una minuciosa comprobación del nivel de vibraciones de cada motor para asegurarse así de que no sólo cumplan con sus especificaciones de diseño exactas y precisas, sino que además ofrezcan la agradable calidad tonal propia del modelo buque insignia de la gama Lexus.

## CARROCERÍA Y CHASIS

El modelo buque insignia de cuarta generación LS 460 de Lexus ofrece una plataforma y una carrocería completamente nuevas. La estructura de la carrocería, que ha sido construida con una inigualable precisión, con la



máximas tolerancias de fabricación, ofrece una distribución del peso, una rigidez torsional y un momento de inercia que han sido cuidadosamente perfeccionados para proporcionar una increíble comodidad de conducción, una estabilidad a gran velocidad y una excelente respuesta del chasis.

La combinación de componentes de aluminio y acero de alta resistencia aportan al nuevo LS 460 una carrocería sumamente resistente y a la vez ligera que ofrece una mínima transmisión de vibraciones y la máxima rigidez torsional del segmento, un 30% superior a la de su predecesor. La aplicación de la soldadura por láser de alta precisión se ha duplicado con respecto al LS 430, lo que ha contribuido a una mayor precisión de fabricación y a un aumento de la rigidez torsional.

La carrocería de líneas elegantes y fluidas del modelo buque insignia de Lexus, goza de unos espacios entre los paneles increíblemente reducidos y de mínimas protuberancias. La incorporación de numerosos elementos aerodinámicos bajo la carrocería crea la superficie más suave y plana posible para mejorar la estabilidad del vehículo a altas velocidades y reducir al mínimo el ruido del viento. Como resultado, el nuevo LS 460 presenta un coeficiente de elevación delantera y trasera de tan sólo 0,02 y 0,01 respectivamente, ambas cifras inferiores en 0,02 a las de su predecesor. Con un coeficiente de resistencia aerodinámica de tan sólo 0,26 en todos los modelos, el nuevo Lexus LS constituye el vehículo más aerodinámico del segmento.

El nuevo Lexus LS 460 adopta una configuración de varios enlaces en ambos sistemas de suspensión neumática delantero y trasero. Los nuevos resortes de goma, mejorados con un incremento de la presión de aire





del 20%, se combinan con un mejorado Sistema de Suspensión Variable Adaptable (AVS) que incluye un control de la posición del vehículo para sincronizar su balanceo e inclinación en los virajes y lograr así la máxima comodidad para los pasajeros. Con un ancho de vía de 1.607 mm, el mayor del segmento, este nuevo formato dota al modelo buque insignia de Lexus de una magnífica estabilidad a gran velocidad, una mejora significativa de la dirección y una inigualable comodidad de conducción.

La nueva Dirección Asistida Eléctrica (EPS) de alta potencia, sensible a la velocidad y accionada por motor de 46 voltios incorpora el Sistema de Dirección con Relación Variable (VGRS), que modifica la relación de cambio de dirección hasta un 30%, de 2,5 a 3,6 giros de tope a tope según la velocidad del vehículo, y combina un mínimo esfuerzo a bajas velocidades con una sensación y reacción mejoradas a medida que aumenta la velocidad.

El nuevo LS 460, equipado con potentes discos ventilados de 357 mm de diámetro en la parte delantera y 335 mm en la parte trasera, es el único vehículo del segmento que ofrece un sistema de frenos electrohidráulico.

El renovado Sistema de Control Electrónico de Frenada (ECB) incorpora una nueva ECU con una velocidad de procesamiento considerablemente mejorada con respecto a la unidad instalada en el GS 430. El sistema ECB proporciona una potencia de frenado hidráulico independiente en cada una de las cuatro ruedas, lo que permite una distribución más precisa de la fuerza de frenado y un óptimo funcionamiento del sistema VDIM y de otros sistemas de control de frenado.

## SISTEMAS DE SEGURIDAD Y DE AYUDA AL CONDUCTOR

El nuevo LS 460 ofrece la tecnología en seguridad más sofisticada de la industria de la automoción. Con muchos de los revolucionarios avances basados en el principio clave de Lexus de prevención de accidentes mediante la anticipación, el modelo buque insignia de Lexus establece nuevos niveles en seguridad preventiva con un innovador, revolucionario y avanzado Sistema de Seguridad Pre-Colisión (PCS) diseñado para proteger no sólo a sus ocupantes, sino también a las personas que se encuentran en su entorno más próximo.

El nuevo PCS ofrece cuatro primicias mundiales en cuanto a seguridad preventiva: un Sistema de Detección de Obstáculos Avanzado, un Sistema de Supervisión del Conductor, un Sistema de Asistencia de Dirección de Emergencia y un Sistema de Seguridad Pre-Colisión Trasero para avisar al conductor de la inminencia de una colisión, garantizar una respuesta óptima del vehículo a las maniobras para evitarla y, si es preciso, accionar automáticamente los frenos para reducir la velocidad del vehículo en el punto del impacto.

El Sistema de Detección de Obstáculos Avanzado combina la información captada por el radar de ondas milimétricas y una cámara estereoscópica de infrarrojos cercanos para detectar una gran variedad de obstáculos tanto de día como de noche, incluidos peatones. Cuando se identifica un obstáculo delante del vehículo, el sistema PCS evalúa la posibilidad de producirse una colisión en función de la posición, la velocidad y la trayectoria del objeto. Si el sistema anticipa una alta probabilidad de colisión, activa una señal

acústica de aviso y muestra una alerta roja de "BRAKE!" (¡frené!) en la pantalla multifunción en color del panel de instrumentos.

Al mismo tiempo, el sistema PCS activará automáticamente varios sistemas de seguridad integrados: el Sistema de Dirección con Relación Variable, para mejorar la respuesta del vehículo ante el giro del volante por el conductor; el Sistema de Suspensión Variable Adaptable (AVS), para endurecer los amortiguadores, controlando así el balanceo delantero al frenar y aumentando la capacidad de reacción del vehículo ante giros del volante evasivos; el Sistema de Control de Estabilidad Avanzado del Vehículo (VDIM), para ofrecer la máxima estabilidad durante una maniobra de evasión; y el asistente de frenada precolisión, para ofrecer la máxima potencia de frenado inmediatamente después de que el conductor presione el pedal de freno.

Si el sistema determina posteriormente que una colisión resulta inevitable, el sistema PCS activará entonces los cinturones de seguridad pre-colisión, con un mecanismo pretensor que elimina la holgura de forma motorizada para aumentar al máximo su sujeción inicial, y el freno pre-colisión, que acciona automáticamente los frenos para reducir la velocidad del vehículo en el punto del impacto y, por tanto, las consecuencias inevitables de la colisión. Sobre una superficie de carretera seca, el freno pre-colisión ofrece una máxima deceleración de entre 0,6 y 0,7 g.

El Sistema de Supervisión del Conductor controla constantemente el movimiento de la cabeza del conductor cuando éste mira de un lado a otro. Si el conductor aparta la vista de la carretera cuando el vehículo está en marcha y se detecta un obstáculo delante del LS 460, el sistema activará

automáticamente la función de aviso Pre-Colisión. Además, si la situación persiste, accionará ligeramente los frenos para advertir al conductor. Si estas acciones no consiguen alertar al conductor, el sistema PCS procederá a activar las demás funciones Pre-Colisión posteriores.

Con el LS 460 parado o en marcha, el Sistema de Seguridad Pre-colisión Trasero emplea un sensor de radar de ondas milimétricas instalado en el parachoques trasero para una exploración continua de la zona que rodea la parte posterior del vehículo. Si el sistema determina que la colisión resulta inevitable, activa automáticamente los reposacabezas delanteros inteligentes pre-colisión que se mueven hacia delante y hacia arriba para proteger la cabeza del ocupante en previsión de un impacto, lo cual reduce considerablemente el riesgo de sufrir lesiones en el cuello.

Como corresponde a un modelo buque insignia del segmento de los vehículos de lujo, el nuevo LS 460 también está equipado con diversos e innovadores sistemas de ayuda al conductor que mejoran la comodidad y la seguridad: el Sistema de Ayuda para Evitar Cambios Involuntarios de Carril (LKA) ayuda al conductor a mantener una posición correcta en la carretera, la Asistencia de Aparcamiento Inteligente ofrece una dirección asistida manos libres para el aparcamiento en paralelo y en serie, y la función Sujeción de freno evita que el vehículo se deslice hacia atrás mientras se encuentra detenido momentáneamente en pendientes pronunciadas.

El nuevo LS 460 está equipado además con la última generación del revolucionario Sistema de Control de Estabilidad Avanzado del Vehículo (VDIM) de Lexus que, combinado con el sistema VGRS, mejora el control de la tracción y la estabilidad del vehículo.

La completa protección de airbags está constituida por airbags delanteros con un Doble sistema de inflado (SRS) en dos fases que incluyen un airbag para el pasajero de doble cámara, airbags para las rodillas del conductor y del pasajero delantero, airbags laterales en los asientos delanteros y traseros, así como airbags laterales de tipo cortina en toda la longitud del vehículo.

## COMODIDAD Y ENTRETENIMIENTO

El interior del LS 460 cuenta con una exclusiva gama de equipamiento tecnológicamente avanzado diseñado para simplificar la vida a bordo y mejorar la comodidad de los pasajeros. El confort, la comodidad, una discreta hospitalidad y una interacción con el conductor cuidadosamente estudiada constituyen la base de la experiencia de propiedad de un vehículo Lexus. Todo ello queda reflejado en el nuevo modelo buque insignia de Lexus, desde el momento en que se aproxima al vehículo, a través de un cómodo acceso con llave inteligente, una llave en tarjeta electrónica programable, y una ayuda para cerrar las puertas. Este vehículo ofrece además una puerta de maletero eléctrica, una iluminación secuencial a medida, que se ajusta a la entrada o salida del conductor y los pasajeros, y un pulsador de arranque para el encendido del motor.

El nuevo LS 460 ofrece asimismo con un completo equipamiento de serie que incluye ventanillas delanteras y laterales con cristal laminado, un sistema de aire acondicionado con control de temperatura de 4 zonas con los primeros difusores de climatización en el techo del mundo, aire acondicionado para los asientos y un sistema de navegación vía satélite de alta velocidad que incluye una tecnología de prevención del tráfico, así

como una pantalla táctil electrónica multifunción de 8" y un sistema de comandos de voz para el control del audio, el aire acondicionado, la navegación y el funcionamiento del teléfono inalámbrico con Bluetooth®. El sistema incorpora además el Control de Asistencia de Aparcamiento de Lexus, una prestación que se ofrece de forma exclusiva como equipamiento de serie en este segmento de la automoción.

El sistema de audio de 10 altavoces que se incluye de serie con el LS 460 incorpora un cambiador de CDs integrado en el salpicadero para 6 discos sin porta-discos, e interruptores de control de sonido instalados en el volante. Para aquellos que deseen disfrutar de lo último en info-ocio, al LS 460 se le puede incorporar un nuevo y revolucionario sistema de sonido Mark Levinson® Reference Surround de 450 vatios y 19 altavoces. El sistema de sonido Mark Levinson® Reference Surround, junto con la pantalla multifunción, presenta a los propietarios del Lexus LS 460 un completo y específico sistema de cine en casa 5.1 optimizado para la reproducción de música, vídeos de música y películas en DVD en el lujoso entorno interior del modelo buque insignia de la marca.

Los pasajeros de los asientos traseros también pueden disfrutar del sistema de cine en casa con sonido Mark Levinson® Reference Surround a través de una pantalla ancha LCD plegable de 9" y a todo color que se instala en el techo y que, a diferencia de la pantalla multifunción montada en la consola central delantera, continuará reproduciendo DVDs mientras el LS 460 esté en movimiento.

La nueva ECU de control de potencia optimiza el control de los sistemas electrónicos de alta tecnología del LS 460 (ECU). En un contexto en el

que proliferan los sistemas electrónicos, los sistemas que continúan funcionando cuando el vehículo se encuentra aparcado y los sistemas que requirieren una gran potencia a corto plazo, la nueva ECU supervisa constantemente los cambios en la tensión, la temperatura y la corriente de la batería, y promueve de forma automática diversas medidas para garantizar la resistencia y la fiabilidad del suministro de potencia del vehículo.

## FABRICACIÓN

La destreza artesanal avanzada, un proceso de producción completamente nuevo para la fabricación de la gama buque insignia de LS en la fábrica de Tahara de la compañía, integra la legendaria calidad de fabricación de Lexus con un enfoque completamente humanizado hacia la calidad subliminal. Se trata de aspectos de un vehículo que no pueden ser medidos ni cuantificados físicamente, aunque contribuyen en gran medida a la percepción de la máxima calidad global.

Al emplear varias técnicas exclusivas de la industria del automóvil, la destreza artesanal avanzada fusiona innovadores procesos de fabricación automatizados y la más moderna tecnología de medición digital con los conocimientos de maestros artesanos altamente cualificados en cada una de las fases de desarrollo, producción y control de calidad.

Para cumplir los exigentes requisitos de diseño de Lexus, se requirió la máxima precisión posible para el montaje del motor. Además de aumentar significativamente la precisión en la fabricación de los componentes individuales, se estableció asimismo un riguroso proceso de inspección

para comprobar las tolerancias del montaje frente a los parámetros de diseño cada vez que se combinan piezas de alta precisión.

La destreza de los maestros artesanos queda plasmada en cada una de las fases del proceso de fabricación, especialmente en el pulido de los puntos de fricción del motor, como los cigüeñales, con un acabado equiparable al de un espejo, así como en el pulido por microláser de las superficies dentadas del mecanismo de transmisión. Todos los sistemas de transmisión son sometidos a exhaustivos análisis de ruido y vibraciones, centrados en la calidad auditiva del ruido del motor.

CONCEPTO  
DEL PRODUCTO







En agosto de 1983, el presidente de Toyota Motor Corporation, Eiji Toyoda, retó a sus directivos a crear, sencillamente, "el mejor vehículo de lujo del mundo".

Para la fabricación del LS 400, concebido según el principio "todo lo que se puede hacer en un vehículo", e impulsado por una filosofía fundamental que constituye el núcleo de la nueva marca Lexus, "la incesante búsqueda de la perfección", se necesitaron 1.400 ingenieros, 2.300 técnicos, 450 prototipos y un periodo de seis años. Dos años después del lanzamiento del vehículo en 1989, Lexus se había convertido en la marca extranjera de vehículos de lujo más vendida en América, un puesto que ha mantenido desde entonces.

El LS 400 redefinió el concepto de calidad, aplicado incluso al componente más pequeño, y estableció un punto de referencia para una nueva generación de vehículos de lujo. Presentó numerosas innovaciones, como un amplio uso de la soldadura por láser para crear carrocerías más sólidas y ligeras, y las mediciones por láser para proporcionar una resistencia sin precedentes. Una cuidadosa atención por la reducción del ruido, las vibraciones y la aspereza (NVH) dotó al sedán de lujo de un habitáculo increíblemente cómodo y silencioso. La avanzada aerodinámica, un aspecto único en la evolución de cualquier LS, proporcionó al LS 400 un coeficiente de resistencia aerodinámica de tan sólo 0,29, mejorando aún más el extraordinario silencio que ofrece el vehículo a altas velocidades. La sorprendente durabilidad y fiabilidad, que se han convertido en un sello distintivo de la marca Lexus, se desarrollaron a través de un completo programa de pruebas a una escala sin precedentes.

Más significativo, no obstante, ha sido el hecho de que con el desarrollo del primer LS, los ingenieros de Lexus reconocieron que una intensa aplicación

de tecnología no basta por sí sola para crear un vehículo buque insignia. Más bien, el continuo y repetido análisis de los aspectos básicos de la ingeniería de la automoción resulta esencial para garantizar que la tecnología se ponga claramente al servicio de las personas y la sociedad. Estos principios han constituido una base común para el desarrollo de todos los vehículos LS hasta la fecha.

Diecisiete años y tres generaciones de vehículos más tarde, el ingeniero jefe Moritaka Yoshida y su equipo de 1.866 ingenieros reconocieron los importantes cambios acontecidos en el mercado de los automóviles de lujo y la consiguiente necesidad de sustituir una filosofía evolutiva por un alejamiento creativo de la norma establecida. Esto desencadenó una ruptura absoluta con el pasado al empezar a desarrollar los componentes básicos (transmisión, carrocería y plataforma) desde cero, con el fin de establecer un punto de referencia en la industria de la automoción en algunas áreas clave como la seguridad, la dinámica de conducción y el nivel de NVH.

El nuevo LS desarrolla aún más los principios básicos de la ingeniería centrada en las personas, así como las funciones avanzadas propias de las anteriores generaciones de LS. Asimismo, el nuevo modelo buque insignia de Lexus refleja la evolución de nuestra sociedad, al responder a las necesidades de un nuevo tipo de cliente que demanda la máxima seguridad y respeto al medio ambiente.

Como proyecto de desarrollo más importante desde la creación de Lexus, el LS 460 demuestra el compromiso de la marca de implantar unos valores completamente nuevos para los vehículos de lujo y restablecer la prestigiosa reputación del modelo buque insignia de Lexus como el sedán de lujo más avanzado del mundo.



## CONCEPTO DE DESARROLLO

El LS 460 de nueva generación, cuarta versión del modelo buque insignia de Lexus, constituye un sedán de lujo completamente nuevo que no adopta ningún componente principal del modelo anterior. El nuevo LS, el proyecto de fabricación en serie más caro de la historia de Lexus, redefine una vez más el significado del concepto “lujo” en el mercado de la automoción.

Impulsado por un afán de búsqueda de la perfección, característica clave de la filosofía de Lexus, Moritaka Yoshida y su equipo han desarrollado el nuevo modelo buque insignia de Lexus en torno al concepto de “desafío de la evolución de la automoción”.

Este concepto promovió una completa revisión de los aspectos fundamentales de la ingeniería de vehículos. Haciendo uso de la tecnología más avanzada del sector de la automoción, incluso el más básico de los procesos ha sido revaluado con el fin de desafiar cualquier aspecto de la ingeniería tradicional. Más aún, el vehículo y su tecnología han sido especialmente desarrollados basándose en sus ocupantes, un concepto que Moritaka Yoshida denomina ingeniería centrada en las personas, con el fin de proporcionar la máxima hospitalidad anticipándose en lo posible a las necesidades de los pasajeros.

Asimismo, al tratarse de un modelo buque insignia, el nuevo LS representa la más clara personificación de los valores de Lexus, a la vez que sitúa la búsqueda de la perfección a un nuevo nivel. El Lexus LS ha dejado de ser un simple vehículo para convertirse en una gama de modelos que responde a las necesidades más diversas, e impulsa la imagen de Lexus en el segmento de los vehículos de lujo. A partir del próximo año, al LS 460 se le unirá el

LS 600h, el primer vehículo híbrido del segmento, y su versión con larga distancia entre ejes, el LS 600hL, que ofrecerán una lujosa experiencia de conducción, sin precedentes en el segmento, sólo posible gracias a la adopción de avanzadas tecnologías.

En la búsqueda del máximo dinamismo, los elementos clave como la plataforma, el motor, la transmisión y la suspensión han sido desarrollados



MORITAKA YOSHIDA, INGENIERO JEFE DEL LEXUS LS 460

desde cero para integrarse a la perfección con los numerosos sensores a bordo del LS 460 que mejoran la reacción del conductor, logrando así una conducción dinámica y sumamente segura con la máxima comodidad para los pasajeros.

Entre las numerosas innovaciones que ofrece el nuevo LS 460, quizás la más significativa sea un concepto revolucionario que interconecta e integra entre sí varios componentes activos controlados electrónicamente para formar una red "inteligente". El funcionamiento del motor, la transmisión automática, el Sistema de Suspensión Variable Adaptable, los sistemas electrónicos, el sistema de control de la estabilidad y los sistemas de asistencia, incluidos el radar de ondas milimétricas y la cámara estereoscópica, han sido minuciosamente armonizados. Esto da lugar a unos insuperables niveles de seguridad, refinamiento y dinamismo, que mejoran a su vez el placer de conducción bajo cualquier circunstancia.

## **TECNOLOGÍA UNIDA A LA EXPERIENCIA Y LA DESTREZA ARTESANAL**

El aspecto más significativo de la implicación de Moritaka Yoshida en el nuevo LS 460 es probablemente su obsesión por la perfección, que se refleja en la esmerada atención prestada a los pequeños detalles, de los que se ha visto colmado el último modelo buque insignia de Lexus.

Moritaka Yoshida, miembro de la compañía desde sus comienzos, inició su trayectoria profesional como ingeniero de chasis, participando en el desarrollo del primer LS 400.

Posteriormente, se trasladó a la División de Planificación de Productos,

donde se ocupó del desarrollo del Lexus GS de segunda generación y del actual LS 430. Después de 23 años dedicados a la fabricación de vehículos Lexus, Moritaka Yoshida se muestra plenamente familiarizado con el principio de la "búsqueda de la perfección" y la exclusiva actitud que distingue a todos los ingenieros de Lexus.

### **Destreza artesanal avanzada, un nuevo proceso de producción**

En la fábrica de Tahara de Lexus, se desarrolló un revolucionario proceso de producción para el LS 460. Al combinar la última tecnología en fabricación con la destreza de maestros artesanos en cada una de las fases de desarrollo, producción y control de calidad, se han logrado importantes mejoras no sólo en cuanto a la calidad global medible, sino también en cuanto a la calidad percibida. Esto se representa mediante una serie de aspectos que pueden percibirse, pero no medirse, como por ejemplo, el tacto y el brillo de las superficies, la calidad visual de los acabados e incluso la calidad auditiva del ruido del motor.

El LS 460 no sólo lidera una nueva dirección en la ingeniería y la fabricación de la industria de la automoción, sino que además inaugura un nuevo apartado en la búsqueda de la perfección de la marca.

DISEÑO Y  
REFINAMIENTO





Concebido en el Centro de diseño de Lexus, ubicado en Aichi, Japón, el nuevo LS 460 constituye el modelo buque insignia de la marca y la más reciente representación de la exclusiva filosofía de diseño "L-finesse" de Lexus.

"L-finesse" representa un revolucionario concepto de diseño profundamente arraigado en la cultura japonesa, tanto antigua como moderna. Esta línea de diseño expresa tres elementos fundamentales: "simplicidad incisiva", quizás, mejor definida como pureza, "sencillez fascinante", una sensación de profundidad que atrae las emociones y "anticipación continua", que forma parte de la tradicional hospitalidad japonesa, donde la experiencia y la atención resultan esenciales para prever las necesidades de un huésped.

Así pues, la filosofía de diseño "L-finesse" no sólo refleja una perfecta armonía entre la simplicidad y la complejidad, propia de la sencillez fascinante y la pureza de la estética japonesa tradicional, sino que también se centra en la búsqueda de exclusivas soluciones de ingeniería de interfaz hombre-máquina, que ofrezcan el máximo lujo mediante la anticipación preventiva de las necesidades de los pasajeros.

## DISEÑO EXTERIOR

El nuevo LS de cuarta generación es más largo y más ancho que su predecesor. Con un incremento de la longitud total de 5 mm, alcanzando ahora los 5.030 mm, la distancia entre ejes de este nuevo modelo ha aumentado significativamente en 45 mm, situándose ahora en los 2.970 mm. La longitud del vehículo desde el eje delantero a la parte frontal se ha incrementado en



PRIMEROS DIBUJOS DEL LS 460

40 mm, mientras que la distancia del eje trasero a la parte posterior del lujoso sedán se ha reducido en 70 mm. Con sus 1.875 mm de anchura, el nuevo LS 460 es también 45 mm más ancho que su predecesor, con una altura total de 1.465 mm.

El definido y resuelto diseño del LS 460, que comparte numerosos detalles de la filosofía "L-finesse" con las gamas de vehículos sedán de lujo Lexus GS y IS, alcanza una exclusiva armonía entre simplicidad y complejidad a través de la dinámica del contraste.

Este modelo combina la "simplicidad incisiva" de unas líneas potentes y aerodinámicas con la "sencillez fascinante" de unos contrastes en la forma súbitos y naturales, y unas superficies de sombras cóncavas y convexas que refuerzan los principios básicos de la nueva filosofía de diseño y transmiten sutilmente la potencia y el dinamismo del nuevo vehículo buque insignia de Lexus.

En el frontal, la amplia parrilla horizontal identifica rápidamente al nuevo LS como un vehículo Lexus. Los grandes y determinantes faros con proyectores polielipsoidales están colocados en un plano superior a la propia parrilla, por lo que crean un equilibrio frontal que refuerza el dinamismo del nuevo sedán. Esta disposición cuidadosamente estudiada de los principales elementos frontales constituye una característica exclusiva del diseño "L-finesse" y da lugar a una apariencia resuelta e imponente.

La "simplicidad incisiva" de un marcado motivo de "flecha" en el cristal de los faros genera una poderosa línea de carrocería que se extiende uniformemente hasta el montante A. Este motivo clave del diseño "L-finesse" expresa el dinamismo mediante un cambio de dirección rápido y fluido, lo que crea una analogía de la caligrafía japonesa o el movimiento de una espada de Samurai, y se muestra más evidente en el esculpido en forma de "flecha" y de "honda" de numerosos detalles exteriores.

Las luces laterales del LS 460 adoptan la forma del motivo de flecha de la filosofía "L-finesse" en el cristal de los faros, lo que ayuda a

identificar al instante al nuevo modelo buque insignia de Lexus incluso en la oscuridad.

Visto de perfil, tanto la línea del capó, que se extiende por el techo, como la línea central recorren de forma ininterrumpida toda la longitud del vehículo. Esta última resalta la "sencillez fascinante" de los contrastes súbitos y naturales en la forma de las aletas delanteras, y las superficies de sombras cóncavas y convexas de los paneles de las cuatro puertas.

Las proporciones del largo habitáculo del LS 460 son exclusivas de la nueva filosofía de diseño "L-finesse", que sitúa el parabrisas y las bases de las ventanas traseras proporcionalmente equidistantes de los ejes verticales de sus respectivos cubos, lo que refuerza la apariencia dinámica del vehículo.

El montante B cubierto enfatiza aún más la clara homogeneidad de los cristales laterales, enmarcados con una elegante moldura de zinc sin uniones que presenta el motivo en forma de honda de la marca en la parte trasera y detalles con el marcado motivo de flecha en los montantes A y C.

En la parte trasera, la línea del techo fluye suavemente hacia la superficie de la puerta del maletero mientras que la línea central, habiendo definido el borde superior de los grandes y envolventes grupos de pilotos traseros, finaliza en la parte superior de un panel de maletero bruscamente truncado y visiblemente grabado en el parachoques trasero. La "sencillez fascinante" vuelve a expresarse a través de la armonía entre simplicidad y complejidad, la simplicidad global del amplio y robusto diseño enriquecida con la detallada complejidad del motivo de honda que moldea los grupos de pilotos, con unas luces de gálibo en forma de L. Un innovador diseño de tubo de escape integra a la perfección los conductos dentro de la carrocería,



mientras que los detalles en forma de flecha de los faros antiniebla y de la toma de aire quedan astutamente reflejados en la base del parachoques delantero.

El nuevo Lexus combina tan sumamente bien la estética elegante y dinámica de la filosofía de diseño "L-finesse" con la funcionalidad de un lujoso sedán de gama alta que, al igual que su predecesor, el LS 460 ofrece un coeficiente de resistencia aerodinámica sin precedentes de tan sólo 0,26.

El nuevo LS 460 estará disponible en una gama de 10 colores, seis de ellos recién introducidos en el modelo buque insignia de Lexus: blanco perla, negro, rojo arce oscuro, mica, verde eucalipto y azul zafiro.

## DETALLES EXTERIORES

El diseño exterior del Lexus LS 460 representa mucho más que un simple ejercicio de estilo. Es fruto de una estrecha colaboración entre la División de Diseño de Lexus, el Centro de Desarrollo de Lexus y la planta de Tahara, que trabajan conjuntamente para hacer realidad toda la fluidez y emoción representadas en los bocetos de diseño iniciales.

### Aleta delantera

Al crear la "sencillez fascinante" de los contrastes súbitos y naturales en la forma y las superficies de sombras cóncavas y convexas propia de la filosofía de diseño "L-finesse", la complejidad del perfil de la aleta delantera del nuevo LS 460 requería una exclusiva técnica de moldeado, con una profundidad de prensado de 480 mm en la parte superior del arco de la rueda, un 60% superior al límite de 300 mm que se observa en las aletas de fabricación en serie.

### Acabado de la pintura

La cadena de producción del LS 460 combina una tecnología de recubrimiento de pintura robotizada de última generación con dos técnicas artesanales de pulido a mano. Las superficies verticales del Lexus se pulen a mano y se liján al agua tras la aplicación de cada capa base, y se examinan de forma visual y digital para asegurar una calidad percibida óptima. Posteriormente, se pule con agua y a mano toda la capa base, antes de aplicar la última capa transparente, para garantizar así una calidad de acabado inigualable tanto física como visualmente.

Para mejorar la durabilidad de la pintura, se aplica a la carrocería una capa resistente a la lluvia ácida, además de una capa antiarañazos para los colores oscuros. En todos los parachoques del LS 460 se aplican dos capas de recubrimiento líquido transparente.



El color Platino emplea de forma exclusiva seis capas de pintura, cuatro de ellas de pintura cocida. Cada capa incluye diminutas partículas de mica, cuidadosamente dispuestas a través de una nueva tecnología de recubrimiento que reduce los reflejos, a la vez que ofrece un acabado suave, uniforme y brillante que añade una especial profundidad y resplandor a la carrocería del nuevo y elegante sedán de lujo.

### **Cajas de faros con aspecto de cristal**

A los nuevos proyectores poli-elipsoidales se les ha otorgado una mayor presencia, más adecuada para el vehículo buque insignia de la marca Lexus, mediante el uso de cajas de policarbonato con un diámetro global de 125 mm. Debido a que el extremo superior del reflector alcanzaba temperaturas extremadamente altas, se puso especial atención a la hora de seleccionar una caja de policarbonato similar al cristal, tintada en gris y de 11 mm de grosor. Las molduras de las esquinas presentan un acabado a mano y están inspiradas en la exclusiva apariencia de los cristales creados por los fabricantes de cristal más prestigiosos. El material de policarbonato elegido refleja una producción y un acabado de excelente calidad y muestra un índice de refracción idéntico al del cristal.

### **Molduras perfectas para las puertas**

Como característica fundamental del perfil elegante y aerodinámico del nuevo LS 460, los bordes de los cristales laterales están acabados en una moldura fundida de zinc uniforme e integrada con diversas anchuras de sección. La fabricación de este exclusivo elemento de diseño requería la completa remodelación de los equipos de producción, así como la recuperación de una antigua técnica de fabricación para la moldura por inyección de zinc fundido, utilizada originariamente para el LS 400 de primera generación.



Para lograr los niveles excepcionales que se requerían para el LS 460, los ingenieros de producción optaron por una inyección en molde de alta presión. Se adoptó un sistema de despresurización de vacío para extraer de forma inmediata el gas formado durante la inyección del zinc, garantizando así piezas sin cavidades y de alta calidad.

Una vez más, la destreza de los maestros artesanos altamente cualificados ha resultado esencial tanto para el pulido a mano de las secciones inaccesibles para los robots, como para la precisión submilimétrica que requiere el ajuste de componentes.

## DISEÑO INTERIOR

La "anticipación continua", hospitalidad discreta y preventiva básica en la filosofía "L-finesse", resulta fundamental en la experiencia de propiedad de un Lexus. Este principio queda reflejado en el interior del nuevo LS 460, desde el acceso inicial al vehículo mediante un cómodo sistema con llave o tarjeta inteligentes, hasta la ayuda para cerrar las puertas y la exclusiva iluminación a medida que se adapta a la entrada o salida del conductor y los pasajeros.

Con las numerosas funciones de seguridad de avanzada tecnología que incorpora el LS 460, el diseño interior del nuevo Lexus evoca una síntesis cuidadosamente estudiada de protección, lujo y tranquilidad. Así pues, el habitáculo se encuentra claramente dividido en cuatro áreas independientes, y la arquitectura de los asientos y el revestimiento de las puertas están destinados a proteger de forma segura a cada ocupante.

El revestimiento empleado para cubrir el salpicadero está fabricado en un material altamente resistente, diseñado para evitar que se contraiga o degrade con el tiempo, incluso en países con un alto nivel de radiaciones solares.

Una clara división horizontal en todo el habitáculo, reforzada por los apoyabrazos delanteros y traseros y los correspondientes detalles de los respaldos de los asientos delanteros, crea una gran sensación de hermetismo y seguridad en el nivel inferior, y de espacio y luminosidad en el compartimento superior. Una vez más, la estética de la filosofía de diseño "L-finesse" queda reflejada en las diversas áreas, incluida la parte superior de la consola central, y en la fluidez del acabado en piel del revestimiento



de las puertas delanteras, que se extiende hasta la línea central, siguiendo los contornos del cuerpo del ocupante.

Los revestimientos de las puertas y el salpicadero aportan al entorno interior una apariencia uniforme, obtenida mediante la adopción de materiales cuidadosamente elegidos con un grano y un acabado idénticos.

La composición de las superficies del interior del nuevo modelo buque insignia de Lexus expresa la riqueza artesanal esencial en la tradición artística japonesa. La madera de máxima calidad, los elegantes detalles metálicos y los genuinos acabados en piel se combinan con una insuperable precisión en todo el habitáculo. Los espacios entre los componentes han sido ajustados y rebajados en más del 50% en comparación con el modelo anterior, quedando reducidos en algunos casos al valor previamente inalcanzable de 0,5 mm.

COMBINACIÓN DE COLORES EN EL INTERIOR		DETALLES EN MADERA
Salpicadero superior	Marrón orquídea	Nogal
Salpicadero inferior	Marfil	
Salpicadero superior	Negro	Nogal
Salpicadero inferior	Negro	
Salpicadero superior	Orquídea	Conglomerado ceniza
Salpicadero inferior	Blanco	
Salpicadero superior	Negro	Arce
Salpicadero inferior	Gris claro	

Su óptima ergonomía y el cambio de marchas táctil e intuitivo constituyen otro sello distintivo del interior del nuevo LS 460. El perfil de la consola central refleja la cuidadosa atención que presta Lexus a los detalles de ergonomía. Curvadas en torno a la pantalla LCD central, las secciones exteriores de la parte superior del grupo de instrumentos central presentan una forma plana, de tal forma que los botones se muestren visibles desde ambos lados del habitáculo. Estos bordes se curvan en la parte inferior para coincidir con los botones de control de la temperatura, que funcionan de forma independiente para cada uno de los ocupantes de los asientos delanteros.

Todos los botones presentan formas cuidadosamente estudiadas que alternan superficies cóncavas, para un uso más preciso, y superficies convexas, para una ubicación sencilla en la consola. Más aún, todas las tapas instaladas en la consola, que reflejan la especial atención prestada a los más mínimos detalles, sello distintivo de Lexus, se abren en la misma dirección y con la misma velocidad, con una amortiguación completamente uniforme, independientemente de la temperatura ambiente.

Para reforzar la funcionalidad intuitiva de los controles, la interfaz hombre-máquina del nuevo LS 460 está constituida por una pantalla táctil electrónica multifunción de 8 pulgadas, que muestra unos gráficos VGA de 32.000 colores de alta calidad. Se ha dado prioridad a la facilidad de uso, por lo que cada operación puede realizarse rápidamente en un máximo de tres pasos.





## DETALLES INTERIORES

Se ha prestado especial atención en garantizar la excelencia ergonómica, la calidad táctil y la sencilla activación de los controles y el cambio de marchas en todo el habitáculo, así como una óptima visibilidad de toda la instrumentación. Todos los aspectos referentes al funcionamiento de cada mecanismo interior han sido cuidadosamente diseñados con el fin de mejorar significativamente la calidad táctil, visual y sonora de su activación.

### Activación de mecanismos interiores

Además de haberse optimizado su forma, tacto y legibilidad, los interruptores interiores no sólo han sido agrupados por funciones, sino que además se les ha otorgado una presión de activación diferente según su función. Así pues, el uso de los interruptores vinculados a la conducción, críticos desde el punto de vista de la seguridad, requiere una presión de activación más firme, ajustada con precisión en todo el grupo de interruptores.

El tacto y la velocidad de funcionamiento de la consola central, las bolsas de las puertas, el compartimento para monedas, la guantera, el cenicero, los soportes para las gafas de sol, el espejo de cortesía trasero, los agarradores y los ganchos para chaquetas han sido minuciosamente ajustados para generar una velocidad de apertura estable, uniforme y visualmente atractiva con un tacto agradable, un mínimo ruido y una acción de parada limpia. La tapa de la consola central ofrece ahora un sistema de apertura y cierre semiautomático y puramente mecánico para un uso más sencillo y un mayor refinamiento.

También se han llevado a cabo extensas pruebas de durabilidad para garantizar la calidad funcional y la resistencia de estos componentes interiores.

Con respecto a la guantera, por ejemplo, se probó su apertura y cierre más de 10.000 veces a diversas temperaturas, y las más de 100.000 pruebas de vibraciones efectuadas garantizaron un funcionamiento uniforme y sin holguras.



Se ha prestado especial atención al movimiento y al sonido de todos los componentes controlados por motor, como las ventanillas, los espejos retrovisores, las cortinillas eléctricas, el techo solar, los asientos, los limpiaparabrisas e incluso, el bloqueo de la dirección y el reproductor de DVD. Cada motor ha sido exclusivamente desarrollado para el nuevo LS 460 y su funcionamiento destaca no por la indiscutible velocidad que alcanza, sino más bien, por su suavidad, su perfección, su escaso ruido y su cierre delicado y discreto. Más aún, el funcionamiento de cada componente ha sido cuidadosamente ajustado para garantizar una uniformidad sonora y una calidad tonal en todo el interior de la nueva berlina de lujo de Lexus.



Esta búsqueda de la perfección sin precedentes requería una investigación por parte de los ingenieros de Lexus incluso de los componentes más pequeños del habitáculo del LS 460, para aislar así cualquier fuente potencial causante de algún ruido desagradable.

Incluso el ruido de cierre de las puertas y del maletero ha sido optimizado, con un especial énfasis en las mínimas frecuencias posibles, en un rápido corte sonoro y en un menor sonido de cierre para reforzar así la percepción de refinamiento, fuerza y calidad que corresponde al vehículo buque insignia de Lexus.

### **Trabajo artesanal de la madera sin precedentes**

La excelente combinación de la más avanzada tecnología de fabricación con la destreza de maestros artesanos queda perfectamente reflejada en los acabados de madera de nogal, arce y conglomerado ceniza. Procedentes de plantaciones sostenibles de Canadá, los paneles de madera se laminan en una placa de refuerzo de aluminio para garantizar una óptima rigidez antes de su instalación.

El minucioso proceso de acabado implica la aplicación de varias capas de lacas a la madera, lo que da lugar a un acabado antiarañazos y ultrabrillante.



## Cuero del volante

El nuevo volante de 4 radios ofrece una función térmica y está forrado en auténtico cuero, cuidadosamente seleccionado para evitar que se formen arrugas en la superficie. El tratamiento del cuero, que ha sido completamente rediseñado en el nuevo LS 460, se somete ahora a un doble pulido. El tiempo de prensado se ha ampliado de media hora a tres horas para obtener una durabilidad, un tacto y un agarre óptimos. El patrón de cosido en el interior del borde ha cambiado a un diseño de cruz, para mejorar el control del agarre y proporcionar una mayor comodidad. Se ha prestado especial atención a la zona de contacto de los pulgares, donde se ha renovado tanto el patrón de cosido como la posición para ofrecer así una menor protuberancia y el tacto más suave posible.

## Instrumentos Optitron con pantalla multifunción en color

El LS 460 ofrece una nueva pantalla multifunción LCD en color, integrada en el nuevo panel de instrumentos entre el velocímetro, el tacómetro y los indicadores de nivel de combustible y temperatura del motor Optitron de la marca Lexus. A través de cuatro paneles perfectamente integrados, la pantalla informa al conductor de forma rápida y eficaz sobre 19 aspectos diferentes relativos al diagnóstico y al estado del vehículo, incluidos un ordenador de navegación, la presión de cada uno de los neumáticos, la temperatura exterior, la posición de la palanca de cambio, la apertura de las puertas y el maletero, y el control de cruce. Además, la pantalla está plenamente integrada con los completos sistemas de seguridad del LS 460, por ejemplo, parpadeará en rojo y mostrará el mensaje "BRAKE!" (¡frenar!) cuando el Sistema de Seguridad Pre-Colisión Avanzado detecte un obstáculo delante del vehículo.

Los propios indicadores Optitron también han sido rediseñados. Presentan una estructura más fina, una pintura de baja reflectancia e indicadores LED de mayor intensidad para una iluminación más uniforme y una mejor visibilidad global.

Además, la luminosidad de ambos indicadores Optitron y de la pantalla multifunción en color varía según los diferentes niveles de luz periférica (climatología, conducción diurna/nocturna, túneles).

La variación de luminosidad se produce ahora en varios incrementos graduales, en lugar de sólo en dos, lo que permite adaptar perfectamente la visibilidad del panel de instrumentos a la más amplia variedad posible de condiciones de luz ambiental.



TRANSMISIÓN



V8





El motor del LS 460 es el motor de combustión interna tecnológicamente más avanzado jamás desarrollado por los ingenieros de Lexus. Cualquier aspecto de su funcionamiento ha sido totalmente replanteado desde cero, por lo que el V8 de 90 grados y 4.608 cc constituye un motor completamente nuevo.

La exclusiva combinación de unas técnicas de fabricación ultrasofisticadas con los conocimientos de maestros artesanos altamente cualificados ha dado lugar a toda una muestra de ingeniería mecánica de precisión. El cuidadoso desarrollo de componentes de gran rigidez, un óptimo equilibrio en todas las piezas móviles, la reducción al mínimo de la fricción y una inigualable precisión de montaje proporcionan al nuevo V8 un absoluto liderazgo mundial en cuanto a funcionamiento silencioso, refinamiento y resistencia.

La transmisión automática de 8 velocidades completamente nueva incorpora una innovadora tecnología y la más amplia gama de relaciones de cambio del segmento, a la vez que combina niveles competitivos de rendimiento con unas cifras de consumo insuperables.

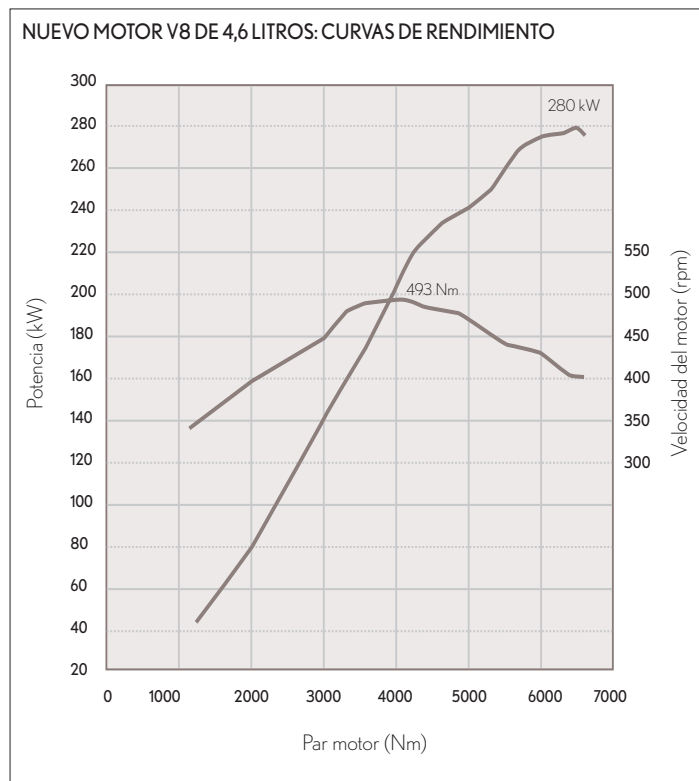
## MOTOR V8 DE 4,6 LITROS

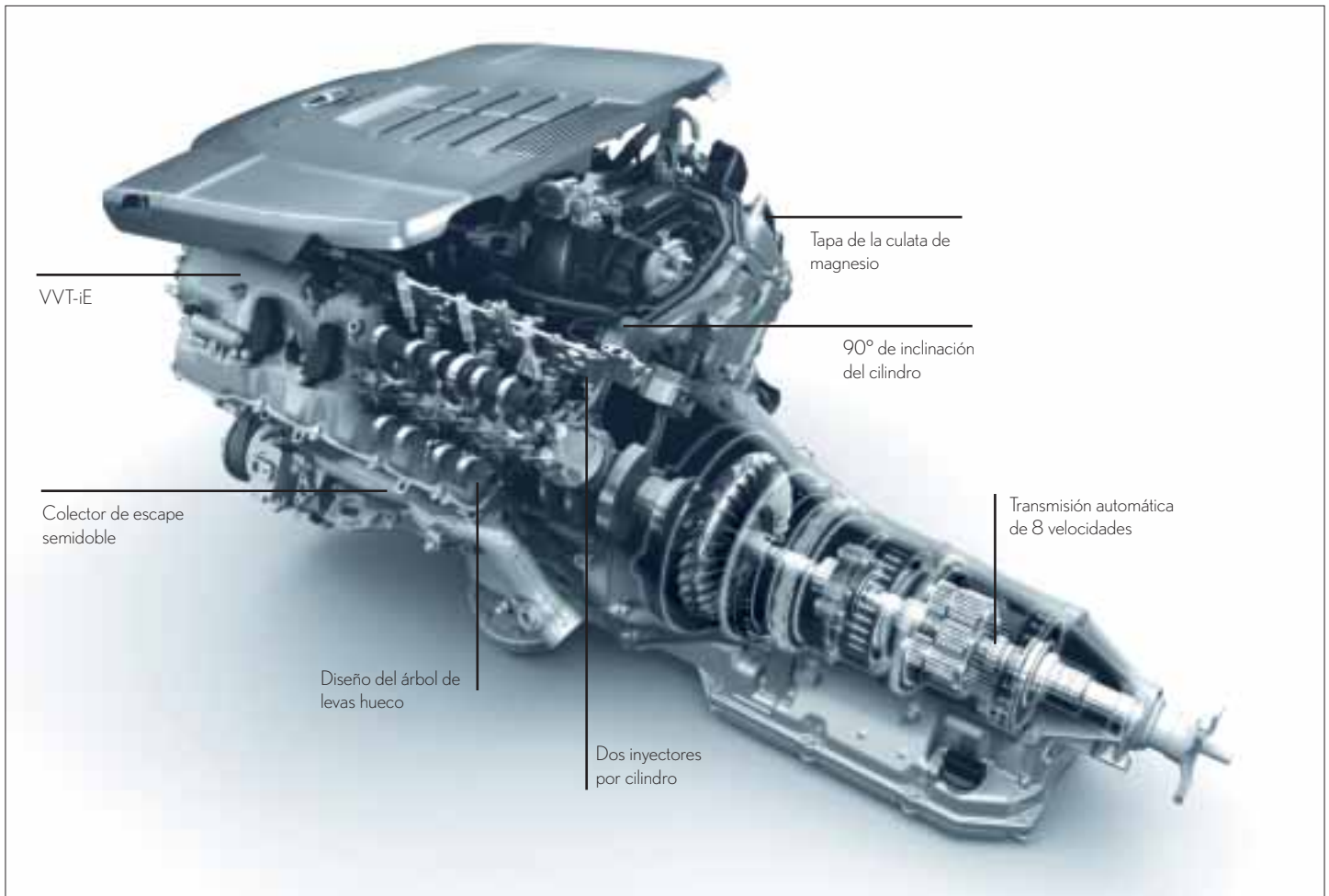
Con una potencia un 35% superior a la de su predecesor y un aumento del par motor de entre el 10% y el 30% en todo el margen de velocidades, el nuevo motor V8 de 4,6 litros representa un óptimo equilibrio entre rendimiento y bajo consumo.

### Estructura y montaje de precisión

Con el objetivo de alcanzar un óptimo rendimiento del motor mediante una absoluta minimización de la fricción y el más avanzado montaje de precisión, los ingenieros de Lexus desarrollaron completos modelos de diseño del motor

informatizados. Más aún, por primera vez, pudieron digitalizar con éxito la deformación térmica que se produce dentro de un motor en funcionamiento. Esto permitió la incorporación de condiciones "reales" en el proceso de diseño, por lo que se redefinieron diversos aspectos tanto de diseño como de producción con el fin de alcanzar una combinación de potencia y suavidad sin precedentes.





VVT-iE

Colector de escape  
semidoble

Diseño del árbol de  
levas hueco

Dos inyectores  
por cilindro

Tapa de la culata de  
magnesio

90° de inclinación  
del cilindro

Transmisión automática  
de 8 velocidades

Para reducir el peso global del motor, el bloque de cilindros es moldeado a presión en una nueva aleación de aluminio de gran solidez y ligereza. El diseño del refuerzo de nervaduras y la estructura del bloque han sido acabados con la incorporación de los datos de presión de combustión de los cilindros para reducir al mínimo el ruido y las vibraciones. Asimismo, la cubierta del motor está fabricada en una aleación de magnesio ligero para bajar el centro de gravedad del motor.

Debido a que pueden formarse burbujas y cavidades durante el proceso de moldeo, antes del montaje, se comprueban tanto el bloque como la culata mediante un dispositivo de inspección por rayos X y un escáner CT (tomografía computada), similar al utilizado en los diagnósticos médicos, para establecer la cantidad y el tamaño de dichas cavidades. Esta información complementa los datos de deformación térmica establecidos para garantizar que, en cada motor, se produzca una deformación dentro de los parámetros sumamente precisos definidos en la fase de diseño.

Para lograr una reducción significativa del peso del árbol de levas y, por tanto, de la energía perdida al girar el eje, se rechazó el tradicional fundido integrado en favor de un eje hueco ligero con un lóbulo de leva independiente. El árbol de levas se refrigera ahora con nitrógeno líquido antes de fijar los lóbulos de leva. Este proceso facilita la mecanización de un perfil de leva mucho más preciso, por lo que mejora la potencia del motor.

Dentro del bloque de cilindros, se ha prestado especial atención en eliminar las variaciones en la rotación del motor debidas tanto a discrepancias en la resistencia de las paredes de los cilindros como a diferencias fraccionales en la mezcla de aire/combustible suministrada a cada cámara de

combustión. Para optimizar los flujos de gases de combustión, se desarrollaron conductos de admisión y escape de resistencia mínima, y, en lugar del tradicional sistema de medida de ubicación de puntos, se introdujo un dispositivo de medición de las paredes internas de los cilindros tridimensional y a medida para garantizar que el espacio existente entre el revestimiento de los cilindros y el pistón se ajustara a los parámetros de diseño más estrictos durante todo el ciclo del recorrido.

Para reducir al mínimo la fricción generada cuando el movimiento vertical de los pistones se convierte en un movimiento giratorio mediante el eje, alcanzado así un óptimo equilibrio rotacional, todas las áreas, incluidos los puntos de contacto del cigüeñal y los pasadores del pistón, han sido cuidadosamente pulidas hasta obtener un acabado similar al de un espejo. También se ha desarrollado un sistema de eliminación de rebaba para garantizar que el aceite fluya suavemente por el motor con la mínima resistencia. Una tobera de alta presión, cuya fabricación duró seis meses, ofrece un líquido suavizador que incorpora partículas de alúmina ultrafinas para un pulido absoluto incluso de zonas anteriormente inalcanzables, como los orificios de lubricación del cigüeñal.

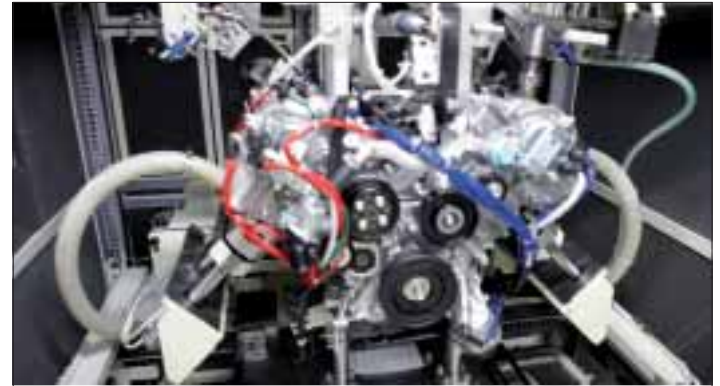
Además de aumentar significativamente la precisión en la fabricación de los componentes individuales, también se requirieron los máximos niveles posibles de precisión en el montaje del motor, para cumplir los exigentes requisitos de diseño de Lexus. Los nuevos robots de precisión avanzada y doble brazo fueron específicamente creados para la cadena de producción del LS 460; asimismo, se introdujo un riguroso proceso de inspección para comprobar las tolerancias del montaje frente a los parámetros de diseño cada vez que se combinaban piezas de alta precisión.



SISTEMA DE MEDICIÓN DE BLOQUE DE CILINDROS DE ALTA PRECISIÓN EN 3D

El nuevo motor V8 del LS 460 se beneficia además de una nueva técnica de refrigeración del motor, la pre-refrigeración parcial de la culata. El refrigerante del radiador se introduce en la culata, refrigerando de forma eficaz la periferia de la cámara de combustión. El refrigerante calentado procedente del lado de escape, que tiene tendencia a absorber el máximo calor, fluye entonces por las camisas de agua del bloque, logrando incluso una distribución del calor. El control de la deformación interior resultante reduce la pérdida de fricción mecánica y contribuye a mejorar el nivel de ruido y vibraciones.

Como resultado de la aplicación de unas revolucionarias tecnologías de producción, el nuevo motor alcanza el nivel de pérdida de fricción mecánica más bajo entre las unidades V8.



INSPECCIÓN DE ARRANQUE DE MOTOR

Justo antes de realizar los últimos pasos del proceso de montaje, se emplea un dispositivo para arrancar el motor y comprobar si se producen vibraciones no deseadas. Por último, el motor finalizado se prueba con su propia potencia: se instala un acelerómetro en la parte frontal y trasera del cigüeñal para calcular las diferencias rotacionales entre los extremos del cigüeñal en condiciones de carga y garantizar así que se haya alcanzado el equilibrio de funcionamiento más suave posible.

### **Sistema de admisión de aire de dos tubos**

Para garantizar un óptimo flujo de admisión de aire que soporte el aumento de potencia, la nueva unidad V8 ofrece un sistema de admisión de dos tubos sobre el motor con elementos de filtro de aire compactos y un sistema de inducción por control acústico (ACIS). Esta tecnología también es compartida por todos los demás motores de gasolina de la gama Lexus.

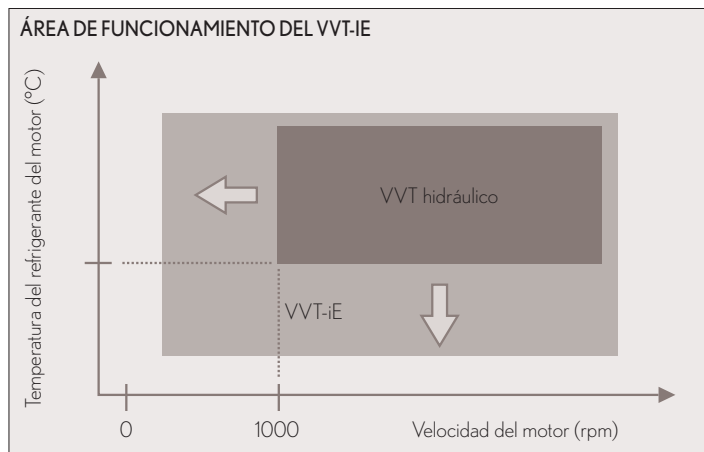


Este sistema eléctrico de alta velocidad regula la entrada de aire mediante el ajuste automático de la longitud del tubo de entrada según las revoluciones del motor. De esta forma, se optimiza la mezcla de aire y combustible para aumentar más el par motor en toda la gama de revoluciones.

Las ligeras inconsistencias en los volúmenes de admisión de aire entre los dos bancos de cilindros, derivadas del uso de unos conductos de entrada izquierdo y derecho independientes, han sido eliminadas mediante la adopción de un colector de admisión único.

### VVT-i doble con VVT-iE para árboles de levas de admisión

El nuevo motor V8 de 4,6 litros incorpora el sistema VVT-i doble de Lexus, un sistema de temporización de válvula de escape y admisión variable optimizado que permite un mayor solapamiento de las válvulas de admisión y escape, lo



cual beneficia al par motor de gama alta y gama baja y contribuye además a reducir en gran medida las emisiones de gases de escape, como  $\text{NO}_x$  y HC.

El sistema incorpora en el árbol de levas de la válvula de admisión el primer sistema de temporización de válvula constantemente variable y controlado electrónicamente del mundo. El sistema VVT hidráulico no puede funcionar por debajo de las 1.000 rpm o cuando el motor está frío. Sin embargo, el sistema VVT-iE (sistema de admisión variable inteligente) funcionará en toda la gama de revoluciones del motor y temperaturas, con una velocidad de respuesta de leva de unos 50 grados por segundo hacia la fase de retardo y de 150 grados por segundo hacia la fase de avance.

Se ha prestado especial atención a la fabricación de los componentes del motor, desde el diámetro y la forma de las bobinas y la óptima posición del



imán, hasta el enrollado uniforme de las bobinas de alta densidad para garantizar una magnetización perfectamente ajustada dentro del núcleo de cada estator. El laminado de gran precisión de los cojinetes del eje del motor asegura que el sistema VVT-iE funcione con una mínima vibración.

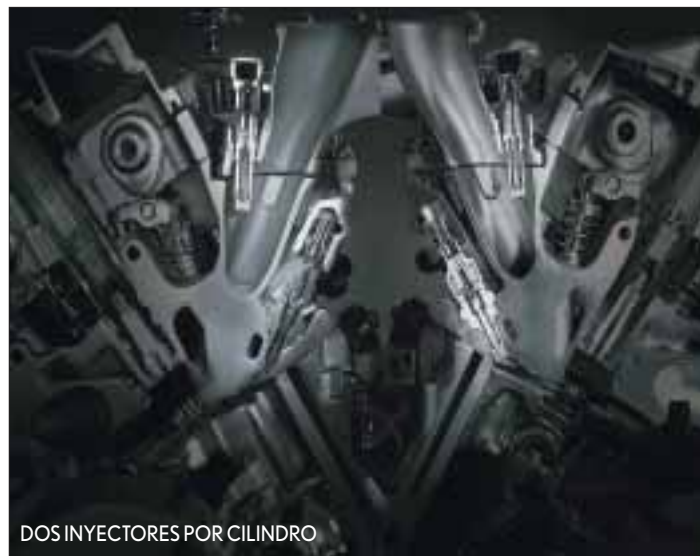
Debido a los cambios de fase de la leva al pararse el motor, resulta difícil detener la leva en la posición óptima para el arranque del motor utilizando únicamente el motor eléctrico. Los ingenieros de Lexus han desarrollado un mecanismo que emplea una resistencia de rozamiento y un engranaje de reducción de velocidad para mantener la fase de la leva en la posición ideal para el arranque del motor.

Para transmitir el par rotacional especialmente elevado del motor, se emplea una placa con un acabado de gran precisión y estrechos pasadores en la interrelación del engranaje de reducción de velocidad y el convertidor de fase. No obstante, la gran solidez de estos elementos requiere una exclusiva tecnología de corte y pulido. Una máquina de serrar, basada en la mecánica de la herramienta utilizada para cortar las piezas de un sistema de aire acondicionado, garantiza la precisión de corte básica requerida y se emplea una piedra de afilar de baja presión de aire para pulir con una presión suave y continua, lo que da lugar a una superficie con un acabado similar al de un espejo.

### **Sistema de inyección de combustible D-4S**

El sistema D-4S (versión superior de gasolina de 4 tiempos e inyección directa), que cuenta con dos inyectores por cilindro, constituye la última evolución de la tecnología de inyección directa estequiométrica de 4 tiempos de Lexus, D-4.

Con un inyector instalado en la cámara de combustión y un segundo inyector

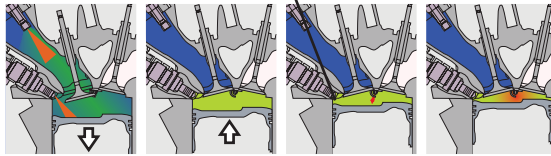


instalado en el orificio de admisión, el sistema D-4S combina las fuerzas de la inyección directa e indirecta, consiguiendo así una eficacia óptima del motor en toda su banda de potencia y mejorando el par motor en un 7,5% en toda la banda de revoluciones, a la vez que reduce al mínimo el consumo de combustible y el nivel de emisiones. El sistema D-4S también reduce considerablemente las fluctuaciones de combustión en comparación con cualquier otro sistema de inyección directa o indirecta convencional.

Los inyectores indirectos del sistema D-4S emplean 12 orificios para inyectar combustible a una presión máxima de 4 bares, mientras que los inyectores directos ofrecen una doble ranura rectangular de 0,52 x 0,13 mm que genera un doble

## CICLO DE COMBUSTIÓN CON CARGAS BAJAS O MEDIAS

Relación de aire/combustible estequiométrica



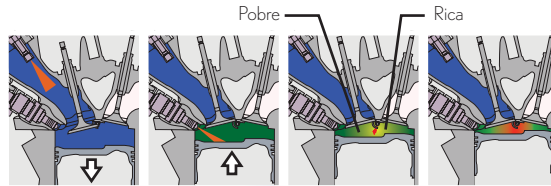
Admisión  
(Inyección directa  
e inyección  
indirecta)

Compresión

Encendido

Combustión

## CICLO DE COMBUSTIÓN EN EL ARRANQUE EN FRÍO



Admisión  
(inyección indirecta)

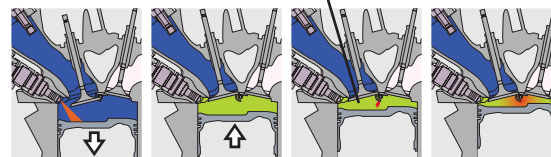
Compresión  
(inyección directa)

Encendido

Combustión

## CICLO DE COMBUSTIÓN A VELOCIDAD DE RALENTÍ

Relación de aire/combustible estequiométrica



Admisión  
(inyección directa)

Compresión

Encendido

Combustión



patrón de inyección de 130 bares de ventilador para producir la mezcla de aire y combustible más homogénea posible.

En condiciones de arranque en frío, el sistema D-4S emplea la inyección indirecta durante la admisión y la inyección directa durante la compresión. Esto da lugar a una mezcla de aire y combustible de 15-16:1, lo que genera una mezcla más completa alrededor de la bujía. De esta forma, aumenta la temperatura de los gases de escape, lo que contribuye a un calentamiento más rápido de los dos catalizadores de pared fina.

A velocidad de ralentí, el motor sólo emplea la inyección directa, debido a su mayor eficacia. Cuando el motor funciona con cargas bajas o medias, se utilizan ambos inyector directo e indirecto durante la carrera de admisión. Esto genera una relación de aire/combustible estequiométrica homogénea de 14.5:1, que estabiliza la combustión y reduce el consumo de combustible y las emisiones de  $\text{NO}_x$  y HC.

Cuando el motor funciona con cargas pesadas, sólo se emplea el sistema de inyección directa. De esta forma, se logra un efecto refrigerante de admisión al inyectar el combustible directamente en la cámara de combustión, lo que mejora la eficacia de cada carga. También permite una mayor relación de compresión de 11.8:1, lo que reduce las tendencias de pre-encendido y mejora la potencia y el rendimiento del motor. Así pues, se obtiene una relación de aire/combustible de 12-15:1 durante la carrera de admisión.

## Colector de escape semidoble

El nuevo V8 de Lexus ofrece además un exclusivo colector de escape semidoble para reducir las interferencias en el flujo de gases de escape, mejorar el rendimiento y, por tanto, la eficacia de la combustión.

El colector de escape semidoble conecta cilindros no contiguos, en función de la secuencia de encendido del motor, por lo que divide en dos el tradicional colector simple y lo fusiona por el medio. La conexión de cilindros con largos intervalos de encendido reduce al mínimo las interferencias de contrapresión de escape y garantiza el flujo más suave posible de los gases de escape. Para acoplar el nuevo diseño dentro del compartimento del motor, se modificó el perfil del tubo de escape, que adoptó una forma elíptica, aunque se mantuvo el área de la sección transversal global.

### Funcionamiento silencioso con un mínimo nivel de NVH

Se ha prestado especial atención en garantizar que el nuevo motor V8 de 4,6 litros transmita un nivel mínimo de ruido y vibraciones al habitáculo del LS 460, por lo que se mantiene así el liderazgo de este modelo buque insignia de Lexus como uno de los vehículos más silenciosos del mundo. En concreto, los ingenieros de Lexus se centraron en la reducción del ruido y las vibraciones mediante la disminución de la fricción de las

piezas del motor, la mejora del equilibrio rotacional y el aumento de la absorción de vibraciones por los soportes del motor. Se ha empleado una ingeniería informatizada, que incorpora datos sobre la deformación térmica del motor en funcionamiento, para desarrollar así la máxima rigidez posible en el bloque de cilindros y las estructuras del cárter de aceite.

La ubicación precisa del cigüeñal dentro de sus pivotes da lugar a un elevado equilibrio rotacional. Incluso el ángulo de mecanización de rayado cruzado de la pared interna del bloque de cilindros se ha optimizado en 30 grados para reducir al mínimo la transmisión de vibraciones y ofrecer una mejor adherencia del aceite.

Más aún, para optimizar el sonido de la entrada de aire con una reducción de las vibraciones a través del nuevo sistema de admisión de aire de dos tubos, la estructura de las paredes del filtro de aire incorpora nervaduras para suprimir la resonancia.

	LEXUS LS 460	COMPETIDOR 1	COMPETIDOR 2	COMPETIDOR 3	COMPETIDOR 4
Tipo de motor	V8 de gasolina	V8 de gasolina	V8 de gasolina	V8 de gasolina sobrealimentado	V8 de gasolina
Cilindrada (cm <sup>3</sup> )	4608	4663	4799	4196	4163
Potencia máxima (CV DIN)	380	340	367	395	350
Par motor máximo (Nm/rpm)	493/4100	460/2700-5000	490/3400	541/3500	430/3500
Consumo de combustible combinado (l/100 km)	11,1	11,4 (+2,7%)	11,4 (+2,7%)	12,1 (+9%)	10,9 (-1,8%)
Emisiones de CO <sub>2</sub> (g/km)	261	272	271	289	259
Aceleración de 0 a 100 km/h (s)	5,7	5,9 (+3,5%)	5,9 (+3,5%)	5,3 (-7%)	6,1 (+7%)

( ) Comparación con el LS 460

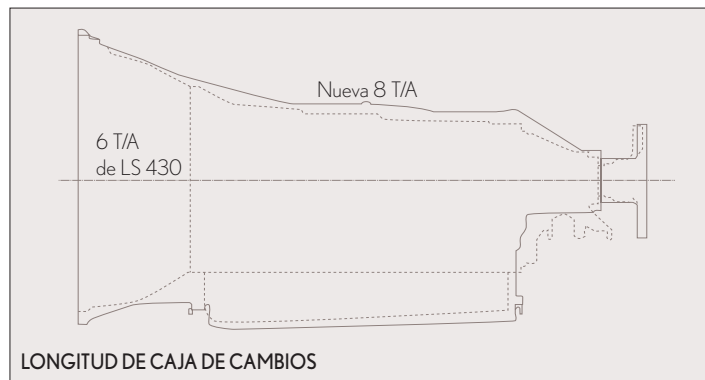
El espacio existente entre el filtro de aire y la cubierta del motor queda tapado con espaciadores de uretano para evitar así que traspasen vibraciones del motor.

Finalmente, un maestro artesano cualificado se encarga de realizar una minuciosa comprobación del nivel de vibraciones en cada motor. Emplea un estetoscopio para escuchar cualquier mínimo ruido anormal dentro del motor en funcionamiento.

Asimismo, realizará los ajustes necesarios para garantizar que todos los motores V8 de Lexus no sólo cumplan con sus precisas especificaciones de diseño, sino que además ofrezcan la agradable calidad tonal propia de la gama buque insignia de Lexus.

## Rendimiento

El nuevo motor V8 de 4.608 cc de Lexus tiene un diámetro interior y un recorrido de 94 x 83 mm. Desarrolla una potencia de 380 CV DIN/



280 kW a 6.400 rpm y un par motor máximo de 493 Nm a 4.100 rpm. Al impulsar las ruedas traseras con una exclusiva transmisión automática de 8 velocidades, el LS 460 acelerará de 0 a 100 km/h en tan sólo 5,7 segundos y de 80 a 120 km/h en tan sólo 4,7 segundos. El LS 460 recorrerá 400 m desde la posición de parada en tan sólo 13,8 segundos, y a una velocidad máxima (limitada electrónicamente) de 250 km/h. A pesar de estas increíbles cifras de rendimiento, esta unidad de 4,6 litro ofrece un excelente consumo de 11,1 l/100 km en el ciclo combinado y un nivel de emisiones de CO<sub>2</sub> de 261 g/km.

A diferencia de otros motores de mayor capacidad, la mayor variedad de relaciones de cambio que ofrece la nueva caja de cambios de 8 velocidades proporciona al motor V8 de 4,6 litros un extraordinario rendimiento a la vez que un reducido consumo de combustible.

## TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA DE 8 VELOCIDADES

La transmisión automática de 8 velocidades totalmente nueva incorpora innovadores componentes electrónicos que favorecen al mismo tiempo una selección de marchas y un par motor óptimos, lo que mejora la capacidad del nuevo motor V8 de 4,6 litros para combinar niveles competitivos de rendimiento con un reducido consumo de combustible.

## Estructura

La caja de transmisión presenta un diseño de una sola pieza y está forjada en aluminio fundido para reducir al mínimo el peso y aumentar al máximo la rigidez.

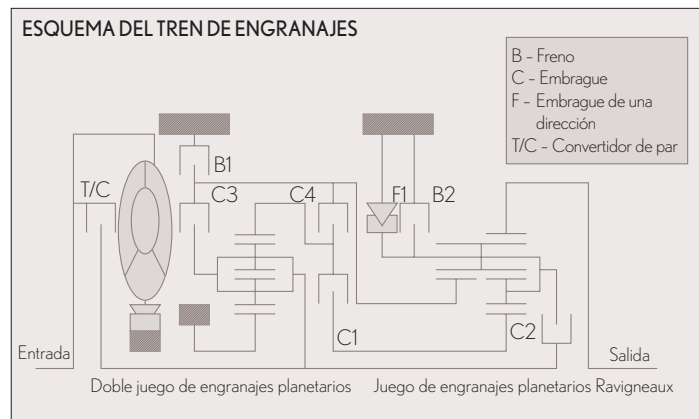
Debido a la miniaturización de las piezas y a un circuito hidráulico mejorado con un menor número de componentes y un tren de engranajes más eficaz,

las dimensiones exteriores de la nueva transmisión son las mismas que las de la caja de cambios 6A/T del LS 430. La nueva caja es un 10% más ligera y un 30% más rígida que su predecesora de 6 velocidades y, con un aumento del peso de tan sólo el 10%, situándose en los 95 kg, ofrece una capacidad de par motor un 22% superior. Para garantizar un suave manejo de los 493 Nm de par motor del nuevo V8, se ha mejorado la precisión y la fuerza de todos los dientes de los engranajes. Se ha empleado una tecnología microláser para desarrollar un sistema de pulido que mejora visiblemente la precisión del acabado de las áreas de superficie, mientras se mantiene el grosor necesario de los dientes. Como resultado, se han reducido en un 50% las tolerancias de producción de la superficie de los dientes de los engranajes para combinar la máxima rigidez torsional con una acción de engrane firme y suave.

El uso de aluminio en lugar de acero para la superficie de los dientes ha supuesto una importante reducción del peso. Además, tanto los tambores del engranaje solar como los bujes del embrague se fabrican ahora en aluminio, por lo que reducen el peso de los componentes en un 50% en cada caso.

### Tren de engranajes y control hidráulico

El tren de engranajes de 8 relaciones está constituido por un doble juego de engranajes planetarios y un juego de engranajes planetarios Ravigneaux. Esta disposición se complementa con cuatro embragues de disco, un único embrague de una posición y dos frenos de disco. Para garantizar la conducción más suave posible, la nueva transmisión puede realizar varios cambios de marcha, en lugar de cambios de una única relación cada vez, para optimizar el par motor bajo cualquier condición de carga. Más aún, mientras que un sistema de control de cambios tradicional libera un embrague de engranaje antes de conectar un segundo, el nuevo tren de engranajes de 8 velocidades ha sido diseñado para transmitir

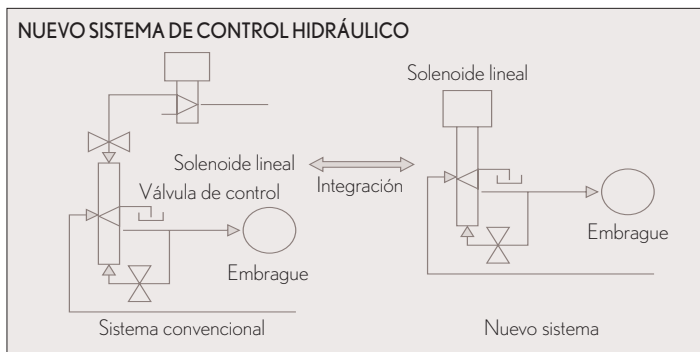


potencia a través de uno de los dos embragues de engranaje en cualquier momento, por lo que se reduce al mínimo el intervalo de tiempo y la sacudida de cambio para dar lugar a una suavidad de conducción sin precedentes.

El nuevo sistema hidráulico de la transmisión combina una válvula de solenoide lineal y una válvula de control en una única unidad. Además de contribuir a la compacidad global de la unidad, esta nueva estrategia permite una importante reducción de los tiempos de cambio de marchas. Con un tiempo mínimo de 350 milisegundos, este sistema es un 41% más rápido que la transmisión del LS 430 y muy superior a sus demás rivales del segmento.

### Nuevo sistema de control hidráulico

Con una gama de relaciones de cambio mucho más amplia que la del resto de sus competidores, la nueva caja de cambios automática de 8 velocidades de Lexus ofrece una óptima combinación de rendimiento y bajo consumo. La reducción de consumo mejora aún más gracias a un corte ampliado en la



inyección de combustible del motor al decelerar y a la expansión del margen de funcionamiento del control de punto muerto. El Sistema de Control de Punto Muerto desacopla automáticamente el engranaje de la transmisión en la posición “D” mientras el vehículo está parado a velocidad de ralentí, lo que reduce la carga del motor y el consumo de combustible.

### Transmisión con un mínimo nivel de ruido y vibraciones

En ausencia de materiales de insonorización dentro de la propia estructura de componentes de la transmisión, se ha prestado especial atención en reducir al mínimo el ruido y las vibraciones del sistema mediante la combinación de una ingeniería de precisión, un óptimo equilibrio de funcionamiento y un innovador sistema de inspección.

En ausencia de materiales de insonorización dentro de la propia estructura de componentes de la transmisión, se ha prestado especial atención en reducir al mínimo el ruido y las vibraciones del sistema mediante la combinación de una ingeniería de precisión, un óptimo equilibrio de funcionamiento y un innovador sistema de inspección.

Los extensos análisis de diseño de los engranajes planetarios revelaron que, cuando se emparejan engranajes con un número de dientes idéntico, la presión del sonido se duplica debido a la resonancia del ruido.

Además de un notable aumento de la precisión en la fabricación individual de los engranajes, el número de posiciones de los cojinetes y el área de superficie de cada cojinete individual también se han incrementado para garantizar una suavidad rotacional y un equilibrio óptimos. Más aún, la precisión del engranaje de los engranajes del diferencial y la rigidez del eje de transmisión han sido mejorados; un nuevo eje de transmisión de 3 juntas, fabricado con tolerancias superiores, ofrece un acoplamiento flexible con un excelente nivel de ruido y vibraciones.

Al igual que con el nuevo V8, la destreza de los maestros artesanos queda plasmada en el proceso de producción, a través del minucioso análisis de laboratorio y la puesta a punto de los niveles de ruido y vibraciones de cada sistema de transmisión finalizado y puesto en funcionamiento. Se comprueba el equilibrio rotacional de todo el sistema de transmisión, así como la flexión del eje de transmisión a altas velocidades y el ruido de la transmisión procedente de los engranajes del diferencial, para garantizar que todo el sistema funcione a un nivel de tan sólo 10 dB.

## SISTEMA DE CONTROL DE TRANSMISIÓN INTELIGENTE

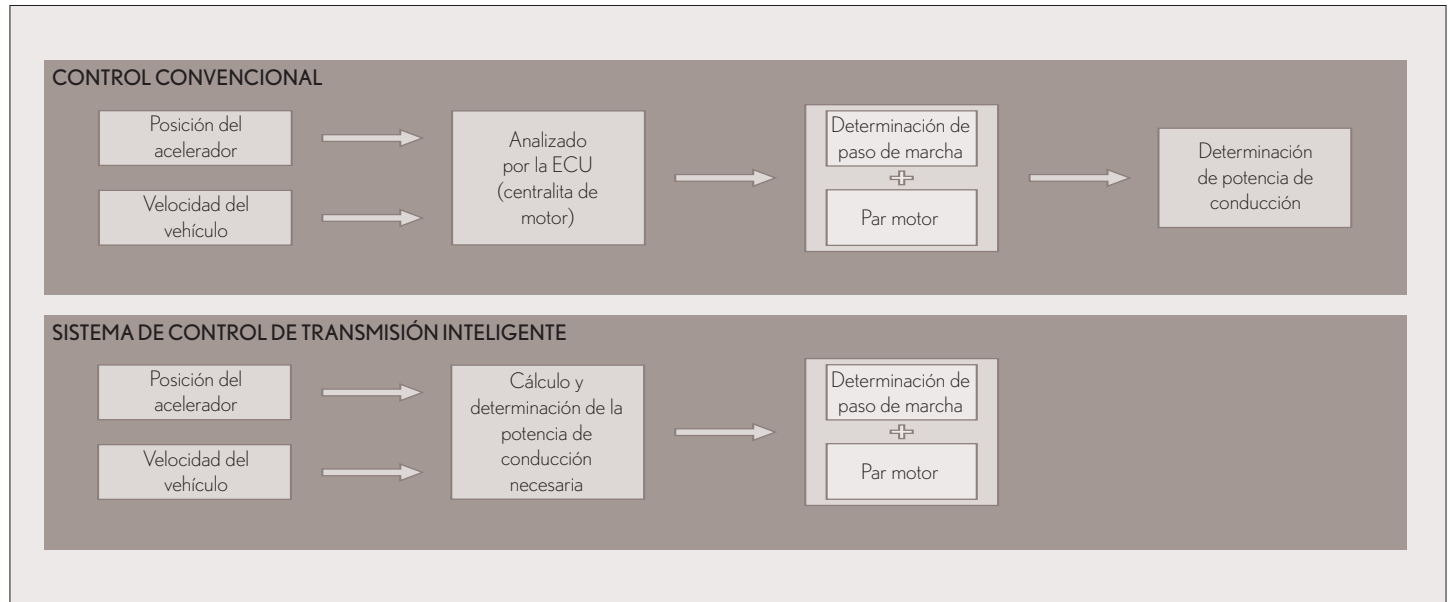
El Sistema de Control de Transmisión Inteligente, exclusivo del nuevo LS 460, constituye un nuevo sistema electrónico de gestión de la transmisión que ofrece mejoras significativas en el control del pedal del acelerador, una suave potencia lineal y un excelente cambio de marchas,

a la vez que reduce al mínimo la vibración del eje de transmisión producida por la torsión durante la aceleración.

Las características del funcionamiento a altas velocidades de la nueva transmisión de 8 velocidades requieren la máxima colaboración posible entre las Unidades de Control Electrónico (ECU) del motor y de la transmisión automática. A diferencia de los sistemas de control tradicionales, que dependen de la comunicación independiente de las diversas unidades de control electrónico con el activador de la válvula de aceleración (como las ECU de la transmisión, el motor, el sistema VDIM

y el Sistema de Seguridad Pre-Colisión), el Sistema de Control de Transmisión Inteligente analiza, establece prioridades y combina las necesidades de la ECU de cada sistema, centralizando el control de la válvula de aceleración y el reglaje del encendido a través de la ECU del motor.

Este sistema no sólo optimiza la velocidad y la suavidad de cualquier cambio de marcha, sino que también ofrece una respuesta más rápida y precisa a otras exigencias de las ECU como, por ejemplo, las de los importantes sistemas de seguridad VDIM o Pre-Colisión.





# CARROCERÍA Y CHASIS





El modelo buque insignia de cuarta generación LS 460 de Lexus ofrece una plataforma y una carrocería completamente nuevas. La estructura de la carrocería, que ha sido construida con una inigualable precisión, con la máximas tolerancias de fabricación, ofrece una distribución del peso, una rigidez torsional y un momento de inercia que han sido cuidadosamente perfeccionados para proporcionar una increíble comodidad de conducción, una estabilidad lineal a gran velocidad y una excelente respuesta de dirección y chasis.

El sofisticado formato de suspensión neumática delantera y trasera de varios enlaces, único en el sector, incluye un Sistema de Suspensión Variable Adaptable (AVS) que ofrece un sistema de control de la posición del vehículo. Este sistema sincroniza el balanceo y la inclinación en los virajes, para proporcionar la máxima comodidad a los pasajeros. Más aún, el nuevo LS 460 es el único vehículo del segmento que ofrece un sistema de frenos electrohidráulico, que permite una distribución de la fuerza de frenado más precisa para favorecer el óptimo funcionamiento del sistema VDIM y otros sistemas de control de frenado.

La nueva Dirección Asistida Eléctrica (EPS) incorpora un Sistema de Dirección con Relación Variable (VGRS) que modifica la relación de cambio de dirección según la velocidad del vehículo, combinando un mínimo esfuerzo a velocidades bajas con una sensación y reacción mejoradas a medida que aumenta la velocidad. El sistema VGRS está vinculado al sistema AVS y al exclusivo Sistema de Control de Estabilidad Avanzado del Vehículo de Lexus (VDIM), lo que contribuye a mantener la estabilidad del vehículo.

## ESTRUCTURA DE LA CARROCEÍA

La combinación de componentes de aluminio y acero de muy alta resistencia aportan al nuevo LS 460 una carrocería sumamente resistente y

a la vez ligera que ofrece una mínima transmisión de vibraciones y la máxima rigidez torsional del segmento de vehículos de lujo, un 30% superior a la de su predecesor.

Un 40% de los componentes que constituyen la carrocería están fabricados en acero de muy alta resistencia. Se emplean diferentes tipos de acero de alta resistencia en las diversas áreas, como en la barra delantera, el montante central, las zonas laterales del techo y la pieza oscilante, con el fin de reducir el peso, aumentar la rigidez y garantizar la máxima seguridad frente a colisiones.

La aplicación de una soldadura por láser de alta precisión, que constituyó una auténtica primicia mundial en la fabricación del primer Lexus LS 400, se ha duplicado con respecto al modelo LS 430. Esto contribuye a una mayor precisión en la fabricación y a un aumento de la rigidez, lo que a su vez da lugar a un aumento de la respuesta de dirección, una mejora del control de la carrocería en los virajes y una reducción al mínimo de la transmisión de vibraciones ocasionadas por superficies de la carretera en mal estado. La combinación de soldaduras por puntos y por láser en las esquinas de las puertas y en la zona de separación aumenta al máximo la fuerza torsional de la carrocería del LS 460.

Entre los componentes de aluminio se incluyen el conjunto del capó, las estructuras de las cajas de choque delanteras y traseras y los refuerzos de los parachoques, así como el soporte del eje trasero y el bastidor auxiliar de suspensión delantero. El bastidor auxiliar, previamente construido a partir de unos 30 componentes independientes, se fabrica ahora como una única unidad hueca y fundida a presión mecanizada en todos los puntos de montaje y ubicación para garantizar que cumpla con las exigentes tolerancias requeridas.

## AERODINÁMICA

Desde el modelo LS 400 inicial, el cual, 17 años atrás, ya ofrecía un coeficiente de resistencia aerodinámica de tan sólo 0,29, las sucesivas generaciones de LS han mantenido siempre su reputación como líderes en aerodinámica. Con un coeficiente de resistencia aerodinámica de tan sólo 0,26 en todas sus configuraciones, el nuevo Lexus LS 460 conserva esta tradición y constituye el vehículo más aerodinámico del segmento.

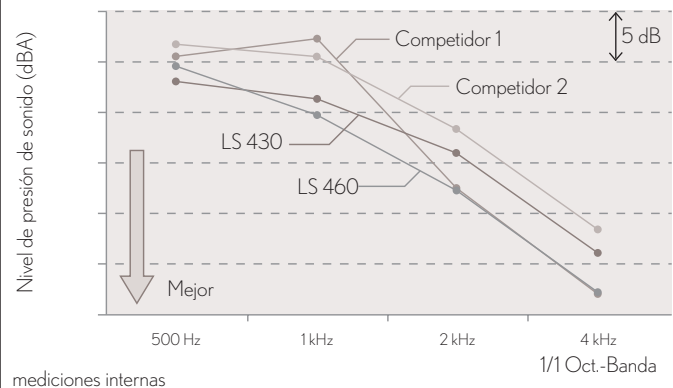
La carrocería de líneas elegantes y fluidas del modelo buque insignia de Lexus, goza de unos espacios entre los paneles increíblemente reducidos y de mínimas protuberancias. Las superficies del capó integrado, los faros y el parabrisas reducen al mínimo la separación del flujo de aire, al mismo tiempo que los espejos retrovisores de las puertas reducen las turbulencias



de aire alrededor del montante "A". En la parte trasera, la suave convergencia de un talle estrecho y un amplio montante "C", junto con la cuidadosa integración de dos tubos de escape en el claro perfil del parachoques trasero, garantizan un paso limpio del aire para una mayor reducción de la resistencia aerodinámica.

La incorporación de numerosos elementos aerodinámicos bajo la carrocería crea una superficie de gran suavidad y uniformidad que mejora la estabilidad del vehículo a altas velocidades y reduce al mínimo el ruido del viento. Entre estos elementos se incluyen un profundo alerón delantero, los faldones laterales, los carenados de los neumáticos delanteros y traseros, las cubiertas del suelo del habitáculo, la transmisión, el depósito de combustible y la suspensión trasera. Incluso los puntos de fijación de la carrocería han sido diseñados con una forma plana para reducir al mínimo las turbulencias del viento.

### RUIDO DEL VIENTO MIENTRAS SE CODUCE A 100 KM/H

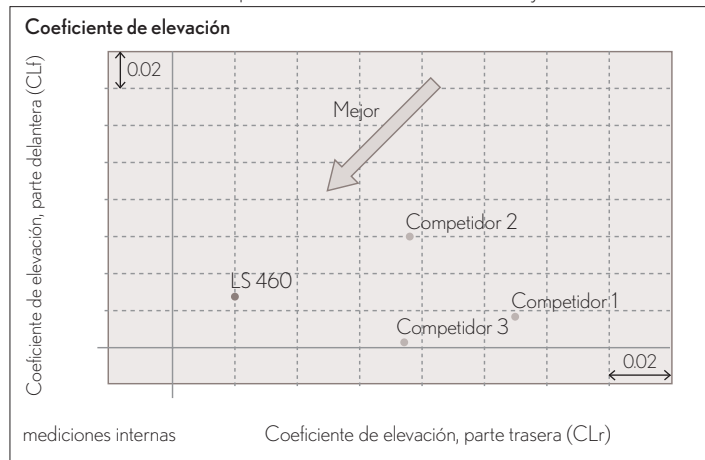


La protección central completamente plana ofrece extraordinarias capacidades de absorción del ruido, especialmente a frecuencias elevadas, en comparación con sus competidores más directos.

Como resultado, el nuevo LS 460 presenta un coeficiente de elevación delantera y trasera de tan sólo 0,02 y 0,01 respectivamente, siendo ambas cifras inferiores (la primera en un 100% y la segunda en un 200%) a las de su predecesor. El coeficiente de elevación trasera del nuevo vehículo buque insignia de Lexus, fundamental para la estabilidad en los virajes a gran velocidad, es inferior en 0,06 al de su competidor más cercano, según las pruebas internas.

## SUSPENSIÓN DE VARIOS ENLACES

El nuevo Lexus LS 460 adopta una configuración de varios enlaces en ambos sistemas de suspensión neumática delantero y trasero. Con un



ancho de vía de 1.607 mm, el mayor del segmento, y nuevos resortes de goma de alto rendimiento, este nuevo formato dota al modelo buque insignia de Lexus de una estabilidad y una sensación de dirección extraordinarias, a la vez que mejora la comodidad de conducción y reduce el ruido y las vibraciones que se transmiten desde la masa no suspendida.

### Suspensión delantera

En la parte delantera, el LS 460 presenta un sistema de suspensión de doble unión superior e inferior de reciente diseño. Los brazos superiores, la articulación y el brazo trasero inferior están forjados en aluminio, lo que supone una importante reducción de la masa no suspendida. El nuevo sistema ofrece dos funciones geométricas clave: en primer lugar, un aumento del ángulo del eje kingpin ha mejorado el par autoelevadizo dentro de la dirección asistida montada en la parte delantera. El par del eje principal de dirección es superior al del modelo LS 430 y ofrece una respuesta considerablemente más rápida ante el giro del volante. En segundo lugar, la compensación del eje kingpin central se ha reducido de 61,6 mm a 45,4 mm, una disminución del 26% con respecto a la del modelo LS 430. Esta reducción no sólo da lugar a una conducción más uniforme, sino que además disminuye la transmisión de vibraciones de los neumáticos durante el frenado.

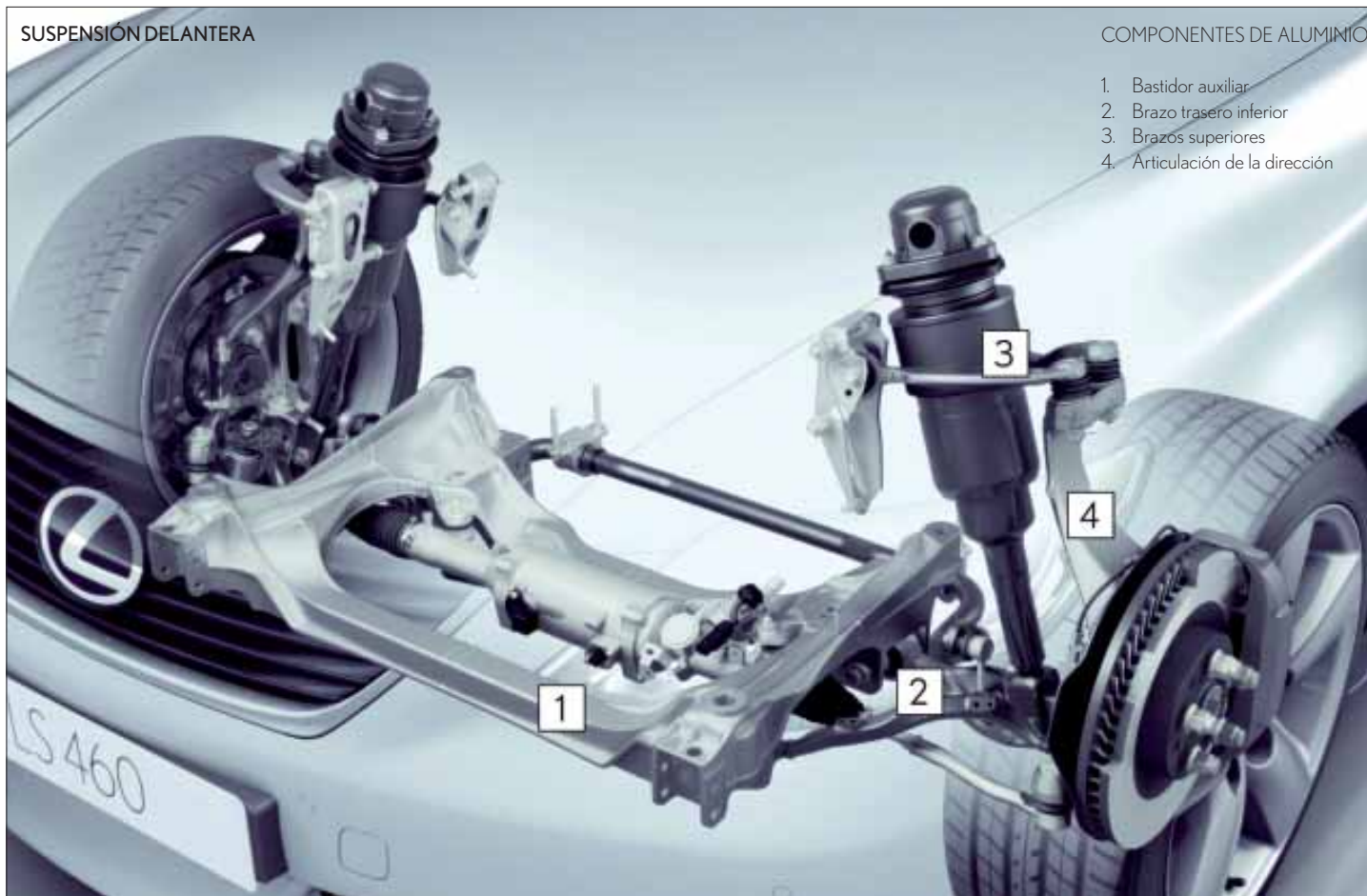
### Suspensión trasera

En la parte trasera, la nueva configuración de varios enlaces se combina con materiales de componentes de suspensión más rígidos con una reducción de la masa no suspendida para obtener la máxima comodidad de conducción y una magnífica estabilidad en los virajes. Los cinco brazos de suspensión, el soporte y el anillo de soporte superior del amortiguador neumático están forjados en aluminio.

La nueva geometría de suspensión de la configuración trasera de varios enlaces ha sido diseñada para generar una curva de corrección de convergencia

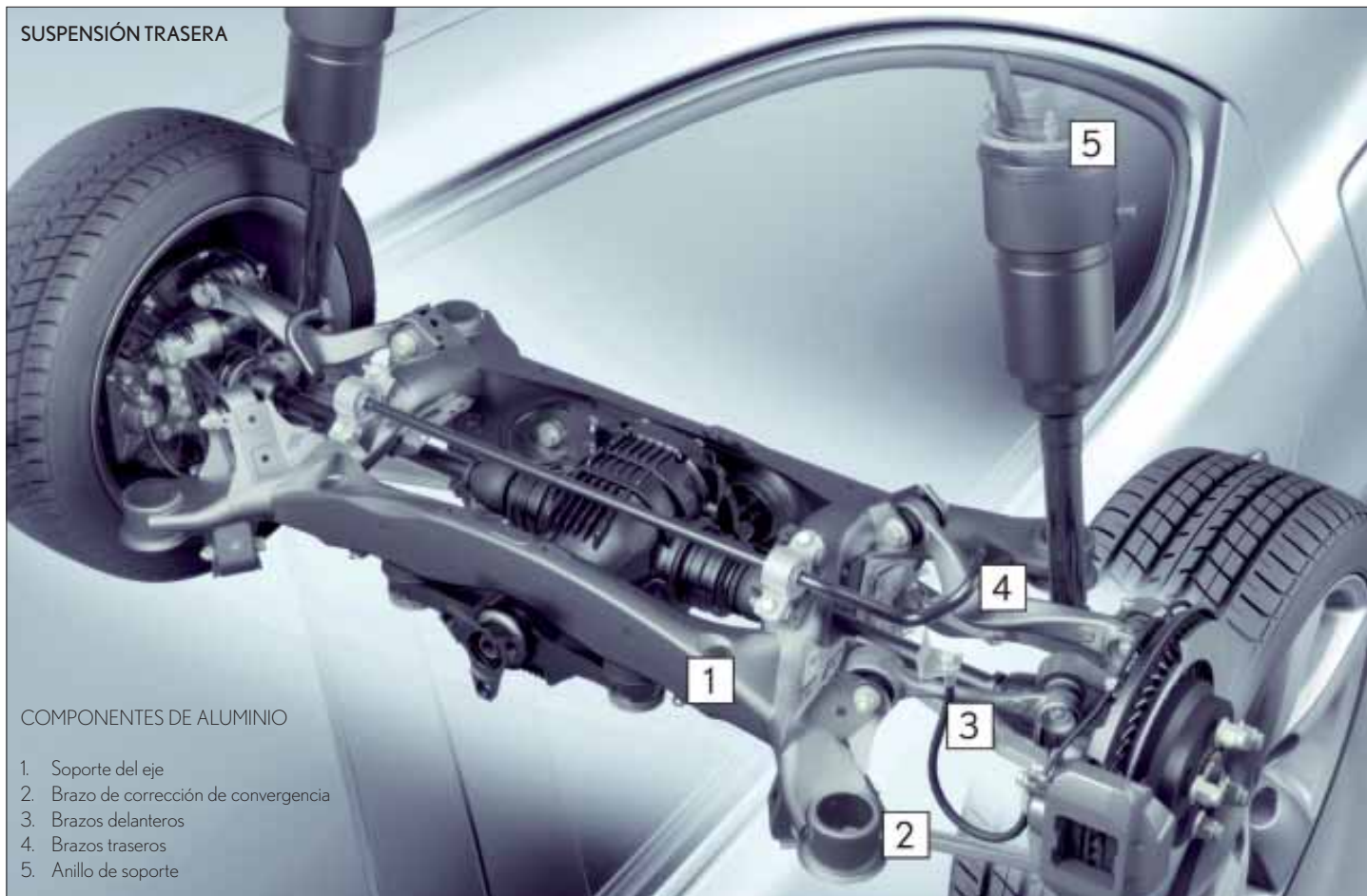
## SUSPENSIÓN DELANTERA

## COMPONENTES DE ALUMINIO



1. Bastidor auxiliar
2. Brazo trasero inferior
3. Brazos superiores
4. Articulación de la dirección

## SUSPENSIÓN TRASERA



### COMPONENTES DE ALUMINIO

1. Soporte del eje
2. Brazo de corrección de convergencia
3. Brazos delanteros
4. Brazos traseros
5. Anillo de soporte

especialmente lineal y ofrecer así los máximos niveles de estabilidad en línea recta. Además, la adopción de dos brazos superiores completamente independientes mejora considerablemente el tiempo de respuesta de la dirección de los neumáticos. Cada brazo superior controla ambas fuerzas laterales y longitudinales, mientras que el brazo trasero inferior está destinado a controlar únicamente las fuerzas laterales, y el brazo delantero inferior, las fuerzas longitudinales.

## **Sistema de suspensión neumática con AVS y control de la posición del vehículo**

La suspensión del LS 460 emplea nuevos resortes neumáticos que se combinan con un mejorado Sistema de Suspensión Variable Adaptable (AVS), que ofrece un control de la posición del vehículo para sincronizar su balanceo e inclinación en los virajes y lograr así una mayor sensación de estabilidad. El nuevo sistema de suspensión del modelo buque insignia de Lexus reduce considerablemente el balanceo de la carrocería en un 30%. Las características dinámicas de los nuevos resortes neumáticos han sido mejoradas mediante un aumento del 20% de la presión del aire, logrando así un manejo más preciso del LS 460 y una mejor respuesta del sistema ante las cambiantes condiciones de la carretera. El diseño renovado ofrece un cilindro metálico que limita la expansión del ruido del aire, por lo que reduce la histéresis neumática y mejora la comodidad de conducción de alta frecuencia. El movimiento de la masa suspendida se ha controlado aún más mediante la optimización del espacio entre los topes.

El Sistema de Suspensión Variable Adaptable (AVS) permite al conductor elegir las características de conducción del LS 460 con la posibilidad de elegir entre tres ajustes de amortiguación que se activan mediante un interruptor situado junto a la palanca de cambios: el modo "Normal", para una conducción uniforme, el modo "Sport", para un mayor control de la carrocería y respuestas precisas ante el giro del volante en los virajes, y el modo

"Comfort", para disfrutar de una mayor comodidad durante la conducción sobre superficies de carretera irregulares.

En cualquiera de estos modos, el sistema AVS ajusta automáticamente el rendimiento de la suspensión en las cuatro ruedas de forma independiente, recibiendo los datos de los numerosos sensores para optimizar continuamente la fuerza de amortiguación de cada amortiguador. Los datos procedentes del sensor de rpm del motor, del sensor de velocidad de las ruedas, del sensor de dirección, del sensor del piloto de freno, de los sensores de la altura del vehículo delantero y trasero, y de los tres sensores de aceleración vertical son interpretados por un ordenador de control. Éste último acciona el activador idóneo en cada amortiguador, ajustando constantemente la fuerza de amortiguación en nueve pasos incrementales.

Así pues, el sistema AVS activa los amortiguadores con fuerza de amortiguación ajustable para cumplir una gran variedad de funciones de control específicas, en respuesta a la acción de conducción, el movimiento de la estructura del vehículo y las condiciones de la superficie de la carretera: el "control con sensor de velocidad del vehículo" aumenta gradualmente la fuerza de amortiguación a medida que aumenta la velocidad, combinando así la comodidad de una conducción a baja velocidad con la capacidad de maniobra y la estabilidad propias de la circulación a gran velocidad. El control "anti-dive" aumenta la fuerza de amortiguación delantera para reducir el desnivel del extremo delantero del vehículo al frenar. El control "anti-squat" aumenta la fuerza de amortiguación trasera para reducir al mínimo la inclinación del vehículo durante la aceleración. El "control de balanceo" optimiza la posición y la estabilidad del vehículo en las curvas mediante el ajuste de la fuerza de amortiguación de los amortiguadores internos y externos. Como característica exclusiva del LS 460, el Sistema de Suspensión Variable Adaptable incorpora una nueva lógica de control de la posición del vehículo para reducir al mínimo la diferencia de fase entre los ángulos de inclinación y de balanceo de la carrocería durante los virajes. Las investigaciones

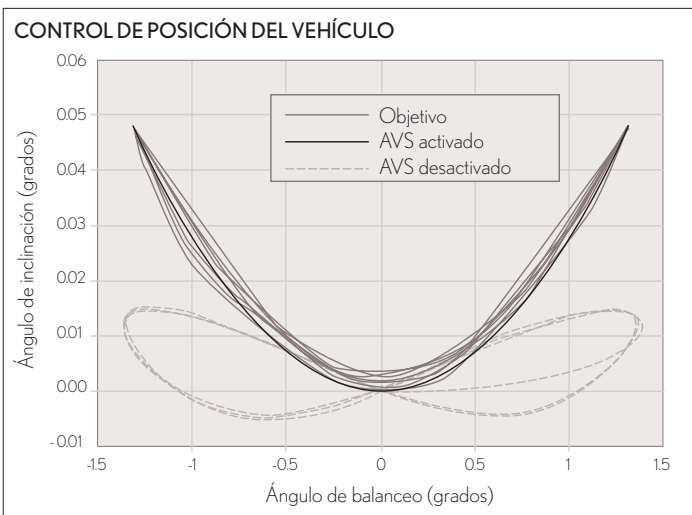


realizadas por los ingenieros de Lexus han revelado que una gran diferencia de fase entre los ángulos de inclinación y de balanceo puede incomodar a los pasajeros al aumentar la percepción de balanceo de la carrocería del vehículo en los virajes.

La nueva lógica de control calcula los ángulos de inclinación y balanceo a partir de los valores del sensor en el peso suspendido, y obtiene un ángulo de inclinación objetivo a partir del ángulo de balanceo resultante. A través de los amortiguadores ajustables, se aplica un control de respuesta para reducir al mínimo las diferencias entre el ángulo de inclinación objetivo y el ángulo real, que, a su vez, minimiza la diferencia de fase entre los ángulos de balanceo e inclinación. Esta sincronización de fase da lugar a un balanceo suave y controlado en los virajes, con una respuesta de dirección y una guiñada del vehículo adecuadas, además de una mejor percepción de agarre de los neumáticos traseros.

Aparte del control de la posición del vehículo, el control semiactivo del sistema AVS ofrece un control independiente de los cuatro amortiguadores, para optimizar la fuerza de amortiguación en respuesta a las cambiantes superficies de la carretera. El “control con sensor de terreno irregular” reduce la fuerza de amortiguación cuando se conduce sobre carreteras accidentadas, para proporcionar una conducción suave y confortable. El “control de vibraciones de la masa no suspendida” aumenta la fuerza de amortiguación según convenga cuando se detectan resonancias en la masa no suspendida; de esta forma, se reduce al mínimo el nivel de NVH derivado de la superficie de la carretera en cualquier situación. Finalmente, el “control asociado al sistema VDIM” ajusta la fuerza de amortiguación en coordinación con el sistema de control de estabilidad del vehículo para aumentar al máximo su eficacia.

La selección del modo “Sport” del sistema AVS incrementa automáticamente la diferencia de dureza entre los amortiguadores internos y externos en los virajes en



un 20% aproximadamente para reducir aún más el balanceo. De forma simultánea, el sistema VGRS reduce automáticamente la relación de cambio de dirección en un 10% aproximadamente, mientras que la tecnología de Dirección Asistida Eléctrica (EPS) aumenta la dirección asistida en un 4%. Estas medidas se combinan para reducir al mínimo el balanceo de la carrocería, mejorar el manejo del vehículo y optimizar la sensación de dirección.

## EPS CON SISTEMA DE DIRECCIÓN CON RELACIÓN VARIABLE

El LS 460 de siguiente generación es el único vehículo del segmento equipado con un Sistema de Dirección Asistida Eléctrica de alta potencia con sensor de velocidad, que incorpora un Sistema de Dirección con Relación Variable

(VGRS). El sistema compacto y ligero de dirección asistida eléctrica ofrece un funcionamiento sin ruidos además de una reacción lineal suave, y cambia de forma uniforme las características de asistencia en función de la velocidad del vehículo. La adopción de estas funciones resulta fundamental para el uso de la dirección asistida junto con el Sistema de Control de Estabilidad Avanzado del Vehículo (VDIM) y los sistemas de Asistencia de Dirección de Emergencia y de Ayuda para Evitar Cambios Involuntarios de Carril del Sistema de Seguridad Pre-Colisión.

Especialmente diseñado para los neumáticos de 18" y 19" y la configuración de suspensión delantera de varios enlaces del LS 460, el nuevo sistema EPS cuenta con un convertidor CC/CC elevador que incrementa la tensión a 46 voltios, y un motor sin escobillas a medida de gran potencia y 110 mm de diámetro. Ensamblado con una gran precisión, este motor de suave funcionamiento ofrece aproximadamente el doble de potencia que una unidad de dirección asistida tradicional. No obstante, gracias a una mejora de la precisión de las posiciones de fijación del imán, al meticuloso acabado de las superficies de contacto basculantes con tornillo redondo del cambio de dirección y a una tensión optimizada del bobinado, el diámetro de la nueva unidad es tan sólo 25 mm superior al de su predecesor.

La adopción de un nuevo eje intermedio de dirección de gran rigidez y una junta de deslizamiento con un margen rotacional nulo dota al LS 460 de una sensación de dirección directa extraordinariamente suave, con una respuesta de guiñada ágil y lineal y una reacción sumamente detallada. El nuevo sistema EPS también aporta al vehículo buque insignia de Lexus una relación de cambio mínima de 11,7:1 (con ruedas de 19 pulgadas) en comparación con la relación 16,4:1 de su predecesor. El Sistema de Dirección con Relación Variable (VGRS) emplea un activador unido a la cremallera de dirección que altera la relación de

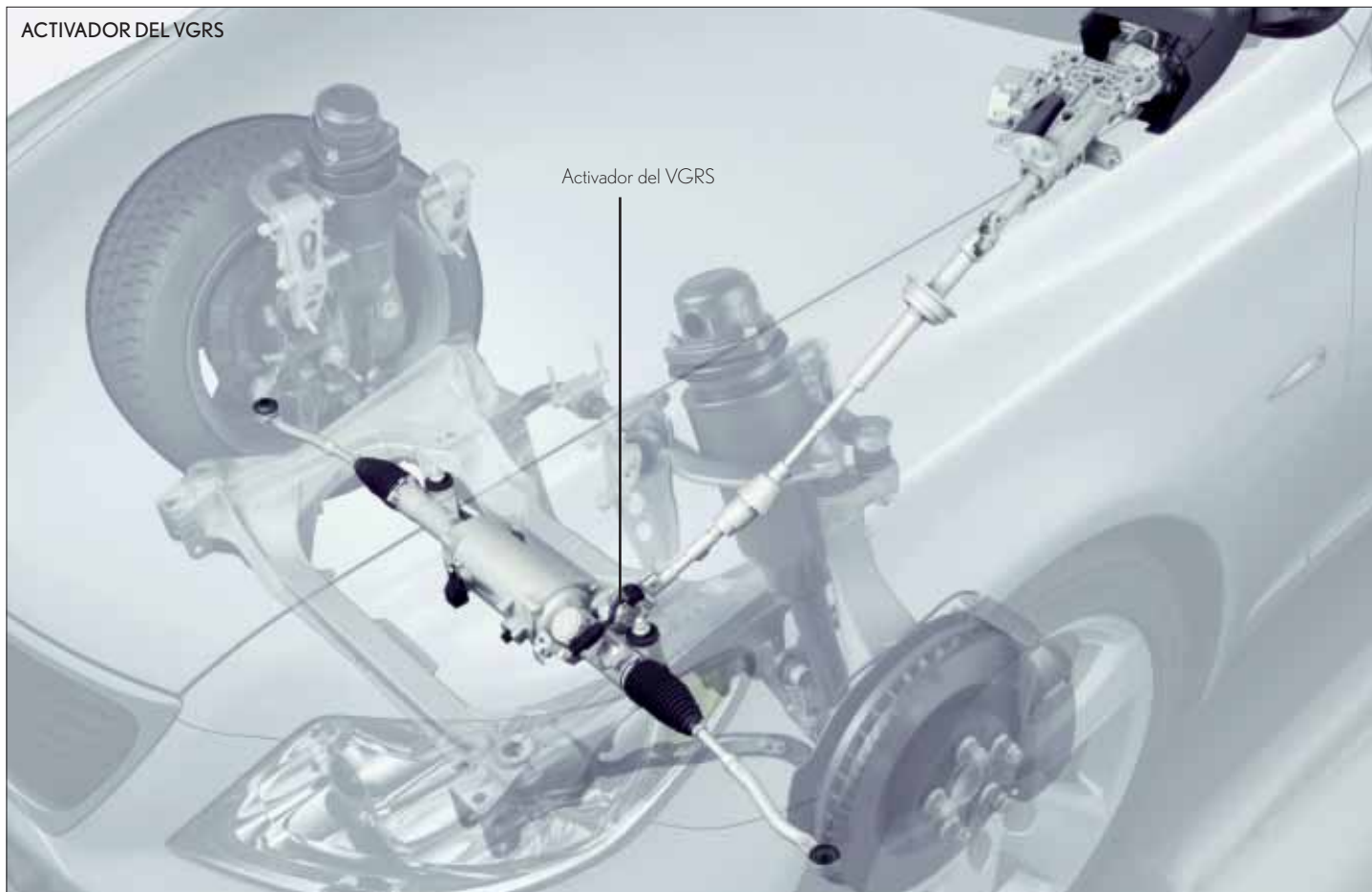
cambio de dirección en función de la velocidad del vehículo. El sistema puede variar la relación de cambio de dirección hasta en un 30%, lo que representa una fase de 130 grados en el ángulo del volante. A muy bajas velocidades, la relación de cambio está en su nivel más bajo (2,5 giros de tope a tope) y reduce la potencia de dirección y el esfuerzo necesarios en curvas cerradas y maniobras de aparcamiento. A velocidades medias, se optimiza la relación de cambio y se obtiene una respuesta precisa del vehículo en los virajes. A muy altas velocidades, la relación se encuentra en su punto más alto (3,6 giros de tope a tope) lo que asegura una respuesta suave ante giros del volante y una máxima estabilidad del vehículo.

El LS 460 está equipado con un activador del sistema VGRS recién desarrollado acoplado directamente al engranaje del sistema EPS. El pequeño motor de gran potencia presenta una estructura hueca para alojar el eje del sensor de par motor e incorpora un mecanismo a prueba de fallos en el que se conectan directamente los ejes de entrada y salida mediante el bloqueo del eje del motor inmediatamente después de detectarse alguna anomalía. Esta integración de engranajes no sólo contribuye a un diseño más compacto, con una reducción de la longitud de un 40% y del diámetro de un 30% con respecto al modelo GS, sino también a una mayor seguridad frente a colisiones.

La adopción del sistema VGRS favorece una excelente reacción del conductor con un funcionamiento perfeccionado del volante a velocidades muy bajas, una menor sensación de subviraje y una mejor respuesta de ajuste de la dirección al virar. El activador del sistema VGRS está vinculado al sofisticado Sistema de Control de Estabilidad Avanzado del Vehículo (VDIM) del LS 460 que, al aproximarse éste al límite de su rendimiento, reevalúa constantemente la relación de cambio de dirección para optimizar el ángulo de volante frontal y, por tanto, mantener la estabilidad del vehículo con un control mínimo por parte del conductor.

## ACTIVADOR DEL VGRS

Activador del VGRS



VGRS también coopera con el Sistema de Asistencia de Dirección de Emergencia para ofrecer una respuesta de dirección más rápida cuando se detecta un obstáculo delante del vehículo.

Además de las numerosas mejoras técnicas implantadas para mejorar la sensación de dirección y la respuesta ante cualquier situación, los ingenieros de Lexus también garantizaron que el LS 460 ofrecería la mejor capacidad de maniobra del segmento, como quedó demostrado con el insuperable radio de viraje de tan sólo 5,4 metros.

## SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO DE FRENADA Y NEUMÁTICOS A MEDIDA

El nuevo LS 460 es el único vehículo del segmento que dispone de un sistema de frenos electrohidráulico. La adopción de este sistema no sólo supone una reducción del peso global del sistema de frenos, sino que además, permite una distribución de la fuerza de frenado más precisa, lo que favorece el óptimo funcionamiento del sistema VDIM.

El Sistema de Control Electrónico de Frenada (ECB) del modelo buque insignia de Lexus incorpora potentes discos de 357 mm en la parte delantera y discos de 335 mm en la parte trasera, ambos con una estructura de ventilación con aleta en espiral y equipados con pastillas de alto grado de fricción para aumentar la eficacia del frenado a gran velocidad y sin sacudidas.

Este sistema genera una inigualable potencia de frenado mediante la adopción de pinzas de freno de 4 elementos en la parte delantera y de 2 elementos en la parte trasera, ambas fabricadas en aluminio para reducir el

peso no suspendido. La zona de contacto de la pastilla delantera se amplió en un 24% con respecto a la del modelo LS 430, y el grosor de ambas pastillas delantera y trasera se incrementó en un 23% para garantizar así una adecuada durabilidad.

El LS 460 ofrece un sistema ECB renovado que incorpora una nueva ECU con una velocidad de procesamiento considerablemente mejorada con respecto a la unidad instalada en el GS 430. Este sistema revisado mejora la capacidad de respuesta y la precisión de control de la presión de los frenos hidráulicos, mientras la sensación del pedal también ha sido optimizada con una mayor rigidez y una reducción de la variación de la fuerza de frenado y del intervalo de tiempo de funcionamiento tras el accionamiento del freno.

En el sistema ECB, se aplica una potencia de frenado hidráulico independiente en cada una de las cuatro ruedas. Una vez accionado, un sensor detecta la cantidad de fuerza aplicada al pedal de freno y se calcula la potencia de frenado hidráulico, que después se aplica a cada rueda según se requiera.

Con el fin de lograr un rendimiento de frenado sin precedentes, este avance se centró no sólo en lograr un óptimo funcionamiento del sistema ABS, sino también un magnífico agarre de los neumáticos a la superficie de la carretera.

En colaboración con los ingenieros de Lexus, los fabricantes de neumáticos probaron dos o tres veces el número habitual de prototipos con el fin de obtener el agarre necesario, además de la sensación de dirección, la comodidad de conducción y el mínimo nivel de ruidos y vibraciones que resultasen adecuados para el vehículo buque insignia de Lexus.

# SISTEMAS DE SEGURIDAD Y DE AYUDA AL CONDUCTOR

A close-up, low-angle shot of a car's body panel, likely the hood or roof, showing a prominent diagonal crease or seam. The lighting is soft and diffused, creating a clean, minimalist aesthetic. The background is a light, neutral color, possibly the sky or a studio backdrop.



El nuevo Lexus LS 460 ofrece la tecnología en seguridad preventiva, activa y pasiva más sofisticada del mundo y adopta varias primicias mundiales y del segmento. Ofrece además otras prestaciones de ayuda al conductor únicas en el sector, que hacen que la conducción resulte más sencilla y agradable.

## SISTEMA DE SEGURIDAD PRE-COLISIÓN AVANZADO

El nuevo buque insignia de Lexus lleva la seguridad preventiva a nuevas cotas con la introducción de cuatro primicias mundiales y del segmento. La exclusiva combinación de las mejores funciones de seguridad preventiva que ofrece el LS 460 está destinada a reconocer con antelación situaciones potencialmente peligrosas y ayudar al conductor a reducir las posibilidades de una colisión real y sus consecuencias, ofreciendo a su vez la mejor protección posible, no sólo para sus ocupantes, sino también para los peatones

En una importante labor de desarrollo del ya sofisticado Sistema de Seguridad Pre-Colisión (PCS), que ofrece una exclusiva fusión de sistemas de seguridad activa y pasiva en todos los vehículos sedán de Lexus, los ingenieros del Centro de Desarrollo de Lexus de Aichi, Japón, han incorporado nuevas funciones que anticipan y reaccionan de forma automática ante diversos tipos de colisión inminente.

### Sistema de Detección de Obstáculos Avanzado

El Sistema de Detección de Obstáculos Avanzado, sujeto a las condiciones climatológicas, puede detectar una gran variedad de obstáculos situados delante del LS 460 tanto de día como de noche, incluidos, por primera vez, peatones. Este sistema combina la información detectada por un radar de ondas milimétricas y por una cámara estéreo de infrarrojos cercanos. Esta cámara

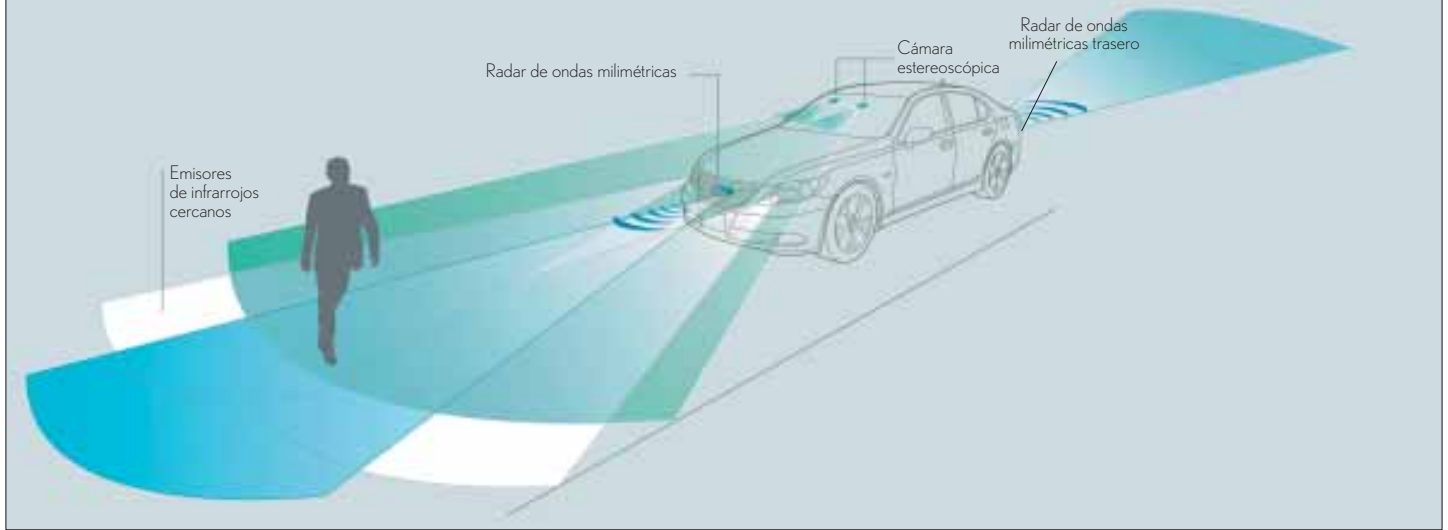


consta de dos lentes de infrarrojos cercanos separadas entre sí una distancia de 350 mm en la parte superior del parabrisas. Reproduce imágenes de video digital al capturar las radiaciones de infrarrojos cercanos generadas por los emisores dedicados integrados en los proyectores de los faros de haz de luz alto, cuando en ellos se reflejan objetos directamente ubicados delante del vehículo, incluso aquellos que resultan difíciles de detectar, como un peatón. Bajo diversas circunstancias, la cámara estéreo es capaz de detectar la presencia de un peatón a una distancia de 25 m, incluso de noche.

### Sistema de Asistencia de Dirección de Emergencia

El Sistema de Seguridad Pre-Colisión Avanzado no está disponible en el mercado español. El Sistema de Asistencia de Dirección de Emergencia mejora la respuesta de la dirección si existe la posibilidad de que se produzca una colisión, lo que incrementa las probabilidades de salvar el

## DETECCIÓN DE LA CÁMARA Y LOS RADARES



obstáculo. Esto se consigue mediante una estrecha interacción entre el Sistema de Dirección con Relación Variable (VGRS), el Sistema de Control de Estabilidad Avanzado del Vehículo (VDIM) y el Sistema de Suspensión Variable Adaptable (AVS).

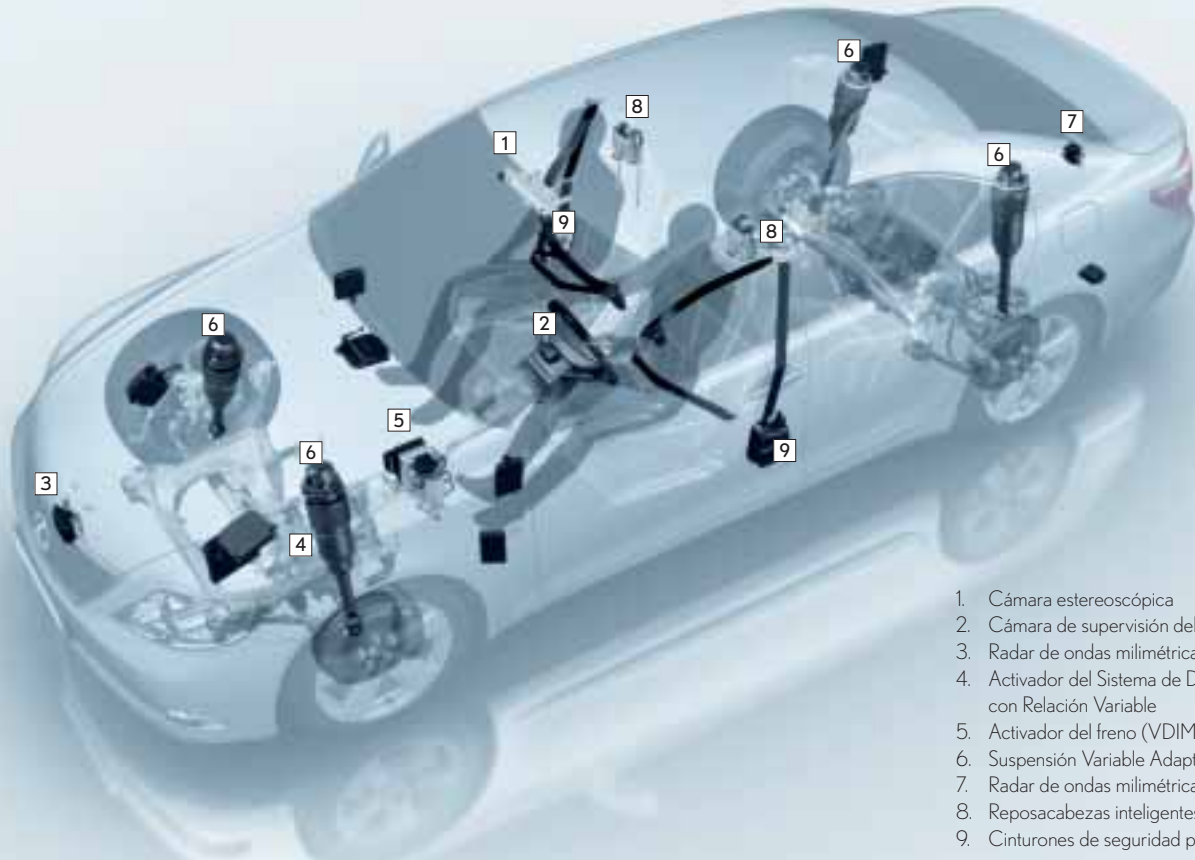
El Sistema de Asistencia de Dirección de Emergencia selecciona la relación de cambio de dirección más apropiada para realizar una maniobra de evasión rápida. El activador del Sistema de Dirección con Relación Variable (VGRS), fijado a la cremallera de dirección, reduce la relación de cambio de dirección

para ofrecer una dirección más directa, mejorando así la respuesta ante los movimientos del volante. Al mismo tiempo, la suspensión AVS adopta un ajuste de amortiguación más rígido para reducir al mínimo el balanceo de la carrocería, por lo que optimiza el equilibrio del chasis para ofrecer una mejor respuesta del vehículo ante giros evasivos rápidos del volante.

El sistema VDIM incorpora además un control selectivo de los frenos para regular de forma eficaz la velocidad de guiñada del LS 460, permitiendo así un cambio rápido de la trayectoria sin que resulte afectada la estabilidad del vehículo.

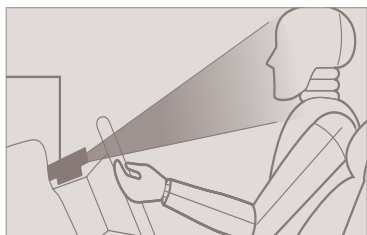


## COMPONENTES PRE-COLISIÓN PRINCIPALES



1. Cámara estereoscópica
2. Cámara de supervisión del conductor
3. Radar de ondas milimétricas delantero
4. Activador del Sistema de Dirección con Relación Variable
5. Activador del freno (VDIM)
6. Suspensión Variable Adaptable (activador)
7. Radar de ondas milimétricas trasero
8. Reposacabezas inteligentes pre-colisión
9. Cinturones de seguridad pre-colisión

## CÁMARA DE SUPERVISIÓN DEL CONDUCTOR



### Sistema de Supervisión del Conductor

El Sistema de Seguridad Pre-Colisión Avanzado también ofrece el primer Sistema de Supervisión del Conductor del mundo. Este sistema emplea una cámara ubicada en la parte superior de la cubierta de la columna de dirección, que está equipada con seis indicadores LED de infrarrojos cercanos integrados para ofrecer el mismo nivel de detección tanto de día como de noche.

El Sistema de Supervisión del Conductor, el primero en utilizar un algoritmo para detectar la posición de los rasgos faciales (ojos, nariz y boca) y en

calcular la anchura y la línea central de la cara, es capaz de controlar el movimiento de la cabeza del conductor cuando éste mira de un lado a otro. Si el conductor aparta la vista de la carretera cuando el vehículo está en marcha y se detecta un obstáculo delante del LS 460, el sistema activará automáticamente la función de aviso Pre-Colisión. Además, si la situación persiste, accionará ligeramente los frenos para advertir al conductor. Si estas acciones no consiguen alertar al conductor, el sistema PCS procederá a activar las demás funciones Pre-Colisión posteriores.

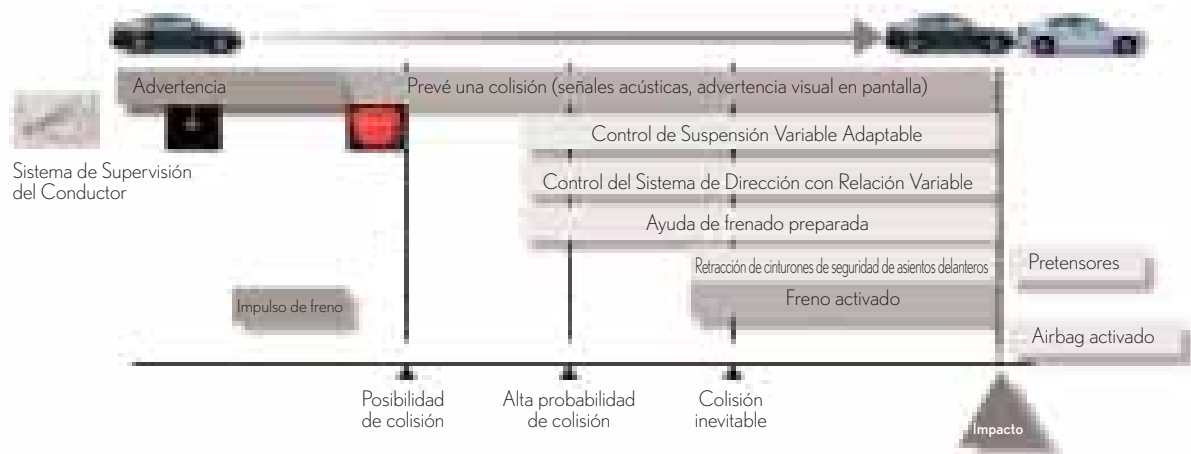
El Sistema de Supervisión del Conductor ha sido probado de forma individual con más de 100 conductores en trayectos superiores a 100.000 km. Este sistema funcionará independientemente de la posición del conductor en el asiento o de sus características faciales, e incluso si el conductor lleva puestas gafas de sol, siempre y cuando su rostro se sitúe claramente en la línea de visión de la propia cámara.



### Acciones del sistema PCS antes de un impacto frontal

Cuando el Sistema de Detección de Obstáculos Avanzado identifica un obstáculo delante del vehículo, el sistema PCS evalúa la posibilidad de producirse una colisión en función de la posición, la velocidad y la trayectoria del objeto. Si el sistema anticipa una alta probabilidad de colisión, activa una señal acústica de aviso y muestra una alerta roja de "BRAKE!" (¡frenar!) en la pantalla multifunción en color. Después de comprobar las reacciones de numerosos conductores, los ingenieros de Lexus

## ACCIONES DEL SISTEMA PCS AVANZADO ANTES DE PRODUCIRSE UN IMPACTO

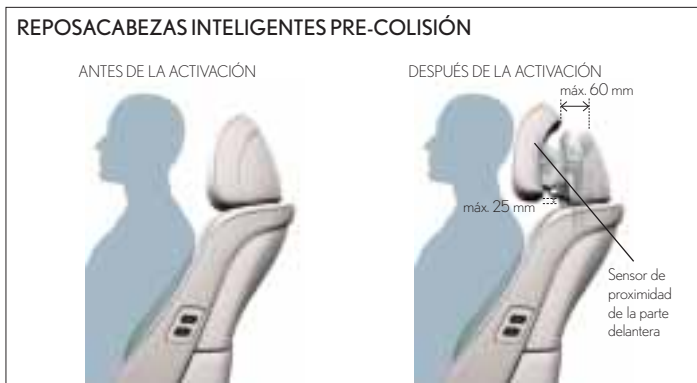


determinaron el momento más apropiado para el accionamiento de todas las funciones Pre-Colisión con el fin de mejorar considerablemente la posibilidad de que un conductor reaccione a tiempo para evitar una colisión.

De esta forma, justo antes del impacto, el sistema PCS activará automáticamente varios sistemas de seguridad integrados: el Asistente de Frenada Pre-Colisión, que se ajustará en estado de espera y proporcionará la máxima presión de frenado en el momento en el que el conductor pise el pedal de freno; el Sistema de Asistencia de Dirección de Emergencia, para mejorar la respuesta del vehículo ante el movimiento del volante por parte del conductor, y el Sistema de Suspensión Variable Adaptable (AVS), para

endurecer los amortiguadores, controlando así el balanceo delantero cuando se acciona el freno Pre-Colisión y aumentando la capacidad de respuesta del vehículo ante giros del volante evasivos.

Si posteriormente se determina que una colisión resulta inevitable, el sistema PCS activará entonces los cinturones de seguridad Pre-Colisión delanteros, con un mecanismo pretensor que elimina la holgura de forma motorizada para aumentar al máximo su sujeción inicial, y el freno Pre-Colisión, que acciona automáticamente los frenos para reducir la velocidad del vehículo en el punto del impacto y, por tanto, las consecuencias de la colisión. Sobre una superficie de carretera seca y con un alto grado de sujeción, el freno



Pre-Colisión ofrece una máxima deceleración de entre 0,6 y 0,7 g (6 y 7 m/s<sup>2</sup>, respectivamente). Las pruebas internas han revelado que la intervención del sistema de freno Pre-Colisión puede reducir significativamente la energía del impacto. Asimismo, otra función del sistema PCS activa los pretensores de los cinturones de seguridad Pre-Colisión delanteros si el nivel de guiñada del vehículo supera un determinado umbral a velocidades superiores a los 15 km/h.

## SISTEMA DE SEGURIDAD PRE-COLISIÓN TRASERO

El LS 460 también ofrece el primer Sistema de Seguridad Pre-Colisión Trasero del mundo. Con el LS 460 parado o en marcha, el sistema emplea un sensor de radar de ondas milimétricas instalado en el parachoques trasero para una exploración continua de la zona que rodea la parte posterior del vehículo. Si el sistema determina que la colisión resulta inevitable, activa automáticamente los

reposacabezas delanteros inteligentes Pre-colisión que se mueven hasta 60 mm hacia delante y 25 mm hacia arriba para proteger la cabeza del ocupante en previsión de un impacto, lo cual reduce enormemente el riesgo de sufrir lesiones en el cuello. El reposacabezas inteligente Pre-Colisión incorpora un sensor de capacidad electrostática para determinar la distancia existente entre la cabeza de los pasajeros y el propio reposacabezas, deteniéndose automáticamente antes de producirse un contacto considerable con la cabeza. Más aún, el sistema no se activará si el asiento no está ocupado.

## SEGURIDAD ACTIVA

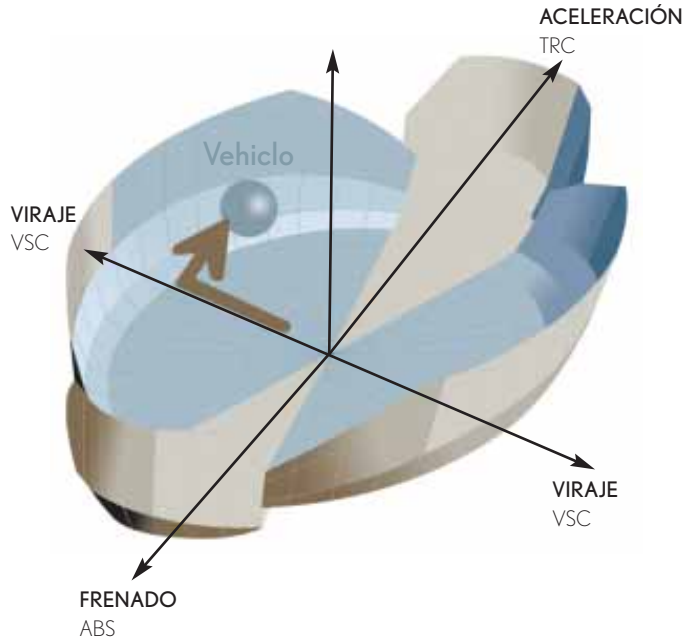
El completo equipamiento de seguridad activa del LS460 destaca por dos primicias del segmento: el exclusivo Sistema de Control de Estabilidad Avanzado del Vehículo de Lexus y el Sistema de Dirección con Relación Variable (VGRS). Además, estas tecnologías clave de Lexus establecen un vínculo sin precedentes entre las medidas de seguridad activa y preventiva.

### Sistema de Control de Estabilidad Avanzado del Vehículo (VDIM)

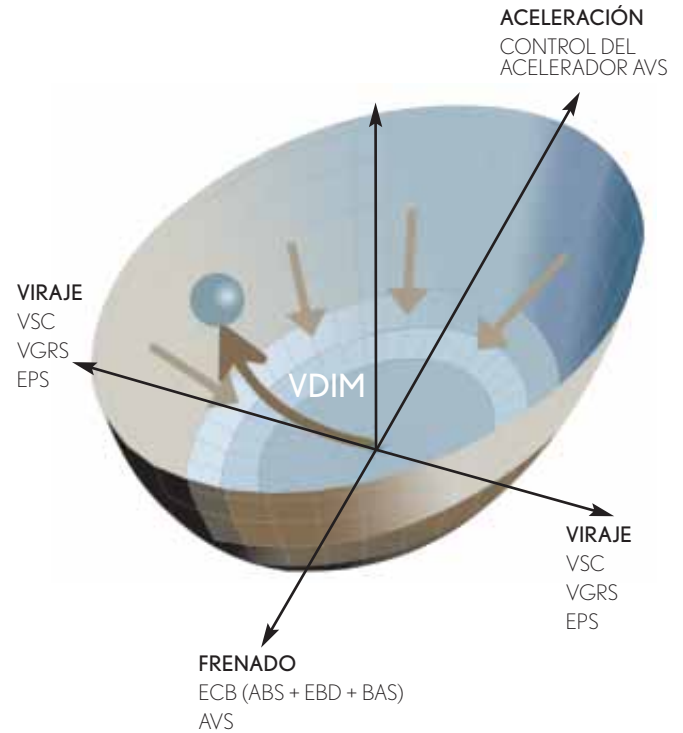
El nuevo LS 460 está equipado con la última generación del revolucionario Sistema de Control de Estabilidad Avanzado del Vehículo (VDIM) de Lexus que mejora el rendimiento, el control de la tracción y la estabilidad del vehículo. El sistema VDIM integra los mecanismos de seguridad activa del LS 460 como el Sistema de Control Electrónico de Frenada (ECB), el Sistema Antibloqueo de Frenos (ABS), la Distribución electrónica de la fuerza de frenado (EBD), el Sistema de Control Electrónico de Tracción (TRC) y el Control Electrónico de Estabilidad del Vehículo (VSC) con el Sistema de Suspensión Variable Adaptable (AVS), la Dirección Asistida Eléctrica (EPS) y el Sistema de Dirección con Relación Variable (VGRS).

## INTEGRACIÓN DE VDIM

SISTEMA VSC



SISTEMA VDIM



Asimismo, la nueva versión del sistema VDIM incorporado en el LS 460 da un paso más al ofrecer, por primera vez en un sistema de control de estabilidad, una absoluta cooperación con el sistema de transmisión. El Sistema de Control de Transmisión Inteligente dota al sistema VDIM de una interacción sin precedentes con el motor y con la transmisión, utilizando el control de relación de cambio y el acelerador para ofrecer una respuesta más rápida, más suave y más precisa ante situaciones que implican la posibilidad de que se produzca una pérdida de tracción. Por ejemplo, cuando se circula por una carretera resbaladiza, el sistema VDIM ordenará a la transmisión que cambie a una marcha más larga a una velocidad de motor inferior, con el fin de evitar una posible pérdida de estabilidad.

VDIM fue el primer sistema de control de estabilidad del mercado en integrar completamente todas estas funciones dentro de un único sistema. Mientras que un sistema de control de estabilidad convencional sólo puede controlar un único sistema de seguridad activa, lo que supone una importante pérdida potencial de tiempo, el sistema VDIM integra simultáneamente los comandos de todos los sistemas apropiados, por lo que lleva a cabo un control independiente de las ruedas para mantener el vehículo en la trayectoria deseada. Además, mientras que los sistemas de control de estabilidad convencionales sólo se activan inmediatamente antes de que se supere el límite de rendimiento del vehículo, el sistema VDIM activa las funciones de control por fases, antes de que se alcance dicho límite. Esto es posible gracias al activador del sistema ECB, capaz de controlar la presión de los frenos hidráulicos de cada rueda de forma independiente y progresiva. Como resultado, se garantiza un movimiento más suave del vehículo, que conlleva, a su vez, a una experiencia de conducción más agradable.

El sistema VDIM también puede adaptarse para el uso de cadenas y neumáticos de invierno, al leer los parámetros de la carretera y actuar según convenga para reducir al mínimo la pérdida de agarre. La comunicación entre el sistema VDIM y otros sistemas de control de la carrocería se lleva a cabo a través de una red de comunicación de gran capacidad.

La creación de una lógica de control adecuada ha sido fundamental para el desarrollo de la última versión del sistema VDIM. Se realizaron continuas pruebas de compatibilidad del sistema VDIM hasta la fase de desarrollo final de cada sistema de control, y se incorporaron en la ECU programas de pruebas de fiabilidad que abarcaban miles de patrones. El número de ciclos de pruebas también aumentó considerablemente. Finalmente, para probar la solidez de las soluciones electrónicas, se llevaron a cabo diversas pruebas de trayectos largos en varios países.

### **Sistema de Dirección con Relación Variable (VGRS) y cooperación con el sistema VDIM**

El nuevo Sistema de Dirección con Relación Variable del modelo buque insignia de Lexus emplea un activador conectado a la caja de cambios del sistema EPS que modifica la relación de cambio de dirección en función de la velocidad del vehículo. A velocidades muy bajas, la relación de cambio se sitúa en su nivel más bajo (11,7:1, con neumáticos de 19") para reducir el giro del volante y el esfuerzo necesarios en curvas cerradas y maniobras de aparcamiento. A velocidades medias, se optimiza la relación de cambio y se obtiene una respuesta precisa del vehículo en los virajes. A velocidades muy altas, la relación se encuentra en su punto más alto (16,7:1, con neumáticos de 19") lo que asegura una respuesta suave ante los movimientos del volante y una máxima estabilidad del vehículo.

El VGRS coopera a la perfección con el sistema VDIM del LS 460 con el fin de garantizar la respuesta de dirección más rápida y adecuada bajo diversas condiciones de estabilidad del vehículo.

Por ejemplo, en una superficie con diferentes grados de agarre en cada lado del vehículo, un frenazo repentino hará que el vehículo se desvíe hacia el lado con mayor coeficiente de fricción. Además de optimizar la eficacia del Sistema de Control Electrónico de Frenada (ECB), el sistema VDIM activa simultáneamente los sistemas de Dirección Asistida Eléctrica (EPS) y VGRS para regular de forma automática el ángulo de dirección y contrarrestar las distintas fuerzas de frenado de los lados derecho e izquierdo, lo que reduce al mínimo el movimiento de volante por parte del conductor necesario para mantener el frenado en línea recta. De forma similar, cuando los distintos grados de agarre de la superficie de la carretera hacen que el vehículo se desvíe hacia el lado con un menor coeficiente de fricción bajo aceleración, el sistema VDIM regula automáticamente el ángulo de dirección para mantener la estabilidad del vehículo con una intervención mínima por parte del conductor. En el caso de sobreviraje, el sistema VDIM activa el control de freno de las ruedas independiente a través del sistema ECB y, en cooperación con los sistemas EPS y VGRS, activa una función de contraviraje para ayudar al conductor a controlar la trayectoria. En estas condiciones, el uso combinado del freno y del control de la dirección reduce la deceleración propia de los sistemas de frenos tradicionales lo que produce una experiencia de conducción más suave y deportiva.

En caso de un subviraje excesivo, el incremento en la relación de cambio de dirección llevado a cabo por el sistema VGRS y la asistencia del EPS limita automáticamente un giro del volante excesivo y, junto con el control de frenado y de potencia del motor del sistema VDIM, mantiene la estabilidad óptima del vehículo. En todos los casos anteriores, VDIM emplea los sistemas VGRS y EPS para

ayudar al conductor a aplicar el giro de volante apropiado en cada situación y, por tanto, a mantener la estabilidad del vehículo. Más aún, el control simultáneo por parte del sistema VDIM de la Suspensión Variable Adaptable (AVS) regula automáticamente el ajuste de los amortiguadores de suspensión para optimizar el control de la carrocería en condiciones extremas y reducir al mínimo el balanceo delantero del vehículo en frenadas de emergencia.

## **Sistema de Control Electrónico de Frenada (ECB)**

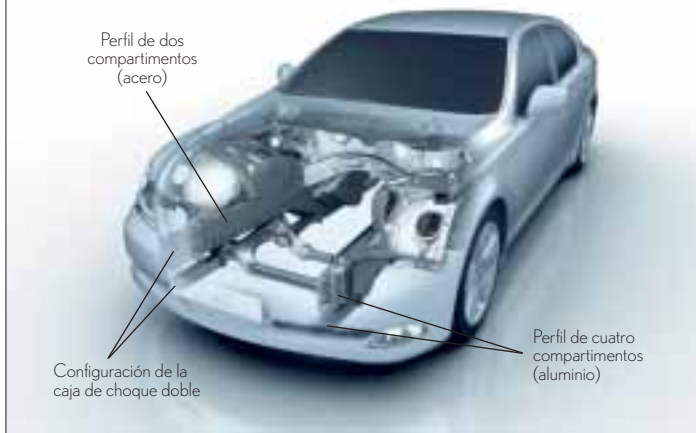
El nuevo LS 460 es el único vehículo del segmento que dispone de un sistema de frenos electrohidráulico. La adopción del control electrónico supone una reducción del peso global del sistema de frenos y permite además una distribución de la fuerza de frenado más precisa, así como una cooperación más estrecha con otros sistemas relacionados, lo que favorece al funcionamiento del sistema VDIM.

Para permitir una cooperación más estrecha con VDIM y otros sistemas, ECB ofrece una nueva ECU con una velocidad de procesamiento considerablemente superior con respecto al sistema instalado en el Lexus GS 430.

## **SEGURIDAD PASIVA**

El Lexus LS 460 ha sido fabricado expresamente para alcanzar la máxima seguridad de su categoría en caso de producirse colisiones totalmente frontales, traseras, laterales y de compensación. Además, las pruebas internas confirman que el LS 460 cuenta con el potencial necesario para alcanzar la máxima clasificación de 5 estrellas en cuanto a la protección de los pasajeros adultos en el intenso programa de pruebas de impactos de Euro NCAP.

## ESTRUCTURA DE SEGURIDAD DE COMPATIBILIDAD AVANZADA DE LEXUS



### Estructura de seguridad

El LS 460, que refleja los rigurosos estándares de compatibilidad de impactos entre vehículos exclusivos de la marca Lexus, ha sido desarrollado a partir de una estructura de seguridad de compatibilidad avanzada de Lexus, una plataforma completamente nueva y de gran rigidez con una sólida estructura de seguridad capaz de absorber un alto grado de la energía en un impacto. La cantidad de acero de muy alta resistencia utilizado en la carrocería se ha incrementado para crear una estructura más rígida y ligera capaz de absorber una gran cantidad de energía. Además, la estructura de absorción de energía delantera combina una caja de choque de aluminio de 4 compartimentos con una barra de aluminio inferior de 4 compartimentos que constituye una extensión de la barra de suspensión delantera deformable. La

ubicación cuidadosamente estudiada de las placas de compartimentación dentro de la caja de choque principal y de la barra auxiliar optimiza la distribución de la carga para garantizar una deformación uniforme de las estructuras. Al mismo tiempo, esto aumenta la absorción de energía al reducir al mínimo la deformación de las paredes de la caja de choque que normalmente se produce en una colisión.

Al actuar conjuntamente, la caja de choque principal y la barra inferior auxiliar no sólo ofrecen la máxima protección para los ocupantes, sino que además, dotan al nuevo LS 460 de una mayor compatibilidad de impactos con vehículos más pequeños e incluso con peatones. La carga del impacto se distribuye sobre una mayor superficie en los diversos casos de colisión y se reducen los daños ocasionados a la otra parte, mientras que la barra inferior evita que el modelo buque insignia de Lexus quede montado encima de los vehículos más pequeños y reduce además la posibilidad de que las piernas de un peatón queden atrapadas debajo del vehículo.

La protección de los peatones también se ha mejorado gracias a la reducción en un 30% del tamaño de los filtros de aire del sistema de admisión de dos tubos instalado directamente sobre el motor, manteniéndose el espaciado adecuado entre el motor y el capó para que éste último absorba la mayor parte del impacto en caso de colisión.

La carrocería sumamente rígida del LS 460 presenta numerosos refuerzos estructurales para mejorar su seguridad frente a colisiones. Los tirantes extensivos del interior de la plataforma del suelo ofrecen una rigidez torsional optimizada que mejora considerablemente la seguridad frente a impactos, mientras que el uso de materiales especialmente adaptados reduce el peso y favorece una gran resistencia estructural.





1. Airbag delantero para el conductor
2. Airbag de doble cámara
3. Airbag para rodillas
4. Airbag lateral delantero
5. Airbag lateral trasero
6. Airbag de tipo cortina

Tras la realización de unas completas pruebas de impactos laterales entre vehículos a 55 km/h, la deformación localizada se redujo al dispersar la energía del impacto por un área más amplia.

## Airbags

El Lexus LS 460 incorpora la gama más amplia de airbags del segmento: airbags delanteros con un Doble sistema de inflado (SRS) en dos fases que incluyen un airbag para el copiloto de doble cámara, airbags para las rodillas del conductor y del copiloto, airbags laterales en los asientos delanteros y traseros, y airbags laterales de tipo cortina en toda la longitud del vehículo.

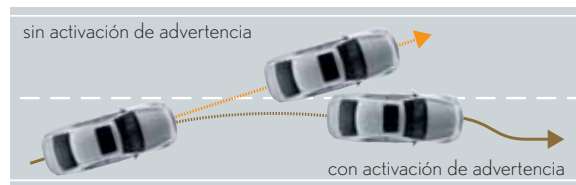
Ambos airbags delanteros están equipados con un sistema de fuerza de despliegue variable en dos fases. Los sensores determinan la gravedad de un impacto y, por consiguiente, la fuerza con que se inflan los airbags. El nuevo modelo buque insignia de Lexus también ofrece un sistema de detección de pasajero, que prohíbe la activación de los airbags del copiloto si el asiento no está ocupado. Además de los airbags delanteros, laterales y de tipo cortina, el nuevo LS 460 incluye airbags SRS para las rodillas del conductor y del copiloto. Este dispositivo no sólo protege las rodillas del ocupante, sino que además, junto con los airbags delanteros y los cinturones de seguridad, contribuye a una mejor distribución de las cargas impuestas al cuerpo por los sistemas de sujeción de seguridad debido a la fuerte deceleración del impacto.

El nuevo LS 460 está equipado con sensores de impacto instalados en ambos montantes B y C. Esto no sólo permite que los airbags laterales y de tipo cortina se activen con la máxima rapidez, sino también, que el sistema realice una evaluación más precisa de los airbags que deben activarse en cualquier situación de impacto.

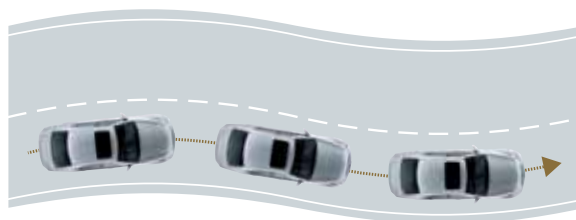
El airbag de pasajero SRS con doble cámara se ofrece en este segmento por primera vez. Este airbag presenta una forma avanzada basada en el concepto de soporte múltiple de Lexus.

Una vez infladas, las dos cámaras crean una depresión en el centro del airbag, protegiendo eficazmente zonas de la cara como la nariz y la boca, mientras permiten que el impacto físico de la bolsa se disperse por otros muchos puntos de contacto de la cabeza y los hombros.

### FUNCIÓN DE ADVERTENCIA DE SALIDA DE CARRIL



### FUNCIÓN DE AYUDA PARA EVITAR CAMBIOS INVOLUNTARIOS DE CARRIL



## SISTEMAS DE ASISTENCIA AL CONDUCTOR

Como corresponde a un modelo buque insignia del segmento de vehículos de lujo, el nuevo LS 460 está equipado con diversos e innovadores sistemas de ayuda que simplifican la vida a bordo. El Sistema de Ayuda para Evitar Cambios Involuntarios de Carril ayuda al conductor a mantener una posición correcta en la carretera, la Asistencia de Aparcamiento Inteligente ofrece una ayuda para aparcar en serie y en paralelo, y la función Sujeción de freno reduce el esfuerzo del conductor en las situaciones frecuentes de parada y marcha.

### Sistema de Ayuda para Evitar Cambios Involuntarios de Carril (LKA)

El nuevo Sistema de Ayuda para Evitar Cambios Involuntarios de Carril (LKA) se presenta por primera vez en el mercado europeo de vehículos de lujo al incluirse en el Lexus LS 460. Este sistema, sujeto a las condiciones climatológicas y de la carretera, controla las líneas blancas de la vía a través de la cámara estéreo para determinar si el vehículo se está desviando de un determinado carril, y puede emitir una señal acústica de aviso y ofrecer dirección asistida para ayudar al conductor a recuperar la posición correcta en la carretera.

Activado por el conductor, el Sistema de Ayuda para Evitar Cambios Involuntarios de Carril ofrece dos funciones, dependiendo de si el Sistema de Control de Crucero Adaptable (ACC) del LS 460 se está utilizando o no en ese momento. Si el sistema ACC se encuentra inactivo, tan sólo se mostrará una función de Advertencia de Salida de Carril (LDW). La función LDW, que se activa con una anchura de carriles de 3 a 4 metros y a partir de los 50 km/h, detecta la posibilidad de que el vehículo se salga del carril con 1 segundo de antelación. Esta función solicita al conductor que vuelva a su

posición correcta dentro del carril mediante un sistema de advertencia audiovisual y una función que ejerce una ligera fuerza de dirección correctiva.

Durante el funcionamiento del sistema ACC, el LKA ofrece además una función de Permanencia en el Carril (LK). La función LK se activa a velocidades de 75-180 km/h y con una anchura de carriles de 3 a 4 metros.

La función LK ofrece un par de dirección únicamente para ayudar al conductor con una respuesta de dirección más adecuada para volver a centrar el vehículo dentro del carril, y utiliza asimismo un sistema de advertencia audiovisual para alertarle en caso necesario. No obstante, el conductor deberá seguir manteniendo un control activo de la dirección en todo momento. El conductor puede anular el par motor del sistema en cualquier momento con un pequeño esfuerzo de dirección similar al que se requiere para aparcar. Además, al controlar la dirección del conductor en los virajes, la función de Permanencia en el Carril se desactivará automáticamente si detecta una conducción manos libres durante más de 15 segundos en línea recta y de 5 segundos en trayectos con curvas.

El Sistema de Ayuda para Evitar Cambios Involuntarios de Carril indica al conductor cualquiera de las dos condiciones operativas en la pantalla multifunción en color a través de marcadores de carriles y un signo de volante. Una vez activada, la función LKA en el modo de Advertencia de Salida de Carril mostrará las líneas marcadoras de carriles enmarcadas hasta que se detecten los carriles, momento en el que los marcadores aparecerán como una línea resaltada continua. Si, en cualquier momento, no se pueden detectar los carriles, los marcadores cambiarán automáticamente a su estado de línea enmarcada. Cuando la función Permanencia en el Carril esté activada, el sistema LKA mostrará las líneas marcadoras y el signo de

volante, junto con la velocidad del vehículo ajustada en el Sistema de Control de Crucero Adaptable.

### **Asistencia de Aparcamiento Inteligente**

La Asistencia de aparcamiento inteligente de Lexus, que aparece por primera vez en este segmento, puede ayudar al conductor del LS 460 a aparcar tanto en paralelo como en serie.

La Asistencia de aparcamiento inteligente emplea una cámara trasera y sensores ultrasónicos para identificar espacios de aparcamiento viables y calcular posteriormente el ángulo de dirección adecuado con el fin de guiar al LS 460 en el espacio de aparcamiento correspondiente.

Tras una confirmación por parte del conductor, el sistema controla la dirección para guiar automáticamente al vehículo en la posición de aparcamiento adecuada identificada por el conductor. El conductor no necesitará girar el volante, tan sólo controlará la velocidad del vehículo (a un máximo de 4 km/h) durante la maniobra.

El sistema incorpora una cámara en la parte trasera instalada junto a la placa de matrícula trasera y un sensor lateral colocado a cada lado del parachoques delantero. Cuando el conductor desee aparcar en paralelo, deberá pasar lentamente el espacio de aparcamiento correspondiente, dejando que los sensores del sistema detecten el espacio disponible, antes de detenerse justo después del espacio del modo habitual.



Después de cambiar a marcha atrás y seleccionar la opción de aparcamiento en paralelo, la unidad de control de la Asistencia de aparcamiento inteligente determina la posición de aparcamiento objetivo a partir del espacio anteriormente detectado mediante sensores ultrasónicos. A continuación, calcula tanto la trayectoria de aparcamiento como el ángulo de dirección necesario, mientras se proyecta una imagen de la posición de aparcamiento objetivo en la pantalla táctil multifunción de la consola central.

El conductor confirma entonces la aceptación de la posición objetivo y la activación del sistema. En este punto, cuando el conductor suelte el pedal de freno, el vehículo empezará a desplazarse hacia atrás a muy poca velocidad. Al controlar la velocidad del vehículo a través de las ECU de los sistemas de transmisión y de frenos, el sistema controla automáticamente la Dirección Asistida Eléctrica para guiar al LS 460 a la posición de aparcamiento objetivo.

El Sistema de Asistencia de Aparcamiento Inteligente ayudará a realizar las maniobras de aparcamiento en serie de una forma similar: primero, el conductor avanza hasta situarse en diagonal con respecto a la posición de aparcamiento objetivo, después cambia a marcha atrás y selecciona el modo de aparcamiento en serie, para que se active así la función de reconocimiento de imágenes y detección ultrasónica del espacio de aparcamiento a través de la cámara trasera. Posteriormente, el conductor confirma la activación del sistema para realizar una maniobra de aparcamiento en serie en la pantalla táctil EMV, y la Asistencia de aparcamiento inteligente controla el sistema EPS para guiar al vehículo buque insignia de Lexus hacia el espacio designado.

Aunque el sistema controla automáticamente el volante durante cada maniobra, el conductor debe controlar la velocidad y detener el vehículo con el pedal de freno.

El conductor puede desactivar la Asistencia de aparcamiento inteligente en cualquier momento durante la maniobra pisando el acelerador o girando el volante.

### **Sujeción de freno**

El nuevo LS 460 incorpora una función de Sujeción de freno que controla automáticamente la fuerza de frenado para mantener el vehículo en su sitio cuando éste se detiene. Con el interruptor de estado en espera de Sujeción de freno activado, la función se activa cuando el vehículo se detiene, controlando la presión de los frenos hidráulicos de cada rueda de forma automática y eliminando la necesidad de que el conductor tenga que mantener pulsado el pedal de freno. La función de Sujeción de freno se controla mediante la ECU del Sistema de Control Electrónico de Frenada y funciona en combinación con el freno de aparcamiento eléctrico. El freno de aparcamiento se accionará automáticamente durante la Sujeción de freno si el conductor sale del vehículo, si el capó o el maletero se abren o si ha transcurrido un tiempo prolongado desde la activación del sistema.

Para volver a arrancar el LS 460 después de una parada temporal con la función Sujeción de freno activada, el conductor tan sólo tendrá que pisar el acelerador.



COMODIDAD Y  
ENTRETENIMIENTO





HOLD "MODE" TO

DISC 2

TLLI CPB

DISC 1

HOLD "2" TO DIM

R



El interior del LS 460 cuenta con una exclusiva gama de equipamiento tecnológicamente avanzado diseñado para simplificar la vida a bordo y mejorar la comodidad de los pasajeros. El confort, la comodidad, una discreta hospitalidad y una interacción con el conductor cuidadosamente estudiada constituyen la base de la experiencia de propiedad de un vehículo Lexus. Estos principios quedan reflejados en el nuevo buque insignia de Lexus, desde el acceso inicial al vehículo mediante un cómodo acceso con llave inteligente, hasta una ayuda para cerrar las puertas, una puerta de maletero eléctrica, una iluminación secuencial a medida, que se ajusta a la entrada o salida del conductor y los pasajeros, y el encendido del motor con un pulsador de arranque.

Los nuevos modelos LS 460 ofrecen además una completa serie de funciones entre las que se incluyen ventanillas delanteras y laterales con cristal laminado, aire acondicionado en los asientos delanteros, y un sistema de navegación vía satélite de alta velocidad que incluye una tecnología de prevención del tráfico, así como una pantalla VGA táctil electrónica multifunción de 8" y un sistema de comandos de voz para el control del audio, el aire acondicionado, la navegación y el teléfono inalámbrico Bluetooth®. El sistema incorpora además el Control de Asistencia de Aparcamiento de Lexus, una prestación que se ofrece de forma exclusiva como equipamiento de serie en este segmento de la automoción.

## AIRE ACONDICIONADO DE CUATRO ZONAS CON DIFUSORES DE CLIMATIZACIÓN EN EL TECHO

Los modelos LS 460 de nueva generación equipados con el paquete de actualización para los asientos traseros ofrecen un avanzado sistema de aire acondicionado con un control de climatización independiente de cuatro zonas. El sistema electrónico ofrece controles independientes de las zonas



derecha e izquierda en los asientos delanteros y traseros, así como un control automático de las zonas de aire del habitáculo superiores e inferiores, y no sólo gestiona la temperatura de las zonas, sino que ofrece además varias opciones con respecto a las salidas de aire y el volumen del flujo.

### Amplia gama de salidas de aire para un control eficaz de la climatización

Un total de 20 salidas independientes distribuyen aire frío o caliente por todo el habitáculo del nuevo LS 460.

Aparte de las salidas del montante "B", los pasajeros de los asientos traseros pueden disfrutar de los primeros difusores de climatización en el techo del mundo. Estos difusores de gran tamaño, instalados sobre cada uno de los asientos

traseros exteriores, ofrecen un inigualable control de la climatización en la zona que rodea la cabeza y el cuello de los pasajeros. Al difundir aire refrigerado de bajo volumen directamente en la zona de la cabeza de los pasajeros traseros, los difusores de climatización en el techo contrarrestan totalmente los efectos del calor del sol absorbido por el techo y la luna trasera, algo imposible de alcanzar con las salidas del montante "B" o los techos convencionales.

### **Sistema climatizador trasero independiente de gran potencia**

El LS 460 adopta un sistema de climatización de gran potencia, diseñado para generar y mantener rápidamente una climatización interior adecuada, que ha demostrado un excelente resultado incluso en las condiciones climatológicas más extremas.

El volumen máximo de flujo de aire difundido en el habitáculo en el modo de calefacción y durante la conducción es de 535 m<sup>3</sup>/h (642 kg/h). El climatizador trasero independiente aumenta el volumen total de aire de entrada hasta 635 m<sup>3</sup>/h (762 kg/h), añadiendo además 1.100 W de potencia de refrigeración.

Este potente sistema de aire acondicionado adopta un compresor volumétrico. Dicho compresor permite que el sistema de aire acondicionado funcione únicamente cuando sea necesario, y por tanto, de forma rentable.

LS 460 incorpora de serie un intercambiador térmico con elementos de calefacción PTC (coeficiente de temperatura positivo) integrados en todos los modelos con volante a la derecha. Este sistema calentará la zona delantera del habitáculo lo más rápidamente posible después de arrancar el vehículo, antes de que el propio motor haya alcanzado una temperatura de funcionamiento suficientemente elevada para suministrar calor al sistema de aire acondicionado.

### **Red completa de sensores con un modo de eliminación de polen**

El avanzado sistema climatizador emplea un total de 13 sensores para supervisar las condiciones climatológicas (cuando se incluye un climatizador trasero). Además de tres sensores de temperatura de flujo de salida para las diferentes zonas de temperatura (uno en la parte delantera, dos en la parte trasera), dos sensores de conducto en la parte frontal, un sensor de temperatura externa, dos sensores solares para los asientos delanteros y traseros y un sensor de presión, el sistema también incorpora sensores de evaporación del habitáculo en la parte delantera y trasera. Estos sensores evitan la sensación de dolor de garganta que pueden producir los sistemas de aire acondicionado tradicionales.

El sistema de cuatro zonas cuenta también con un sensor de agentes contaminantes que mide los niveles de óxido de nitrógeno, monóxido de carbono e hidrocarburos del aire exterior. Siempre que la concentración de estos contaminantes supere el umbral definido, el sistema cambiará automáticamente al modo de recirculación.

En el modo de aire fresco, se utilizan permanentemente dos filtros combinados. Estos filtros absorben los agentes contaminantes, interceptan el polen de las plantas y las partículas de polvo y reducen los olores. Además, el modo de eliminación de polen activa automáticamente la recirculación del aire durante 3 minutos con el fin de eliminar del habitáculo los alérgenos suspendidos en el aire con una eficacia del 97%.

Finalmente, en la parte posterior del habitáculo, se incluye un sensor de humo, que permite al sistema de aire acondicionado purificar automáticamente el aire del habitáculo en caso de que fume algún pasajero de los asientos traseros. El aire del habitáculo es conducido a través de un filtro constituido por una capa de electroto (material dieléctrico con una carga eléctrica

## PANTALLA MULTIFUNCIÓN



cuasipermanente) y una capa de carbón vegetal activo. El polvo del habitáculo queda atrapado de forma eficaz en la capa de electroto, fabricada en un tejido altamente macromolecular al que se ha aplicado electricidad estática.

## INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA (HMI) INTUITIVA

La avanzada tecnología incluida a bordo del nuevo LS 460 puede controlarse fácilmente a través de la interfaz hombre-máquina más sencilla e intuitiva del segmento. El sistema es uno de los pocos del mercado que combina las ventajas de la pantalla táctil y la activación por voz para controlar diversas funciones del sistema de navegación, el equipo de audio, el aire acondicionado y el teléfono manos libres Bluetooth®. Asimismo, el conductor puede hacer uso de los interruptores ubicados en el volante para utilizar una gran variedad de

funciones, incluidos el sistema de audio, la función de Sujeción de freno y el Sistema de Ayuda para Evitar Cambios Involuntarios de Carril.

La pantalla multifunción es una pantalla de cristal líquido de ocho pulgadas y a todo color situada en la consola central que ofrece una resolución VGA de alta calidad (800 x 480 píxeles) y 32.000 colores, la pantalla más refinada actualmente disponible en la industria de la automoción.

Su funcionalidad táctil ofrece una facilidad de uso sin precedentes, ya que permite al usuario utilizar cualquier función o comando en tan sólo tres pasos. Esta pantalla cuenta con un total de 28 botones en la consola central, al menos un 39% menos que otras HMI del segmento.

Además, el LS 460 incorpora un sistema de comandos de voz destinado a reducir al mínimo la distracción del conductor. A través de un único interruptor instalado en el volante, el sistema activará una gran variedad de funciones del vehículo.

## ACCESO SIN LLAVES CON TARJETA INTELIGENTE

El Sistema de acceso inteligente sin llaves del LS 460 ofrece, de forma opcional, una tarjeta inteligente electrónica. Con un grosor de tan sólo 3,3 mm, la nueva tarjeta inteligente puede permanecer guardada en el bolsillo o en el monedero durante cualquier trayecto. Con una superficie de 83 x 43 mm, esta tarjeta inteligente es un 5% más pequeña que una tarjeta de crédito normal. A pesar de sus reducidas dimensiones, esta tarjeta inteligente también incluye una llave metálica tradicional convenientemente oculta, que permite acceder al vehículo en caso de que se produzca un fallo en el sistema.

## TARJETA INTELIGENTE Y TARJETA DE CRÉDITO NORMAL



Cuando la tarjeta inteligente se encuentra a una distancia de 0,7-1 metro de la puerta cerrada, la llave se comunica con el transmisor integrado en el tirador de la puerta y se ajusta a los códigos de identificación, por lo que bastará con tocar el tirador para abrir o cerrar la puerta.

La tarjeta inteligente puede programarse para almacenar los ajustes preferidos de cada conductor, como el posicionamiento del volante y del asiento regulable eléctricamente. Los clientes también pueden optar por utilizar la llave inteligente tradicional, similar a la de los modelos GS y IS. Esta función se incluye como equipamiento de serie.

## FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO DE TODAS LAS PUERTAS

Todas las puertas laterales ofrecen un sistema de cierre automático, que elimina la necesidad de dar portazos. El sistema detecta una puerta cerrada no bloqueada en tan sólo tres décimas de segundo y activa unos motores eléctricos incorporados que cierran con seguridad las puertas delanteras y traseras.

El mecanismo de cierre de las puertas es más compacto que el de los modelos anteriores y adopta un juego de engranajes planetarios para el mecanismo de reducción de marchas del activador. Más aún, el nuevo motor eléctrico utilizado funciona a menor velocidad para reducir el ruido.

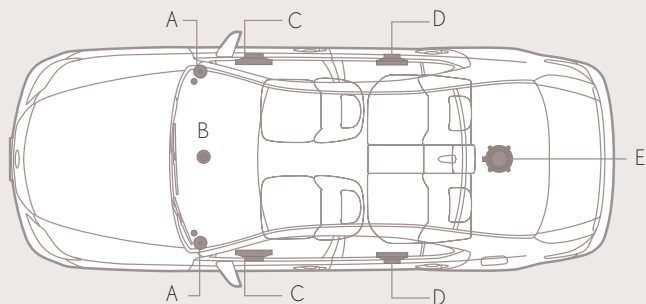
El LS 460 ofrece igualmente un mecanismo eléctrico opcional para abrir y cerrar completamente el portón del maletero pulsando unos botones ubicados tanto en el interior como en la llave inteligente. Esta función, introducida por primera vez en Europa con el Lexus RX en 2003, se ha mejorado aún más en el nuevo Lexus LS 460. El movimiento de cierre del maletero es completamente lineal, reduciéndose su velocidad en los últimos 15 mm para una acción más refinada.

## ASIENTOS DE ALTA CALIDAD

El nuevo LS 460 se ofrece de serie con revestimientos para los asientos en auténtico cuero, y de forma opcional, con el cuero "semianilina" europeo de máxima calidad. Éste último está fabricado con pieles cuidadosamente seleccionadas y coordinadas para asegurar su adecuación en todo el interior del vehículo buque insignia de la marca. Una mayor duración de las fases de pulido y prensado garantiza una superficie con la mayor suavidad y uniformidad posibles, mientras que el cuero presenta un acabado con doble cosido que le aporta una gran resistencia. Los asientos están tapizados en una gama de cuatro colores a juego con los acabados: negro, gris claro, blanco y marfil.

Para combinar una óptima comodidad con un mejor soporte, la nueva base de los asientos delanteros ofrece una red tridimensional, adaptada a las características de los músculos humanos, para mejorar el apoyo y la amortiguación de las vibraciones en los virajes a gran velocidad.

## SISTEMA DE SONIDO PREMIUM - 10 ALTAVOCES



### Disposición de altavoces

- A. Dos sistemas delanteros de 2 vías  
(altavoz medio de 8,7 cm/altavoz de agudos en cúpula de 2,5 cm)
- B. Altavoz central de 8,7 cm
- C. Dos woofers de 16 cm en puertas delanteras
- D. Dos altavoces medios de 8,7 cm en puertas traseras
- E. Subwoofer de 25 cm

La red tridimensional acolchada no sólo mejora el ajuste de la superficie de los asientos para que el pasajero mantenga una postura correcta, sino que además cuenta con una gran capacidad de absorción de vibraciones para reducir la fatiga.

Los asientos delanteros ofrecen un completo ajuste eléctrico con función de memorización, además de una función de flexión del respaldo central y un nuevo ajuste de apoyo lumbar de 4 posiciones (2 posiciones para el copiloto).

Ambos asientos delanteros están equipados de serie con un sistema de aire acondicionado, un sistema que también se incorpora en el paquete de actualización de los asientos traseros. Un elemento de intercambio térmico semiconductor genera aire frío o caliente, según se requiera, mientras que los ventiladores instalados en el respaldo de los asientos dirigen el aire a través de la tapicería de los mismos. Otros sensores de temperatura adicionales controlan el funcionamiento del sistema.

## SISTEMA DE SONIDO DE ALTA CALIDAD

El nuevo Lexus LS 460 ofrece la posibilidad de elegir entre dos sistemas de audio, un sistema de sonido de alta calidad estándar y el magnífico sistema de sonido Mark Levinson® Reference Surround.

Con 9 canales, un amplificador DSP de 290 vatios y 10 altavoces, el sistema de sonido de alta calidad ofrece unas prestaciones de audio estándar líderes en el sector. El sistema incluye un cambiador para 6 CD sin bandeja integrado en el salpicadero capaz de reproducir no sólo CD de audio convencionales, sino también archivos de música MP3 y WMA (Windows Media Audio) grabados en formato de CD.

El sistema de altavoces estéreo emplea 10 altavoces individuales, incluidos altavoces de agudos instalados en las puertas delanteras y traseras, unidades de frecuencias medias en la parte superior de las puertas traseras, un gran "subwoofer" de 250 mm para reproducir potentes notas bajas y un altavoz central de 87 mm recién adoptado para ofrecer una mayor definición y nitidez de los sonidos medios. La disposición cuidadosamente estudiada de los altavoces en el interior del LS 460 garantiza la máxima calidad posible de reproducción de sonido en todo el habitáculo.

## SISTEMA DE SONIDO MARK LEVINSON® REFERENCE SURROUND

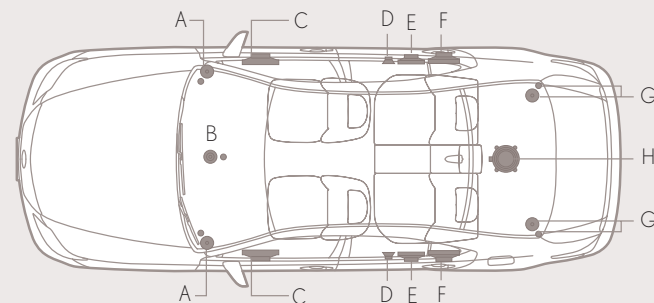
El LS 460 incorpora un nuevo y revolucionario sistema de sonido Mark Levinson® Reference Surround que ofrece la mejor experiencia de entretenimiento en el interior del vehículo disponible hoy en día. Las más de 2.000 horas de pruebas en laboratorio y en carretera que se han realizado han optimizado el sistema Mark Levinson® Reference Surround para ajustarse a las características acústicas del habitáculo del Lexus LS 460.

El sistema de sonido Mark Levinson® Reference Surround, junto con la pantalla multifunción y la pantalla trasera, presenta a los propietarios del Lexus LS 460 un completo y específico sistema de cine en casa 5.1 optimizado para la reproducción de música, vídeos de música y películas en DVD en el lujoso entorno interior del modelo buque insignia de la marca.

### Amplificador DSP de 450 vatios y 15 canales

El nuevo amplificador de potencia de procesador ML3-16 con un exclusivo sistema de circuitos cubre una banda de frecuencias de 20Hz-20kHz y genera hasta 450 vatios con una distorsión armónica total

## SISTEMA DE SONIDO MARK LEVINSON REFERENCE SURROUND - 19 ALTAVOCES



### Disposición de altavoces

- A. Dos sistemas delanteros de 2 vías  
(altavoz medio de 10 cm/altavoz de agudos en cúpula de 2,5 cm)
- B. Sistema central de 2 vías (altavoz medio de 10 cm/altavoz de agudos en cúpula de 2,5 cm)
- C. Dos woofers de 6 x 9 pulgadas
- D. Dos altavoces de agudos en cúpula de 2,5 cm en puertas traseras
- E. Dos altavoces medios de 10 cm en puertas traseras
- F. Dos woofers de 16 cm en puertas traseras
- G. Dos sistemas satélite de 2 vías (altavoz medio de 10 cm/altavoz de agudos en cúpula de 2,5 cm)
- H. Subwoofer de 25 cm

inferior al 0,1%. El amplificador cuenta con un exclusivo sistema de circuitos que emplea condensadores, resistores y transistores individuales para ofrecer un nivel de rendimiento electrónico y sónico insuperable por los circuitos de potencia integrados que se utilizan normalmente en los sistemas de audio estándar de otros vehículos.

## **Arquitectura de altavoces de sonido envolvente con 7.1 canales**

Los canales independientes laterales y de alrededor ofrecen una extraordinaria sensación de sonido profundo y envolvente en todos los asientos. Concretamente, los pasajeros de los asientos traseros no sólo escuchan el sonido desde atrás, como sucede con otros sistemas 5.1 para vehículos.

Componentes clave para alcanzar el extraordinario rendimiento del nuevo sistema de sonido Mark Levinson® Reference Surround son los 19 altavoces (12 de los cuales son exclusivos de este sistema), cada uno de ellos con un diseño personalizado para ajustarse a la ubicación y las características acústicas específicas del habitáculo del nuevo LS 460.

El sistema incluye siete altavoces de agudos de 25 mm, siete unidades de frecuencias medias de 100 mm, dos altavoces de graves de 150 mm x 230 mm, dos altavoces de graves de 165 mm y un "subwoofer" de 250 mm.

Los altavoces Mark Levinson emplean diferentes técnicas de fabricación y avanzados materiales, además de una geometría específica para obtener unos resultados óptimos. Junto a imanes de tierra rara compuestos por neodimio, hierro y boro, altavoces de agudos con diafragma de titanio

puro y materiales conductores compuestos de polipropileno, adhesivos especiales, grandes bobinas de voz y un diseño de alta impedancia, estos altavoces garantizan una magnífica potencia y durabilidad bajo las condiciones más adversas.

Además, los altavoces de graves de 165 mm, las unidades de gama media y los altavoces de agudos ofrecen geometrías abovedadas y de cono metálico que aportan una mayor rigidez y un menor peso.

Algunas de las ventajas sónicas que se obtienen son una alta resolución, una dinámica más natural, una riqueza armónica y una musicalidad global.

## **Reproducción de bajos de alta potencia y baja distorsión**

Se emplean canales de puente para generar 100 vatios de potencia en cada altavoz de bajos de las puertas delanteras y en el "subwoofer" de 250 mm de la parte trasera. Esto reduce significativamente la distorsión y coloración a la vez que aumenta la capacidad dinámica del sistema para reproducir eventos transitorios de gran energía siempre presentes en las creaciones cinematográficas y musicales de hoy en día.

## **Ruta de señal completamente digital**

La adopción de una ruta sónica completamente digital reduce al mínimo la degradación acústica ocasionada por ruidos, interferencias magnéticas y conversiones de señales, mediante la transmisión de una señal digital más sólida del disco a los amplificadores de potencia para mantener así la fidelidad del material original. La transmisión de señales de la fuente de origen al amplificador se lleva a cabo a través de un cable de fibra óptica.

## Gran compatibilidad de formatos

El sistema de sonido Mark Levinson® Reference Surround es completamente compatible con CD, CD-R, DTS 5.1, DVD de vídeo y discos DVD de audio (a través de la pantalla EMV y la pantalla trasera), así como archivos de música MP3 y WMA grabados en un CD o un DVD. La compatibilidad de formatos incluye sonido estéreo de 2 canales (analógico y PCM), sonido envolvente de 2 canales, Dolby Digital 5.1 y DTS 5.1 (con CD DTS 5.1, DVD de vídeo y DVD de audio).

## TRATAMIENTO ESPECIAL PARA LOS PASAJEROS DE LOS ASIENTOS TRASEROS

El paquete de actualización para los asientos traseros ofrece a los pasajeros de atrás varias funciones a medida que les proporcionan un mayor confort y entretenimiento durante los viajes.

Se ha adoptado un sistema eléctrico de asientos traseros separables 40:20:40, con una función de flexión del respaldo central que permite ajustar por separado la zona superior del mismo. Esto ayuda a mantener una postura relajada de la parte superior del cuerpo, a la vez que mejora significativamente la visibilidad frontal. Entre otros mecanismos eléctricos de los asientos se incluyen el ajuste de la altura y la posición (hacia delante y hacia atrás) de los reposacabezas y el ajuste del ángulo del respaldo, que puede inclinarse hasta 38 grados.

Los asientos traseros están equipados con un sistema de aire acondicionado que resulta considerablemente más eficaz que el sistema de ventilación estándar para mantener la temperatura deseada en los asientos.

Además, todas las ventanas traseras, incluidas las ventanillas triangulares laterales, están equipadas con unas cortinillas eléctricas de total cobertura. En el compartimento refrigerado, ubicado entre los dos asientos traseros, pueden conservarse bebidas a una temperatura fría.

Los pasajeros de los asientos traseros pueden disfrutar de un sistema de cine en casa a través de una pantalla ancha LCD replegable de 9" y a todo color que se instala en el techo y que, a diferencia de la pantalla multifunción montada en la consola central delantera, continuará reproduciendo DVDs mientras el LS 460 esté en movimiento.

El compartimento de almacenamiento de la consola central incluye un conector de vídeo a medida que permite conectar dispositivos de vídeo externos como una cámara de vídeo o una consola de videojuegos.

## CONTROL DE ASISTENCIA DE APARCAMIENTO DE LEXUS

El Control de Asistencia de Aparcamiento de Lexus, ofrecido como equipamiento de serie por primera vez en el segmento, dispone de una cámara de vídeo instalada junto a la matrícula trasera que proyecta una imagen trasera a todo color de los alrededores en la pantalla EMV de la consola central.

Se consigue así una mayor precisión en las maniobras mediante directrices generadas en pantalla que indican el trayecto probable del vehículo en función de la posición actual de la dirección, tanto para el aparcamiento en serie como en paralelo.



## AMPLIAS MEDIDAS ANTIRROBO

El LS 460, que mantiene los niveles establecidos por el actual LS 430, que lidera con frecuencia las clasificaciones en cuanto a medidas antirrobo, está diseñado para convertirse en uno de los vehículos con la máxima seguridad antirrobo del segmento.

El LS 460 está equipado con un nuevo sensor de inclinación de la carrocería antirrobo conectado al sistema de alarma. Mediante el uso de dos sensores G ubicados en la consola central, el sistema es capaz de detectar el ángulo de inclinación en cualquier dirección, y activará una alarma si la carrocería del vehículo sufre una inclinación superior a 1,7 grados con respecto a un ángulo de referencia establecido automáticamente cuando el vehículo está bloqueado.

Además, las ventanas laterales de cristal laminado se incluyen como equipamiento de serie y, al mismo tiempo, el sistema de cierre de las puertas laterales incorpora una completa estructura protectora; ambas medidas garantizan la máxima protección frente a un posible intento de acceso forzado al habitáculo.

## ECU DE CONTROL DE POTENCIA

Para optimizar el control de los numerosos sistemas electrónicos de avanzada tecnología que integra el LS 460, el modelo buque insignia de Lexus está equipado con una nueva unidad de control electrónico de potencia (ECU). En un contexto en el que proliferan los sistemas electrónicos, los sistemas que continúan funcionando cuando el vehículo se

encuentra aparcado y los sistemas que requieren una gran potencia a corto plazo, la nueva ECU supervisa constantemente los cambios en la tensión, la temperatura y la corriente de la batería, y promueve de forma automática diversas medidas para garantizar la resistencia y la fiabilidad del suministro de potencia del vehículo.

Por ejemplo, si el vehículo permanece aparcado durante un periodo de tiempo prolongado, la ECU de control de potencia detectará y aislará cualquier flujo de corriente parásita anormal y cerrará progresivamente el suministro de energía a los sistemas no esenciales, por lo que aumentará al máximo la duración de la batería.

La ECU también resulta fundamental para regularizar un suministro de alimentación adecuado que garantice el óptimo funcionamiento de los sistemas de seguridad esenciales como el Sistema de Seguridad Pre-Colisión y el sistema VGRS siempre que se requiera su activación.

En cualquier momento, la ECU cortará y reducirá las cargas de baja necesidad cuando descienda el voltaje de la batería o la capacidad de generación de energía, suprimirá las fluctuaciones de tensión derivadas del funcionamiento a corto plazo de los sistemas que generan un gran consumo de potencia, y aumentará la velocidad de ralentí del motor cuando se detecte un nivel de carga de la batería insuficiente. La ECU de control de potencia también advertirá al conductor en caso de producirse algún fallo en el sistema de carga.



FABRICACIÓN





Al combinar las ventajas del renombrado Sistema de Producción de Toyota (TPS) con los insuperables niveles de calidad de fabricación de la marca, Lexus sigue siendo una referencia mundial en cuanto a calidad global en el segmento de vehículos de lujo.

Lexus, que refleja una vez más su incansable búsqueda de la perfección en los excelentes resultados obtenidos en las numerosas encuestas de fiabilidad y satisfacción del cliente realizadas en todo el mundo desde los comienzos de la marca, ha desarrollado un proceso de producción completamente nuevo para la fabricación del modelo buque insignia de la marca, el LS 460, en la planta de Tahara: destreza artesanal avanzada.

Reconociendo el hecho de que aún existen muchos campos de la fabricación en los que el saber humano supera con creces la capacidad incluso de los sistemas automatizados más sofisticados, el proceso de "destreza artesanal avanzada" integra la legendaria calidad de fabricación de Lexus con un enfoque completamente humanizado hacia la calidad subliminal, es decir, aquellos aspectos de un vehículo que no pueden ser medidos ni cuantificados físicamente, aunque contribuyen de forma esencial a la percepción de la calidad global.

Para alcanzar este nivel de calidad, la destreza artesanal avanzada fusiona innovadores procesos de fabricación automatizados y la más moderna tecnología de medición digital con los conocimientos y la exquisita destreza artesanal de unos técnicos altamente cualificados y especialmente formados en cada una de las fases de desarrollo, producción y control de calidad. Al emplear varias técnicas exclusivas de la industria del automóvil, la destreza artesanal avanzada logra importantes mejoras no sólo en

cuando a la calidad global medible, sino también, en cuanto a la calidad percibida en cada componente, incluidas la calidad del tacto de las superficies, la calidad visual de los acabados de componentes y materiales, e incluso la calidad auditiva del ruido del motor.

## TRANSMISIÓN

Desde la fabricación de baja tolerancia de varios componentes del nuevo motor V8 de Lexus, hasta el ajuste individual de cada ruido del motor por parte de maestros artesanos, se requirieron los máximos niveles posibles de precisión en el montaje del motor para cumplir los exigentes requisitos de diseño de Lexus.

Todos los componentes del motor se limpian e inspeccionan meticulosamente antes de su montaje, los componentes electrónicos más sensibles se guardan por separado en un entorno sin polvo, e incluso la propia cadena de montaje se ha insonorizado para aislar el lugar de cualquier intrusión de ruido no deseada.

La precisión de montaje del motor se determina por la precisión de cada pieza individual. No obstante, aunque las piezas estén mecanizadas con una gran precisión, se añaden mínimas tolerancias una vez montadas, lo que da lugar a una tolerancia absoluta superior al valor de diseño. Así pues, además de aumentar la precisión de cada una de las piezas, se introdujo un proceso de inspección en línea en todas las fases de submontaje para comparar la tolerancia con las cifras de diseño.

La destreza de los maestros artesanos queda plasmada en cada una de las piezas del proceso de fabricación, especialmente en el pulido de los puntos de fricción del motor, como los cigüeñales, con un acabo equiparable al de un espejo.



PULIDO DEL CIGUEÑAL POR UN MAESTRO ARTESANO

La completa evaluación del motor sólo es posible cuando se encuentra en funcionamiento. Así pues, en el caso del LS, el motor es arrancado y evaluado con carga para comprobar si existen vibraciones. Además, una vez finalizado todo el montaje, se instala un acelerómetro en la parte frontal y posterior del cigüeñal para evaluar el equilibrio rotacional entre las partes delantera y trasera, y se realizan los ajustes que resulten oportunos.

Para realizar una completa evaluación del nivel de ruido de la transmisión, se incorpora el montaje de la nueva transmisión automática de 8 velocidades a un análisis de laboratorio. Se aplica una ligera carga al diferencial para

comprobar el nivel de ruido y vibraciones no deseadas. Asimismo, se lleva a cabo una evaluación sumamente exhaustiva del equilibrio rotacional de la transmisión global, de la curvatura del eje de transmisión a velocidades elevadas, y de la radiación del sonido procedente de la cubierta de transmisión, como el ruido entre engranajes del diferencial que podría penetrar en la carrocería del LS 460 a través del eje de transmisión.



DETECCIÓN DE RUIDO Y VIBRACIÓN MEDIANTE ESTETOSCOPIO

Finalmente, debido a que la más mínima diferencia de vibración ocasionaría una variación en el sonido del motor, un maestro artesano cualificado se encarga de realizar una minuciosa comprobación del nivel de vibraciones en cada motor. Emplea un estetoscopio para escuchar cualquier mínimo ruido anormal dentro del motor en funcionamiento y realiza los ajustes necesarios para garantizar que todos los motores V8 de 4,6 litros de Lexus no sólo cumplan con sus precisas especificaciones de diseño, sino que además ofrezcan la agradable calidad tonal propia de la gama buque insignia de Lexus.

## CARROCERÍA Y CHASIS

La carrocería del nuevo modelo buque insignia de Lexus ha sido fabricada con una precisión sin precedentes ante las tolerancias de fabricación más elevadas en una exclusiva cadena de montaje de alta precisión. Se ha empleado una soldadura por láser de alta precisión en el doble de lugares que en el LS 430, que contribuye a una mayor precisión de fabricación y a una rigidez torsional significativamente superior.

Por ejemplo, la combinación de soldaduras por puntos y por láser en las esquinas de las puertas, en la unión del techo y en los montantes "A", "B" y "C" aumenta al máximo la rigidez torsional del habitáculo del LS 460, a la vez que simplifica la creación de estas uniones, que juntan tres chapas de acero en lugar de cuatro, lo cual mejora la precisión de soldadura y de fabricación.

En todas las fases de fabricación, desde el montaje de los componentes hasta el submontaje de la suspensión, la dirección y la transmisión, y la instalación final, se ha introducido un sistema de inspección y medición en línea para garantizar que tanto los componentes individuales como los conjuntos ya completados se correspondan con las exigentes medidas de los datos de diseño de los ingenieros de Lexus con una precisión sin precedentes.

Los resultados de dichas mediciones en línea, que se contrastan con los parámetros de diseño y se almacenan en una base de datos, ofrecen además un medio para ajustar aún más las operaciones de montaje y alcanzar así unos niveles de precisión incluso superiores.



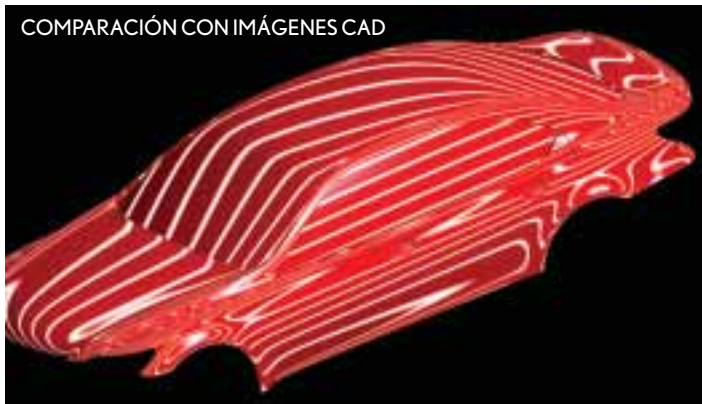
Más aún, la instalación de componentes o subconjuntos pesados como la suspensión y la transmisión en la plataforma ejerce una carga sobre los soportes de montaje, lo que da lugar a mínimas desviaciones dimensionales de las mediciones de diseño deseadas.

Así pues, para garantizar la precisión dimensional requerida en todo el vehículo, se comprueba si existen posibles distorsiones en cada subconjunto bajo una carga acorde con la que supondría todo el vehículo finalizado antes de pasar a la siguiente fase de producción.

## CALIDAD VISUAL DE LA CARROCERÍA

Las complejas superficies cóncavas y convexas de la carrocería del nuevo LS 460 hacen que la verificación convencional de la precisión de formas

## COMPARACIÓN CON IMÁGENES CAD



mediante la inspección bajo una luz fluorescente resulte inadecuada. No obstante, debido a la magnífica precisión de los detalles del panel visibles en las imágenes CAD virtuales producidas en la fase de diseño para aumentar la precisión de la prensa, se ha creado un túnel de luz en el que los tubos fluorescentes se han espaciado para reproducir con exactitud los detalles del panel en las imágenes CAD y permitir una comprobación precisa de la forma real de la carrocería del vehículo con estas imágenes virtuales.

Como característica fundamental del perfil elegante y aerodinámico del nuevo LS 460, los bordes de los cristales laterales están acabados en una moldura fundida de zinc uniforme e integrada con diversas anchuras de sección. La fabricación de este exclusivo elemento de diseño requeriría la completa remodelación de los equipos de producción, así como la

recuperación de una antigua técnica de ingeniería para la moldura por inyección de zinc fundido. Una vez más, la destreza de los maestros artesanos altamente cualificados ha resultado esencial tanto para el pulido a mano de las secciones inaccesibles para los robots, como para la precisión que requiere el ajuste de componentes.

## CALIDAD DE LA PINTURA

Para asegurar que se mantenga durante todo el proceso de acabado la inigualable calidad de las superficies del modelo buque insignia de Lexus, en la cadena de montaje de destreza artesanal avanzada del LS 460 se combina una tecnología de recubrimiento de pintura robotizada de última generación con dos técnicas artesanales de pulido a mano. Las superficies verticales del Lexus se pulen con agua mediante una lijadora tras la aplicación de cada capa de base, y se examinan de forma visual y digital para asegurar una calidad percibida óptima. Posteriormente, se pule con agua y a mano toda la capa de base, antes de aplicar la última capa transparente, para garantizar así una calidad de acabado inigualable tanto física como visualmente.

Tras realizar un análisis de los cambios en el tono y el color de la pintura a causa del uso de diferentes técnicas, así como de las variaciones de temperatura y humedad en el momento de la aplicación, se creó un exclusivo entorno informatizado para el proceso de pintura del LS 460. La temperatura, la humedad y el volumen de la inyección de tinta se supervisan constantemente para controlar cada uno de los aspectos del proceso de aplicación, desde el tamaño de las burbujas de aire que se evaporan desde la superficie de la pintura hasta el tiempo de secado de la película.





PANEL DE LA CARROCERÍA LIJADO AL AGUA



INSPECCIÓN DE LA CARROCERÍA BAJO LA LUZ DE LOS COLORES PRIMARIOS

Debido a que las variaciones en la intensidad de la luz a lo largo del día y un cambio destacado del tono de fondo pueden alterar considerablemente el color del vehículo percibido, el brillo y la saturación se contrastan constantemente con los datos de color digitalizados de la cadena de comprobación de pintura. El equipo de diseño del LS 460 se centró especialmente en la orientación de los materiales de refracción de alta intensidad del interior de la pintura, como la mica, para garantizar un brillo metálico uniforme en cualquier condición de iluminación.

Además, se crearon una serie de datos digitales sobre el historial cromático de cada pieza, que se emplean para supervisar y controlar numéricamente el color de cada componente. Para eliminar las diferencias de color, se aplica el mismo acabado de base a las piezas fabricadas con materiales distintos, como el parachoques, y sólo se ensamblan las piezas que coinciden exactamente con el color digitalizado especificado.

Debido al elevado nivel de brillo de la superficie acabada del LS 460, fue necesario desarrollar una nueva tecnología de aplicación de pintura para garantizar un color de la superficie perfectamente uniforme. Se recopiló información detallada sobre el tiempo y el volumen de pulverización, la dirección de la aplicación de pintura y las técnicas de control de inyectores para garantizar una dirección uniforme de las partículas de pintura. Se creó entonces un programa de control para los robots de aplicación de pintura de última generación, que garantiza un pintado uniforme de todos los bordes del panel y la completa eliminación de charcos, salpicaduras e irregularidades del color.

Además de los tubos fluorescentes colocados para reproducir las imágenes CAD virtuales del panel, el tubo de luz de inspección también se equipa con una fuente de luz que combina los tres colores principales, rojo, verde y azul, y que puede controlarse para reproducir con la máxima precisión las diferentes condiciones luminosas naturales, desde el amanecer, hasta el anochecer.

Esta fuente de luz demostró la máxima eficacia al permitir a los maestros artesanos inspeccionar cada centímetro del LS 460 para garantizar una perfecta degradación del color y las mínimas irregularidades en la pintura, independientemente del color de carrocería elegido.

## INSPECCIÓN TOTAL DE LA CONDUCCIÓN

En las nuevas instalaciones para la prueba de vehículos de la fábrica de Tahara, cada LS 460 finalizado se somete a una exhaustiva inspección en una pista de pruebas, centrada en evaluaciones a velocidades elevadas de hasta 200 km/h y en siete prestaciones principales del vehículo: amortiguación del ruido y las vibraciones, movimiento del vehículo y estabilidad en carretera, ruido del viento, rendimiento de frenado, ruido anormal en el interior del vehículo, ruido anormal al realizar virajes, y funcionamiento del sistema ABS y del freno de mano.

La alineación de la suspensión del buque insignia de Lexus se comprueba primero con un instrumento recién desarrollado que emplea una medición por láser para detectar los errores de alineación sin necesidad de tocar las ruedas del vehículo ni los componentes de la suspensión.

# GLOSARIO TÉCNICO





PASSENGER

## PRIMICIAS A NIVEL MUNDIAL

### Transmisión automática de 8 velocidades

La transmisión automática de 8 velocidades totalmente nueva incorpora componentes electrónicos innovadores que favorecen una óptima selección de marchas, lo que mejora la capacidad del nuevo motor V8 de 4,6 litros para combinar niveles competitivos de rendimiento con una excelente economía de combustible.

### Sistema de Seguridad Pre-Colisión (PCS) Avanzado

Como un paso más en el sistema ya ofrecido en los modelos IS y GS, este Sistema de Seguridad Pre-Colisión mejorado ofrece la máxima asistencia al conductor para la prevención de colisiones tanto de día como de noche. El PCS incorpora ahora un Sistema de Detección de Obstáculos Avanzado, un Sistema de Supervisión del Conductor, un Sistema de Asistencia de Dirección de Emergencia y un Sistema de Seguridad Pre-Colisión Trasero para avisar al conductor de la inminencia de una colisión, garantizar una respuesta óptima del vehículo a las maniobras para evitarla y, si es preciso, accionar automáticamente los frenos para reducir la velocidad del vehículo justo antes del impacto.

### Sistema de Detección de Obstáculos Avanzado

El Sistema de Detección de Obstáculos Avanzado (PCS) combina la información detectada por un radar de ondas milimétricas y por una cámara estereoscópica de infrarrojos. Esta cámara consta de dos lentes de infrarrojos cercanos situadas con una separación de 350 mm en la parte superior del parabrisas y transmite imágenes de vídeo digital generadas con un alcance de hasta 25 metros mediante proyectores de infrarrojos cercanos integrados en la función de haces de luz altos de los faros. El Sistema de Detección de Obstáculos Avanzado, sujeto

a las condiciones climatológicas, puede detectar una gran variedad de obstáculos de día o de noche, incluidos, por primera vez, peatones.

### Sistema de Supervisión del Conductor

El Sistema de Supervisión del Conductor emplea una cámara de infrarrojos cercanos, montada en la parte superior de la cubierta de la columna de dirección, para ofrecer el mismo nivel de detección de día o de noche. Este sistema controla constantemente el movimiento de la cabeza del conductor cuando mira de un lado a otro. Si el conductor aparta la vista de la carretera cuando el vehículo está en marcha y se detecta un obstáculo delante del LS 460, el sistema activará automáticamente la función de aviso Pre-Colisión. Además, si la situación persiste, accionará ligeramente los frenos para advertir al conductor. Si estas acciones no consiguen alertar al conductor, el sistema PCS procederá a activar las demás funciones Pre-Colisión posteriores.

### Sistema de Asistencia de Dirección de Emergencia

Esta es una de las nuevas prestaciones del Sistema de Seguridad Pre-Colisión Avanzado. Gracias a la estrecha interacción entre la Dirección Asistida Eléctrica (EPS), el Sistema de Dirección con Relación Variable (VGRS), el Sistema de Control de Estabilidad Avanzado del Vehículo (VDIM) y el Sistema de Suspensión Variable Adaptable (AVS), el Sistema de Asistencia de Dirección de Emergencia mejora significativamente la respuesta del vehículo ante un giro brusco del volante en un posible caso de colisión, lo que aumenta las probabilidades de salvar el obstáculo.

### Sistema de Control de Transmisión Inteligente

Se trata de un nuevo sistema electrónico de gestión de la transmisión que analiza, establece prioridades y combina las necesidades de las ECU (centralita de control) de la transmisión, el motor y los sistemas VDIM y

PCS, centralizando el control de la válvula de aceleración y el reglaje del encendido mediante la ECU del motor. El sistema no sólo optimiza la velocidad y la suavidad de cualquier cambio de marcha, sino que también ofrece una respuesta más rápida y precisa a otras exigencias de las ECU como, por ejemplo, las de los sistemas VDIM o de Seguridad Pre-Colisión.

### **Sistema de Seguridad Pre-Colisión Trasero**

Con el LS 460 parado o en marcha, el Sistema de Seguridad Pre-colisión Trasero emplea un sensor de radar de ondas milimétricas instalado en el parachoques trasero para una exploración continua de la zona que rodea la parte posterior del vehículo.

Si el sistema determina que la colisión resulta inevitable, activa automáticamente los reposacabezas delanteros inteligentes pre-colisión que se mueven hacia delante y hacia arriba para proteger la cabeza del ocupante en previsión de un impacto, lo cual reduce enormemente el riesgo de sufrir lesiones en el cuello.

### **Difusores de climatización en el techo**

Estos difusores de gran tamaño, que están instalados sobre cada uno de los asientos traseros exteriores, ofrecen un control de la climatización más rápido y cómodo. Difunden aire fresco de gran volumen y baja velocidad en la zona de la cabeza de los pasajeros de los asientos traseros para contrarrestar los efectos del calor del sol absorbido por el techo y la luna trasera.

### **VVT-iE (Activación eléctrica del árbol de levas)**

El VVT-iE (Sistema de Admisión y Escape Variable Inteligente, mediante motor eléctrico), un componente integral del sistema VVT-i doble del LS 460, es un nuevo sistema de admisión y escape variable controlado eléctricamente para árboles de levas de válvulas de admisión. A diferencia de los sistemas controlados hidráulicamente, el sistema VVT controlado por motor

eléctrico funcionará en toda la gama de revoluciones y temperaturas del motor, con una velocidad de respuesta de leva de 50 grados por segundo hacia la fase de retardo y de 150 grados por segundo hacia la fase de avance.

## **PRIMICIAS DEL SEGMENTO**

### **D-4S**

El sistema D-4S (versión superior de gasolina de 4 tiempos e inyección directa) es la última evolución de la tecnología de inyección directa estequiométrica de 4 tiempos de Lexus. Este sistema cuenta con dos inyectores por cilindro, uno instalado en la cámara de combustión y el segundo montado en el orificio de admisión. Combina las fuerzas de la inyección directa e indirecta, consiguiendo así un rendimiento óptimo del motor en toda su banda de potencia y mejorando el par motor en un 7,5% en toda la banda de revoluciones, a la vez que reduce al mínimo el consumo de combustible y las emisiones.

### **Airbag con doble cámara para el pasajero delantero**

El airbag SRS con doble cámara para el pasajero delantero presenta un diseño avanzado basado en el concepto de soporte múltiple de Lexus. Una vez infladas, las dos cámaras crean una depresión en el centro del airbag, para proteger eficazmente zonas de la cara como la nariz y la boca, mientras permiten que el impacto físico de la bolsa se disperse por otros muchos puntos de contacto de la cabeza y los hombros.

### **Asistencia de Aparcamiento Inteligente**

El Sistema de Asistencia de Aparcamiento Inteligente puede ayudar al conductor del LS 460 a aparcar en línea o en batería. El sistema emplea una cámara trasera y sensores ultrasónicos para identificar espacios de aparcamiento viables y calcular posteriormente el ángulo de dirección adecuado

con el fin de guiar al LS 460 en el espacio de aparcamiento correspondiente. Tras una confirmación por parte del conductor, el sistema controla la dirección para guiar automáticamente el vehículo en la posición de aparcamiento adecuada identificada por el conductor. El conductor no necesitará girar el volante, tan sólo controlará la velocidad del vehículo durante la maniobra.

### **Sistema de Ayuda para Evitar Cambios Involuntarios de Carril (LKA)**

Gracias al avanzado Sistema de Detección de Obstáculos, el sistema LKA controla las líneas blancas de la carretera para determinar si el vehículo se está desviando de un determinado carril y permite elegir dos funciones diferentes, dependiendo de si el Sistema de Control de Crucero Adaptable (ACC) esté activado simultáneamente. Si el sistema ACC está desactivado, LKA ofrece una función de Advertencia de Salida de Carril (LDW) que determina si el vehículo está a punto de abandonar el carril. Al detectar esta situación, la función LDW solicita al conductor que vuelva a su posición correcta dentro del carril mediante un sistema de advertencia audiovisual y una función que ejerce una ligera fuerza de dirección correctiva. La función LDW es capaz de detectar carriles de 3 a 4 metros a partir de 50 km/h.

### **Sistema de Control de Punto Muerto**

El nuevo Sistema de Control de Punto Muerto con una gama operativa ampliada desacopla automáticamente el engranaje de la nueva transmisión automática de 8 velocidades del Lexus en la posición 'D' mientras el vehículo está parado a velocidad de ralentí, lo que reduce la carga del motor y el consumo de combustible.

### **Sistema de Control de Estabilidad Avanzado del Vehículo (VDIM)**

El sistema VDIM integra los sistemas de seguridad activa del LS 460 de

frenado independiente en las cuatro ruedas con el Sistema de Control Electrónico de Frenada (ECB), Sistema Antibloqueo de Frenos (ABS), Distribución Electrónica de la Fuerza de Frenado (EBD), Control de Tracción (TRC) y Control de la Estabilidad del Vehículo (VSC) con el Sistema de Suspensión Variable Adaptable (AVS), el Sistema de Dirección Asistida Eléctrica (EPS), el Sistema de Dirección con Relación de Cambio Variable (VGRS) y el Sistema de Control de Transmisión Inteligente para mejorar el rendimiento, optimizar la activación de los sistemas de control de tracción, estabilidad y frenado, y mejorar el rendimiento cinético general del vehículo.

### **Sistema de Dirección con Relación Variable (VGRS)**

El VGRS emplea un activador unido directamente al engranaje de la Dirección Asistida Eléctrica (EPS), lo que altera la relación de engrane de la dirección en función de la velocidad del vehículo. El sistema puede variar la relación de engrane de la dirección hasta un 30%, de 2,5 a 3,6 giros de tope a tope. El sistema VGRS proporciona un agradable tacto de la dirección en todo momento, variando la relación de desmultiplicación entre el movimiento del volante y el giro que se produce en las ruedas en función de la velocidad. Muchas son las ventajas que se obtienen, facilidad de maniobra a bajas velocidades, seguridad a altas velocidades, así como la posibilidad de integrar este sistema en el VDIM.

## **CARACTERÍSTICAS EXCLUSIVAS EN EL SEGMENTO**

### **Sistema de Control Electrónico de Frenada (ECB)**

El sistema ECB electrohidráulico revisado, que incorpora una nueva ECU con una velocidad de procesamiento considerablemente mayor que la de la

unidad instalada en el GS 430, proporciona una potencia de frenado hidráulico independiente a cada una de las cuatro ruedas. Su adopción da como resultado una distribución óptima de la fuerza de frenado y una mejor cooperación entre los distintos sistemas de control dinámico del vehículo.

### **Tarjeta inteligente**

El sistema de Tarjeta inteligente cuenta con la llave en tarjeta electrónica más plana del mundo. Con un grosor de sólo 3,3 mm, la nueva llave en tarjeta puede guardarse en el bolsillo o en la cartera durante el viaje, y permite abrir las puertas y el maletero con un toque del tirador; además, el motor puede encenderse con un pulsador. El nuevo LS 460 no podrá cerrarse si se detecta la tarjeta inteligente dentro del habitáculo o el maletero, y en la pantalla multifunción en color aparecerá un mensaje de advertencia cuando quede poca batería en la tarjeta.

## **OTRAS FUNCIONES AVANZADAS**

### **Dirección Asistida Eléctrica (EPS) de 46 Voltios**

Diseñada específicamente para los neumáticos y la configuración de suspensión delantera de varios enlaces del LS 460, la Dirección Asistida Eléctrica cuenta con un convertor CC/CC elevador que incrementa la salida de 27 a 46 voltios, y un motor a medida y sin escobillas de gran potencia.

Al dotar al vehículo buque insignia de Lexus de una relación de dirección máxima de 16,7:1 y un insuperable radio de viraje de 5,4 metros, el nuevo sistema EPS ofrece un funcionamiento sin ruidos, una reacción lineal y suave, y unas características de asistencia que cambian de manera uniforme en función de la velocidad del vehículo.

### **Suspensión Variable Adaptable (AVS) con Control de la Posición del Vehículo**

El Sistema de Suspensión Variable Adaptable incorpora una nueva lógica de control de la posición del vehículo para reducir al mínimo la diferencia de fase entre los ángulos de inclinación y de balanceo de la carrocería durante los virajes. Esta sincronización de fase da lugar a un balanceo suave y controlado, con una respuesta de dirección, una guiñada y un balanceo del vehículo adecuados, y una mejor percepción de agarre de los neumáticos traseros.

### **Sujeción de freno**

La función de Sujeción de freno se controla mediante la ECU del Sistema de Control Electrónico de Frenada y funciona en combinación con el freno de aparcamiento electromecánico. Con el interruptor de estado de espera de Sujeción de freno activado, la función se activa cuando el vehículo se detiene y así el conductor no tiene que mantener la presión sobre el pedal del freno. Para poner el LS 460 en movimiento después de una parada temporal en la que se ha activado la función Sujeción de freno, el conductor sólo tiene que pisar el acelerador.

### **VVT-i doble**

El sistema VVT-I doble, que incorpora VVT-iE, es un sistema de admisión variable con baja pérdida de presión y un sistema de temporización de válvula de escape que puede ofrecer un mayor solapamiento de válvulas cuando es preciso. Esto se traduce en una mayor flexibilidad del motor, lo que a su vez ofrece ventajas como, por ejemplo, un mayor rendimiento con una reducción del consumo de combustible y del nivel de emisiones.

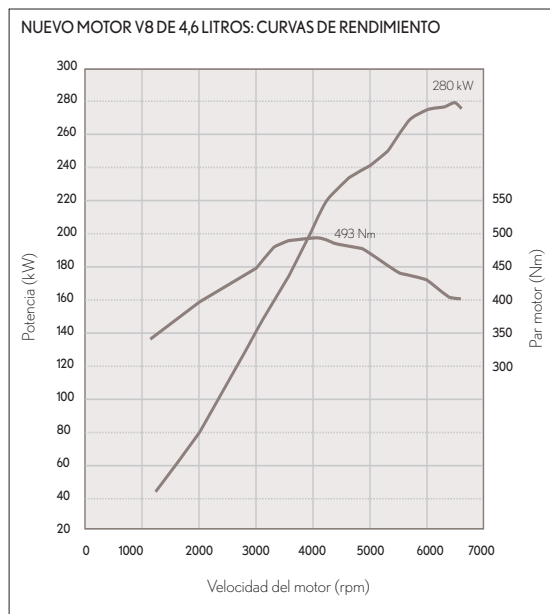


# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS





# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



## Motor

Código de motor	1UR-FSE
Cilindrada (cm <sup>3</sup> )	4.608
Tipo de motor	V8, 90 grados
Tipo de combustible	Gasolina de 95 octanos o más
Mecanismo de válvulas	4 válvulas por cilindro, accionado por cadenas; Dual VVT-i, VVT-iE para admisión
Sistema de inyección	D-4S (inyección directa e indirecta)
Diámetro interior x recorrido (mm)	94 x 83
Relación de compresión (:1)	11,8:1
Potencia máxima (CV DIN/kW@rpm)	380/280@6.400
Par máximo (Nm/rpm)	493@4.100

<b>Suspensiones</b>		
Tipo	Delantera	Multi-link; brazos superiores, mangueta, brazo inferior 2 de aluminio
	Trasera	Multi-link; todos los brazos y el soporte de aluminio
	Amortiguadores/ballesta	Suspensión variable adaptable con control de la posición del vehículo Suspensión neumática con control de altura automático
<b>Transmisión</b>		
Tipo		Longitudinal, tracción a las ruedas traseras
Tipo de caja de cambios		Automática de 8 velocidades
Relaciones de cambio	Primera	4,596
	Segunda	2,724
	Tercera	1,864
	Cuarta	1,464
	Quinta	1,231
	Sexta	1,000
	Séptima	0,824
	Octava	0,685
	Marcha atrás	2,176
	Relación de desmultiplicación	2937
<b>Frenos</b>		
	Delantero (dimensiones, mm)	Pinzas de freno de cuatro pistones, discos ventilados con aleta en espiral (Ø 357 x 34)
	Trasero (dimensiones, mm)	Pinzas de freno de dos pistones, discos ventilados con aleta en espiral (Ø 355 x 22)
	Características adicionales	Sistema de frenos controlados electrónicamente (ECB) Sistema de Control de Estabilidad Avanzado del Vehículo (VDIM) Control de Asistencia para Arranque en Pendientes (HAC) Señal de Parada de Emergencia Sujeción de freno Freno de mano eléctrico
<b>Dirección</b>		
Tipo		Dirección Asistida Eléctrica (EPS) de cremallera
Relación		11,7-16,7 (11,6-16,6 con ruedas de 18")
Giros (de tope a tope)		2,5-3,6
Radio de viraje mínimo - neumático (m)		5,4
Características adicionales		Sistema de Dirección con Relación Variable (VGRS)
<b>Llantas y neumáticos</b>		
	De serie	235/50 R 18 97W (7.5J)
	Opción	245/45 R 19 98Y (8.0J)
<b>Rendimiento</b>		
	Velocidad máxima (km/h)	250
	0 a 100 km/h (segundos)	5,7
	80 a 120 km/h (segundos)	4,7
<b>Carrocería</b>		
	Coefficiente de resistencia aerodinámica (Cx)	0,26

### Dimensiones interiores

Longitud del habitáculo (mm)	2150
Anchura del habitáculo (mm)	1600
Altura del habitáculo (mm)	1185 (1165 con techo solar)
Capacidad del maletero (l)	510 (400 con actualización para asientos traseros)

### Pesos/cargas

Peso en orden de marcha (kg)	1945-2055 (mín.-máx.)
Peso bruto del vehículo (kg)	2495
Capacidad de remolque (con freno - kg)	2000
Capacidad de remolque (sin freno - kg)	700

### Capacidades

Depósito de combustible (l)	84
-----------------------------	----

### Consumo de combustible<sup>1</sup> (l/100 km)

Combinado	10,8
Carretera	8,4
Ciudad	16,5

### Emisiones de CO<sub>2</sub><sup>1</sup> (g/km)

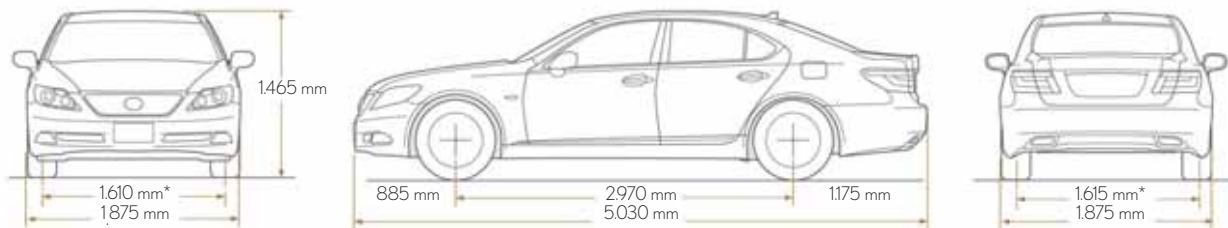
Combinado	254
Carretera	198
Ciudad	352

### Otras emisiones<sup>2</sup> (g/km)

Óxido de nitrógeno	0,00
Hidrocarburos	0,05
Monóxido de carbono	0,32

<sup>1</sup> Según la Directiva 1999/102 (etapa 3)/EC

<sup>2</sup> Según la Directiva 1999/101/EC



\* Llantas de 19"

# LISTA DE EQUIPAMIENTO

## Equipamiento de serie

### SEGURIDAD ACTIVA Y DINÁMICA DE CONDUCCIÓN

ABS (Sistema Antibloqueo de Frenos)	S
Suspensión neumática	S
AVS (Suspensión Variable Adaptable) con modos deportivo/comfort/normal	S
BAS (Asistente de Frenada)	S
EBD (Distribución electrónica de la fuerza de frenado)	S
EBS (Señal de Frenado de Emergencia)	S
ECB (Control Electrónico de Frenada)	S
EPB (Freno de Mano Eléctrico)	S
EPS (Dirección Asistida Eléctrica), sensible a la velocidad	S
TPWS (Sistema de Control de Presión de los Neumáticos)	S
TRC (Control Electrónico de Tracción)	S
VDIM (Sistema de Control de Estabilidad Avanzada del Vehículo)	S
VGRS (Sistema de Dirección con Relación de Cambio Variable)	S

### SEGURIDAD PASIVA

Airbag en dos fases para el conductor y el copiloto	S
Interruptor de desactivación del airbag del asiento del copiloto	S
Recordatorio sonoro de cinturón de seguridad para los dos ocupantes de los asientos delanteros	S
Airbags laterales de tipo cortina, delante y detrás	S
Fijación Isofix, asientos traseros de los extremos	S
Airbag para rodillas, conductor y copiloto	S
Cinturones con pretensores para los asientos delanteros y los asientos traseros exteriores	S
Airbags TAP (tórax abdomen pelvis), conductor y copiloto	S
Airbag de doble cámara, copiloto	S

### SEGURIDAD

Sistema antirrobo, inmovilizador, sensor de intrusión, sensor de inclinación y sirena	S
Cierre centralizado	S
Cierre centralizado doble	S

### EXTERIOR

Llantas de aleación de 18 pulgadas y diseño de 9 radios con neumáticos 235/50 R18 (rueda de repuesto de tamaño completo)	S
Retrovisores exteriores	S
térmicos, plegables y ajustables eléctricamente	S
electrocromáticos (autoiluminación)	S
Fácil cierre de puertas y maletero (cierre suave)	S
Faros antiniebla delanteros	S
Faros de bi-xenón con lavafaros automáticos y nivelación automática	S
I-IAFS (Sistema de Iluminación Frontal Activo Inteligente)	S
Cristal laminado - parabrisas y ventanillas laterales	S
Luces de freno y pilotos traseros con diodos emisores de luz (LED) e iluminación de la placa de la matrícula	S
Limpiaparabrisas con detección de lluvia	S
Cristales tintados que aíslan del calor y las radiaciones UV	S
Cristal hidrófugo, ventanillas delanteras	S

## ENTRETENIMIENTO, COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN

Pantalla VGA táctil de 8 pulgadas EMV (multivisión eléctrica)	S
Sistema de sonido de alta calidad con 10 altavoces, sintonizador FM/MW/LW RDS	S
Cambiador para 6 CD con una ranura, integrado en el salpicadero	S
Conectividad de telefonía móvil Bluetooth®	S
Pantalla multifunción en color en el grupo central del panel de instrumentos	S
Sistema de navegación por DVD con DRG (guía dinámica de rutas)	S
Instrumentación Optitron	S
Monitor de ayuda de aparcamiento	S
Controles montados en el volante, sonido, teléfono, comandos de voz	S
Comandos de voz para sonido, navegación, climatizador y teléfono	S

## COMODIDAD Y CONFORT INTERIORES

Control de velocidad	S
Entrada y salida fáciles (volante retráctil)	S
Sistema de aire acondicionado electrónico con climatizador	S
Modo de recirculación automática	S
Filtro de aire limpio con modo de eliminación de polen	S
Controles de temperatura independientes para el conductor y los pasajeros	S
Asientos delanteros regulables eléctricamente	S
Ajuste de 10 posiciones, función de memorización para el asiento del conductor (3 predefinidas)	S
Ajuste de 8 posiciones, pasajero	S
Aire acondicionado para el conductor y el copiloto	S
Reposacabezas delanteros regulables eléctricamente	S
Posición de los cinturones de seguridad delanteros, altura ajustable eléctricamente con función de memorización para el conductor	S
Asientos traseros con calefacción	S
Sistema de iluminación de entrada con luces pudeladas	S
Espejos de cortesía delanteros y traseros con iluminación	S
Volante y puño de palanca de cambio forrados en cuero	S
Tapicería de cuero	S
Iluminación interior por LED	S
Soporte lumbar regulable eléctricamente	S
Ajuste de 4 posiciones, conductor	S
Ajuste de 2 posiciones, pasajero	S
Función de memorización de los ajustes del asiento del conductor, el volante y los retrovisores exteriores	S
Elevalunas eléctricos delanteros y traseros accionados mediante una sola pulsación	S
Cortinillas eléctricas en la parte trasera con plegado y desplegado automáticos	S
Retrovisor trasero electrocromático (autoiluminación)	S
Sistema de Llave Inteligente	S
Volante regulable eléctricamente en varias posiciones	S
Incrustaciones en madera: puertas, panel de instrumentos y parte inferior de la consola central	S

## EQUIPAMIENTO OPCIONAL

### OPCIONES ÚNICAS

Llantas de aleación de 19 pulgadas con diseño de 5 radios y neumáticos 245/45 R19	o
Sistema de sonido Mark Levinson Reference Surround con 19 altavoces y cambiador para 6 DVD con una ranura integrado en el salpicadero	o
ACC (Control de Velocidad Adaptable) y PCS (Sistema de Seguridad Pre-Colisión) <sup>1</sup>	o
Cierre eléctrico del maletero	o
Techo solar eléctrico	o
Asistencia de Aparcamiento Inteligente (*)	o
Volante con adornos en cuero y madera	o
Volante con adornos en cuero y madera, y con calefacción	o
Sensores para asistencia de aparcamiento, delante y detrás	o
Entretención en los asientos traseros mediante monitor LCD desplegable de pantalla ancha en color de 9 pulgadas montado en el revestimiento del techo y que dispone de mando a distancia (**)	p
Llave en tarjeta	o

(\*) Debe combinarse con sensores para asistencia de aparcamiento, delanteros y traseros

(\*\*) Debe combinarse con el paquete de actualización para los asientos traseros, sistema de sonido Mark Levinson y techo solar eléctrico

### PAQUETE DE ACTUALIZACIÓN PARA ASIENTOS TRASEROS

Nevera	o
Aire acondicionado en cuatro zonas (actualización del sistema de climatización de la parte trasera, controles de temperatura independientes izquierdo y derecho)	
Reposabrazos traseros multifunción (funcionamiento del climatizador, sistema de sonido, asientos y cortinillas)	
Asientos traseros regulables eléctricamente y con función de memoria	
Asientos traseros con aire acondicionado	
Reposacabezas traseros regulables eléctricamente	
Airbags laterales traseros	
Difusores de climatización en el techo	
Cortinillas eléctricas para las ventanillas traseras	

Nota: el volumen del maletero se reduce y la opción de acceso al maletero se elimina con el paquete de actualización para asientos traseros

### PAQUETE DE ACTUALIZACIÓN PARA EL INTERIOR (se necesita el paquete de actualización para asientos traseros y el techo solar)

Asientos tapizados en cuero "semianilina"	o
Reposabrazos de cuero integrado en la puerta	
Revestimiento de techo Alcantara®	
Acabado de montantes Alcantara®	



## COLORES EXTERIORES



077 Blanco perla



074 Azul glacial



1F2 Platino



1G0 Granito oscuro



212 Negro



3R7 Rojo arce oscuro



4T1 Dorado



8U0 Azul zafiro



4T5 Mica



6V0 Verde eucalipto

Lexus Europe se reserva el derecho de modificar cualquier detalle de las especificaciones y el equipamiento sin previo aviso. Los detalles de las especificaciones y el equipamiento también están sujetos a posibles modificaciones con el fin de adaptarse a las condiciones y requisitos locales. Infórmese en el departamento Lexus PR de su país sobre cualquier posible cambio que pudiera requerirse en su área.

Los vehículos y las especificaciones que figuran en este documento pueden variar con respecto a los modelos y el equipamiento disponibles en su área. El color de la carrocería de los vehículos puede ser ligeramente diferente al que se muestra en las fotografías impresas de este documento.

ES

[www.lexus-media.com](http://www.lexus-media.com)

