

# LEXUS LFA

## INTRODUCCIÓN

El LFA marca un hito para Lexus. Su presentación mundial representa la espectacular llegada de un nuevo modelo en la gama F de Lexus. El LFA es la creación de un grupo exclusivo de ingenieros centrados íntegramente en la mejora del rendimiento y representa la esencia de su pasión, su genialidad en la ingeniería y su orgullo. En un mercado cada vez mayor, este es, sin duda, un coche único, un Lexus que por sí sólo establece nuevos límites y redefine el súper deportivo japonés del siglo XXI.

“Desde los principios de la historia del automóvil, los súper deportivos han representado sueños, esperanzas y aspiraciones”, explica Haruhiko Tanahashi, ingeniero jefe del programa de desarrollo del LFA. “Para Lexus, una marca que tiene como objetivo proporcionar a sus clientes momentos brillantes y experiencias memorables, el desarrollo de un súper deportivo de talla internacional era, necesariamente, el siguiente paso”.

Este paso indispensable se ha centrado en la creación de un súper deportivo que proporcionará una experiencia de conducción suprema. A fin de conseguir este objetivo excepcional, Tanahashi-san y su equipo han creado el LFA a partir de cero, un diseño verdaderamente novedoso. Y para apartarse completamente de las normas de desarrollo habituales de Lexus, han enfocado el LFA desde un punto de vista poco tradicional, poniendo a prueba los límites tecnológicos de los materiales y la ingeniería.

El resultado es el LFA de tracción trasera, un súper deportivo con un impresionante comportamiento dinámico, propulsado por un sofisticado motor V10 de 4,8 litros que gira a altas revoluciones y genera 560 CV y 480 Nm de par motor para alcanzar 325 km/h de pura adrenalina. Este nuevo propulsor ha sido específicamente diseñado para el LFA y se ha unido a una caja de cambios secuencial con embrague robotizado (ASG) con levas de cambio para un control de conducción máximo. La caja ASG recibe la potencia del motor a través de un rígido eje hueco que ofrece una transmisión excelente. Dicha caja de cambios ASG se sitúa sobre el eje trasero para proporcionar una distribución del peso óptima entre la parte delantera y la trasera, con una relación de 48:52.

Ligero, potente y equilibrado, el Lexus presenta una carrocería y un chasis de plástico reforzado con fibra de carbono (CFRP) que proporciona una estructura ligera, increíblemente fuerte y resistente a los impactos. En lugar de conceder el desarrollo de este plástico a terceros, y de una manera radical, el equipo del LFA ha desarrollado sus propios procesos de CFRP internamente para obtener un control de calidad máximo y realizar así una inversión sólida en ingeniería de futuro.

Los componentes ultraligeros de la suspensión de aleación de aluminio, desarrollados para competición, se complementan con los frenos de disco de matriz carbono cerámica (CCM) y la innovadora dirección asistida eléctricamente. El conductor del LFA se sienta en una cabina de suelo bajo que se ha diseñado minuciosamente pensando en él, para que cada mando de control esté situado en la posición óptima y con todas las comodidades a su disposición.

“El LFA es un súper deportivo purasangre, una máquina diseñada para alcanzar un único objetivo: proporcionar una experiencia de conducción suprema”, explica Tanahashi-san. “Durante la última década hemos puesto a prueba todos los límites en la lucha por conseguir este objetivo. Creo que hemos creado el coche más adaptado al conductor que se puede fabricar”.

## GENERALIDADES

- Presentación mundial del Lexus LFA, un súper deportivo purasangre desarrollado con el único objetivo de proporcionar una experiencia de conducción suprema
- Un súper deportivo diferente de todos los demás que establece nuevos límites y redefine este concepto para el siglo XXI
- Diseño y desarrollo completamente nuevos, completados por un equipo de élite de ingenieros de Lexus
- Se ha prestado especial atención en crear una estructura ligera de fibra de carbono, un equilibrio dinámico y un funcionamiento útil hasta 325 km/h
- La producción se ha limitado a 500 unidades, con un máximo de 20 coches fabricados por mes, al estar cada uno de ellos montado a mano

El LFA es el primero en muchos aspectos. Es el primer súper deportivo desarrollado por Lexus que cumple y supera los estándares rigurosos de la empresa y es el primero en ser dinámico y atractivo, tanto a través del Nürburgring Nordschleife como por los puertos de montaña más populares. El LFA presenta una tecnología avanzada con chasis de fibra de carbono y un motor V10 de 4,8 litros con aspiración atmosférica situado en la parte central delantera. Es capaz de girar a altas revoluciones para desarrollar 560 CV DIN y está asociado a una transmisión secuencial de seis velocidades instalada en la parte trasera. Además, combina una estructura de peso ligero y un equilibrio de chasis ideal para proporcionar un funcionamiento soberbio hasta velocidades de 325 km/h.

“El Lexus LFA es un súper deportivo purasangre de peso ligero, con un motor potente y equilibrado, desarrollado con el único objetivo de proporcionar una experiencia de conducción suprema”, explica Haruhiko Tanahashi, ingeniero jefe del programa de desarrollo del LFA. “Durante la última década hemos puesto a prueba todos los límites en la lucha por conseguir este objetivo, entre las que se incluye el desarrollo de nuestro propio chasis y carrocería de fibra de carbono monocasco avanzada. En palabras de Tanahashi-san: “Creo que hemos creado el coche más adaptado al conductor que se puede fabricar”.

El LFA es un modelo de la gama de altas prestaciones F que ha sido desarrollado laboriosamente por un equipo reducido de ingenieros especialmente seleccionado que han puesto a prueba todos los límites dinámicos. Los Lexus de la gama F complementa el ADN de la marca Lexus, enfatizando las altas prestaciones y prestando menos atención a los atributos tradicionales de NVH (ruidos, vibraciones y dureza) de la marca. Por tanto el LFA no sólo redefine el súper deportivo japonés del siglo XXI, sino que además refuerza la idea de un nuevo marco para Lexus y su enfoque avanzado hacia el desarrollo automovilístico.

“Desde que el proyecto LFA comenzó en el año 2000, mi equipo y yo hemos tenido la motivación de nuestra pasión por crear un súper deportivo de talla internacional, un coche que haga que Lexus se sienta orgullosa” dice Tanahashi-san. “Para Lexus, una marca que tiene como objetivo proporcionar a sus clientes momentos brillantes y experiencias memorables, el desarrollo de un súper deportivo de talla internacional con un auténtico dramatismo visual era, necesariamente, el paso siguiente”.

En el año 2000 Tanahashi-san, junto con su equipo, aceptaron uno de los retos más grandes de la ingeniería a los que se ha enfrentado Lexus. El proyecto iba a centrar sus mentes en tecnologías, materiales y procesos nuevos mientras se esforzaban en crear el coche que se habían imaginado, sin tener en cuenta las dificultades que se iban a encontrar por el camino. Así crearían un nuevo enfoque dinámico para Lexus que modificaría el punto de vista de la empresa respecto al diseño de todos sus modelos.

En cada paso del desarrollo del LFA se adoptaron medidas para reducir el peso. Entre ellas se incluyen el chasis y la innovadora carrocería monocasco de plástico reforzado con fibra de

carbono (CRFP), una novedad Lexus, así como los discos de freno de matriz carbono cerámica y el uso generalizado de aluminio, titanio y magnesio en los montajes de la transmisión. Incluso en el volante se han utilizado elementos de fibra de carbono para hacerlo más ligero y para que proporcione una respuesta más natural, un detalle característico de la adaptación del LFA al conductor. Con un reducido peso en orden de marcha de 1.480 kg, el LFA se introduce en la clase de los súper deportivos con una relación efectiva de potencia-peso de 378 DIN CV/278 kW por tonelada.

“El LFA es un coche que genera una potencia continua, acompañada por un sonido de escape que pone la carne de gallina”, dice con entusiasmo Tanahashi-san. “Combina con éxito un rendimiento motriz, medido mediante tiempos y gráficas, y una potencia emotiva, del tipo que no se puede expresar, sino sólo sentir en el corazón y en el alma. Mientras que los coches convencionales se centran en llegar al destino, en el LFA se trata de disfrutar del viaje”.

Se ha programado producir sólo 500 vehículos de este modelo, todos montados a mano y a un ritmo de no más de 20 unidades al mes. “Aunque estos momentos de inspiración y casi como de ensueño los podrán experimentar sólo unos pocos afortunados”, dice Tanahashi-san, “yo creo firmemente que el espíritu del LFA será el orgullo de cualquier admirador de Lexus”.

## POTENCIA Y RENDIMIENTO

### **Fabricación de plástico reforzado con fibra de carbono**

- Un planteamiento radicalmente nuevo ha sido la causa del cambio de uso de aluminio por plástico reforzado con fibra de carbono (CFRP) en el LFA, para conseguir un rendimiento y una integridad dinámicos excepcionales, mejorando la ligereza de la construcción
- Un conjunto de tres procesos sofisticados de moldeo de CFRP para un peso en orden de marcha del vehículo increíblemente bajo de 1.480 kg, que supone una reducción de 100 kg en comparación con la construcción equivalente de aluminio
- Tecnología de CFRP desarrollada internamente por un conjunto de élite de ingenieros de materiales para cumplir con los rigurosos estándares de Lexus
- Búsqueda de resultados de nuevas tecnologías en un proceso avanzado de ensamblaje para CFRP y aleaciones metálicas
- El desarrollo interno significa que este proceso de producción de CFRP de calidad de talla internacional se ha preparado para aplicaciones de producción en masa

Según Haruhiko Tanahashi, ingeniero jefe del programa de desarrollo del LFA, uno de los elementos clave que definieron el LFA fue la necesidad de mantener el peso total del coche al mínimo posible. Esto resultó en la decisión drástica de cambiar la estructura de aluminio y utilizar en su lugar plástico reforzado con fibra de carbono para el chasis y la carrocería.

Este cambio requirió incluso más esfuerzo tras la decisión de Tanahashi de desarrollar la sofisticada estructura de CFRP del LFA internamente, en lugar de recurrir a terceros. Esta evaluación innovadora, que está totalmente en línea con la filosofía utilizada en el LFA de desarrollar procesos de producción, así como materiales nuevos y avanzados, se tomó manteniendo la mirada en el pasado y el futuro.

El legado de Toyota Motor Corporation como una de las empresas textiles más avanzadas del mundo creó un recurso histórico fundamental del que se sirvió el equipo de Tanahashi para desarrollar la estructura de CFRP del LFA. Históricamente, el desarrollo de la máquina de tejido automática por parte de Toyota Motor Corporation no sólo significó una contribución considerable a la economía de Japón, al producir tejidos de alta calidad a precios bajos, sino que también contribuyó conjuntamente a la sociedad.

De manera similar, el cambio radical en la producción de CFRP para el desarrollo del LFA fue una prueba para los límites técnicos cuando los ingenieros comenzaron a utilizar los sofisticados telares tridimensionales de fibra de carbono en lugar de los telares tradicionales de Toyota Motor Corporation. Además de beneficiarse de las ventajas tecnológicas de este progreso, el uso de materiales de CFRP en lugar de otros metales más pesados también reduce el impacto del LFA en el medioambiente.

Un ejemplo destacado de los beneficios que Tanahashi-san y su equipo obtuvieron del legado de conocimientos textiles de Toyota Motor Corporation, fue el desarrollo de la detección de hilo roto de la empresa que se incorporó a sus telares de tejido originales. La modernización de los sensores mecánicos del hilo con una tecnología láser increíblemente precisa para comprobar la integridad del tejido, no sólo proporcionó al equipo un conocimiento crucial del proceso de tejido, sino que además acortó el tiempo crítico de desarrollo.

Con una resistencia cuatro veces mayor que la del aluminio, la sección central de CFRP no solo crea una estructura rígida y resistente excepcional, sino que además proporciona una reducción enorme del peso en aproximadamente 100 kg comparada con una carrocería equivalente de aluminio. El uso de CFRP también reduce considerablemente el largo tiempo de fabricación de los componentes del LFA. La decisión de desarrollar su propia tecnología de materiales de CFRP también asegura que la calidad de la fibra de carbono utilizada cumple con los estrictos estándares de Lexus.

A diferencia de los vehículos de alto rendimiento que utilizan estructuras de CFRP, la tecnología avanzada de resinas utilizada en el chasis del LFA es la misma que se utiliza en la actualidad en los programas aeroespaciales más avanzados y que se prefiere por sus incomparables características de peso y resistencia. Este uso generalizado de CFRP contribuye a un 65% del peso de la carrocería del LFA y las aleaciones de aluminio contribuyen con el 35% restante. El CFRP de peso ligero se ha utilizado incluso en el soporte del capó, en lugar de los tradicionales soportes hidráulicos más pesados.

En la estructura se han utilizado tres procesos diferentes de moldeo de CFRP, según su carga dinámica, estructura de la forma y ubicación. El proceso manual Prepeg, donde láminas de fibra de carbono impregnadas con una resina líquida termoestable se moldean, calientan y comprimen en un horno, es caro y requiere mucho trabajo. Este proceso se utilizó para crear una estructura rígida y estable en el habitáculo.

El CFRP para el panel integrado del suelo y el túnel de transmisión, techo y capó se ha fabricado utilizando el proceso de moldeo por transferencia de resina (RTM), en el que la resina se impregna en fibra de carbono preformada antes de calentarse y curarse. El proceso de fibras continuas por moldeo de estratificados (SMC-C), en el que materiales de fibras cortas se prensan en un molde, se ha utilizado para fabricar el pilar C y sus apoyos, así como el suelo trasero.

Para subrayar los orígenes de Toyota Motor Corporation como una de las empresas textiles más avanzadas del mundo, un recurso histórico vital del que se sirvió el equipo de Tanahashi-san para desarrollar la estructura de CFRP del LFA, las caras inferiores de las cubiertas del capó y del maletero se han dejado sin pintar para exponer el CFRP al desnudo.

Además de ser los pioneros en el uso de CFRP en el Lexus, el equipo del LFA también centró su atención en la mejor manera de ensamblar los componentes de fibra de carbono y los metálicos, que tradicionalmente había sido un proceso complicado. La mayor parte de los procesos de ensamblaje utilizan una inserción de aluminio roscado que se envuelve en el CFRP, sin embargo el equipo del LFA decidió no utilizar este método. En su lugar desarrolló un sistema innovador que difería bastante de los métodos tradicionales. Este sistema no necesita la inserción de aluminio roscado ni un contacto directo con el CFRP sino que utiliza un collar de aluminio embreado para unir los dos materiales y superar así la debilidad inherente a estas uniones.

Aunque este cambio a la estructura de CFRP retrasó la presentación al mercado del LFA, fue exactamente el tipo de evaluación que representó el espíritu del equipo del LFA: poner a prueba todos y cada uno de los límites en busca de la excelencia. El resultado fue que, en un corto periodo de tres años, los ingenieros no sólo perfeccionaron la producción de la fibra de carbono para el LFA, sino que además desarrollaron unos nuevos procesos innovadores para crear un nuevo LFA más fuerte, más rígido y más ligero que cualquier otra alternativa que utilizara metales.

Apoyándose en el legado de la experiencia en el tejido y fabricación de telares de Toyota Motor Corporation para desarrollar el CFRP, también ha creado una reserva profunda y rica de ingenieros expertos que constituyen un recurso tecnológico que ha acelerado el desarrollo del LFA. Aprovechando el sistema de producción automático desarrollado internamente, este proceso de producción de fibra de carbono de talla internacional se ha preparado para la producción en masa en el futuro y demostrará ser de gran valor para el trabajo en proyectos futuros de Lexus.

## MOTOR

- Rendimiento impresionante del nuevo motor V10 de 4,8 litros
- El motor alcanza altas revoluciones y proporciona unos valores excepcionales de 560 DIN CV a 8.700 rpm y 480 Nm de par máximo a 6.800 rpm
- El LFA, con propulsión en las ruedas traseras, acelera de 0 a 100 km/h en 3,7 segundos y tiene una velocidad máxima de 325 km/h
- El motor de baja fricción, con lubricación por cárter seco, incorpora válvulas de mariposa desarrolladas específicamente para los automóviles y controladas independientemente para cada cilindro
- El motor V10, situado en posición delantera central, es tan pequeño como los motores tradicionales V8 y tan ligero como los motores V6 convencionales, sin embargo genera 85,7 kW/117 DIN CV por litro

“Lo que necesitábamos, y lo que hemos creado, es un coche que mueva y motive al conductor de diferentes maneras”, explica el ingeniero jefe del LFA, Haruhiko Tanahashi. “El LFA es un coche que excita todos los sentidos”.

El componente principal del LFA es un motor V10 hecho a medida que establece nuevos estándares automovilísticos en cuanto a dimensiones compactas, estructura de peso ligero y rendimiento brillante. Desde el principio, Tanahashi-san y sus ingenieros establecieron que el motor del LFA, instalado por detrás del eje delantero, tendría una capacidad de 4.805 cc, desarrollaría 412 kW/560 DIN CV y aceleraría “ruidosamente” hasta 9.000 rpm. Presentaría un ángulo amplio de 72º entre las bancadas, el ángulo perfecto para el equilibrio, tanto primario como secundario, en un motor V10 para proporcionar unas características de conducción increíblemente suaves. La aspiración sería atmosférica para una entrega de potencia lineal y predecible, con una respuesta de estrangulación excepcional para unos cuerpos de estrangulamiento individuales controlados electrónicamente para cada cilindro. Presentaría un sistema de lubricación por cárter seco que, no solo situaría el bloque en el interior del vano motor para bajar el centro de gravedad y reducir el momento de inercia del coche, sino que, también, le permitiría al motor proporcionar una buena respuesta en curvas largas a alta velocidad. Además proporcionaría una respuesta excepcional en el rango medio así como un rendimiento potente a altas revoluciones.

El motor V10 produce 480 Nm de par máximo a 6.800 rpm. La aplicación de la temporización variable inteligente de válvulas (VVT-i), tanto de admisión como de escape, en combinación con colectores de escape de igual longitud e inyectores de 12 agujeros y volumen elevado, hace que el 90% de este formidable par motor esté disponible entre 3.700 rpm y las aulladoras 9.000 rpm en las cuales el indicador llega a la zona roja, para una aceleración fulminante al meter la marcha a cualquier velocidad. El resultado es un tiempo de aceleración de 0 a 100 km/h en tan solo 3,7 segundos y una velocidad máxima de 325 km/h, un rendimiento excitante para un súper deportivo genuino.

Con unos explosivos 412 kW/560 DIN CV y un bajo peso en orden de marcha de 1.480 kg, conseguido gracias al uso generalizado de fibra de carbono (CFRP) en el chasis y la carrocería, el LFA se introduce en el campo de los súper deportivos con una excelente relación de potencia y peso de 278 kW/378 DIN CV por tonelada. La combinación de una relación de compresión elevada de 12:1, una baja fricción interna y una optimización del flujo de alimentación y escape da lugar a que el motor del LFA desarrolle unos excepcionales 85,7 kW/117 DIN CV por litro, una de las producciones de potencia específica más elevadas entre los miembros de la gama de súper deportivos actuales.

Junto con el importantísimo bajo peso en orden de marcha, la clave para conseguir estos objetivos increíbles consistió en usar materiales exóticos e innovadores, entre los que se incluyen el titanio y el magnesio, el enfoque firme en una inercia baja y, siempre que fuera

posible, la explotación de tecnologías automovilísticas innovadoras. Como era de esperar, el árbol de levas también fue sometido a una intensa observación y, como resultado, las culatas presentan características que son más comunes en coches de carreras que en coupés de dos plazas. Las válvulas y varillas de conexión de titanio, un 40% más ligeras que los componentes equivalentes de hierro, se complementan con balancines sólidos ultraligeros con carbono tipo diamante con revestimiento de silicona y boquillas de aceite integradas.

Otros puntos a destacar, inspirados por los coches de carreras, incluyen culatas de aleación de magnesio, los pistones de aluminio forjado, muelles de válvulas de forma cilíndrica de baja inercia y un cigüeñal más ligero, completamente integrado con muñequillas de cilindros emparejados diseñados para reducir las pérdidas de bombeo. Un sistema dual de alimentación de aire mejora el rendimiento del motor al cambiar de un puerto de admisión primario a velocidades del motor medias o bajas a puertos duales a revoluciones más elevadas para reforzar la eficiencia de la respiración.

Aprovechando su experiencia automovilística (el LFA compitió en la extenuante carrera de las 24 horas de Nürburgring en Alemania en el 2008 y en el 2009), el equipo del LFA también diseñó el motor con un sistema de cárter seco de carreras, lo que le permitió soportar fuerzas de giro de más de 2 G, un requisito fundamental para el rendimiento en pistas de carreras a altas velocidades.

Cada cilindro presenta un cuerpo de estrangulamiento independiente controlado electrónicamente para garantizar que la alimentación de aire del motor sigue la ruta más rápida y eficiente. Presenta una funcionalidad lógica controlada con prioridades: un sistema innovador que calcula el volumen de aire de alimentación basado en el ángulo del pedal del acelerador y permite calcular el volumen de inyección de combustible apropiado mucho más rápidamente que el sistema convencional. El resultado es un motor que responde con increíble rapidez, incluso a los cambios más sutiles del acelerador de aluminio forjado montado en el suelo.

Este programa de fricción baja ha tenido tanto éxito que el sistema puede elevar las revoluciones desde el ralentí hasta las aulladoras 9.000 rpm de la zona roja del cuentarrevoluciones en tan sólo seis décimas de segundo, lo que constituye una flexibilidad libre de inercia derivada exclusivamente de los conocimientos de ingeniería relacionados con las carreras del equipo.

Esto requería un cuentarrevoluciones digital ya que el sistema analógico sencillamente no podía seguir la capacidad increíble del motor para aumentar y reducir las revoluciones. A fin de reducir el tamaño del motor aún más, el valle entre las culatas aloja tanto al enfriador del aceite como la cámara de ventilación positiva del cárter (PCV). La PCV está equipada con conductos que llegan a diferentes partes del cárter y asegura la evacuación continua y efectiva de los gases del mismo.

El resultado es un motor sin igual, que redefine instantáneamente las características de tamaño y peso de motores de rendimiento ultra elevado. Mientras que el innovador V10 del LFA es tan pequeño como un motor V8 tradicional y tan ligero como un V6 convencional, proporciona un rendimiento concentrado de súper deportivo. A 9.000 rpm sus pistones se mueven a aproximadamente 25 metros por segundo, convirtiéndolo en uno de los motores de más revoluciones y potencia que jamás se ha visto en un coche fabricado en serie. A pesar de su rendimiento formidable, los materiales sofisticados utilizados en su construcción y sus increíblemente bajos niveles de tolerancia, el motor del LFA cumple con los mismos estándares de fiabilidad y refinamiento que cualquier otro motor de Lexus.

También cumple sobradamente las regulaciones estrictas de emisiones Euro V con la ayuda de un sistema de inyección de aire que utiliza una bomba para impulsar aire fresco hacia el escape

cuando el motor arranca en frío y así activa los convertidores catalíticos antes de lo que sería habitual para asegurar que el escape permanece limpio en todo momento.

Este motor innovador se desarrolló junto con Yamaha y es el resultado de una estructura de colaboración que existe entre Toyota Motor Corporation y este especialista japonés en ingeniería. Toyota controló y gestionó este desarrollo con la ayuda de Yamaha en todas sus etapas cruciales para cumplir con sus estándares rigurosos.



## CAJA DE CAMBIOS

- Caja de cambios secuencial con embrague robotizado (ASG) que siempre proporciona al conductor un control absoluto
- La ASG de seis velocidades impulsa las ruedas traseras con un transeje de transmisión ultra rígido para proporcionar una integridad de transmisión excepcional
- Sensación única en la respuesta de las levas con siete programas que regulan la velocidad del cambio
- La posición de la caja de cambios sobre el eje trasero que ofrece una distribución del peso óptima con una relación de 48:52 para proporcionar una agilidad excepcional al tomar curvas y un gran control a altas velocidades
- Cambios ultra rápidos, realizados en tan sólo 0,2 segundos, que se complementan con cuatro modalidades de conducción AUTO, SPORT, NORMAL y MOJADO para ofrecer una versatilidad excepcional

El funcionamiento explosivo del V10 se gestiona con un sistema de transmisión igualmente avanzado. La caja de cambios de seis velocidades controlada automáticamente (ASG), completamente nueva y hecha a medida para el LFA, impulsa las ruedas traseras mediante un diferencial de deslizamiento limitado con sensores de par motor y se ha montado sobre el eje trasero para conseguir una distribución óptima del peso de 48:52.

Mientras que muchos piensan que una distribución del peso de 50:50 es la mejor para un coche deportivo de alto rendimiento, la relación de peso ideal para cualquier vehículo es aquella que le permitirá desarrollar todo su potencial dinámico. Con esto en mente, los ingenieros de desarrollo del LFA se plantearon alcanzar el objetivo de una distribución de peso de 48:52, un equilibrio que combina la capacidad de control y la estabilidad en línea recta típicas de un trazado de motor delantero con tracción trasera con el dinamismo de manejo y la agilidad en curva de una plataforma con el motor en la mitad y tracción trasera.

La transmisión ASG, que funciona mediante las levas de cambio montadas en la columna de dirección, trabaja conjuntamente con el motor para dar al conductor el control absoluto incluso en las condiciones de conducción más extremas. Este sistema de transmisión inteligente se ha diseñado para realizar cambios increíblemente rápidos y puede subir a una marcha superior en tan sólo 0,2 segundos.

Además del diferencial de deslizamiento limitado para la mejora de la tracción, la transmisión ASG también presenta cuatro modalidades de conducción - AUTO, SPORT, NORMAL y MOJADO - que se activa mediante un selector instalado en el salpicadero. Con una programación específica de cambios, cada modalidad tiene sus propios sistemas lógicos de control del motor y los frenos, lo que permite al conductor seleccionar la modalidad más adecuada según sean las condiciones en las que se encuentran los neumáticos.

La rapidez de los cambios de marcha se puede ajustar en siete programas, desde aproximadamente 0,2 segundos para un esfuerzo intensivo en pista hasta 1,0 segundos para una navegación suave, mediante el uso del selector de la velocidad de cambio, situado justo debajo del selector de modalidad. En la modalidad AUTO, la velocidad de cambio se fija en la segunda etapa para proporcionar unos cambios suaves y cómodos.

El intenso enfoque dirigido al conductor del LFA queda representado perfectamente por el funcionamiento de las levas de cambio. Al estar fijadas a la columna de dirección en lugar de al mismo volante, el conductor no necesita buscarlas cuando el volante está girado en medio de una curva. Además, la fuerza necesaria para el funcionamiento de la leva derecha de ascenso de marcha es diferente de la fuerza requerida en la leva izquierda de reducción de marcha. Mientras que la subida de marcha sólo necesita un toque ligero de los dedos, la leva de

reducción requiere un esfuerzo mayor, de manera que se mejore la unión mecánica entre el conductor y la transmisión.

La unidad de energía hidráulica de la caja de cambios está alimentada por un motor eléctrico sin escobillas y se ha diseñado para proporcionar los volúmenes y presiones elevados que se necesitan para hacer funcionar la transmisión ASG y el cilindro del embrague. Entre los otros aspectos técnicos a destacar se incluyen los conos triples de sincronización en las cuatro primeras marchas y los conos duales de sincronización en la quinta y sexta marcha, un embrague de diámetro pequeño equipado con un material avanzado de alta fricción, una cubierta del embrague de aluminio ligero y un enfriador de aceite que permiten al conductor explotar al máximo y con seguridad el rendimiento del coche en pista.

La naturaleza de revoluciones increíblemente rápidas del motor V10 del LFA requiere un embrague simple ultra ligero y de óptima respuesta, lo que en la práctica descarta el uso de una transmisión de embrague doble. Los ingenieros también pensaron que la calidad de los cambios positivos y directos con la transmisión ASG, en contraposición a la suavidad artificial de las transmisiones de embrague doble, mejoraba considerablemente la experiencia de conducción, contribuyendo a que el conductor percibiera con mayor claridad las diferentes partes del motor que trabajan en armonía al realizar los cambios y así obtener un mejor sentido de interacción mecánica.

El motor y la caja de cambios se conectan mediante un transeje que crea un enlace rígido y sin flexiones entre propulsor y caja de cambios, lo que constituye un elemento crucial en la estructura ultra rígida del chasis del LFA. Este transeje contiene aislantes de goma y permite que los soportes del motor, dos a cada lado del bloque, se separen aún más, lo que reduce al mínimo el movimiento no deseado del sistema de transmisión.

Los dos soportes que sujetan el eje de transmisión se han situado lo más cerca posible del centro de gravedad y junto a la conexión entre el diferencial y la caja de transmisión para reducir aún más las vibraciones no deseadas. Estos soportes de motor y transmisión se desarrollaron y ajustaron según la información recibida del LFA tras competir en la agotadora carrera de las 24 horas de Nürburgring en 2008 y 2009.

Este motor y esta transmisión excepcionalmente avanzados, trabajando juntos, definen el carácter único del LFA. Es un súper deportivo genuino, tanto para las pistas como para la carretera, y tiene la capacidad de proporcionar un empuje continuo que dispara la adrenalina.

## SONIDO

- El magnífico sonido del motor V10 del LFA se ha ajustado acústicamente para proporcionar un agradable cosquilleo y una sensación sonora inspirada en la Fórmula 1
- La caja de resonancia está partida horizontalmente para imitar las cámaras acústicas de los instrumentos de cuerda y viento y así proporcionar una baja resonancia
- Colectores de escape de igual longitud, de gran diámetro y ajustados pasan a través del silenciador principal de dos fases de titanio ligero
- El silenciador principal, inspirado por el automovilismo de carreras, presenta accionamiento de válvulas y una estructura de titanio ligero
- Tres canales acústicamente optimizados se aseguran de que el habitáculo del LFA se llene con la alimentación sonora del motor y con su sonido de escape

“El Lexus LFA es un coche que genera una potencia continua, acompañada por un sonido de escape que pone la carne de gallina”, dice con entusiasmo el ingeniero jefe Haruhiko Tanahashi. Él y su equipo han mejorado y ajustado con precisión la acústica del innovador motor V10 del LFA para proporcionar un sonido que impone respeto, desde las notas resonantes del ralenti hasta el cosquilleo del ruidoso régimen máximo, tanto para los ocupantes de la cabina como para las personas en el exterior.

El equipo de acústica de LFA estudió el inconfundible sonido generado por un coche de Fórmula 1 al máximo de sus revoluciones. Mediante el énfasis en la frecuencia de la segunda combustión en el motor del LFA y con la introducción de armonías ardientes primarias, secundarias y terciarias, Tanahashi-san y su equipo crearon una característica nota de escape diferente de cualquier otro coche en carretera, a la que denominaron "Armonía de Octava".

Este increíble sonido que mejora la sensación de aceleración y velocidad, sólo ha sido posible gracias al ajuste meticuloso del sistema de escape de fase múltiple del LFA. Las bancadas derecha e izquierda del motor presentan colectores de escape de igual longitud y de gran diámetro que no sólo mejoran los niveles de par motor a altas revoluciones, sino que además crean una calidad de sonido armónica y clara. Tras dejar los convertidores catalíticos, los escapes separados de la derecha y la izquierda fluyen a través de una caja silenciadora más pequeña y, a continuación, pasan al silenciador principal de fases múltiples instalado detrás de la caja de cambios en el eje de trasero.

El silenciador principal presenta una estructura de titanio ligero y utiliza una válvula que selecciona entre dos caminos que canalizan el flujo de escape de acuerdo con la velocidad del motor. A 3.000 rpm o menos, la válvula del escape permanecerá cerrada para guiarlo a través de cámaras múltiples que obtienen una nota de escape discreta. Por encima de este límite, la válvula se abre y permite que el escape eluda las cámaras y pase a una única cámara de resonancia, desde donde saldrá directamente a través de las tres salidas de escape llamativamente agrupadas del LFA.

Además de afinar la nota de escape, el sistema de inducción del V10 también se ha modificado para complementar las características acústicas del motor. La caja de resonancia única de resina, partida horizontalmente, imita las cámaras acústicas de los instrumentos de cuerda y viento. Hasta 4.000 rpm emite la frecuencia ardiente primaria del motor a 300 Hz. Ésta cambia a 400- 500 Hz según las revoluciones del motor aumentan a 6.000 rpm y finalmente alcanza su valor más elevado a 600 Hz cuando el motor se aproxima ruidosamente a las 9.000 rpm. Además, el puerto de admisión de aire primario del V10 se ha construido con un material poroso para producir unos tonos entre bajos y medios. Tanahashi-san y su equipo han llamado a este efecto acústico la "Armonía Compleja de Resonancia".

El sonido de la alimentación y el escape del motor se han canalizado cuidadosamente en el habitáculo del LFA. El principal canal de sonido de las notas de la alimentación del motor

transcurre desde la caja de resonancia hasta el habitáculo por debajo del salpicadero. Además se complementa con otros dos canales, uno inferior y otro superior.

La apertura superior, situada en la parte más alta de la estructura del salpicadero, se encarga principalmente de transmitir los tonos medios y altos directamente a la cabina, mientras que el reflector inferior en la base del habitáculo envuelve a los ocupantes del LFA con unas notas del motor ricas y resonantes. Junto con el canal de sonido primario, estos dos intensificadores aseguran que el conductor se sienta en el centro de lo que el equipo del LFA denomina el concepto de sonido envolvente 3D, un panorama acústico conmovedor que actúa como un recordatorio auditivo constante del funcionamiento del motor.

## DINÁMICA EQUILIBRIO

- El LFA ofrece un equilibrio dinámico extraordinario en cualquier situación y permite al conductor explotar al máximo el rendimiento increíble del motor V10
- EL montaje del motor en la parte delantera media con un trazado de eje de transmisión trasero proporciona la distribución ideal de peso 48:52 entre las partes delantera y trasera, que es vital para un equilibrio dinámico óptimo
- Bastidores delanteros y traseros de aluminio se montan sobre una sección del habitáculo de plástico reforzado con fibra de carbono (CFRP)
- Se ha optimizado el peso de todos los componentes auxiliares principales y se han colocado en la batalla, incluido el depósito de combustible de 73 litros con forma de silla de montar y la batería montada en el maletero

“Con el LFA, el conductor siempre es el que dirige”, dice el ingeniero jefe Haruhiko Tanahashi, “y el coche es el que sigue las órdenes”. Antes de embarcarse en el programa del LFA, Tanahashi-san y su equipo de desarrollo eran claramente conscientes de que la arquitectura fundamental del coche determinaría sus capacidades dinámicas. Sólo un coche con un equilibrio dinámico perfecto le permitiría a Tanahashi-san alcanzar su objetivo de desarrollar un súper deportivo merecedor de la insignia Lexus.

Al considerar el equilibrio dinámico de suma importancia, Tanahashi-san optó por una arquitectura de transmisión que combinaba un montaje de motor en posición delantera central con un eje de transmisión trasero. Este trazado clásico proporcionaría la distribución ideal del peso 48:52 de la parte delantera a la trasera, vital para un vehículo de rendimiento ultra elevado. Tan importante como el posicionamiento de estos elementos fue la necesidad de mantener el peso total del LFA al mínimo más absoluto. Tanahashi-san y su equipo optaron por los bastidores delanteros y traseros de aluminio montados sobre una sección del habitáculo de plástico reforzado con fibra de carbono (CFRP). Al mismo tiempo que se generó una reducción de peso del 100 kg con respecto a la estructura de aluminio, el chasis monocasco y la carrocería de CFRP también creaban una estructura increíblemente fuerte y resistente a los impactos, aumentando la seguridad.

Siempre que fuera viable, cada componente principal se instaló en la batalla y se situó lo más bajo posible. El depósito de 73 litros de combustible tiene forma de silla de montar para acoplarse al túnel central y rodear la caja de cambios montada en la parte trasera. Del mismo modo, el depósito del limpiaparabrisas se situó al lado del depósito de combustible. Las pinzas de freno de aluminio se sitúan hacia el centro de gravedad del vehículo para ayudar a rebajar el momento de inercia, mientras que los discos se han fabricado de matriz carbono cerámica (CC-M) de bajo peso, lo que reduce el peso en 20 kg (5 kg por rueda) en comparación con los tradicionales discos de acero.

La batería del LFA está situada directamente sobre el eje trasero, mientras que los radiadores se montan en la parte posterior y sus ventiladores detrás del eje de transmisión para conseguir la distribución ideal del peso. La colocación de la botella del limpiaparabrisas y la unidad del freno eléctrico de aparcamiento (EPB) en la parte trasera del coche también contribuye a este equilibrio. Además, al apilar el árbol de transmisión por encima, en lugar de a lo largo de los tubos de escape, se ha creado un túnel central más estrecho, que a su vez ha permitido situar los asientos del conductor y el pasajero en una posición más baja y más cerca del centro del coche para una mejor la distribución del peso.

### Frenos

- El equipo de desarrollo del LFA cambió los discos de acero por la matriz cerámica de carbono (CCM) para una frenada de rendimiento máximo

- Los frenos de disco de dos piezas de CCM proporcionan un rendimiento de frenos excepcional, libre de pérdida de frenada y con una duración más larga que los discos convencionales de acero
- Los discos delanteros de gran diámetro (390 mm) están sujetos por pinzas monobloque de aluminio fundido con seis pistones, y los discos traseros, de 360 mm de diámetro, presentan pinzas monobloque de aluminio fundido con cuatro pistones
- Las pinzas monobloque de alta rigidez llevan pistones de tamaños diferenciales que empujan las pastillas de los frenos contra los discos de manera más progresiva
- Una estructura de disco flotante con diez casquillos conectan el cubo central con el disco y anulan el resultado de la expansión del disco debido al calor

Teniendo en cuenta la gran potencia del motor V10 de altas revoluciones, el ingeniero jefe Haruhiko Tanahashi y su equipo han dotado al LFA con uno de los sistemas de frenada más avanzados y potentes que se han instalado en un coche de fabricación en serie. "Para poder avanzar, también debemos ser capaces de detenernos", explica Tanahashi-san, "y hemos diseñado el sistema de frenada del LFA para proporcionar al conductor la máxima seguridad al explorar velocidades que rozan los 325 km/h".

Mientras que el modelo LFA de pruebas que compitió en las carreras de las 24 horas de Nürburgring de 2008 y 2009 utilizó discos convencionales de acero, Tanahashi-san inició el cambio a discos avanzados de freno de matriz cerámica de carbono (CCM). Estos ofrecen una reducción de peso vital (cada disco CC-M es 5 kg más ligero que los discos de acero anteriores) que reduce considerablemente el peso no suspendido y mejora la precisión de la dirección y la agilidad dinámica. Los discos de CCM proporcionan una frenada libre de pérdidas en comparación a los discos convencionales de acero y así ofrecen un funcionamiento que crea seguridad, incluso en las condiciones de conducción más exigentes.

El sistema de frenada del LFA se ha ajustado con precisión para proporcionar una gran potencia de parada a altas velocidades y un rendimiento contra la pérdida de frenada que da al conductor una seguridad completa, independientemente de la velocidad, la carretera o las condiciones meteorológicas. Un elemento fundamental en esta dinámica es la capacidad de control sin igual y su rendimiento sistemático, en el que cada acción del conductor resulta en una respuesta lineal predecible. Esto crea una sensación de conexión que se complementa con niveles de respuesta generosos y una falta completa de vibraciones a través del pedal de aluminio forjado de corto recorrido instalado en el suelo.

Los discos ventilados de dos piezas están hechos de matriz carbono cerámica (CCM) y fueron elegidos por su naturaleza ligera y larga vida útil. Los delanteros tienen un diámetro de 390 mm, un grosor de 34 mm y están mordidos por unas pinzas monobloque de aluminio con seis pistones, mientras que los traseros tienen un diámetro de 360 mm, un grosor de 28 mm y cuentan con pinzas monobloque de aluminio de cuatro pistones.

Las pinzas monobloque de aluminio fundido combinan una elevada rigidez con un diseño ligero y los ingenieros del LFA especificaron que sus pistones tuvieran un diámetro diferenciado (38 mm, 32 mm y 28 mm en la parte delantera, 30 mm y 28 mm en la trasera) para permitir que la presión de dichos pistones de tamaño diferente empuje la pastilla contra el disco de manera más progresiva. Aquí, el pistón delantero más pequeño aplica la fuerza menor, mientras que el último pistón aplica la mayor. El efecto "autorretenido", hace que el movimiento rotacional del disco apriete la pastilla más en la parte delantera pero al introducir pistones de distintos diámetros la presión es más uniforme y por tanto la frenada más efectiva y lineal.

Para garantizar una potencia de frenada constante, independientemente de la temperatura de los frenos y de la velocidad del vehículo, el equipo de frenos utiliza unas pastillas de alta fricción que se han fabricado exclusivamente para los discos de frenos de CCM y presentan una mayor zona de contacto entre el disco y la pastilla. El desgaste de las pastillas en cada esquina se

controla con el indicador electrónico de desgaste de pastilla del LFA, que controla el estado de las mismas e informa al conductor con una señal audiovisual cuando éstas requieran atención.

Los frenos presentan una estructura de disco ventilado flotante, con 10 casquillos que conectan el cubo central de aluminio con el disco carbono cerámico. El resultado es que la deformación de los discos, debido a la expansión en las altas temperaturas, se absorbe más fácilmente y se reduce las posibilidades de vibración durante la frenada. El uso generalizado de la dinámica computacional de fluidos (CFD) en el desarrollo de los frenos, resultó en una mejora del 20% de la eficiencia del enfriamiento para un rendimiento mejorado, sin interferir con el rendimiento aerodinámico total del coche. Además, se ha adoptado un conducto muy fiable para el fluido interno que conecta las secciones interna y externa de la pinza y ofrece una mejor protección contra la suciedad que se levanta durante la conducción. Los pistones se aíslan térmicamente para ayudar a suprimir el vapor que queda atrapado durante la conducción deportiva.

**Para controlar la asistencia de frenada sobre el esfuerzo del conductor al frenar, se ha preparado una configuración donde el rendimiento del freno y su eficiencia no variarán según el vacío variable de aspiración del motor a través del servofreno de los sistemas convencionales. El sistema de frenada queda bajo el control del sistema de freno controlado electrónicamente (ECB). El ECB utiliza una bomba eléctrica para generar presión hidráulica y así proporciona una potencia de frenada constante y lineal en cualquier condición.**

## Suspensión

- El reglaje de suspensión del LFA se diseñó tras un intenso trabajo de desarrollo en el circuito de Nürburgring Nordschleife, para obtener un equilibrio óptimo entre control y comodidad
- La suspensión delantera de doble horquilla y la suspensión trasera multi-brazo está fabricada en su mayoría de aleación de aluminio para proporcionar una resistencia mayor y un peso más bajo
- Los amortiguadores monotubo de aluminio con depósito remoto son los mismos que los instalados en el coche de carreras de las 24 horas de Nürburgring
- Los brazos y articulaciones de aluminio forjado de las suspensiones y las barras estabilizadoras huecas ayudan aún más a reducir el peso no suspendido
- Las llantas de aluminio forjado de 20 pulgadas del LFA llevan neumáticos asimétricos Bridgestone en medida 265/35 ZR20 en la parte delantera y 305/30 ZR20 en la trasera

El LFA navega sobre una nueva configuración de alto rendimiento de suspensión delantera de doble horquilla y la suspensión trasera multi-brazo, que se ha desarrollado tras el trabajo exhaustivo en el circuito de Nürburgring Nordschleife, para proporcionar una conducción y una respuesta del chasis clara y vital, equilibrando perfectamente la capacidad límite, niveles excepcionales de agarre y estabilidad segura a altas velocidades.

Los brazos huecos de la suspensión, fabricados con aluminio, son lo suficientemente rígidos y fuertes para el trabajo en pista, ya que esta rigidez controla efectivamente la zona de contacto del neumático y el ángulo oblicuo al tomar curvas, proporcionando un control excelente en curvas, tanto al inicio del giro como en la parte media y unos niveles de tracción excepcionales.

Las dos horquillas inferiores independientes presentan un perfil de barra en H en lugar de la barra tradicional en I para proporcionar una resistencia adicional. También acortan el ajuste del eje del pivote de dirección de la línea central del neumático y así proporciona una adaptación excelente a la carretera y una respuesta neutral en cualquier tipo de conducción. Los brazos extendidos rectos reducen el movimiento no deseado de la suspensión y proporcionan un agarre excepcional en superficies onduladas, mientras que los amortiguadores monotubo de aluminio con depósito remoto son los mismos que los instalados en el LFA de carreras utilizado en las 24 horas de Nürburgring.

Los amortiguadores, desarrollados exclusivamente para el LFA por su línea recta incondicional y por su amortiguación de la fuerza de giro, presentan unas bielas de pistón recubiertas de un compuesto de carbono tipo diamante y unas paredes del cilindro chapadas con silicona y níquel para una respuesta excepcional y libre de fricción. Los cilindros de depósito remoto utilizan fuelles de metal que se expanden y se contraen conectados al cilindro principal por medio de válvulas en la base.

Teniendo siempre presente la reducción de peso, la suspensión presenta brazos y articulaciones de aluminio forjado, así como barras estabilizadoras huecas, para reducir el peso no suspendido y mantener la estabilidad a alta velocidad.

Para garantizar una rigidez excepcional del bastidor, el LFA presenta un diseño inteligente a lo largo de la parte inferior del chasis que permite crear una plataforma rígida y robusta para los componentes de la suspensión y proporciona una rigidez torsional magnífica, requisitos necesarios para controlar las elevadas fuerzas G que se producen a elevada velocidad.

Como resultado de las dos carreras extenuantes de las 24 horas de Nürburgring, los refuerzos cruzados delanteros y traseros se conectan por un refuerzo central tipo red. Esto se complementa con una barra de refuerzo en fibra de carbono CFRP y refuerzos delta de



aluminio que conectan los elementos derechos, izquierdos superiores e inferiores del chasis delantero.

El LFA rueda sobre llantas BBS de aluminio forjado de 20 pulgadas. Para forjar estas complicadas llantas de 10 radios, se calientan palanquillas de aluminio a 450°C antes de introducirlas en una prensa de 9.000 toneladas de capacidad que aplica una presión de aproximadamente cuatro toneladas por cm<sup>2</sup>. A diferencia de la llanta de fundición, que tiene una composición porosa discontinua, una llanta forjada presenta una composición fibrosa densa que aumenta considerablemente su resistencia. Diseñadas para alojar los discos de freno de gran diámetro, también presentan un centro de caída lo más ancho posible que reduce aún más la masa no suspendida.

Las ruedas llevan neumáticos Bridgestone en medida 265/35 ZR20 delante y 305/30 ZR20 detrás, que han sido desarrollados específicamente para el LFA y presentan un dibujo asimétrico que los hace ideales para un ataque máximo en pista, independientemente de las condiciones atmosféricas.

Las necesidades específicas del LFA requieren unos neumáticos que enfatizen más la rigidez lateral en lugar de la vertical. Esto se ha conseguido con la selección de una sección transversal de neumático y un nivel de relación de aspecto apropiados tras completar miles de kilómetros en el circuito de Nürburgring Nordschleife. El LFA utiliza un sistema de medición de la presión de los cuatro neumáticos en tiempo real, que hace un seguimiento constante de la presión del aire y avisa al conductor si es necesario.

## AERODINÁMICA

- El impresionante estilo del LFA se complementa con una aerodinámica líder en su clase para un enfriamiento óptimo de la transmisión, estabilidad y un manejo magnífico a altas velocidades
- Numerosas pruebas aerodinámicas en el túnel de viento han dado como resultado un coeficiente aerodinámico  $C_x$  excepcionalmente bajo, de tan sólo 0,31
- El sofisticado control del flujo de aire resulta en una corriente controlada con precisión por encima, por debajo y alrededor del LFA
- El difusor trasero de fibra de carbono del LFA y el fondo plano de los bajos generan una considerable fuerza hacia abajo que aumenta el agarre a velocidades elevadas
- Un alerón trasero activo, junto con una pestaña Gurney en el borde superior, refuerzan aún más el apoyo aerodinámico del LFA

La forma estilizada y llamativa del LFA es el resultado de miles de horas de pruebas en el túnel de viento y de modelación ininterrumpida por ordenador, utilizando la potente programación de dinámica computacional de fluidos. El producto es un súper deportivo con una apariencia muy llamativa y unas cualidades aerodinámicas extraordinarias. Estas cualidades proporcionan una distribución excelente de la fuerza hacia abajo en toda la carrocería y una estabilidad magnífica a altas velocidades. De hecho, con el alerón recogido, el LFA presume de un coeficiente aerodinámico  $C_x$  0,31 que es todo un logro considerando el grado de fuerza hacia abajo que se genera a altas velocidades.

Los componentes aerodinámicos moldeados de manera óptima se han diseñado para controlar el flujo de aire de manera precisa, por encima, por debajo y alrededor del LFA y se han colocado de manera efectiva por toda la carrocería para mejorar la precisión de la dirección en todo tipo de condiciones. En la parte delantera, la entrada de aire al capó se ha dotado de unos sellos de goma en los laterales para evitar el flujo de aire excesivo al compartimento del motor y así garantizar un rendimiento aerodinámico superior.

El borde inferior del paragolpes delantero presenta un reborde hecho de EPDM, una goma sintética que canaliza el aire hacia la parte baja del coche con suavidad, mientras que los extractores del capó tienen unas aletas en los bordes delantero y trasero que permiten expulsar el aire caliente del compartimento del motor sin interrumpir el flujo de aire externo por encima de la parte superior del capó.

En el punto donde la columna A se encuentra con el parabrisas del LFA se han instalado unas aletas pequeñas para la reducción de turbulencias, que mejoran la estabilidad tanto en línea recta como con viento cruzado, mientras que cuatro aristas en la superficie interior de los espejos retrovisores ayudan a canalizar el aire hacia la entrada del radiador trasero, para reducir aún más la temperatura del enfriador del motor.

Los laterales del LFA presentan unas aletas oscilantes sutiles que dirigen el flujo del aire a lo largo de los lados del coche y controlan la cantidad de aire que sale de debajo del vehículo al tomar curvas para una mayor estabilidad. Las inserciones aerodinámicas situadas sobre la entrada de aire trasera reducen turbulencias no deseadas y los faldones de las ruedas controlan el flujo de aire por delante de estas y así evitan que se introduzca en su carcasa.

El alerón trasero activo, junto con una pestaña Gurney en el borde superior, se pone en marcha de acuerdo con la velocidad y la modalidad de conducción del vehículo. Se recoge a velocidades bajas o cuando el coche está estacionado, pero se eleva a velocidades de 80 km/h y superiores, cambiando el centro de presión hacia la parte trasera del coche y aumentando la estabilidad a mayor velocidad. Como era de esperar, el LFA tiene unos bajos planos y suaves que generan una cantidad considerable de fuerza hacia abajo, haciendo que el flujo de aire vaya más rápido pasando por debajo del coche en vez de por encima. Este fondo plano trabaja

conjuntamente con el difusor trasero fabricado en fibra de carbono CFRP, que se inclina hacia arriba con un ángulo y un radio óptimos para aportar una estabilidad y un manejo excelentes a velocidades elevadas.

## DIRECCIÓN

- La dirección ajustada para carreras del LFA proporciona una respuesta y una reacción extraordinaria para crear la comunicación dinámica perfecta entre el conductor y el coche
- El sistema de dirección de piñón y cremallera con relación constante presenta una asistencia eléctrica (EPS) con un innovador motor eléctrico en la columna de dirección que no resta potencia al V10
- Un eje de columna de gran diámetro montado directamente sobre la estructura del chasis central de fibra de carbono garantiza un trazado de la dirección excepcionalmente rígido
- El volante, con posición regulable en altura y distancia, contiene el botón de arranque del motor y el interruptor para la selección de información en el cuadro de instrumentos
- El diseño del volante y la estructura de fibra de carbono le proporcionan al conductor una sensación de auto-centrado más natural

El LFA se ha equipado con un sistema de dirección de cremallera y piñón con relación constante diseñado para competición. Se complementa con un montaje único de dirección asistida eléctrica (EPS) con motor eléctrico en la columna de dirección que crea una conexión instantánea entre el conductor y las ruedas. El sistema EPS se ha diseñado para convertir las señales del conductor de la manera más exacta y precisa posible a la vez que transmite una respuesta de las ruedas transparente y sin interferencias.

Para conseguir estos objetivos se necesita un alto nivel de rigidez que garantice el funcionamiento de la dirección en línea recta y una respuesta ininterrumpida, además de una reducción de la carga del sistema de dirección sobre el motor para aumentar al máximo su potencial de rendimiento. El eje de la columna de gran diámetro y la junta del volante crean una estructura de columna de dirección de una rigidez elevada, que a su vez se ensambla directamente al panel de la parte central del chasis de fibra de carbono mediante un soporte robusto de aleación de aluminio. La rigidez se aumenta aún más al ajustar la caja de dirección a las piezas de la suspensión delantera por medio de cuatro soportes rígidos.

La cremallera de dirección también utiliza una junta de ángulo estrecho y crea así una conexión altamente sensible que incluso permite que las señales más sutiles se transmitan con precisión a las ruedas delanteras. Para crear una comunicación clara y directa entre las manos del conductor y las ruedas delanteras, el equipo del LFA ha utilizado una grasa en polvo hecha a medida para la sección de la columna de dirección accionada por el motor eléctrico, lo que reduce considerablemente el arrastre por fricción y rotación no deseado.

El volante del LFA, que aloja el botón de arranque del motor y el interruptor para la selección de información del cuadro de instrumentos, también ha sido diseñado para ofrecer al conductor un control máximo. Con un diámetro de tan sólo 360 mm, el volante de tres radios presenta la forma perfecta para recibir instrucciones rápidas de manejo y tiene ajustes regulables de altura y distancia.

El diseño de fondo achatado, con 28 mm cortados de la mitad inferior, crea un centro rotacional más elevado y más cercano al centro de gravedad del volante, lo que reduce el efecto de la fuerza centrífuga. El aro del volante de fibra de carbono y el extremo inferior ponderado reducen el momento de inercia que se produce al salir de una curva y volver el volante a la posición central, lo que proporcionará al conductor una sensación más natural de auto-centrado.

## DISEÑO

- Limpio, muscular y atlético, el LFA une una estilización de súper deportivo con la filosofía de diseño Lexus de manera coherente
- El LFA se adhiere a la filosofía de diseño L-finesse con un aire de familia Lexus que se reconoce inmediatamente
- Los espejos laterales no sólo proporcionan una visibilidad excepcional, sino que además ayudan a canalizar aire frío hacia las entradas traseras, en un ejemplo perfecto de la ética de diseño del LFA, donde la forma sigue a la función
- El habitáculo de dos plazas está diseñado con el conductor en mente, ofreciendo una posición perfecta para la conducción, con controles configurados inteligentemente y con una gran cantidad de información accesible desde la instrumentación avanzada
- Al igual que en modelos recientes del Lexus, el LFA monta el mando de control remoto para el accionamiento rápido e intuitivo de la navegación por satélite y de los sistemas de información y entretenimiento

## DISEÑO EXTERIOR

Elegante, atlético y muscular, el LFA coupé de baja altura rezuma estilo de súper deportivo en cada detalle. A pesar de su estilización rompedora, el LFA se puede identificar inmediatamente como un Lexus, ya que se adhiere a las tres características de la filosofía de diseño L-finesse de Lexus. Con fuertes raíces en la cultura tradicional y moderna japonesa, los principios de diseño L-finesse expresan tres elementos fundamentales: "Simplicidad incisiva" o pureza, la "elegancia fascinante" del atractivo emocional y la "anticipación perfecta" del cuidado y la experiencia de la hospitalidad japonesa.

Determinadas por la configuración del motor en una posición delantera media, batalla larga y voladizos cortos, aerodinámica estudiada y un habitáculo bajo y acogedor, las líneas coherentes del LFA fluyen del techo a los estribos laterales en una línea continua convexa primero y cóncava a continuación. Además de su peso reducido y alta rigidez, el plástico reforzado con fibra de carbono (CFRP) también proporcionó a los diseñadores del LFA un mayor grado de libertad de diseño, que permitió crear formas, curvas y aristas imposibles si se hubiera utilizado metal. Por ejemplo, los ángulos agudos traseros en la parte posterior del LFA, que separan el viento limpiamente de la carrocería para una aerodinámica superlativa, no hubieran sido posibles si se hubiera utilizado el metal tradicional.

Al igual que una tela de seda ondulante que cubriera a los componentes desnudos del coche, la carrocería permite adivinar sus prestaciones impresionantes. El estilo limpio del LFA está libre de ornamentos gratuitos, lo que refleja tanto el enfoque de L-finesse hacia un diseño limpio y la pureza mecánica interior. Sus entradas de aire y elementos aerodinámicos tienen en primer lugar un papel funcional y en segundo un papel estético; un ejemplo claro de la afirmación L-finesse: la forma sigue a la función.

Como reflejo de la ética sobre funcionalidad del ingeniero jefe del LFA, Tanahashi-san, los espejos laterales se han diseñado no sólo para proporcionar una visibilidad excepcional, sino también para canalizar aire frío sobre los bordes del coche y hacia las entradas de aire traseras.

Entre las características avanzadas de los sistemas de iluminación del LFA están los faros delanteros de alta intensidad bi-xenón y las tres luces de frenada LED de alta visibilidad.

Diseñados para no romper la pureza de líneas del LFA, los tiradores de las puertas de estilo aleta de buzón se ocultan en la parte superior de las puertas, y se montan limpiaparabrisas de hoja doble y barrido único con una amplia zona de alcance. El acristalamiento del coche también fue estudiado desde el punto de vista de la reducción de peso por el equipo de ingenieros del LFA, que decidieron utilizar cristal ecológico laminado con reducción de

infrarrojos ultra fino de 4,76 mm para el parabrisas delantero y cristal resistente ligero de policarbonato para las ventanillas triangulares traseras y para el panel que separa el habitáculo del espacio para el equipaje.

En la parte trasera del LFA vemos el llamativo escape con tres salidas agrupadas. Con un acabado negro resistente al calor, esta pieza de acero inoxidable contrasta con los bordes brillantes de los tubos de escape.

## DISEÑO INTERIOR

Al abrir las puertas del LFA se nos revela una cabina baja espectacular que se ha diseñado inteligentemente y se ha ensamblado a mano con los mejores materiales como reflejo del diseño centrado alrededor del conductor. El habitáculo íntimo de dos plazas ha sido concebido en todos los aspectos (ergonomía, acústica, materiales, comodidad, versatilidad y visibilidad han sido diseñados laboriosamente) considerando al conductor como el centro de todo el proceso.

El habitáculo se ha dividido en tres zonas. La primera es la zona mecánica, el esqueleto que subraya y pone énfasis en el rendimiento de súper deportivo LFA. La siguiente es la zona humana, los asientos que sostienen a los ocupantes incluso durante la conducción extrema. Y finalmente la zona de conducción, la interfaz de la instrumentación que une al conductor y a la máquina.

Los asientos forrados de cuero del LFA se han diseñado con un respaldo trasero partido, los refuerzos laterales y los ajustes eléctricos en 8 direcciones que proporcionan una comodidad y unos niveles de apoyo extraordinarios en viajes de larga distancia. La adopción de una configuración del motor en posición delantera central crea la posición ideal para los asientos, longitudinalmente en el centro de la batalla del vehículo y lateralmente lo más cerca posible del eje central. Una posición que permitirá al conductor sentir y responder intuitivamente a los cambios en el comportamiento del vehículo. La creación de un túnel central, longitudinal y estrecho para alojar el eje de transmisión y los tubos de escape, permitió a los ingenieros del LFA situar los asientos en la posición más baja y lo más cerca posible del chasis, mejorando el control y el placer de conducción.

- **Instrumentación**

La tecnología del cuadro de instrumentos permite ofrecer un nivel de información excepcionalmente elevado al conductor de una manera clara y lógica, incluso en unas dimensiones reducidas. Combina una pantalla de cristal líquido (LCD) con una pantalla de capa delgada (TFT) y un anillo móvil accionado por un motor eléctrico. La esfera central circular única combina la elegancia de Lexus con la precisión tecnológica que requiere un súper deportivo capaz de rodar a 325 km/h.

El cuentarrevoluciones central llega hasta 10.000 rpm y presenta una aguja de LCD de reacción rápida, diseñada para replicar con exactitud el insaciable apetito de revoluciones del motor V10. Alojados dentro de la esfera se encuentran el velocímetro digital, el indicador de marcha, el programa de velocidad del cambio de marchas, la información de control del vehículo, las pantallas de información del trayecto y la pantalla del sistema de aviso de la presión de neumáticos. La representación de esta información en el panel LCD TFT proporciona una claridad visual ejemplar, incluso en condiciones de iluminación fuerte.

La lente acrílica en el anillo metálico está compuesta de capas múltiples para crear una apariencia tridimensional avanzada. El aspecto general del indicador cambia según la modalidad de conducción del vehículo (NORMAL, AUTO, SPORT o WET) y así actúa a modo de recordatorio inconfundible para el conductor sobre la modalidad en que se está circulando.

Cuando el régimen del motor alcanza las 9.000 rpm, la zona del cuentarrevoluciones se vuelve roja para indicar al conductor el cambio a una marcha superior. El conductor también puede programar la iluminación de la zona de la pantalla, a verde o a amarillo, cuando la velocidad del motor alcanza un rango determinado por él mismo.

Mediante el interruptor de selección localizado en la parte izquierda del volante, el conductor personaliza la información mostrada en la instrumentación. Puede ajustar el nivel de iluminación del habitáculo o también accionar el sistema de cronómetro de entrenamiento en circuito del LFA. Este le facilita hacer un seguimiento de los tiempos de cada vuelta y muestra información adicional del tiempo de la vuelta anterior, el tiempo de la vuelta más rápida y el tiempo total.

A fin de crear un sentido de ocasión especial al encender el LFA, los instrumentos siguen una secuencia específica de activación. Al encender la ignición, el velocímetro digital se ilumina y el indicador de marchas parpadea; cuando se accionan las levas de cambio, la aguja del cuentarrevoluciones se ilumina y se pone en marcha y las barras de RPM, a modo de reloj alrededor de la circunferencia del cuentarrevoluciones, se encienden siguiendo una secuencia animada de cero a diez. Finalmente, cuando el motor se pone en marcha, los cuatro indicadores que controlan las temperaturas del aceite y del agua, los niveles de combustible y la presión de aceite, se iluminan desde el centro del cuentarrevoluciones hasta llegar a su posición correspondiente a cada lado de la esfera central. Al cerrar la ignición, esta secuencia se invierte.

La consola central elevada que divide la cabina, aloja la pantalla en color de 7 pulgadas, así como los controles de la climatización y los sistemas de información y entretenimiento situados inteligentemente. Está recubierta con detalles de metal y cuero, una combinación táctil complementada con 10 botones negros mate a lo largo de los laterales de la consola central que controlan la temperatura de la climatización del conductor y del pasajero y sus funciones asociadas. Los detalles de metal están disponibles en una gama de tonos diferentes para que el conductor pueda personalizar aún más su coche.

Al igual que otros modelos recientes de Lexus, el LFA ofrece el innovador mando de control remoto del equipo multimedia. Situado justo donde cae la mano del conductor para ofrecer una comodidad óptima y facilidad de accionamiento, este dispositivo de control con multifunciones actúa siguiendo los mismos principios que el ratón de un ordenador en el cursor de la pantalla. Mediante el uso de un mecanismo avanzado de joystick táctil de dos ejes con respuesta a la fuerza de reacción para guiar el cursor, el sistema de toque remoto ofrece un acceso rápido e intuitivo a las funciones de la navegación por satélite, audio, configuración, información y entretenimiento.

- **Guarnición del habitáculo**

La lujosa calidad y el acabado a mano de los materiales del habitáculo del LFA es un reflejo directo del carácter superior y de alta calidad característica de Lexus. El habitáculo adopta un diseño innovador, tridimensional por superposición, que utiliza los ángulos pronunciados y los huecos entre los componentes para mejorar su aspecto. Cuero suave acabado a mano o Alcántara con costuras destacadas se complementan con detalles de fibra de carbono y metal satinado, tanto brillantes como mates.

Las terminaciones del cuero y de la tapicería Alcántara se han doblado y cosido para crear una forma redondeada tridimensional y en todos los puntos principales de contacto se ha colocado una cantidad considerable de relleno para obtener una calidad táctil mejorada. El habitáculo contiene fibra de carbono auténtica, para conectar el exterior con el interior. Una malla expansiva de fibra de carbono con acabado mate se apoya debajo del parabrisas para reducir el reflejo de la luz solar, mientras fibra de carbono con acabado brillante se utiliza en los laterales de la consola, en el volante y en los paneles de las puertas.

Como reflejo de los materiales utilizados en el chasis del LFA, el habitáculo también presenta numerosos detalles metálicos. Las salidas laterales de aire, consola central y los tiradores de las puertas presentan apliques de metal, mientras que los pedales de freno y acelerador anclados al suelo están formados por una sola pieza de aluminio forjado. Otros toques que resaltan la inimitable atención al detalle de Lexus incluyen una moldura lateral con relleno que ayuda a entrar y salir, una placa de aluminio con acabado tipo espejo junto al pedal del acelerador para ayudar al movimiento de los pies, un soporte con marcas de agarre para el pie izquierdo y un apoyo para los pies del pasajero realizado en aluminio. Como es natural, los propietarios del LFA podrán elegir entre una amplia gama de texturas y tonos para personalizar el habitáculo a su gusto.

Además, los conductores del LFA podrán disfrutar del lujo sinónimo de la marca Lexus, con un equipamiento que incluye el sistema de control de climatización de zona dual y navegación por satélite con disco duro.

Como complemento a la máxima de reducción de peso del LFA, Lexus ha desarrollado un sistema de audio de 12 altavoces de peso ligero y salida de sonido potente que utiliza unos altavoces de alta eficiencia y los amplificadores D de primera clase de Lexus. Estos amplificadores compactos y ligeros combinan una eficiencia elevada de amplificación con una salida potente de sonido y generan un calor residual muy bajo. Además de ser un 37% más ligeros que el sistema de sonido Premium de Mark Levinson® con 12 altavoces que llevan otros modelos de Lexus, estos amplificadores recientemente adoptados ofrecen un aumento del 31,7% en la salida de audio, una reducción del 35% en el tamaño y un ahorro de energía del 90%.



## SEGURIDAD

- El súper deportivo LFA de Lexus establece estándares de seguridad activa y pasiva líderes en su clase
- La estructura central rígida y robusta de plástico reforzado con fibra de carbono proporciona una protección excepcional a los ocupantes
- Las cajas de colisión frontal, hechas de CFRP triaxial entretejido y aluminio extrusionado, se deforman de manera controlada y absorben de manera efectiva los niveles de energía elevados de los impactos
- El sistema avanzado de control dinámico, VDIM, deportivo se ha calibrado a fin de gestionar de forma integral el sistema antibloqueo de frenos (ABS), los sistemas de control de la tracción TRAC y el control de estabilidad del vehículo (VSC)
- El software del control electrónico de frenada (ECB), puesto a punto para competición, se ha mejorado para adaptarse a cualquier ángulo de caída

### SEGURIDAD PASIVA

El LFA es el primer súper deportivo que lleva la insignia Lexus, y como los otros modelos, ofrece unos niveles de seguridad activa y pasiva líderes en su clase. La clave para la protección de los ocupantes del LFA es la estructura central de plástico reforzado con fibra de carbono increíblemente fuerte. Esta estructura es más rígida, resistente y ligera que cualquier otra equivalente en metal y el receptáculo proporciona la protección máxima contra impactos, así como una plataforma sólida para las cajas de colisión delanteras y traseras.

La caja de colisión frontal, que se apoya en las piezas de la parte delantera, está hecha de plástico reforzado con fibra de carbono triaxial entretejido, diseñado para deformarse de manera controlada y así absorber y disipar efectivamente los elevados niveles de energía de los impactos. Cualquier energía residual se transmitirá a continuación a través de las piezas laterales de fundición de aluminio huecas. La estructura completa se denomina estructura Fuji, debido a las similitudes de su perfil triangular con el del Monte Fuji. Al igual que las cajas de colisión, estas estructuras extrusionadas triangulares se deforman por etapas controladas. La caja de colisión trasera de aluminio extrusionado funciona de una manera similar y proporciona una protección excepcional contra impactos traseros. El diseño asistido por ordenador de estos componentes permite voladizos más cortos y menor peso.

En caso de impacto lateral, los ocupantes reciben una protección excepcional mediante piezas laterales resistentes y rígidas de fibra de carbono increíblemente fuertes. Éstas presentan un dibujo corrugado innovador, con la parte inferior rellena de uretano, que potencia una rigidez estructural óptima. La estructura de puerta híbrida, que utiliza aluminio para su panel interior y compuesto de moldeo laminar reforzado con fibra de vidrio (G-SMC) y endurecido por la inclusión de micro esferas de vidrio (GMB) en su capa externa, también aloja una barra de impacto horizontal de aluminio que reduce los efectos de una colisión lateral. La protección contra impactos para los peatones se mejora por medio del depósito de compensación deformable que se sitúa inmediatamente debajo del capó.

El equipamiento de seguridad de serie también incluye airbags SRS delanteros y en los cinturones de seguridad para el conductor y el pasajero, así como un airbag de rodilla de una fase para el conductor. El airbag SRS delantero de la parte del conductor se despliega en dos fases que se controlan según sea la posición del asiento, la intensidad del impacto y si el conductor lleva puesto el cinturón de seguridad o no.

El sistema de presencia del pasajero del LFA utiliza un sensor para determinar la presencia de un pasajero en el asiento del copiloto y controla el despliegue de un airbag de dos fases de acuerdo con su peso y si lleva puesto o no el cinturón de seguridad.

## SEGURIDAD ACTIVA

Mediante la integración del control de frenada y de par motor, el sistema inteligente de gestión integrada de la dinámica del vehículo (VDIM) del Lexus se ha puesto a punto con precisión exclusivamente para su aplicación al LFA, teniendo en cuenta una amplia gama de conductores, desde los que disfrutan de una navegación relajada hasta los que quieren llegar hasta el límite en un circuito completamente mojado.

En lugar de combinar las funciones independientes de los sistemas convencionales de frenos antibloqueo (ABS), de control de tracción TRAC y de control de la estabilidad del vehículo (VSC), el VDIM integra y coordina estos sistemas para crear una herramienta atractiva para el conductor que no sólo mejora la experiencia de conducción del LFA sino que además actúa como una red de seguridad integral. A diferencia de los sistemas convencionales de tracción y estabilidad, donde los controles se activan únicamente cuando el vehículo se aproxima a sus límites dinámicos, el VDIM es una parte integral de la unidad de control electrónico (ECU) del motor V10 y por tanto es capaz de actuar rápida y suavemente antes de que el vehículo alcance dichos límites, lo que resulta en unos niveles de estabilidad y de seguridad excelentes. Esto a su vez le proporciona al conductor una mayor libertad y seguridad para experimentar el LFA a pleno rendimiento.

Para su aplicación en el LFA, la centralita electrónica recibe información de varios sensores y recoge datos críticos entre los que se incluyen la presión del cilindro maestro, la longitud de carrera del pedal del freno, la tasa de aceleración longitudinal, lateral y vertical, el ángulo del pedal del acelerador, el grado de balanceo y guiñada, la velocidad individual de cada rueda y la presión individual de cada freno. A través de los sistemas integrados de control de la estabilidad del vehículo y de control de la tracción (TRAC/TRC) del VDIM, el ángulo de curva, la fuerza de frenada individual de cada rueda y el par del motor se pueden ajustar para reducir el sobreviraje y el subviraje, reducir el giro libre de las ruedas al tomar curvas y mejorar la estabilidad de la frenada. El VSC se puede desactivar completamente cuando el vehículo está parado o en marcha (presionando el interruptor del VSC durante unos segundos) si el conductor del LFA desea enfrentarse a una carretera o circuito particularmente atractivos.

Además, el software del control electrónico de la frenada del LFA se ha mejorado por medio de sensores de aceleración vertical y grado de balanceo hechos a medida que facilitan la creación de una lógica de estimación conocida con el nombre de programa observador. El programa observador utiliza la información del sensor para estimar el peralte de la carretera. Estos datos se suministran al VDIM, que a su vez calcula el comportamiento del vehículo para detectar y responder rápidamente y con precisión a cambios del peralte de la carretera. Este sistema se ha diseñado para ser lo más versátil posible y es compatible con todo tipo de peralte, desde curvas con un ángulo de inclinación de cerca de dos grados hasta otras de peralte pronunciado cercano a los 20 grados, tales como la curva Carousel en Nürburgring.

## DESARROLLO Y FABRICACIÓN

- El LFA, la visión del líder del proyecto Haruhiko Tanahashi, es el resultado de un proyecto de nueve años para desarrollar un súper deportivo merecedor de la insignia Lexus
- El equipo de élite del LFA ha desarrollado este vehículo a partir de cero y ha desafiado a sus ingenieros y diseñadores a cada paso
- El proceso de desarrollo incluyó la participación del LFA en la carrera de resistencia de las 24 horas de Nürburgring en el 2008 y en el 2009
- Sólo se fabricarán 500 unidades, todas montadas a mano y a un ritmo de no más de 20 coches por mes, en el taller del LFA en la planta Motomachi de la Ciudad Toyota
- En línea con la naturaleza individualizada del LFA, cada motor V10 se fabricará a mano por un solo ingeniero y llevará su firma

El programa del LFA se estableció inicialmente por Toyota Motor Corporation a principios del 2000 como un proyecto de investigación y desarrollo bastante sencillo. Sin embargo, con la llegada al proyecto de su líder, Haruhiko Tanahashi de Lexus, el equipo LFA de creación reciente comenzó a ganar impulso y se transformó en un programa de desarrollo de Lexus individualizado. Este equipo no era un grupo corriente, sino que se había formado por unos ingenieros con mucho talento que compartían una pasión por la conducción deportiva y por métodos de ingeniería poco convencionales.

Desde el mismo comienzo del programa, los ingenieros y diseñadores del LFA decidieron intencionadamente desviarse de los procesos de desarrollo tradicionales de Lexus, un movimiento que se inició para inspirarles y estimularles a enfocar el desarrollo del coche desde un sinfín de perspectivas diferentes. Fue un campo abierto que les permitió investigar nuevas posibilidades apasionantes de materiales, rendimiento y tecnología de procesos. Trabajando sobre un lienzo en blanco, el equipo unido del LFA preparó una lista exhaustiva de 500 puntos principales que deberían estar presentes y que el LFA tendría que conseguir.

Después de un año de la llegada de Tanahashi-san, comenzó el trabajo en el motor V10 del LFA y, a mediados del 2003, se completó el primer prototipo. Dieciséis meses más tarde, en octubre del 2004, un prototipo del LFA recorrió el circuito de Nürburgring Nordschleife por primera vez. Tan sólo cinco desafiantes años después del comienzo del proyecto, Lexus puso al descubierto el primer estudio de diseño del LFA en el North American International Auto Show del 2005 en Detroit. El primer estudio hizo un uso generalizado de aleación de aluminio para el chasis y la carrocería, pero un replanteamiento radical de los objetivos principales del LFA dio lugar a la difícil decisión del equipo de cambiar a la estructura de fibra de carbono.

Mientras que la decisión de utilizar plástico reforzado con fibra de carbono para la estructura del LFA podría haber desconcertado a otros equipos de desarrollo, los ingenieros de Lexus en el equipo del LFA se deleitaron con el desafío que este cambio les presentaba. En lugar de pasar este proceso a una unidad de terceros, el equipo recurrió a los recursos del rico legado de Toyota Motor Corporation en la fabricación de telares y su experiencia en el proceso de tejido para desarrollar las tecnologías CFRP internamente, proporcionándoles los conocimientos suficientes para enfrentarse a proyectos futuros de Lexus.

Bajo el liderazgo del nuevo presidente de Toyota y fanático del automovilismo de competición, Akio Toyoda, Lexus puso el LFA no una sino dos veces en las agotadoras 24 horas de Nürburgring en el 2008 y en el 2009, siendo ésta una de las carreras más exigentes del mundo. El objetivo era muy sencillo: hacer que el LFA se esforzara tanto como fuera posible bajo las condiciones más agotadoras. El mismo Toyoda-san se unió al equipo de carreras en mayo del 2009, indicando claramente su entusiasmo y confianza en el coche y en el equipo de desarrollo existente tras él. Nada mejor ha podido prepararlo para su presentación mundial en el 41 Tokyo International Motor Show de 2009 en Japón.

El Lexus LFA se montará a mano en el taller del LFA en la planta Motomachi de la Ciudad Toyota. Sólo se construirán 500 ejemplares, a un ritmo máximo de 20 unidades por mes para garantizar una calidad de fabricación y una atención al detalle durante el proceso de personalización sin igual. Cada motor V10 será montado por un solo ingeniero y llevará su firma como prueba de la naturaleza individualizadora del Lexus LFA.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL LFA

### Motor

Tipo de motor 1LR-GUE

Número de cilindros y distribución	10 cilindros, 72º tipo V
Mecanismo de las válvulas	40 válvulas, DOHC, tipo balancín
Diámetro x carrera, mm	88 x 79
Cilindrada, cc	4.805
Relación de compresión	12,0:1
Sistema de combustible	Inyección electrónica de combustible
Número de octano de investigación	95 o superior
Potencia máxima generada (EEC-NET), CV/rpm	560/8.700
Par motor máximo (EEC-NET), Nm (kgf-m)/rpm	480 (48.9)/6.800
Velocidad máxima del motor, rpm	9.000
Certificación de emisiones de escape	EURO 5

### Rendimiento

Velocidad máxima, km/h	325
De 0 a 100 km/h, segundos	3,7

### Transmisión

Tipo Caja de cambios secuencial con embrague robotizado (ASG) de 6

velocidades

### Relaciones de engranaje

Relación del engranaje de compensación delantero	1,259
1ª marcha	3,231
2ª marcha	2,188
3ª marcha	1,609
4ª marcha	1,233
5ª marcha	0,970
6ª marcha	0,795
Desmultiplicación final	3,417

### Máxima velocidad permisible

1ª marcha	83 km/h
2ª marcha	123km/h
3ª marcha	167km/h
4ª marcha	218km/h
5ª marcha	277km/h
6ª marcha	-

### Frenos

#### Tipo de freno

Delantero	De disco carbono cerámico, taladrado cruzado y ventilado
Trasero	De disco carbono cerámico, taladrado cruzado y ventilado

#### Diámetro de los discos

Delantero, mm	390
Trasero, mm	360

### Llantas

Delanteras	20 x 9,5 J
Traseras	20 x 11,5 J

### Tamaño de neumático

Delanteros	265/35 R20 95Y
Traseros	305/30 R20 99Y

### Suspensión

Delantera	Horquilla doble, barra estabilizadora
Trasera	Multi-brazo, barra estabilizadora

### Dirección

Tipo de engranaje	Piñón y cremallera
-------------------	--------------------

Relación de engranaje	14,3
Vueltas de volante	2,35
Asistencia	Dirección asistida eléctrica
Sistema eléctrico	
Capacidad de la batería, voltaje y amperios hora	12V-48AH
Potencia de salida del alternador, watos	2640
Potencia de salida del arranque, kW	1,7
Dimensiones, pesos y volúmenes	
Longitud, mm	4.505
Anchura, mm	1.895
Altura, mm	1.220
Batalla, mm	2.605
Vía	
Delantera, mm	1.580
Trasera, mm	1.570
Voladizo	
Delantero, mm	940
Trasero, mm	960
Peso en orden de marcha, kg	1.480 - 1.580
Peso bruto del vehículo, kg	1.700/1.750
Capacidad del depósito de combustible, litros	73
Distancia mínima al suelo, mm	115
Ángulo de ataque, grados	9,4
Ángulo de salida, grados	19,2
Plazas	Dos

Lexus Europa se reserve el derecho a alterar cualquiera de los detalles de las especificaciones y equipamiento sin previo aviso. Los detalles de las especificaciones y equipamiento también están sujetos a cambios para adaptarse a las condiciones y requisitos locales. Pregunta a tu departamento nacional de relaciones públicas Lexus si tales cambios son necesarios para tu zona.

Los vehículos mostrados y las especificaciones indicadas en esta publicación pueden ser diferentes de las de los modelos y equipamiento disponibles en tu zona. El color de la carrocería del vehículo puede ser ligeramente diferente del de las fotos en esta publicación.  
Únicamente para uso editorial

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