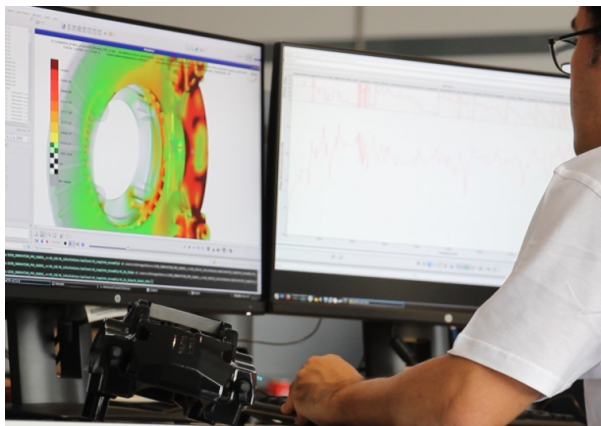


## Diseño de frenos

El equipo de diseño de sistemas de frenado de **IDIADA** está formado por **experimentados ingenieros multidisciplinares** con amplia experiencia en la industria automotriz. **La flexibilidad y adaptabilidad a los requisitos específicos del cliente y la capacidad de atender a nuestros clientes en todo el mundo** caracterizan los proyectos de diseño y desarrollo de sistemas de frenado llevados a cabo por Applus IDIADA.



Nuestra concepción de diseño está orientada a los fabricantes de equipos originales (OEMs) con competencias punteras para **proyectos de desarrollo de vehículos completos**:

- **Cálculos de dimensionamiento de frenos**
- **Estudios de empaque iniciales**
- **Hojas de diseño conceptual**
- **Definición de componentes**
- **Gestión de lista de materiales**
- **Gestión de proveedores**
- **Fijación de objetivos y verificación**
- **Aprobación final**
- **Mantenimiento, calidad y vida del producto**

**Cálculos de frenos:** En IDIADA ofrecemos soluciones de ingeniería desde estadios iniciales de la fase de desarrollo, proporcionando apoyo en el dimensionamiento y cálculos de los sistemas de frenado. Los diámetros de los pistones de la pinza, el radio efectivo del disco, la relación del pedal de freno, la relación del booster o las dimensiones del cilindro maestro -entre otras dimensiones relevantes- pueden definirse a través de cálculos 1D.

**Predicción de rendimiento:** La misma herramienta de cálculo 1D desarrollada internamente por IDIADA puede utilizarse también para predecir el rendimiento del sistema de frenado desde el principio de las etapas de desarrollo. El cálculo de la distribución de los frenos mostrará la eficacia de los frenos o el tacto del pedal, pero también la predicción de la temperatura y la legislación.

**Fijación de objetivos:** El equipo de sistemas de frenado de IDIADA tiene una amplia experiencia en la evaluación de rendimientos. Esto nos permite fijar objetivos de alto nivel considerando el posicionamiento estratégico del producto y los datos de referencia detallados. A su vez, también podemos desplegar un robusto proceso de objetivos en cascada para vehículo completo, sistema y componente, proporcionando un apoyo completo durante el proceso completo de desarrollo de nuestros clientes.

**Integración de paquetes y 3D:** Nuestros especialistas en el de diseño de sistemas de frenado también pueden proporcionar soluciones durante las fases de empaque e integración 3D. Algunos ejemplos relacionados con esta fase son los estudios de empaque en ejes, el trazado de cableado de freno o la definición de la ergonomía de la caja de pedales. Asimismo, también realizamos servicios de diseño de conceptos en 3D de nuevos componentes de freno necesarios y estudios de piezas.

**Definición de componentes:** IDIADA ofrece servicios de apoyo durante el desarrollo de sistemas de frenado con información de referencia para el diseño virtual mientras que las especificaciones de los componentes finales no están disponibles. Podemos proporcionar la configuración inicial y las especificaciones de los componentes de proveedores especializados (Booster, MC, discos de freno, ...) y generamos información para ser utilizada como referencia para el proceso de diseño virtual.

**Especificaciones técnicas y designación de proveedores:** Los proveedores especializados desempeñan un papel fundamental en proyectos de desarrollo de un vehículo completo. En IDIADA proporcionamos todas las especificaciones técnicas y ofrecemos servicios de apoyo a la designación de proveedores, así como de contacto permanente y de gestión con los mismos. Nos encargamos de discusiones técnicas y damos apoyo completo a la validación de componentes.

**Diseño de frenos para distintos tipos de utillaje:** En IDIADA elaboramos diseños en 2D para pruebas de banco y validación de prototipos, y para el montaje y la producción final, así como también diseños 3D con enfoque DFM para prototipos producción final. Tenemos experiencia en el dimensionamiento geométrico y el análisis de tolerancias (GDandT), apilamiento de tolerancias RMS y análisis DFMEA.

**DVP virtual:** La validación virtual ha aumentado su importancia de forma exponencial en los procesos de diseño y desarrollo en los últimos años. IDIADA cuenta con amplia experiencia en diferentes áreas, desde el análisis de resistencia y durabilidad hasta el análisis de NVH. Podemos realizar análisis CFD y térmicos para enfriamiento de los frenos y análisis de distribución de la temperatura, entre otros.

**Gestión de listado de materiales:** En estadios finales del proceso de desarrollo nos encargamos de gestionar el listado de materiales (Bill of materials, BOM). Contamos con dilatada experiencia en la generación de la lista de materiales, mantenimiento de la lista de piezas y gestión de cambios de materiales (Product data management, PDM) en procesos internos.

**Apoyo después del Procedimiento Operativo Estándar (SOP):** Contamos con una amplia experiencia en la gestión de series una vez que los vehículos ya están en el mercado. Identificación de quejas de consumidores y flotas, cambios menores, reducción de costes y actualizaciones de media vida del vehículo pueden ser gestionados por el equipo de desarrollo de sistemas de frenado de IDIADA.

Echa un vistazo a los siguientes artículos publicados por el equipo de Frenos de IDIADA, en la revista [The Break Report Magazine](#):

- [TBR Technical Corner: Optimized Braking System Sizing by means of a Parametric 1D Brake Model \(Part 1 out of 3\)](#)
- [TBR Technical Corner: Optimized Braking System Sizing by means of a Parametric 1D Brake Model \(Part 2 out of 3\)](#)
- [TBR Technical Corner: Optimized Braking System Sizing by means of a Parametric 1D Brake Model \(Part 3 out of 3\)](#)