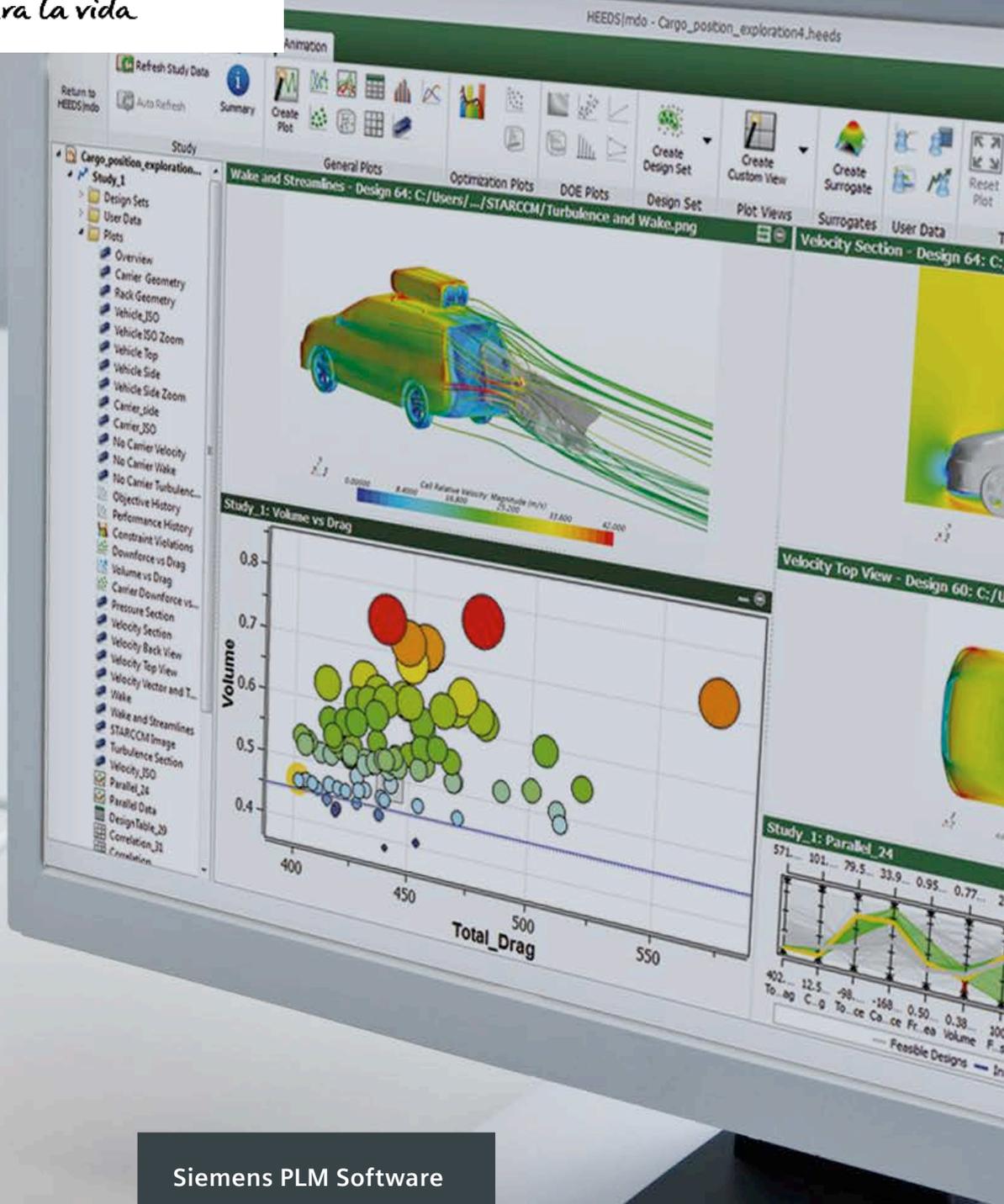


# SIEMENS

Ingenio para la vida



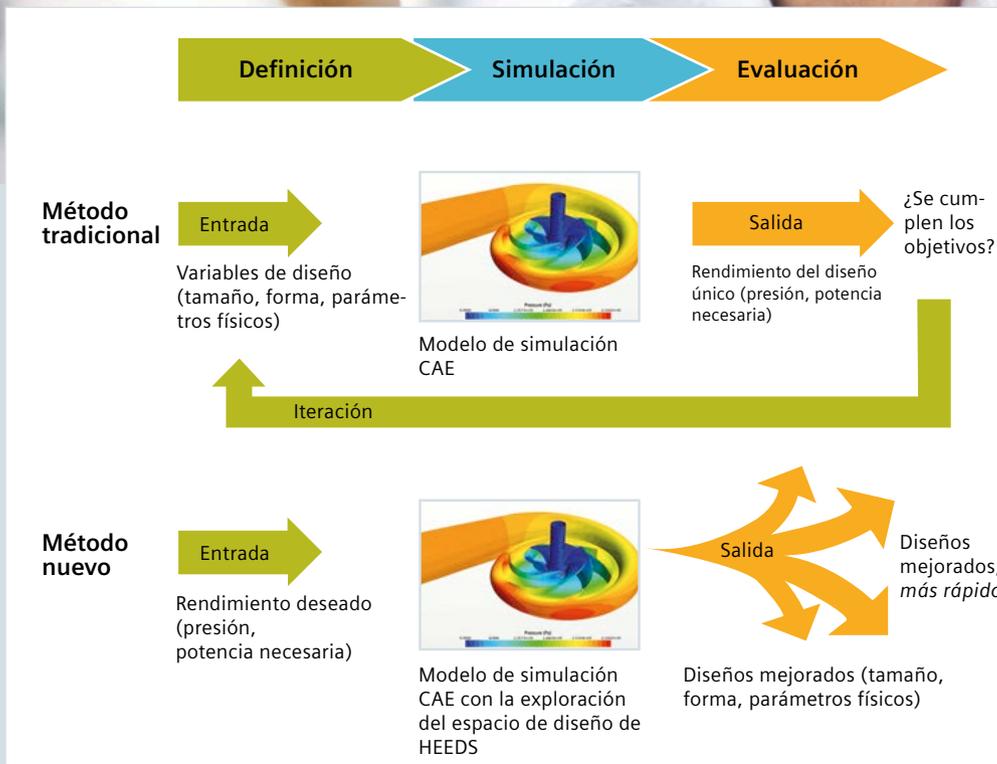
Siemens PLM Software

## HEEDS

Descubra diseños mejorados, más rápido

[www.siemens.com/heeds](http://www.siemens.com/heeds)

# La exploración del espacio de diseño ayuda a los ingenieros a ofrecer un rendimiento superior



## ¿Aprovecha la simulación para impulsar la innovación?

El software HEEDS™ le ayuda a lograrlo gracias a un cambio de paradigma. Ya no parte de un diseño y utiliza la simulación solo para evaluar su rendimiento. Ahora puede definir el rendimiento deseado y permitir que HEEDS y sus herramientas de simulación le ayuden a identificar los diseños óptimos.

# El impulso de la innovación mediante la exploración del espacio de diseño

El software de modelado y simulación brinda a los diseñadores e ingenieros una forma excelente y rentable de evaluar el rendimiento de sus productos bajo condiciones operativas determinadas.

Asimismo, el software de exploración del espacio de diseño eleva el modelado y la simulación a un nivel superior, permitiendo que los usuarios establezcan los valores de variables apropiados para producir diseños de producto con un rendimiento excepcional.

La utilización de HEEDS, de Siemens PLM Software, simplifica el proceso de exploración del espacio de diseño y permite que todos los ingenieros de simulación puedan descubrir diseños mejorados, más rápido. A su vez, le ayuda a aprovechar todo el potencial de sus herramientas de ingeniería asistida por ordenador (CAE) para poder ir más allá de la resolución de problemas y la verificación de diseños y utilizar la simulación para impulsar la innovación y el rendimiento.



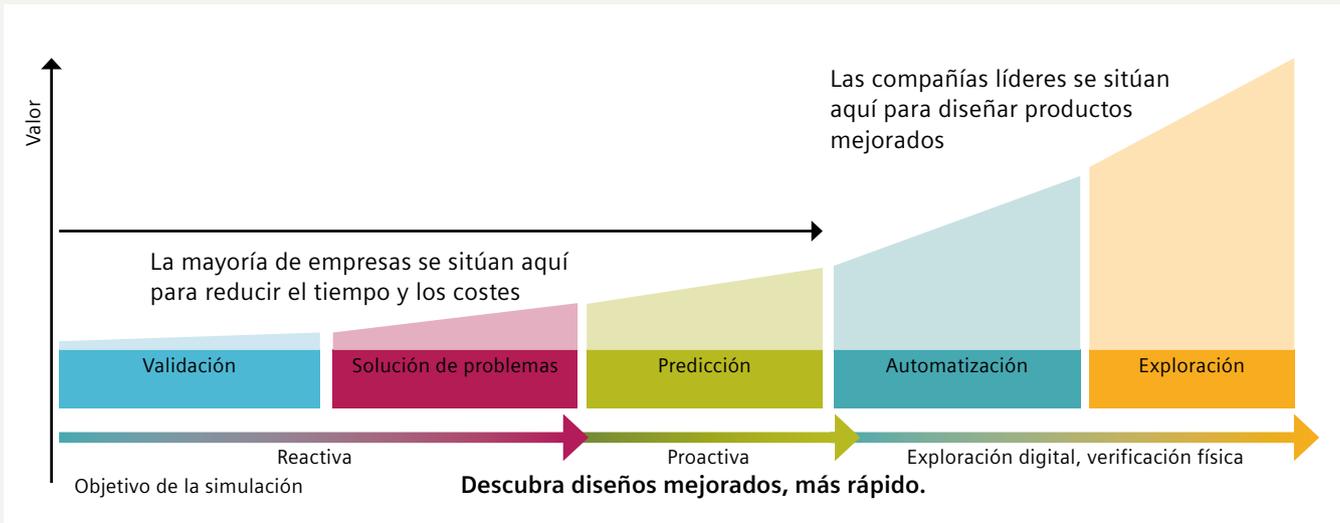
Llevamos el desarrollo virtual de productos a un nivel superior.

Partiendo de un modelo CAE estándar de una carcasa de ordenador y utilizando HEEDS, solo fueron necesarios dos días y 50 núcleos para evaluar automáticamente 200 configuraciones de diseño con distintas ubicaciones para el ventilador y las ranuras de ventilación, así como diferentes tamaños, formas, densidades y materiales para los disipadores térmicos. De este modo, el programa identificó un diseño que mejoraba el rendimiento de la refrigeración en un 10% y reducía la masa de los disipadores térmicos en un 50% respecto al diseño inicial. Se alcanzó así un rendimiento mejorado a un coste inferior.



HEEDS le ayuda a desarrollar diseños mejorados automáticamente

# Mejora del rendimiento del diseño



Cuando las empresas se esfuerzan por mejorar el rendimiento general del diseño, a menudo el reto principal consiste en descubrir diseños mejorados, *más rápido*. Las empresas suelen invertir la mayor parte de sus esfuerzos de creación de prototipos virtuales en la creación y la realización de pruebas de modelos de simulación para validar sus diseños, y, en comparación, dedican poco tiempo a descubrir cómo mejorar el rendimiento del diseño. Esta situación es cierta, a pesar de que las

organizaciones reconocen que podría obtenerse un valor mejorado de sus inversiones en simulación si su estrategia de exploración del espacio de diseño fuera más eficiente y estuviera más automatizada. Imagine crear mejores diseños de productos más rápidamente con menos trabajo de pruebas y de simulación manual y repetitivo.

*"HEEDS ha resultado ser una herramienta indispensable para permitir a Trek continuar redefiniendo productos de primera clase. Su algoritmo nos ha permitido explorar el espacio de diseño multimodal con una eficiencia sin precedentes. Ya sea optimizando la rigidez, reduciendo el arrastre aerodinámico o reajustando el peso, HEEDS ayuda a los ingenieros de Trek a transformar las ideas más innovadoras en productos de nueva generación que maximizan el rendimiento".*

Mio Suzuki  
Trek Bicycle Corporation

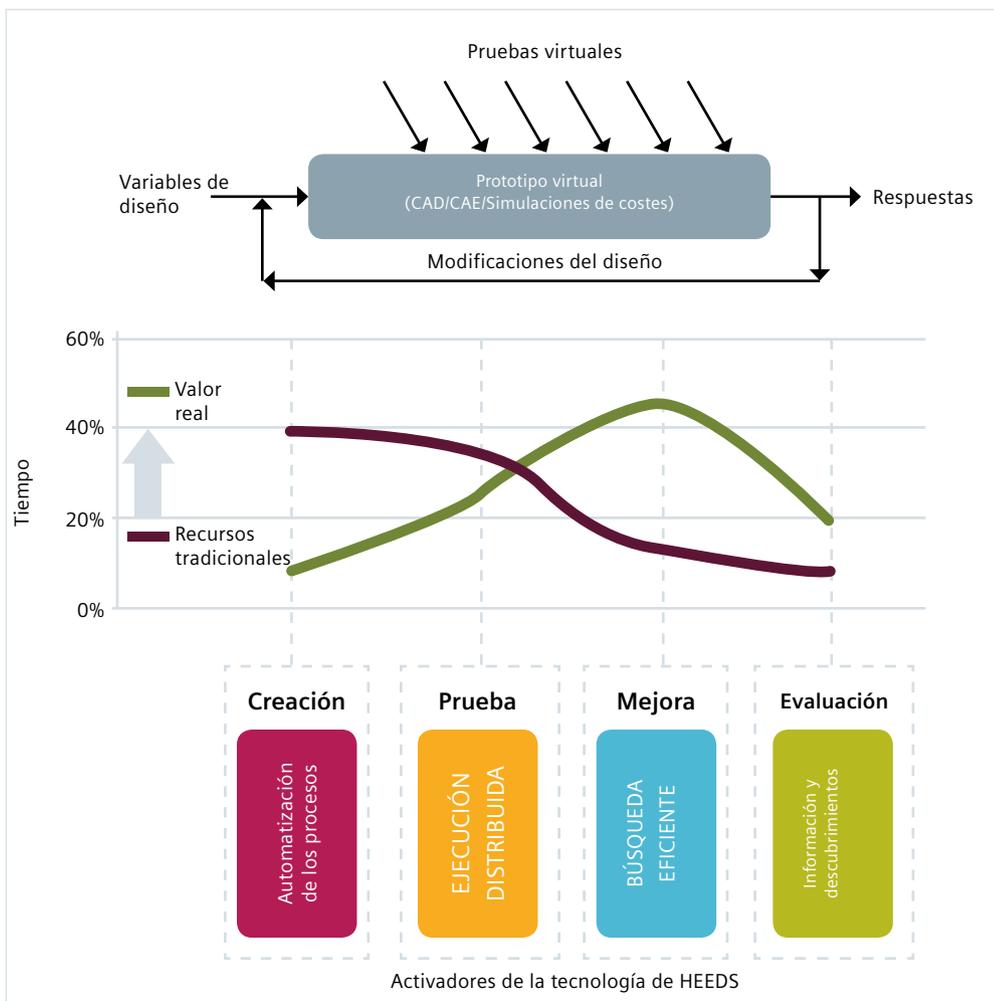
DEPORTE



# La optimización del desarrollo virtual de productos

Las herramientas CAE resultan de gran valor para verificar el rendimiento de un producto antes de fabricarlo y para la resolución de problemas sobre el terreno. No obstante, la ventaja potencial más significativa que comporta la simulación es la exploración inicial del espacio de diseño. HEEDS ayuda a las empresas a alinear sus recursos con el valor de la simulación mediante cuatro

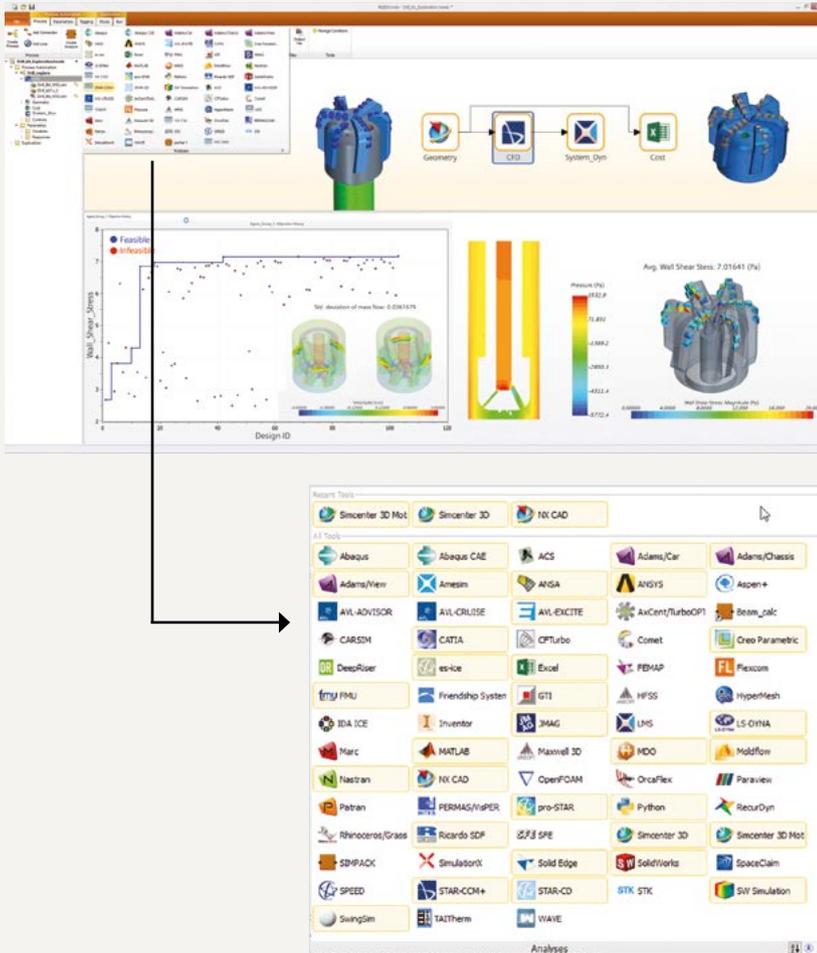
activadores de la tecnología, que tienen el objetivo de optimizar el desarrollo virtual de los productos: la automatización de los procesos, la ejecución distribuida, la búsqueda eficiente y la evaluación de la información y los descubrimientos.



La creación de prototipos virtuales tradicional invierte demasiado tiempo en la producción y comprobación de modelos, y no es suficiente en emplear la simulación para descubrir diseños mejorados. HEEDS transforma esta situación poniendo a su disposición cuatro activadores de la tecnología que le permiten optimizar el proceso de desarrollo virtual de los productos.

Proceso de creación de prototipos virtuales.

# Automatización de los procesos



Conecte e interactúe fácilmente con diversas soluciones de software internas y comerciales.

Durante el proceso de desarrollo virtual de los productos, puede incorporar tecnologías de automatización de los procesos que le ayudarán a garantizar la calidad y la coherencia de sus modelos de prototipos virtuales. El software de HEEDS le ayudará a automatizar y simplificar las iniciativas de creación de prototipos virtuales gracias a:

- La creación de flujos de procesos mediante la combinación de una simulación interna o comercial 1D, 2D y 3D y de las herramientas de estimación de costes.
- La modificación bidireccional de cualquier geometría nativa.
- El remallado sólido o la actualización del modelo de simulación físico.
- El soporte para la cosimulación o los flujos de trabajo secuenciales.
- La automatización de la recreación de modelos para explorar un espacio de diseño más amplio.

Resulta habitual utilizar distintas herramientas de simulación y modelado para probar el rendimiento de los productos; sin embargo, a menudo esto deriva en un proceso manual de transferencia de datos que exige mucho tiempo. Gracias a HEEDS, puede definir fácilmente el flujo de trabajo del diseño y compartir datos automáticamente entre distintos productos de simulación y modelado. Asimismo, puede valorar las alternativas de rendimiento y la solidez del diseño, y centrarse en la selección del diseño, no en la verificación del mismo.

*"El equipo de implementación de HEEDS y su plataforma de software nos permitieron organizar y procesar una complejidad enorme, así como explorar rápidamente datos de simulación que amplían nuestras posibilidades y orientan nuestra toma de decisiones".*

Michael Moreland  
SEEDR L3C

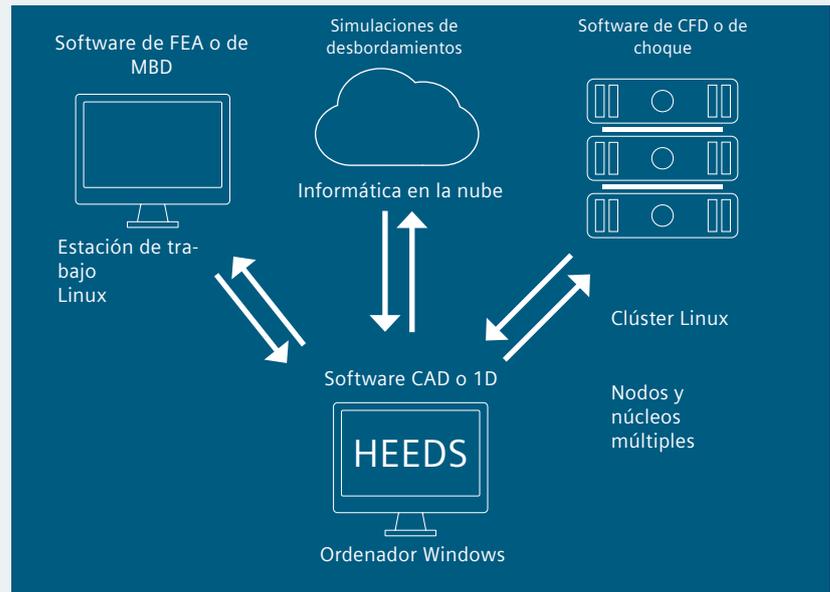
CIENCIAS DE LA VIDA

# Ejecución distribuida

La utilización de HEEDS le brinda una funcionalidad de ejecución distribuida transparente y automática que le ayuda a agilizar el proceso de comprobación de los prototipos virtuales. Sus capacidades específicas incluyen la posibilidad de:

- Aprovechar todos los recursos informáticos disponibles.
- Reducir el tiempo de entrega de las simulaciones, con distintos niveles de paralelización, como flujos de trabajo, tareas y núcleos.
- Admitir condiciones de carga ilimitadas.
- Coordinar tareas de simulación en diferentes plataformas y sistemas operativos.
- Aprovechar sistemas de licencia eficientes, ordenadores de alto rendimiento (HPC) y recursos en la nube.
- Maximizar su inversión en simulación virtual con disponibilidad las 24 horas, todos los días del año.

Gracias a HEEDS, puede aprovechar de manera efectiva su inversión en hardware ya existente, dado que esta solución le permite un uso eficiente de todos sus recursos de hardware, incluido el sistema informático local, remoto, en clúster y en la nube. Por ejemplo, puede automatizar las modificaciones de geometría en el sistema operativo



HEEDS aprovecha al máximo los recursos informáticos disponibles.

Windows® de su ordenador portátil, realizar una simulación de deformación estructural en un servidor Linux y elaborar una simulación de dinámica computacional de fluidos en 3D (CFD) en distintos núcleos de un clúster Linux. A su vez, puede utilizar HEEDS para coordinar todo el proceso distribuido y consolidar los resultados de exploración del espacio de diseño.

Gracias a HEEDS, podrá utilizar el hardware ya existente de manera efectiva.

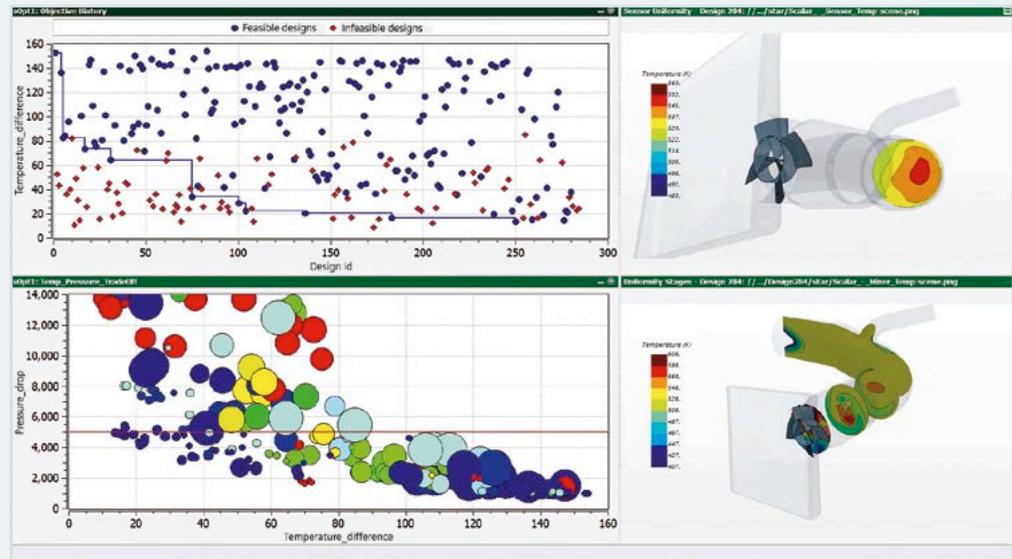


# Búsqueda eficiente

"Pratt & Miller ha evaluado distintas herramientas de exploración del espacio de diseño, y HEEDS, con su algoritmo SHERPA, es la única que ha podido resolver nuestros modelos, sumamente limitados".

Jesper Slattengren  
Pratt & Miller Ingeniería

DEFENSA



La utilización de estrategias de búsqueda simultáneas para descubrir diseños mejores, más rápido.

HEEDS incluye una funcionalidad propia de exploración del espacio de diseño que se utiliza para aprovechar simultáneamente distintas estrategias de búsqueda local y global, así como para adaptar la búsqueda a medida que esta obtiene información acerca del espacio de diseño. Por otro lado, no requiere ninguna experiencia de búsqueda algorítmica por parte del usuario, sino que incorpora fácilmente la intuición del mismo en sus capacidades de búsqueda colaborativa. Este proceso le permite identificar familias de diseños de mayor rendimiento con una simulación de tiempo y costes mínima. Este enfoque, conocido como SHERPA:

- No exige ninguna simplificación, reajuste o sustitución del modelo.
- Utiliza una búsqueda inteligente, adaptable e híbrida a fin de identificar diseños mejorados con menos evaluaciones.
- Ayuda a reducir el tiempo de búsqueda, los costes de desarrollo de los productos y los riesgos de diseño de los productos.

Las herramientas de exploración del espacio de diseño más tradicionales exigen unas competencias de optimización muy especializadas y la simplificación de modelos para permitir una búsqueda eficiente. Sin embargo, con HEEDS puede optimizar la exploración del espacio de diseño utilizando modelos ya existentes, independientemente de la complejidad o el número de parámetros y restricciones existentes. Determine el tiempo que está dispuesto a esperar por una respuesta, y la funcionalidad de búsqueda inteligente de SHERPA le ayudará a ajustar las estrategias de búsqueda para encontrar alternativas de diseño mejoradas en el plazo indicado.

# Información y descubrimientos

HEEDS le ofrece la oportunidad de explorar las alternativas de rendimiento fácilmente durante el proceso de diseño de prototipos virtuales, y facilita las revisiones de diseño de manera eficaz. Gracias a nuestro software, será capaz de:

- Obtener información sobre alternativas de diseño de productos.
- Identificar las familias de diseños con mejor rendimiento.
- Establecer áreas de cambios de diseño rentables.
- Fomentar las revisiones de diseño teniendo en cuenta las variables de diseño.
- Permitir evaluar la solidez de las tolerancias de fabricación.

HEEDS brinda a los usuarios la capacidad de comparar fácilmente el rendimiento de una amplia gama de diseños y de localizar familias de diseños viables que presenten solidez y características atractivas. Este software le ayudará a determinar el rendimiento del diseño respecto a cualquier cantidad de restricciones y objetivos de competencia.

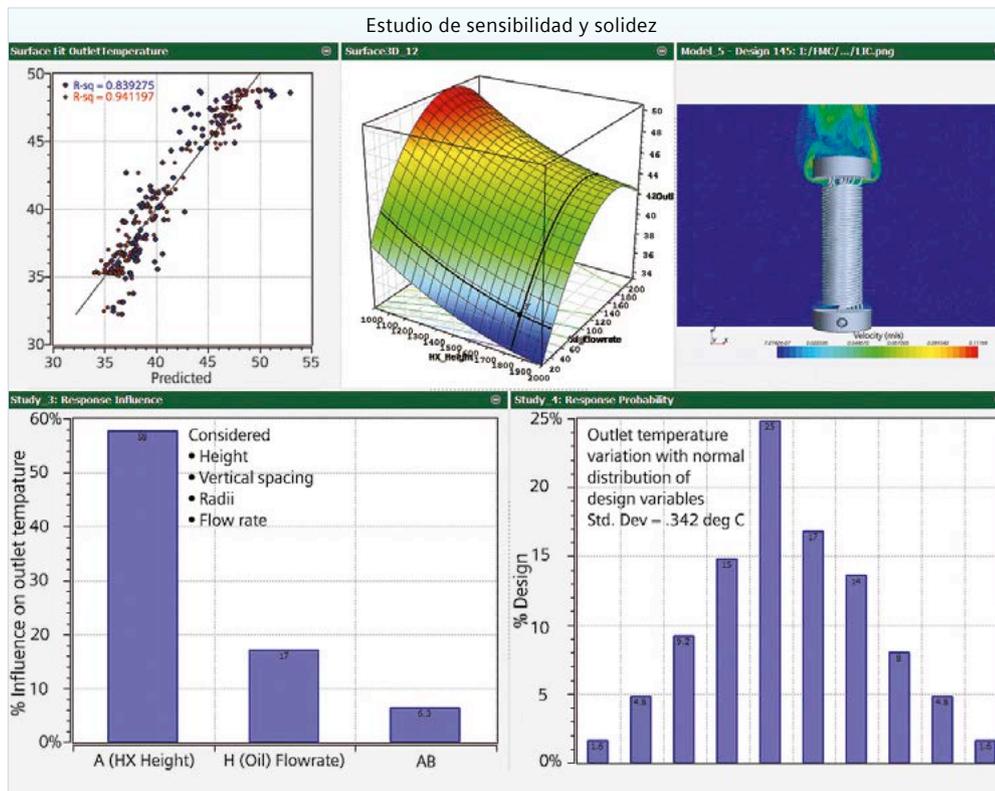
Gracias a HEEDS, podrá identificar cómodamente la sensibilidad de los diseños seleccionados a las diferentes variables introducidas, de modo que pueda tomar decisiones de diseño de forma inmediata y segura durante las revisiones, así como identificar los resultados previstos.

Los informes de HEEDS le permiten revisar los efectos de las tolerancias de fabricación y las variaciones operativas en envolturas de rendimiento del producto.

*"Las funcionalidades de HEEDS nos proporcionan una gran ventaja a la hora de comprender las características del diseño de excelentes aparatos, y nos permiten comprender la influencia que tienen los conceptos de diseño en el rendimiento de nuestros productos".*

Stephen Smith  
Electrolux

**PRODUCTOS DE CONSUMO**



Exploración de alternativas de diseño

# Ventajas destacables al alcance de la mano

*"Nuestras conversaciones con los clientes han dado lugar a comentarios como: 'Sí, tenemos una herramienta de optimización, pero no la utilizamos porque es demasiado compleja'. HEEDS da acceso a los ingenieros a una exploración solvente del espacio de diseño sin necesidad de que sean especialistas en optimización".*

David Ewbank  
VI-grade Ltd.

**DEPORTES DE MOTOR**

Ahora su equipo de simulación al completo, y no solo los expertos, podrán realizar exploraciones del espacio de diseño e impulsar la innovación. Beneficiarse de estas características:

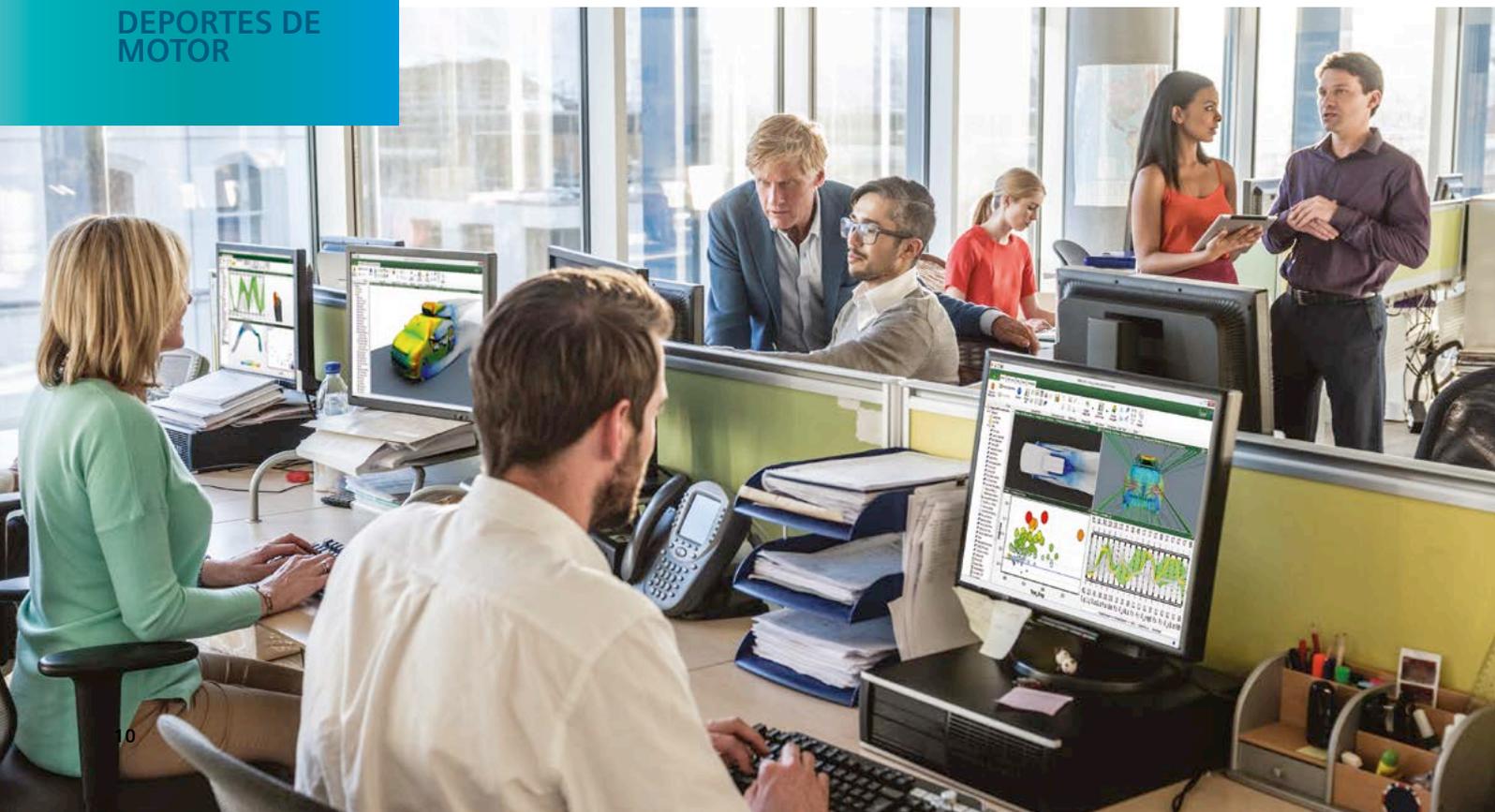
- Automatización de procesos más simple
- Creación de simulaciones (pruebas) más rápida
- Búsqueda más eficiente para identificar diseños mejorados
- Evaluación de diseños más sencilla

Con HEEDS, puede descubrir nuevas ideas de diseño que mejoran los productos y reducen significativamente los costes de desarrollo. Además, esta solución puede integrarse con todas las aplicaciones CAE y de diseño asistido por ordenador (CAD) más populares y colaborar con distintas herramientas de software, con el fin de abordar una exploración del espacio de diseño multidisciplinar, de simulación, y de pre y postprocesamiento.

La solución HEEDS es especialmente fácil de utilizar y permite a los ingenieros con poca experiencia en la exploración del espacio de diseño descubrir diseños mejorados rápidamente. Gracias a HEEDS, podrá reducir considerablemente la cantidad de evaluaciones de modelos necesarias para identificar diseños mejorados, y a menudo descubrir una solución en su primer proceso de evaluación. Esta eficiencia puede ahorrarle días, e incluso semanas, de tiempo de computación durante los estudios de exploración del espacio de diseño de ingeniería comunes.

HEEDS se ha aplicado con éxito en distintos sectores con el fin de:

- Mejorar los procesos de diseño
- Aumentar la satisfacción del cliente
- Reducir el tiempo de diseño
- Disminuir los costes de creación de prototipos y fomentar la innovación



# Atención al cliente y servicios

## Estamos aquí para ayudarle

Una vez se haya decantado por HEEDS para ayudarle a impulsar la innovación, Siemens PLM Software estará a su disposición para guiarle paso a paso durante todo el proceso. Siemens PLM Software le ayudará con la instalación del software y pondrá a su disposición servicios de formación y asesoramiento. Nuestro equipo de servicios de consultoría le ofrece soluciones innovadoras para sus problemas de simulación y modelado CAE, así como para la exploración del espacio de diseño y la personalización de la aplicación.

La amplia experiencia de Siemens PLM Software y su tecnología de exploración del espacio de diseño puede ayudarle a:

- Identificar soluciones innovadoras
- Generar diseños más eficientes
- Lograr una mejora considerable de la productividad
- Obtener ventaja competitiva en el mercado
- Eliminar costes generales



*"Trabajamos con el equipo de HEEDS porque nos permite beneficiarnos de su experiencia interna en ingeniería, y confiamos en ellos para gestionar cualquier proyecto con el nivel más alto de profesionalidad y calidad".*

Scott Wellman  
NVH Solutions

**AUTOMOCIÓN**

### **Acerca de Siemens PLM Software**

Siemens PLM Software, una unidad de negocio de la división de Fábrica digital de Siemens, es uno de los principales proveedores del mundo de soluciones de software que fomentan la transformación digital del sector, generando nuevas oportunidades de innovación para los fabricantes. Con su sede central en Plano (Texas) y más de 140.000 clientes en todo el mundo, Siemens PLM Software trabaja con empresas de todos los tamaños para transformar el modo de dar vida a las ideas, de fabricar los productos y de utilizar y concebir los productos y los activos. Obtenga más información acerca de los productos y servicios de Siemens PLM Software en [www.siemens.es/plm](http://www.siemens.es/plm).

Sede central: +1 972 987 3000

América: +1 517 664 1137

Europa: +33 7 50 14 71 50

Asia-Pacífico: +81 45 475 3285

© 2018 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc., Siemens y el logotipo de Siemens son marcas registradas de Siemens AG. Femap, HEEDS, Simcenter 3D y Teamcenter son marcas comerciales o marcas registradas de Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. o de sus filiales en Estados Unidos y en otros países. Simcenter, Simcenter Amesim, LMS Samtech Samcef, LMS Samcef Caesam, LMS SCADAS, LMS SCADAS XS, LMS Smart, LMS Test.Xpress, LMS Soundbrush, LMS Sound Camera, LMS Test.Lab y LMS Virtual.Lab son marcas comerciales o marcas registradas de Siemens Industry Software NV o de cualquiera de sus filiales. STAR-CCM+ y STA R-CD son marcas comerciales o marcas registradas de Siemens Industry Software Computational Dynamics Ltd. Todas las demás marcas comerciales, marcas registradas o marcas de servicio pertenecen a sus respectivos propietarios.  
69791-A41 ES 4/18 o2e