

# **IDEX HEALTH & SCIENCE LLC**

## **OPTIMIZACIÓN DEL DISEÑO DE SISTEMAS DE MICROFLUIDOS DE PRECISIÓN CON LAS SOLUCIONES DE SOLIDWORKS**

Caso de estudio



IDEX Health & Science aprovecha las soluciones de diseño, simulación y gestión de datos de productos de SOLIDWORKS para optimizar y mejorar el desarrollo de sus sistemas y productos de microfluidos.

**Reto:**

Desarrollar sistemas de microfluidos innovadores en el nivel microscópico de forma más precisa y eficiente.

**Solución:**

Implementar el software de diseño SOLIDWORKS Professional y el software de análisis y diseño SOLIDWORKS Premium, las aplicaciones de análisis SOLIDWORKS Simulation Premium y SOLIDWORKS Flow Simulation, y el sistema de gestión de datos de productos SOLIDWORKS PDM Professional.

**Resultados:**

- Reducción de ciclos de diseño en un 50 %
- Eliminación del 90 % de los requisitos de creación de prototipos
- Reducción de seis a ocho semanas en el desarrollo de herramientas
- Aumento de la presión de fluidos de 500 a 30 000 psi

Los retos de procesamiento de muestras de laboratorio impulsan la innovación en IDEX® Health & Science. IDEX Health & Science, una división de IDEX Corp., fabrica los componentes de sistemas de microfluidos de precisión (sistemas de válvulas, bombas, colectores de admisión, empalmes, inyectores y tuberías) que soportan sofisticados instrumentales de laboratorio, como cromatógrafos de líquidos, espectrómetros de masas y sistemas de análisis de ADN.

Según el ingeniero de diseño mecánico Kevin Longley, el aumento al máximo del rendimiento es extremadamente importante en el competitivo mercado de los laboratorios. "Cuanto más rendimiento puedan obtener los laboratorios, más dinero ganarán", explica Longley. "Estos obtienen más rendimiento mediante el uso de una mayor presión para empujar más muestras a través de la columna. Las primeras válvulas de cromatografía de líquidas de alta presión se clasificaron en 500 psi aproximadamente. Las válvulas Rheodyne® que desarrollamos en IDEX hoy pueden gestionar 30 000 psi de presión. Por lo tanto, estamos empujando volúmenes increíblemente pequeños (en algunos casos, hasta 0,1 microlitros) con presiones extremadamente elevadas con el fin de aumentar el rendimiento y reducir el coste de la compra de equipos para los laboratorios".

Para conseguir innovar en microfluidos, los ingenieros de la empresa necesitaban acceder a herramientas de simulación y diseño integrados. En 2001, IDEX decidió migrar del software Pro/ENGINEER® a las soluciones SOLIDWORKS® integradas. "IDEX adoptó SOLIDWORKS de forma estandarizada porque, aunque es fácil de usar y de aprender, proporciona potentes herramientas estructurales y de simulación de flujo de fluidos", explica Longley. "Con SOLIDWORKS, ni siquiera noto que estoy trabajando con el software. No me ralentiza ni me dificulta el trabajo. Realmente es solo una extensión del trabajo que hago".

IDEX adquirió 120 licencias del software de diseño SOLIDWORKS Professional y el software de análisis y diseño SOLIDWORKS Premium, las aplicaciones de análisis SOLIDWORKS Simulation Premium y SOLIDWORKS Flow Simulation, y el sistema de gestión de datos de productos SOLIDWORKS PDM Professional. "Gracias al carácter intuitivo de las soluciones de SOLIDWORKS, podemos centrar nuestra atención en los diseños, no en las herramientas. "Esto nos permite crear diseños innovadores más precisos a la vez que optimizamos los procesos de desarrollo", afirma Longley.

**SIMULACIÓN DE LO QUE VA A OCURRIR**

La confianza de IDEX en las herramientas SOLIDWORKS Simulation y SOLIDWORKS Flow Simulation ha aumentado a la par que lo hacía la complejidad de los diseños de la empresa. "Gran parte de lo que fabricamos es casi imposible de realizar a mano", destaca Kevin Longley. "El tipo de tubo que utilizamos es de 1/32 de pulgada de diámetro, pero los diámetros interiores son de 0,004 pulgadas. Con un paso tan estrecho y una presión tan alta que conduce volúmenes de fluidos tan pequeños a través del sistema, la simulación es indispensable. Realizamos simulaciones de flujo en productos que requieren mezclas y análisis estructurales de elementos finitos (FEA) en casi todo lo demás".

**"Con el uso de SOLIDWORKS Simulation como parte del proceso de diseño, hemos logrado reducir en un 90 % los ciclos de creación de prototipos necesarios en el pasado".**

— Kevin Longley, ingeniero de diseño mecánico

"Nuestras válvulas reciben fuerzas que intentan descomponerlas, por lo que necesitamos realizar análisis FEA en cada una de las etapas del proyecto", continúa. "Utilizamos los análisis para garantizar que el diseño resistirá antes de la creación del prototipo. Seguimos este proceso en cada válvula que hacemos. Con el uso de SOLIDWORKS Simulation como parte del proceso de diseño, hemos logrado reducir en un 90 % los ciclos de creación de prototipos necesarios en el pasado".

La historia de IDEX Health & Science LLC  
VAR: GoEngineer, Sacramento, CA, EE. UU.

Sede central: 600 Park Court  
Rohnert Park, CA, 94928, EE. UU.  
Teléfono: +1 707 588 2000

Para obtener más información  
[www.idex-hs.com](http://www.idex-hs.com)



Mediante las capacidades de análisis de SOLIDWORKS Simulation y SOLIDWORKS Flow Simulation, IDEX Health & Science puede incrementar la complejidad y la innovación de sus diseños.

## AHORRO DE TIEMPO Y GESTIÓN DE DATOS

Con las soluciones de SOLIDWORKS, IDEX ha acortado el ciclo de diseño en un 50 % además de incrementar la capacidad de innovación. Además de ahorrar tiempo mediante el uso de herramientas de simulación de SOLIDWORKS, IDEX también ahorra tiempo con las capacidades de configuración de diseño de SOLIDWORKS.

"Las configuraciones ayudan puesto que el 99 % de nuestro producto consiste en componentes", señala Longley. "El extremo líquido de nuestras válvulas es un estátor. Aunque el cuerpo del estátor sea siempre igual, puede tener muchas configuraciones de puerto. Algunos tienen dos puertos y otros tienen hasta 25 puertos; además, los ángulos de los taladros pueden variar mucho. Con las capacidades de configuración, podemos modelar de forma eficaz todas las posibles configuraciones en nuestro diseño inicial, lo cual ahorra mucho tiempo".

La empresa ha implementado el sistema SOLIDWORKS PDM Professional para mejorar la gestión de los datos de diseño del producto. "Anticipamos que ahorraremos aún más tiempo una vez que implementemos completamente SOLIDWORKS PDM Professional", añade Longley. "Con el sistema PDM, todos los datos de diseño están justo al alcance de la mano. Solo hay que iniciar sesión en el almacén, elegir el modelo y estará listo para comenzar inmediatamente".

## PRECISIÓN EN LOS RECORRIDOS DE TUBERÍAS

SOLIDWORKS también ha reducido el tiempo y los costes de fabricación. Con SOLIDWORKS Routing, Longley obtiene un archivo de doblados que capta las coordenadas XYZ en los radios del doblado para fabricar tuberías de acero inoxidable extremadamente pequeñas. Esta capacidad permite a IDEX aprovechar la tecnología de doblado de tubos automatizada en lugar de utilizar plantillas y accesorios manuales.

"El enfoque manual nos habría llevado meses", señala Longley. "Se tarda de seis a ocho semanas en producir solo esas plantillas. Mediante SOLIDWORKS Routing, recibí los tubos en una semana aproximadamente. Este es solo un ejemplo de cómo el uso de SOLIDWORKS nos ayuda a cumplir nuestros plazos".

## La plataforma 3DEXPERIENCE® impulsa nuestras aplicaciones y ofrece un extenso portfolío de experiencias que dan solución a 11 industrias diferentes.

Dassault Systèmes, la compañía de 3DEXPERIENCE®, suministra a empresas y usuarios universos virtuales en los que pueden dar rienda suelta a su imaginación para crear diseños innovadores y sostenibles. Sus soluciones, líderes mundiales, transforman las fases de diseño, producción y asistencia de todo tipo de productos. Las soluciones de colaboración de Dassault Systèmes fomentan la innovación social, lo que amplía las posibilidades de que el mundo virtual mejore el mundo real. El grupo aporta un gran valor a más de 250 000 clientes de todos los tamaños y sectores en más de 140 países. Si desea obtener más información, visite [www.3ds.com/es](http://www.3ds.com/es).

