



## Cerrey

Floreciendo en el mercado energético con SIMULIA

El uso de tecnología de simulación en 3D es clave en Cerrey para apalancar proyectos de negocio y mejorar la calidad de nuestros productos



**Dr. Isaías Hernández**  
Coordinador de  
Tecnología  
Cerrey S.A. de C.V.

### Reto

Cerrey realizaba de forma manual ciertos cálculos de procesos de diseño y tenía que subcontratar a terceros para responder más rápido a sus clientes.

### Solución

La compañía adquirió la solución de "Análisis de Elementos Finitos," (AEF) de Simulia para estudiar el comportamiento de análisis estructural y detectar fallas en la estructura de sus productos.

### Beneficios

Mejóro los tiempos de diseño (12%) y producción (10%) de sus productos y duplicó su capacidad de atención a clientes, lo que la ubica como una de las empresas más competitivas a nivel mundial.



## Fabricante de generadores de vapor

Cerrey es una compañía que provee bienes de capital a la industria energética a nivel mundial. Su negocio es el diseño y fabricación de generadores de vapor que se utilizan en procesos petroquímicos y de generación de energía en diversos sectores, por ejemplo, para plantas termoeléctricas, empresas papeleras y cerveceras, entre otras. Con ingresos anuales de alrededor de 300 millones de dólares y 1,350 empleados, la empresa es líder en América Latina, atendiendo además a clientes en países de las regiones de Asia, África y el Medio Oriente contando con clientes de renombre como la Compañía Federal de Electricidad (CFE) y Petróleos Mexicanos (PEMEX), Saudi Aramco en Arabia Saudita y ABENER, un proveedor clave de PEMEX.

La empresa, fundada en 1961, forma parte del Grupo Hermes (conglomerado de compañías de manufactura, construcción y energía) y actualmente cuenta con un 51% de capital mexicano, el restante 49% lo aportan Alstom y Mitsubishi. En el área de servicios, Cerrey ofrece montaje, arranque, operación in situ, mantenimiento de sistemas y capacitación. Entre sus ventajas en el mercado se encuentran la atención global a clientes y sus precios competitivos.

De acuerdo con la Administración de Información de Energía de Estados Unidos, México es el sexto productor de petróleo a nivel mundial y el más grande en América Latina, con una producción de tres millones quinientos mil barriles diarios en 2007, seguido de

Venezuela en la novena posición ese mismo año con dos millones seiscientos mil barriles al día. Cerrey atiende a ambos mercados, además de participar en los de Kuwait, Arabia Saudita, Argentina y Colombia, entre otras naciones.

Las instalaciones de Cerrey están distribuidas en un área de 130,000 metros cuadrados de terreno con seis naves industriales cubriendo una superficie de 30,000 metros cuadrados. La capacidad anual de producción de la planta es de aproximadamente un millón de horas-hombre y cuenta con un sobresaliente programa de aseguramiento de calidad, a través del cual cumple con todos los códigos y requerimientos de sus clientes y el cual les ha permitido obtener las certificaciones ISO-9001, Código ASME estampas "S", "U", "PP" y "R".

## Buscando tecnología para analizar fenómenos térmico-estructurales

Los ingenieros de Cerrey llevaban más de cuatro décadas diseñando sus productos (calderas industriales y recuperadores de calor) con base en fórmulas hechas a mano o



programas desarrollados por licenciarios pero eso no les permitía obtener un conocimiento a fondo del rendimiento de estos cálculos y tenían la necesidad de conocer los fenómenos que los afectaban, tanto en estructura como en fenómenos térmicos. Querían tener mayor control, mejor toma de decisiones y acortar su tiempo de desarrollo.

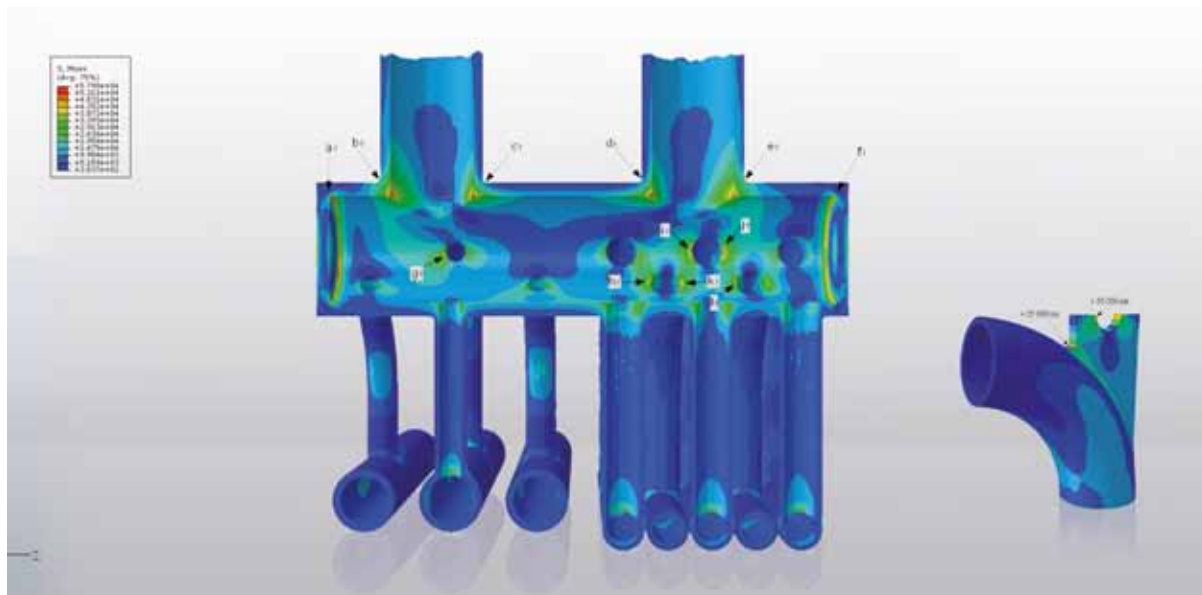
Las calderas industriales se usan en diferentes procesos, como por ejemplo, para generar energía eléctrica en plantas termoeléctricas. En ellas se calienta agua para producir vapor, el cual es utilizado para transferir fuerza motriz a un generador eléctrico a través de una turbina de vapor. Otra aplicación consiste en proporcionar vapor a los diferentes procesos de refinamiento de petróleo en las plantas petroquímicas, aprovechando la energía térmica que se puede transmitir a través de éste.

Para atender mejor los problemas de sus clientes, en primer lugar la compañía adquirió software de una tercera firma para calcular el flujo de fluidos utilizados en los procesos energéticos así como para analizar la mecánica y propiedad de los materiales involucrados en sus industrias foco. Sin embargo, requería de otra tecnología que integrara otras capacidades para responder a la complejidad de los requerimientos de sus clientes porque, para hacer ciertas correlaciones y procedimientos, se subcontrataba a terceras compañías con software capaz de hacer esos análisis, lo que causaba un costo adicional a sus proyectos.

En el 2007, Cerrey evaluó distintas aplicaciones para el análisis de elementos finitos que pudieran integrarse con la tecnología con la que ya contaba. La aplicación que mejor se acopló (de forma intuitiva) a ésta fue Abaqus "Análisis de Elementos Finitos (AEF)" de SIMULIA. La implementación del software llevó una semana y la integración de éste al proceso de diseño se realizó relativamente en poco tiempo tomando sólo unas cuantas semanas.

### Simulación 3D que detecta fallas

El software Abaqus "Análisis de Elementos Finitos (AEF)" de SIMULIA, por medio de la simulación tridimensional de ciertos fenómenos térmicos y la prueba de prototipos virtuales de sus productos, ha ayudado a los ingenieros del Centro de Tecnología de Cerrey a entender mejor cómo se comportan los elementos estructurales durante los procesos térmicos. Además, les permitió comprender cómo condiciones térmicas específicas pueden afectar la estructura e integridad de las calderas y recuperadores de calor y a su vez, proponer modificaciones de diseño, con la finalidad de evitar fallas en campo y optimizar





**Si logramos hacer cálculos más precisos con nuestra tecnología, les podríamos ayudar a nuestros clientes no sólo a detectar sus fallas, sino también a prevenirlas.**

**Dr. Isaías Hernández**  
Coordinador de Tecnología  
Cerrey S.A. de C.V.

el diseño de los productos, tanto física como térmicamente. Un ejemplo de dichas fallas es una fractura o grieta en alguno de sus elementos durante la operación de estos recuperadores de calor o calderas, lo que a nivel industrial puede resultar catastrófico.

Después de tres años y medio de trabajar con la solución de Dassault Systèmes, la compañía ha obtenido importantes beneficios: Por un lado está logrando ahorros en costos por más de 300 mil dólares al año porque ya pueden hacer sus propias simulaciones 3D y las de sus clientes, lo que les permite atender el doble de casos anuales (de seis que analizaban subieron a 12) y de una complejidad mayor.

Adicionalmente, Cerrey ha mejorado en 12% el tiempo en el proceso de diseño de sus productos, así como su calidad (por ejemplo, reducción de peso en las estructuras, aunque aún no lo tiene cuantificado), lo que le ha ayudado a hacer recomendaciones similares a sus clientes. Por ejemplo, una compañía de generación de energía tuvo problemas de fracturas en unas piezas de uno de sus quemadores para lo cual se les hizo un análisis transitorio en transferencia de calor con simulación para detectar el origen de la falla que resultó ser debido a una ineficiencia de operación. Este problema se resolvió en cuatro semanas.

Como si esto fuera poco, el área de laboratorio de pruebas le permite a la compañía seguir cumpliendo con los lineamientos y códigos de seguridad que la mantienen como una empresa de calidad. Todo esto ha convertido a Cerrey en una de las empresas más competitivas a nivel mundial con la tecnología como elemento clave para diferenciarse de sus competidoras en el mercado.

 SIMULIA



**Dassault Systèmes**  
Mexico  
Torre Mayor, Paseo de la Reforma  
No. 505, Piso 36 "B" Torre Mayor  
Colonia Cuauhtemoc – México DF  
CP 06500  
México  
TEL: ++52 55 52 56 07 80

SolidWorks®, CATIA®, DELMIA®,  
ENOVIA®, SIMULIA® y 3DVIA®  
son marcas registradas de  
Dassault Systèmes o de sus  
subsidiarias en Estados Unidos  
y/o otros países.

Las imágenes son cortesía  
de Cerrey.  
© Copyright  
Dassault Systèmes 2011.  
Todos los derechos reservados

**Para más información**  
Dassault Systèmes  
3ds.com

Cerrey  
cerreygroup.com

 DASSAULT  
SYSTEMES