

# SOLUCIONES INTEGRADAS PARA CUMPLIR LOS NUEVOS ESTÁNDARES DE SEGURIDAD PARA MAQUINARIA DE LA UNIÓN EUROPEA

## Descripción general

En la actualidad, el desarrollo de sistemas de producción y maquinaria para su uso en la Unión Europea (UE) requiere documentar los procesos de diseño de los productos para garantizar su adecuación a un conjunto único de estándares de seguridad. Los fabricantes deben contar con procesos de planificación, evaluación de riesgos y gestión de documentos para demostrar que cumplen este nuevo estándar y poder obtener el marcado CE necesario para llevar a cabo su actividad en los países miembros de la Unión Europea. Las soluciones integradas de SolidWorks®, como el software SolidWorks CAD, SolidWorks Simulation, SolidWorks Enterprise PDM y 3DVIA Composer™, le brindan las herramientas necesarias para cumplir este nuevo estándar de manera eficaz.



## Simplificación del diseño para cumplir la normativa de la UE

El 29 de diciembre de 2009 se inició una nueva etapa en cuanto al desarrollo y diseño de productos destinados a comercializarse en la Unión Europea con la entrada en vigor de la directiva sobre maquinaria de la UE 2006/42/CE. La razón de estos nuevos requisitos fue la demanda de eliminar las barreras comerciales existentes provocadas por los diferentes estándares de seguridad dentro del mercado interior europeo, con el objetivo de crear estándares y directrices de seguridad uniformes para los fabricantes y autoridades de control de toda la Unión Europea. Esta directiva sobre maquinaria no impone múltiples nuevos requisitos a los fabricantes, sino que exige el cumplimiento de un conjunto único de estándares. Las autoridades de control del mercado nacionales, las compañías de seguros de accidentes y el propio mercado supervisarán estos requisitos para garantizar que los fabricantes los cumplan.

Como fabricante, debe adaptar sus procesos para cumplir esta nueva directiva sobre maquinaria de la UE adoptada por los países miembros si desea comercializar máquinas, sistemas, componentes de maquinaria, equipos intercambiables, componentes de seguridad, equipos de manipulación de cargas, ejes de transmisión extraíbles, cadenas, cuerdas o correas en los países pertenecientes a la Unión Europea.

En este documento, comprobará cómo las soluciones integradas de SolidWorks, como las aplicaciones de CAD, análisis, gestión de datos de productos (PDM, por sus siglas en inglés) y comunicaciones técnicas le ayudan a satisfacer los nuevos requisitos de forma rápida y rentable.

### La seguridad es la máxima prioridad

El objetivo general de la nueva directiva sobre maquinaria consiste en establecer e implementar estándares de seguridad uniformes. Se exige a los fabricantes que documenten sus procesos de desarrollo, incluida la realización de una evaluación de riesgos.

Los fabricantes de maquinaria destinada a la Unión Europea deben realizar una evaluación de riesgos para formalizar los requisitos de salud y seguridad aplicables para sus máquinas. Los resultados de esta evaluación de riesgos deben tenerse en cuenta durante el proceso de diseño, fabricación y ensamblaje de la maquinaria. La nueva directiva sobre maquinaria requiere además la creación y conservación de documentación completa y clara objetivamente de dichos procesos.

La directiva sobre maquinaria de la UE aumenta significativamente la cantidad de documentación necesaria, en la que se incluyen estándares formalizados para la planificación de proyectos y la gestión de documentos en las empresas de fabricación. Además, estos documentos deben estar actualizados y disponibles durante todo el ciclo de vida del producto y al menos durante 10 años posteriormente.

Además de ayudar a los fabricantes a controlar los costes y optimizar el desarrollo, los procesos de ingeniería consistentes son imprescindibles para obtener el tipo de prácticas y documentación que exige este nuevo estándar. Para alcanzar estos objetivos es preciso mejorar la coordinación de procesos y comunicaciones entre todos los participantes en el proceso de desarrollo.

*Las soluciones de SolidWorks, como las aplicaciones de CAD, análisis, gestión de datos de productos (PDM, por sus siglas en inglés) y comunicaciones técnicas, le pueden ayudar a cumplir la nueva directiva sobre maquinaria de la UE de forma rápida y rentable.*

Las modernas tecnologías 3D son fundamentales para satisfacer estos requisitos. El software integrado de diseño (CAD), análisis, PDM y comunicaciones técnicas forma la base de este enfoque. Con el software SolidWorks CAD, SolidWorks Simulation, SolidWorks Enterprise PDM y 3DVIA Composer, Dassault Systèmes SolidWorks Corp. (DS SolidWorks) ofrece un paquete de soluciones completo para todo el ciclo de vida del producto, ayudándole a desarrollar maquinaria de conformidad con la directiva sobre maquinaria de la UE. Mediante el uso de los productos integrados de SolidWorks, podrá implementar más fácilmente los requisitos de la nueva directiva sobre maquinaria de forma más interdisciplinar y optimizada.

*Mediante el uso de los productos integrados de SolidWorks, podrá implementar más fácilmente los requisitos de la nueva directiva sobre maquinaria de forma más interdisciplinar y optimizada.*



Cilindro hidráulico | Clover Industries

El software integrado SolidWorks Enterprise PDM puede facilitar el cumplimiento de la nueva directiva sobre maquinaria de la UE en una empresa o entre los distintos partners. Clover Industries, fabricante de cilindros hidráulicos de Estados Unidos, utiliza el software SolidWorks Enterprise PDM para colaborar en las operaciones globales de fabricación de bombas de su empresa matriz, Oilgear, y con su empresa asociada Leeds Valve, un fabricante de válvulas ubicado en el Reino Unido.

## La evaluación de riesgos es ahora un elemento importante del diseño

El cumplimiento de la directiva sobre maquinaria de la Comisión Europea (CE) exige al fabricante reconocer que la evaluación de riesgos es un elemento clave en el ciclo de vida de un producto y por lo tanto, parte integral en su desarrollo desde el diseño hasta la fabricación, y desde su uso hasta el final de su vida útil. La evaluación de riesgos implica un análisis de problemas integral, que incluye el transporte, implementación, configuración, funcionamiento, solución de problemas, mantenimiento/limpieza, reparaciones y desensamblaje.

Para realizar la evaluación de riesgos, el fabricante debe evaluar todos los peligros que puedan afectar a sus productos, definir objetivos de seguridad y protección y eliminar o minimizar los problemas. La consecución de los objetivos de seguridad y protección es un requisito para el cumplimiento de la nueva directiva sobre maquinaria y la base de la declaración de conformidad CE.

Los estudios demuestran que aproximadamente el 80% de los costes de desarrollo de un producto se pueden determinar en el primer 20% del proceso de diseño, así como las dependencias relacionadas con la seguridad y los materiales. Por lo tanto, se debe incorporar el proceso de diseño en la evaluación de riesgos de un producto y deben llevarse a cabo análisis en las fases más tempranas del proceso de diseño.

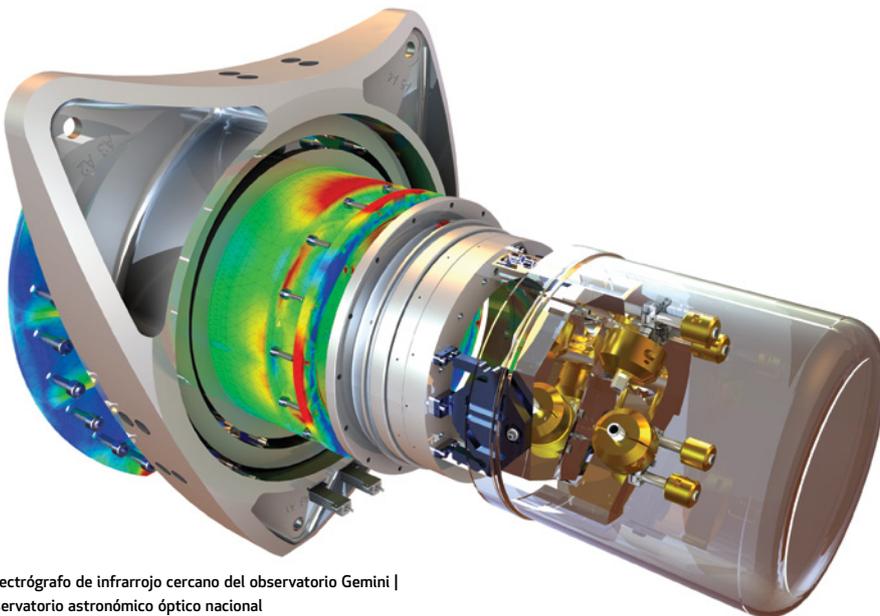
Puede simular condiciones de funcionamiento importantes para equipos y componentes con aplicaciones de análisis de elementos finitos (FEA, por sus siglas en inglés), simulación de movimiento y análisis de dinámica de fluidos computacional (CFD, por sus siglas en inglés). Con el software SolidWorks Simulation, DS SolidWorks ofrece una variedad de herramientas para comprobar el rendimiento del diseño. Estas herramientas son fáciles de usar y no requieren el alto nivel de especialización necesario para manejar los programas FEA tradicionales.

Dado que SolidWorks Simulation está completamente integrado en el software de CAD en 3D de SolidWorks, puede evitar las lentas transferencias de datos propensas a generar errores entre el software de CAD y el software de análisis. El paquete SolidWorks Simulation Professional ofrece funciones para comparar y optimizar alternativas de diseño, simular frecuencias naturales, realizar pruebas de caída/impacto, proyectar pandeos o fallos y analizar el rendimiento de la calefacción y la refrigeración.

Con el software SolidWorks Simulation Premium también puede realizar análisis no lineales y dinámicos y simulaciones completas de plásticos reforzados con fibra. El software SolidWorks Flow Simulation permite a los fabricantes simular la dinámica de fluidos y el comportamiento térmico de los flujos de fluidos, incluidos factores como la conducción térmica, la convección y la radiación.

En muchos casos, puede evitar por completo construir prototipos si comprueba sus diseños con las soluciones de SolidWorks Simulation y, con ello, eliminar costes adicionales. Puede transferir los resultados del análisis de piezas estándar a simulaciones de otros componentes para evitar evaluaciones redundantes de nuevos diseños y reducir los pasos necesarios para cumplir la directiva europea. Una vez que haya alcanzado sus objetivos de protección y seguridad definidos como parte de su análisis de problemas, el siguiente paso será compilar la documentación técnica.

*En muchos casos, puede evitar por completo construir prototipos si comprueba sus diseños con las soluciones de SolidWorks Simulation y, con ello, eliminar costes adicionales.*



Espectrógrafo de infrarrojo cercano del observatorio Gemini |  
Observatorio astronómico óptico nacional

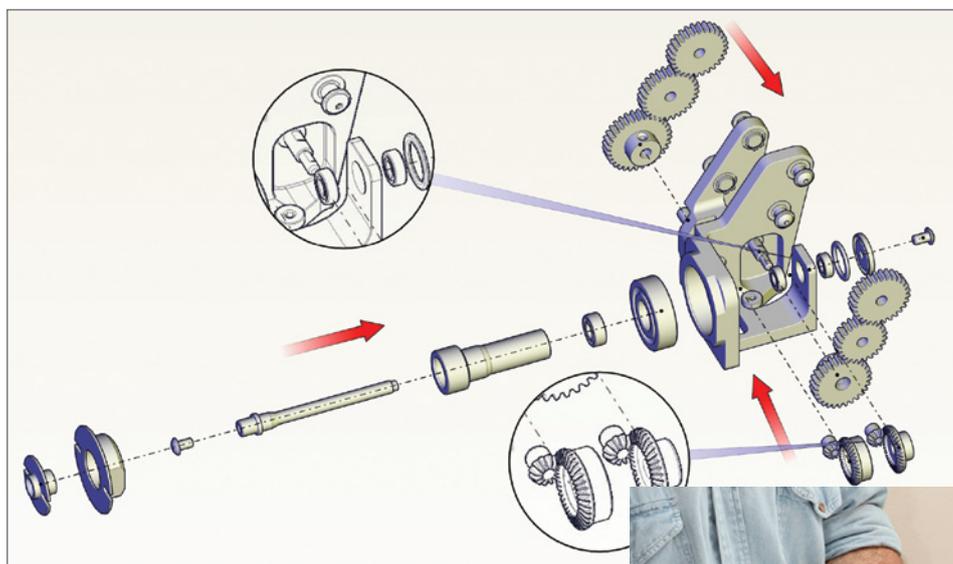
Las soluciones de SolidWorks Simulation le proporcionan las herramientas necesarias para llevar a cabo evaluaciones de riesgos de forma eficiente y rentable. Puede utilizar el software SolidWorks Simulation para analizar condiciones de funcionamiento importantes para equipos y componentes, como hace el Observatorio astronómico óptico nacional de Estados Unidos (NOAO, por sus siglas en inglés) en el desarrollo de sofisticados instrumentos para la investigación astronómica.

## Documentación técnica sencilla

Puede crear la documentación técnica de sus diseños de forma que cumpla los requisitos legales de la UE en cuanto a seguridad y salud sin que esto tenga que ser un proceso laborioso y manual como lo era hasta ahora. La directiva sobre maquinaria de la UE exige que esté disponible el manual de usuario del producto y que incluya determinados datos, como una descripción precisa del producto, instrucciones de seguridad, información sobre el transporte e instrucciones para desechar el producto, así como la declaración de conformidad CE.

Todos los documentos técnicos deben estar redactados en los idiomas oficiales de la comunidad del estado miembro donde se va a comercializar y/o utilizar el producto. Este requisito se aplica también en los casos en los que el fabricante usa la maquinaria. Este requisito de documentación supone un gran desafío, ya que en la Unión Europea hay actualmente 23 idiomas oficiales. Por suerte, el formato de los documentos técnicos depende del fabricante. Con el software 3DVIA Composer, puede automatizar la creación de la documentación técnica directamente a partir de los datos de CAD en 3D existentes. Gracias a esta solución, puede enfatizar el uso de imágenes, que son el lenguaje universal, y reducir la dependencia del lenguaje verbal, lo que hace que la creación de la documentación sea más fácil y menos costosa.

*La directiva sobre maquinaria de la UE exige que esté disponible el manual de usuario del producto, con una descripción precisa del producto, instrucciones de seguridad, información sobre el transporte e instrucciones para desechar el producto, así como la declaración de conformidad CE.*



Transmisión | Baker Drivetrain



Los profesionales encargados de la documentación del producto pueden ahorrar tiempo y mejorar la calidad de las imágenes empleando una herramienta de creación de contenido en 3D como 3DVIA Composer, ya que puede generar los gráficos directamente a partir de los datos de CAD nativos.

## Dígalo con imágenes

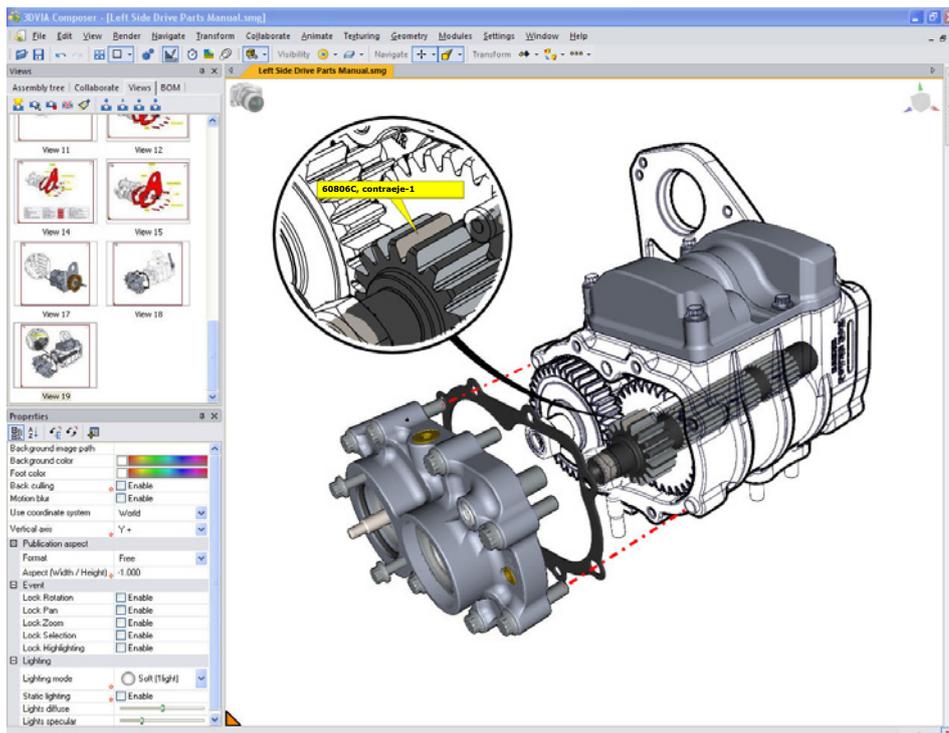
Con el software 3DVIA Composer, puede crear documentación asociada de productos en 2D y 3D directamente a partir de los datos de los modelos 3D digitales. Esta solución está diseñada para usuarios que no utilizan software de CAD ni disponen de experiencia previa en CAD. Nunca ha sido tan fácil y rápido crear ilustraciones para la documentación técnica como con el software 3DVIA Composer. En lugar de depender de textos descriptivos, puede enfatizar el uso de imágenes, que son mucho más eficaces que las palabras para explicar el funcionamiento de maquinaria compleja.

Los usuarios de 3DVIA Composer disponen de numerosas opciones para configurar las ilustraciones directamente desde un modelo de CAD en 3D, desde una vista del modelo sencilla a un dibujo de vista explosionada en detalle. Otra ventaja frente a las imágenes reales del producto físico es el alto nivel de abstracción.

Incluso puede crear animaciones en 3D interactivas para ilustrar mejor conceptos como los pasos del ensamblaje o los procedimientos de mantenimiento. El software 3DVIA Composer le permitirá ahorrar tiempo y dinero y además, actualizar y volver a generar la documentación cuando se efectúan cambios en un producto. También podrá contar con una reducción en el gasto de traducción si usa más ilustraciones y menos texto en la documentación de la maquinaria.

Además de ayudarle a cumplir con mayor eficacia los requisitos de documentación técnica de la nueva directiva sobre maquinaria, el software 3DVIA Composer le permite crear imágenes y presentaciones de ventas más atractivas. Incluso puede crear modelos funcionales interactivos a partir de datos de CAD en 3D para incluirlos en una demostración o publicarlos en Internet.

*Los usuarios de 3DVIA Composer disponen de numerosas opciones para configurar las ilustraciones directamente desde un modelo de CAD en 3D, desde una vista del modelo sencilla a un dibujo de vista explosionada en detalle.*



Transmisión | Baker Drivetrain

Una parte importante de la directiva sobre maquinaria de la UE es la comunicación fácilmente comprensible de la información técnica. Gracias al software 3DVIA Composer, puede demostrar visualmente el funcionamiento del equipo, cómo lo hace en este gráfico el fabricante de transmisiones para motocicletas Baker Drivetrain.

## La coordinación exige una comunicación eficaz

Para cumplir los requisitos de la directiva sobre maquinaria de la UE con éxito, es necesario un mayor nivel de cooperación y colaboración entre los distintos departamentos. Para que los departamentos colaboren más estrechamente, deben poder comunicarse de forma eficaz. La mejor forma de facilitar la comunicación es proporcionar al personal acceso a la información de diseño del producto en un formato apropiado.

Es posible que un directivo no sea capaz de comprender el funcionamiento de una máquina viendo el modelo de CAD en 3D, pero tras ver una animación de la máquina en funcionamiento, puede obtener datos importantes y ofrecer aportaciones valiosas. Para gestionar y controlar el acceso a los datos de diseño, de forma que sus compañeros puedan ver la información de diseño en el formato más adecuado según su cargo, es necesario implementar el sencillo sistema SolidWorks Enterprise PDM.

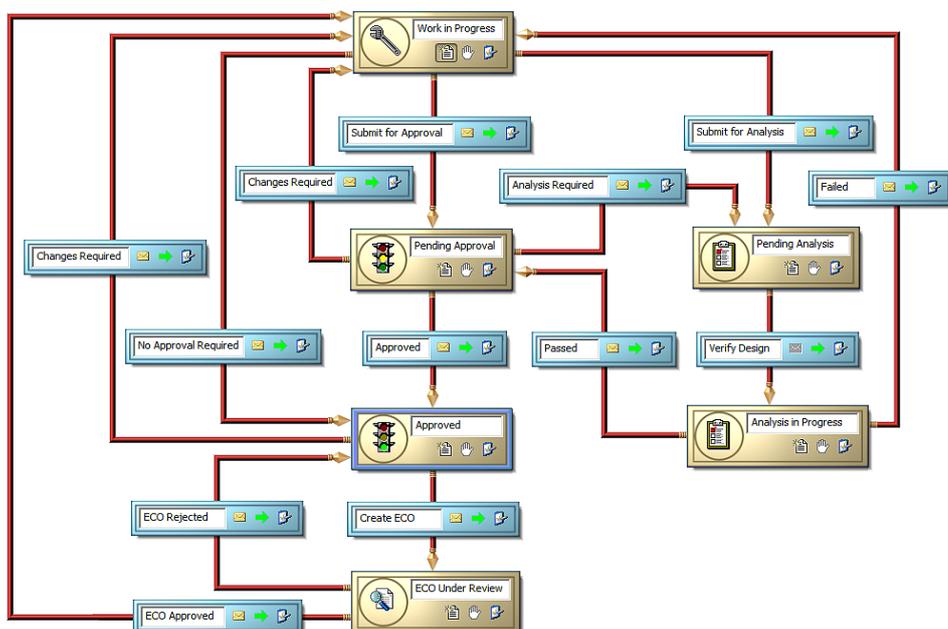
Con SolidWorks Enterprise PDM, puede guardar y almacenar la información en diferentes formatos y organizarla por producto o proyecto. El sistema le permite implementar flujos de trabajo automatizados, garantizar copias de seguridad de los datos y establecer un control de revisiones estricto. Gracias a estas funciones, podrá finalizar los proyectos a tiempo sistemáticamente, comunicarse con otros departamentos con mayor eficacia y lograr el grado de coordinación necesario para garantizar que los productos se comercialicen con éxito y rapidez.

SolidWorks Enterprise PDM también facilita la gestión de derechos de usuario, de modo que el personal puede únicamente acceder, leer, modificar o editar datos para los que está autorizado.

El control de usuarios es una función de seguridad destacada en SolidWorks Enterprise PDM que garantiza que están disponibles las revisiones más actualizadas del producto. Con el sistema SolidWorks Enterprise PDM, podrá cumplir fácilmente los requisitos de control y eficiencia del desarrollo de productos de la nueva directiva sobre maquinaria y, al mismo tiempo, asegurarse una ventaja competitiva.

También puede aprovechar el software SolidWorks eDrawings® para enviar por correo electrónico imágenes compactadas creadas en el software SolidWorks CAD, SolidWorks Simulation o 3DVIEW Composer y comunicarse de una forma más eficaz con sus compañeros de trabajo.

*Con SolidWorks Enterprise PDM, puede guardar y almacenar la información en diferentes formatos y organizarla por producto o proyecto.*



Con el sistema SolidWorks Enterprise PDM, puede implementar flujos de trabajo automatizados que le permitan cumplir sistemáticamente los requisitos de la directiva sobre maquinaria de la UE.

## Más allá del cumplimiento de normativas: auténticas oportunidades

El cumplimiento de la directiva sobre maquinaria de la UE 2006/42/CE implicará cambios para muchos fabricantes de maquinaria y equipos de producción que se usan en los países miembros de la Unión Europea. No obstante, el cumplimiento de los nuevos estándares y directrices de seguridad uniformes de la UE para fabricantes representa también una oportunidad. Al asegurarse de que cuenta con los procesos de planificación, evaluación de riesgos y gestión de documentos necesarios para demostrar que cumple este nuevo estándar, no solo podrá obtener el marcado CE necesario para llevar a cabo su actividad en los países miembros de la Unión Europea, sino que además mejorará la seguridad de sus clientes y usuarios y su capacidad de documentar, comunicar y colaborar.

Con las soluciones integradas de SolidWorks (el software SolidWorks CAD, SolidWorks Simulation, SolidWorks Enterprise PDM y 3DVIA Composer) podrá ir más allá del mero cumplimiento del estándar y situará a su empresa en una buena posición de cara al éxito en el futuro. Estas herramientas le pueden ayudar a diseñar mejores productos, garantizar la seguridad y el rendimiento, automatizar la producción de documentación, mejorar la comunicación y aumentar la cooperación. Todo ello le permitirá ahorrar tiempo y dinero y obtener una ventaja competitiva.

Para saber cómo las soluciones de SolidWorks le pueden ayudar a cumplir la nueva directiva sobre maquinaria de la Unión Europea (2006/42/CE), visite [www.solidworks.es](http://www.solidworks.es) o llame al +34 902 147 741.

---

Oficinas Corporativas  
Dassault Systèmes SolidWorks Corp.  
175 Wyman Street  
Waltham, MA 02451 USA  
Teléfono: +1-781-810-5011  
Email: [info@solidworks.com](mailto:info@solidworks.com)

Oficinas centrales Europa  
Teléfono: +33-(0)4-13-10-80-20  
Email: [infoeurope@solidworks.com](mailto:infoeurope@solidworks.com)

Oficinas en España  
Teléfono: +34-902-147-741  
Email: [infospain@solidworks.com](mailto:infospain@solidworks.com)

