

¿Por qué 3D?

Se ha llevado a cabo esta guía 3D para aquellos que deseen implementar el CAD en 3D en sus empresas. Puede que usted sea el responsable de CAD, un diseñador o un ingeniero que crea que su empresa puede beneficiarse del 3D, o quizás, un informático al que se le ha solicitado que evalúe el software en 3D. Sea cual sea su dedicación, una parte de su trabajo es organizar su empresa y ejecutar el software de CAD en 3D.

Los diseñadores e ingenieros pueden comunicar la información del producto y visualizar los conjuntos y piezas más complejas de forma más clara gracias a la cantidad de detalles que proporciona el modelo en 3D. Se ha aumentado la precisión de los resultados y ahorrado tiempo puesto que ya no es necesario volver a crear los datos. Los datos del modelo en 3D pueden transferirse a herramientas de validación y análisis y utilizarlos también para CAM. Muchos programas de modelado en 3D ofrecen funciones que aumentan la productividad mediante aspectos automatizados del proceso de diseño, por ejemplo, a través de la activación de la opción de reutilización de los diseños existentes o de creación rápida de familias de piezas.

Estas funciones traen consigo valiosos beneficios para las empresas que adoptan el 3D. El objetivo principal es reducir el tiempo necesario para lanzar los nuevos productos al mercado. Entre los demás objetivos se encuentran: satisfacer la exigencia del cliente con los nuevos productos, mejorar el rendimiento y la calidad del producto, y hacer frente a las solicitudes, cada vez más complejas, de aquellos. En muchos casos, las empresas implementan el 3D para mantener el ritmo de la competencia.

¿Qué puede hacer el 3D por usted?

Si no está familiarizado con el moldeado en 3D, puede aprender a utilizarlo fácilmente. Existe gran cantidad de información sobre las ventajas del 3D. Aparte de las funciones generales del software en 3D, también puede investigar sobre los distintos productos disponibles y sus funciones. Además, podrá ponerse en contacto con muchas otras empresas para tratar asuntos como el proceso de diseño que aplican y el software que utilizan. Estas personas serán las que mejor le proporcionarán una imagen real y clara de las ventajas e inconvenientes del 3D.

¿Cómo puede el 3D beneficiar a su empresa?

Una vez que haya comprobado las ventajas e inconvenientes, el siguiente paso será determinar cómo su empresa puede beneficiarse del 3D. Para determinar esto, será necesario que cuente con más información sobre los proyectos de diseño actuales de la empresa y cómo cada departamento contribuye al sistema. Realice un rápido esquema de sus procesos de ingeniería y diseño. Tenga en cuenta que los procesos escritos pueden ser distintos de los que realmente se llevan a cabo. Anote las dificultades y problemas donde crea que el 3D podría ahorrar tiempo o mejorar la eficacia. Para saber en qué áreas

puede mejorarse el rendimiento, tendrá que profundizar en algunos aspectos.

Su investigación debe sobrepasar los límites de su departamento. Tenga en cuenta adónde se dirigen los datos de diseño una vez que salen de su departamento. Preste especial atención a qué tipo de fabricación se aplica a los datos de diseño. Cuando el diseño va a producción, muchas de las ventajas del 3D se hacen palpables, como un número inferior de solicitudes de cambio de ingeniería (ECO), más herramientas apropiadas y una reducción de tiempo y repetición del trabajo.

Otro recurso eficaz es la asignación de datos. Empiece por responder las siguientes preguntas: ¿Su departamento envía todos los datos de diseño o algunos se generan en otro lugar? ¿En qué formato llegan? ¿Adónde envía los datos? ¿Otros departamentos utilizan los datos? ¿Cómo acceden actualmente a los datos? Tenga en cuenta a los creadores de datos, tanto internos como externos, y a los usuarios. ¿Intercambia datos con proveedores? ¿Tiene que enviar ciertos formatos de archivo a sus clientes?

Cuando asigne los tipos de archivos 2D actuales o transfiera los datos a un nuevo producto, plantéese cómo. Lo ideal es que el nuevo producto importe los archivos 2D nativos. No lo es tanto que sea necesario utilizar formatos neutros, como bibliotecas de traducción de datos STEP o IGES, como intermediarios entre los sistemas.

Asegúrese de que disponga de una lista actual de especificaciones que incluya la velocidad del procesador, memoria RAM y tarjeta gráfica de las estaciones de trabajo de su departamento. Finalmente, lleve a cabo una recopilación no con demasiada profundidad de la experiencia y habilidades relacionadas con el 3D en su departamento. Quizás se sorprenda de la cantidad de personas que han utilizado CAD 3D en sus años de formación o en un trabajo anterior.

Aplicación correcta de 3D

Una vez que hayan realizado todas estas tareas, dispondrá de una imagen más clara del provecho que puede sacar su empresa del 3D y tener mayor idea de los productos que podrán satisfacer sus necesidades. Ahora es el momento de comenzar a trazar una planificación hacia el 3D, cómo se imagina el funcionamiento del proceso de diseño en 3D, qué hardware y software necesitará, qué nivel de formación es necesario y cualquier dificultad determinada a la que

se pueda anticipar. Recuerde ordenar sus objetivos por prioridad o duración.

Piense también sobre qué desea realizar específicamente con el 3D. Cuanto mejor pueda cuantificar sus objetivos, mejor podrá medir el impacto de la adaptación del 3D. Puede que quiera recortar un tanto por ciento de los errores de diseño en la fabricación o eliminar ciertos prototipos físicos por proyecto mediante la integración de herramientas de análisis de diseño digital. También es posible que desee reducir el tiempo medio de salida al mercado de los nuevos productos o que los costes de desarrollo del producto desciendan considerablemente.

Selección del producto

La funcionalidad es claramente el motivo principal por el que seleccionar una aplicación 3D, pero deben tenerse en cuenta otras consideraciones a la hora de tomar una decisión. De momento, debería tener una idea formada de cuáles son estas consideraciones. No se informe solo de las funciones del producto, hágalo también sobre su historial de desarrollo. Observe con qué frecuencia se lanzaban nuevas actualizaciones y la proporción de éstas de mayor a menor. Compruebe la nueva funcionalidad superior implementada en las actualizaciones anteriores más recientes. ¿El desarrollador incluía parches de instalación fácil y sencilla para solucionar los problemas? Póngase también en contacto con los usuarios actuales del producto. ¿A qué problemas se enfrentan? ¿Qué es lo que más les gusta del producto? ¿Qué grado de responsabilidad creen que tiene el distribuidor?

Dificultades en la integración del 3D

Piense también sobre cuáles pueden ser los posibles obstáculos en la integración del 3D en su empresa. Las dificultades de integración dependerán probablemente del lugar que ocupe en el proceso de integración. Si no cuenta con un plan establecido de migración a 3D, probablemente el mayor obstáculo será la falta de apoyo de los responsables de la alta gestión. Si cuenta con el apoyo del grupo de gestión y éste piensa efectuar la migración activamente, puede que sean los miembros del departamento a los que les incomode el cambio los que se muestren más reticentes.

No importa quién se resista, a continuación se muestran los obstáculos más habituales que deberá superar:

Inercia. Es la creencia de que si todo va bien, ¿para qué cambiarlo? En este caso, la solución será mostrar cómo todo puede mejorar con el 3D. Cada vez más empresas están descubriendo que el 3D es necesario para mantener el ritmo de la competencia en los mercados cada vez más exigentes.

Coste total. El coste de una licencia de software en 3D es sólo el principio de los cálculos del presupuesto. Asegúrese de presupuestar el soporte y la formación continuada. Uno de los costes que suelen pasarse por alto es el del hardware nuevo o actualizado. Los proveedores pueden afirmar que sus aplicaciones de software se ejecutarán correctamente en su hardware actual, pero la realidad es que las aplicaciones 3D necesitan más potencia que las estaciones de trabajo 2D normales. Eche un vistazo detallado a las directrices de hardware mínimas y recomendadas de los proveedores. Intente anticiparse al tamaño y complejidad de los modelos en 3D. Infórmese de las estaciones de trabajo utilizadas para ejecutar las demostraciones que se muestran. Evalúe también las necesidades informáticas de cada complemento que se esté planteando.

“Es demasiado difícil”. Con cada versión, no sólo es más fácil utilizar productos en 3D sino que la mayor parte de los proveedores han desarrollado también tutoriales y herramientas diseñadas para hacer más llevadero el cambio a los diseñadores que están satisfechos con el 2D. Cualquier cambio de software requiere todavía un tiempo dedicado a la formación y familiarización por parte de los diseñadores. Sin embargo, es prácticamente imposible evitar un descenso de productividad.

Venta del 3D

Una vez que haya identificado los obstáculos, puede dedicarse a su plan de marketing, a cómo va a vender el 3D a los más reticentes. Piense cómo puede adaptarse a las preocupaciones de estas personas. En caso de que éstas sean las responsables de la alta gestión, probablemente deberá presentar los costes y beneficios. Prepárese para responder a preguntas del tipo: ¿Compensarán las ganancias a largo plazo los costes iniciales y el descenso de productividad? ¿Cuándo recuperaremos la inversión? ¿Qué hay de malo en la forma de proceder actual? Si se ha preparado, será capaz de argumentar a favor del 3D con contundencia. Sin embargo, no sea demasiado entusiasta, no disfrace el mensaje ni pase por alto algunos inconvenientes. Sea realista a la hora de calcular tanto los beneficios como los costes del cambio.

Si su preocupación son los usuarios experimentados en 2D, haga hincapié en los planes de formación continuados y funciones de software que les puedan ayudar a efectuar el cambio de forma más sencilla. Piense en los diseñadores que se muestren reacios al proceso de planificación o a la revisión y prueba del producto.

Planificación de estrategias

Una vez que haya conseguido el consentimiento para seguir con la integración del diseño en 3D, puede ocuparse de desarrollar el plan de transición. Su objetivo es realizar la transición de la forma que le suponga menos dificultades. Para conseguirlo, será necesario minimizar los descensos de productividad, los retrasos de los proyectos, los esfuerzos malgastados y las discrepancias internas. Mientras continúa con la planificación, asegúrese de mantener informados a los distintos grupos de su empresa sobre sus avances. Es recomendable que los responsables de alta gestión se acostumbren a saber de usted en intervalos regulares, no sólo cuando hay algún problema.

Consiga conectar con ellos. ¿Cuándo comprará el nuevo software? En la mayor parte de los casos, tratará con un distribuidor de CAD. Evalúe sus opciones. Tenga en cuenta preguntas como: ¿Cuáles son sus áreas de especialización? ¿Están totalmente centrados en el software MCAD o también ofrecen servicios a otros mercados? Si fuese así, ¿qué tanto por ciento de su empresa se dedica a la fabricación? Haga preguntas acerca de la experiencia en el sector de sus empleados y asesores. Si fuese posible, hable con alguno de sus clientes actuales sobre sus experiencias. Finalmente, valore si el distribuidor está escuchando o no sus necesidades.

Proyecto piloto

La mayor parte de las empresas comienza con un proyecto piloto. Es en esta fase cuando se prueban los procesos del 3D y las herramientas para identificar y resolver todos los problemas que sean posibles. El proyecto piloto debe efectuarse sobre un producto nuevo habitual, uno que represente al tipo de diseños que la empresa suele crear. Aísle relativamente el proyecto para que no interfiera con otros trabajos que se estén realizando y procure que no se extienda durante demasiado tiempo para no retrasar el desarrollo completo del 3D. Seleccione un proyecto de riesgo bajo que pueda acomodarse a retrasos inesperados..

Esta es una buena oportunidad para pensar en la selección del equipo de diseño para el proyecto piloto. Éste será el primero en recibir la formación sobre el software en 3D y, por tanto, ayudarán a los demás a lo largo de la curva de aprendizaje. Lo ideal es que los miembros del equipo de diseño lleguen a ser también los expertos del nuevo software. Puede que desee incluir a los que tengan experiencia previa en 3D, así como a los usuarios experimentados del software actual.

Tendrá que confiar en los comentarios de los miembros del equipo piloto sobre los cambios de proceso y software, así que, asegúrese de que son capaces de proporcionar críticas claras y relevantes, así como sugerencias de mejora. Quizás prefiera implicar al equipo en la planificación del proyecto piloto y en la selección del proyecto de prueba. Recuerde que probablemente los miembros del equipo piloto tendrán que hacer un trabajo extra, así que agradézcales el esfuerzo.

Para determinar qué funciona correctamente y qué necesita volver a ajustarse, asegúrese de programar reuniones regulares del equipo piloto al completo. Si fuese posible, ajuste los procesos durante el proceso piloto para que tenga elementos de juicio suficientes sobre el impacto de estos cambios.

Replanteamiento de todo

La mayor parte de las empresas que implantan el 3D acaban cambiando sus procesos de trabajo. Cuando configure un proyecto piloto, consulte la asignación de datos. ¿Qué departamento necesita qué información y cuándo? ¿Cómo produce sus facturas de materiales? ¿Qué otras aplicaciones utiliza la empresa y cómo se comunican? ¿Cómo se le hace llegar los datos del modelo a los demás usuarios?

¿Mantenimiento del 2D?

Cuando las empresas adoptan el 3D, el 2D no siempre desaparece. De hecho, la mayor parte de las empresas que adoptan el 3D continúan utilizando el software de CAD 2D en alguna capacidad. Puede que tenga que tratar con dibujos legados que no merezcan la pena convertir a 3D. Para tareas como diseños conceptuales, esquemáticos o mecánicos, el 2D sigue siendo la mejor solución. Además, puede que aun necesite proporcionar dibujos en 2D a los proveedores o ingenieros mecánicos o mantener archivos 2D para satisfacer los requisitos de regulación.

Una vez que adopte el 3D, intente definir de forma clara la función del 2D en su empresa. ¿Qué tareas espera que se realicen en 2D? ¿Cuál es su plan para los datos heredados? ¿Dejará todo como está y reservará un lugar o dos para acceder al software anterior según sea necesario? Si solo va a realizar tareas de visualización e impresión, ¿puede acceder mediante una aplicación gratuita o de bajo coste? Muchos fabricantes de 3D incluyen ahora un producto en 2D prácticamente gratuito.

¿Convertirá los dibujos en 2D para utilizarlos con el software en 3D o comenzará a utilizar el 3D en los nuevos productos? Si dispone de fabricantes o clientes que deseen 2D, ¿puede convencerlos de que migren al 3D? ¿Existe algún beneficio si encuentra un proveedor que acepte archivos en 3D?

Si tiene pensado mantener el 2D, asegúrese de crear unas directrices claras de utilización. Puede que, por ejemplo, utilice el 3D para todos los diseños nuevos pero mantenga el proceso en 2D para diseñar las modificaciones. También puede que identifique los productos existentes con los que más trabaja y sólo convierta estos a 3D.

Obtener ayuda

Recuerde que adoptar un programa de CAD 3D es bastante más complicado que actualizar su aplicación 2D existente o cambiar de una aplicación 2D a otra. Para conseguir el máximo beneficio del 3D, no debe sustituir su programa en 2D por una versión en 3D. También tendrá que ajustar sus procesos de trabajo. Por ejemplo, si necesita establecer mejores prácticas de modelado para asegurarse de que los modelos se han creado de forma que todos puedan entenderlos.

Es recomendable que consulte a los expertos para que todo vaya según se espera en su empresa. Su distribuidor de software puede ayudarle en esto o ponerle en contacto con la persona adecuada. También consulte los recursos en línea del producto seleccionado. Muchos usuarios experimentados han colgado blogs para compartir sus experiencias y han creado foros de discusión, que son una gran oportunidad de contactar con otros diseñadores e ingenieros. La migración al 3D se está llevando a cabo desde hace 10 años, por lo que es poco probable que se encuentre con un problema que no se haya planteado con anterioridad.

Posibles riesgos

Un estudio del Grupo Aberdeen titulado *The Transition from 2D Modeling to 3D Modeling Benchmark Report* (Informe de referencia de la transición del modelado 2D

al modelado 3D), puso de manifiesto algunos problemas en los que no habían pensado las empresas cuando cambiaron al software en 3D. Los principales retos eran superar el rendimiento bajo con modelos grandes y complejos, y las dificultades de gestión de las relaciones de CAD. Si ha realizado todas las tareas necesarias relacionadas con el hardware y ha actualizado a sistemas diseñados para trabajar con 3D, no debería tener problemas de rendimiento de modelación bajo. Sin embargo, el proyecto piloto es la mejor ocasión para evaluar la complejidad de los productos cuando se modelan en 3D.

Formación

La formación es una de las mayores preocupaciones de las empresas que deciden migrar al 3D. Algunos diseñadores de CAD en 2D se resisten al cambio al 3D porque el modelado de sólidos en 3D requiere un enfoque muy distinto al diseño de CAD en 2D. Muchos opinan que el diseño en 3D es más sencillo e intuitivo.

Aunque durante mucho tiempo los diseñadores de 2D eran reticentes a dejar atrás esta especialización tan difícil de conseguir, ahora se sorprendería de la cantidad que reconocen las limitaciones del diseño en 2D. Por esto, están entusiasmados con la idea de aumentar sus conocimientos con una nueva herramienta. De hecho, muchos ya han comenzado a formarse en 3D por cuenta propia, ya que en el futuro se avanzará en esta dirección.

Cuando se comparan 2D y 3D, hay una diferencia notable en la forma en la que los responsables de CAD consideran la formación y experiencia en el proceso de contratación. Los responsables que trabajan con software en 2D suelen centrarse en buscar recursos con experiencia en esa aplicación en concreto, incluso en el número de versión. También se interesan en las formas de evaluar a los candidatos para asegurarse de que la formación y experiencia se traduzca en el uso eficaz del software. Los responsables que trabajan con software en 3D no prestan tanta atención a la habilidad y experiencia específica del software. En lugar de esto, se centran en la capacidad de ingeniería y diseño. Un director de ingeniería señaló: "Busco a los mejores diseñadores de productos. Luego puedo enseñarles a utilizar el software".

Dedique algo de tiempo a realizar un croquis de planificación de formación sin dejar de tener en cuenta que el proceso de aprendizaje es un gasto de presupuesto continuado. Recuerde anticiparse a la necesidad de formación

adicional más allá de las sesiones de arranque iniciales. La buena noticia es que ahora existen más opciones de aprendizaje que antes, por lo que puede diseñar un plan que encaje con sus necesidades y presupuesto.

La primera fuente de aprendizaje que analizar es el software 3D en sí mismo. ¿Cómo afectará el software a la curva de aprendizaje? ¿Está la interfaz bien definida y es simple y fácil de entender? ¿Proporciona tutoriales, explicaciones de las herramientas y ayuda relacionada con el contexto, entre otros? Dedique algo de tiempo a estas funciones para comprobar que son fáciles de utilizar, especialmente para los que no conocen el producto. Curiosamente, la mayor parte de los que han migrado al 3D coinciden en que el mayor obstáculo de la formación no es aprender a “pensar en 3D”, sino entender cómo hacer lo que tienes que hacer, o lo que es lo mismo, encontrar las herramientas para las tareas. A veces, puede personalizar los menús y barras de herramientas para facilitar el proceso.

Asegúrese de evaluar qué recursos hay disponibles en su distribuidor y otros puntos de venta, no sólo el producto en sí. Infórmese también sobre la disponibilidad y costes de los distintos tipos de formación: tipos (en línea o fuera de línea), herramientas de aprendizaje adaptadas al ritmo del usuario y tutoriales en línea. Tenga en cuenta también los métodos de aprendizaje menos formales, como los grupos de usuarios, conferencias y foros de discusión.

Diseñe un plan de aprendizaje lo más adaptado posible a las necesidades de los diseñadores y de su empresa. Los que son de tipo general y que se adaptan a todas las clases son útiles en los primeros momentos de la adopción del 3D, cuando el objetivo no es otro que la familiarización de los ingenieros con los conceptos básicos de la aplicación.

Una recomendación más sobre el plan de formación es que compruebe periódicamente si esta inversión en formación merece la pena. Puede realizar una comprobación esporádica del modelo para asegurarse de que los diseñadores están realizando modelos de calidad. Esto le dará una idea de las áreas en las que es necesaria una mayor formación. Puede que también le sea útil echar un vistazo a las herramientas de gestión de formación que proporcionan los distribuidores de materiales de formación. Éstas le permitirán controlar quiénes han completado los tutoriales y otras lecciones que proporciona el distribuidor.

Más allá de CAD

Las empresas deben anticiparse a la necesidad de gestionar sus datos en 3D cuando planeen la migración. La capacidad de un modelo en 3D de incluir mucha más información sobre el producto es también uno de sus inconvenientes: gestionar todos los datos relacionados con el modelo 3D puede llegar a ser todo un reto. Muchas aplicaciones de CAD en 3D incorporan capacidades básicas de gestión de datos. En muchos casos, estas herramientas pueden ser suficientes para empezar. Es mejor anticiparse a sus necesidades y efectuar una planificación de acuerdo a ellas.

Busque las aplicaciones secundarias que le proporcionen mayores ahorros de coste y tiempo. En algunos casos, pueden ser áreas como departamentos a medida o desarrollo de nuevos productos, en los que la velocidad es muy valiosa. Controle también los procesos o tareas repetitivos. Puede que disponga de ingenieros que realicen análisis de elementos finitos (FEA) o análisis de dinámica computacional de fluidos (CFD) en distintos itinerarios de diseño. Tenga en cuenta las dificultades que puedan surgir al volver a modelar y configurar los datos del producto. ¿Los ingenieros tienen que reconstruir el producto para analizarlo? Puede que el departamento de diseño necesite volver a crear lo que han enviado los diseñadores industriales para continuar trabajando en el nuevo producto, o que el operador de CNC necesite crear modelos a partir de los dibujos en 2D proporcionados.

El modelado en 3D es solo el principio. Se produce un mayor aprovechamiento cuando se extienden los datos de modelado más allá del departamento de ingeniería. La capacidad de reutilización en lugar de la recreación de datos puede ahorrarle mucho tiempo.

Una ventaja de los productos de CAD en 3D de hoy en día es que la mayoría ofrece herramientas básicas incorporadas para tareas de análisis, gestión de datos, simulación de movimiento y automatización de diseño. Esto le proporciona la oportunidad de probar estos programas de forma gratuita para ver si tienen cabida en sus procesos de trabajo. Por el contrario, puede que estos no incluyan las funciones completas para satisfacer sus necesidades. Dé prioridad de nuevo a sus necesidades. ¿Qué tareas son lo suficientemente importantes y requieren una aplicación integrada más potente, y cuáles pueden utilizar herramientas más básicas?

Hay algunas herramientas de las que se pueden beneficiar todas las empresas. Por ejemplo, necesitará una aplicación de gestión de datos para efectuar el seguimiento de las configuraciones de ensamblaje y piezas complejas. Esta herramienta también le ayudará en la reutilización de los datos en 3D y permitirá a varias personas trabajar en el mismo modelo sin ningún problema.

También se deben tener en cuenta las numerosas bibliotecas de piezas en 3D disponibles online o en CD-ROM. Muchos distribuidores ofrecen ahora modelos en 3D preparados para CAD de sus piezas de stock. Pueden descargarse millones de piezas como cojinetes, elementos de fijación, engranajes y casquillos, normalmente en formatos de archivo de CAD nativos. Además de ahorrar el tiempo necesario para modelar estas piezas, también conseguirá todas las fuentes de datos de la pieza, incluido el número del modelo, el fabricante y el tamaño. Esto puede resultar de gran utilidad en aplicaciones secundarias.

Consejos prioritarios

Ahora debe estar preparado para migrar al 3D. Aunque la migración puede parecer desalentadora, tenga en cuenta que miles de empresas la han llevado a cabo con éxito. No es difícil encontrarse con testimonios de clientes que están prosperando con el software de moldeo en 3D y ninguna empresa ha declarado que haya decidido dejar de utilizar estaciones de trabajo 3D y volver al 2D.

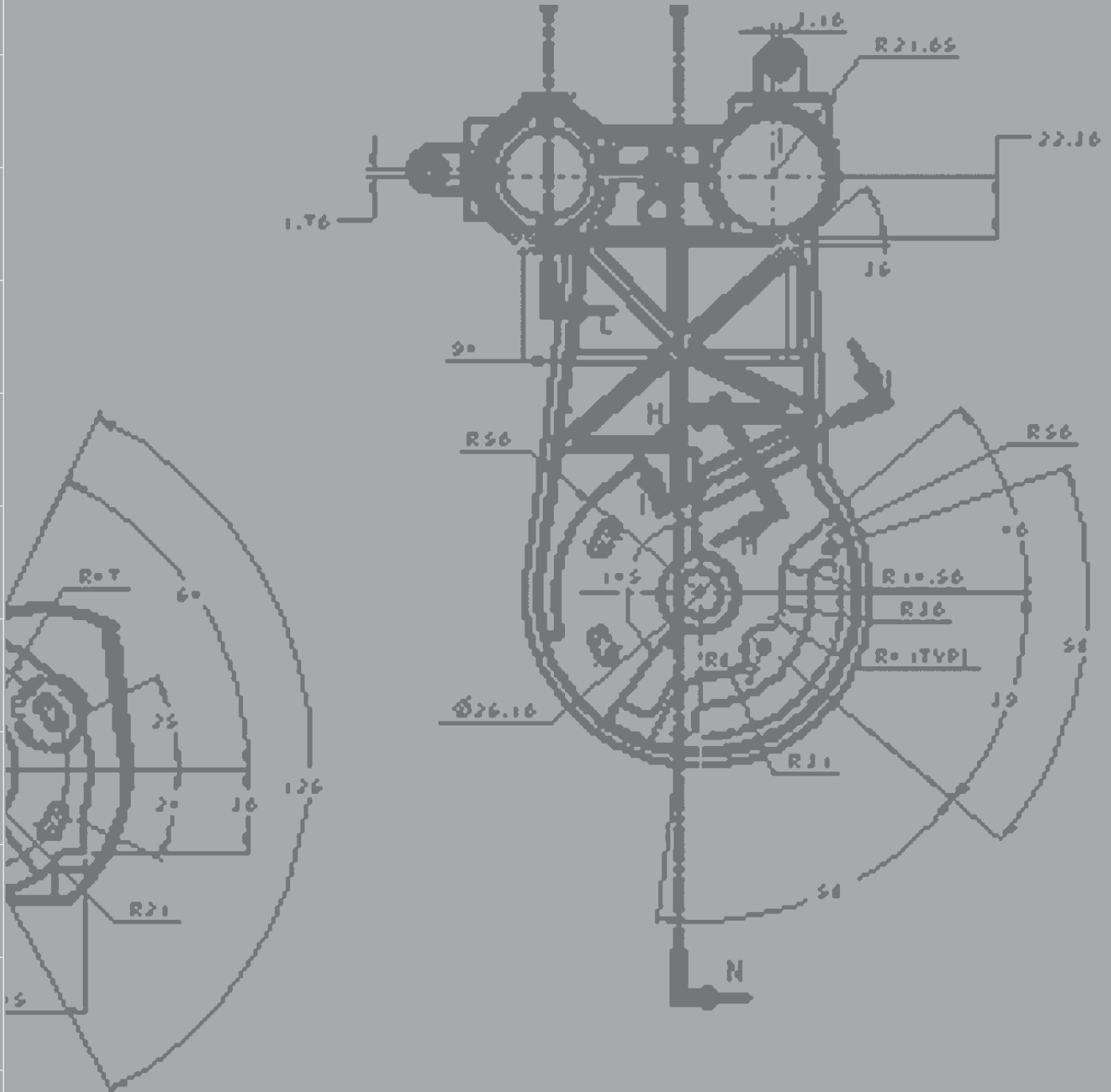
El Grupo Aberdeen, en el informe que se mencionó anteriormente, pretendía saber cómo utilizaban 3D las empresas más pujantes para ganarles terreno a la competencia en materia de costes de desarrollo del producto y tiempo de salida al mercado. Descubrieron cinco rasgos que caracterizaban a este tipo de empresas. Ya se ha hablado de la necesidad de adoptar un nuevo hardware para satisfacer las demandas del software de moldeo en 3D y se han mencionado algunas otras cuestiones. Puede que le interese incorporar estas otras sugerencias a su plan de transición:

1. Recuerde que los ingenieros utilizan herramientas de modelado en 3D. No hay un equipo de dibujo independiente. Deben estar en contacto directo con los diseñadores cuando estén realizando el modelado verdadero. Si la estructura organizativa actual tiene grupos de dibujo y diseño independientes, debe buscar la forma de acabar con esta división cuando vuelva a plantearse los procesos del 3D. Probablemente esta

acción supondrá una mayor reestructuración, que hará que el proceso de venta a los encargados de la gestión, sobre todo a los afectados, sea más complicado.

2. El diseño del documento se entrega en formato electrónico. Se evitará el consumo de papel tanto como sea posible. Inicie los diseños de forma electrónica y documéntelos de la misma forma.
3. Instale las capacidades a nivel inferior y diseño extendido del modelado en 3D. Como se hizo referencia anteriormente, las ventajas del 3D van más allá del departamento de ingeniería. Puede llevar a cabo un acercamiento progresivo utilizando primero capacidades incorporadas y aplicarlas luego a las áreas en las que puede conseguir un beneficio adicional. Infórmese periódicamente de cómo está utilizando las aplicaciones de datos de moldeo en 3D de nivel inferior y de qué más podría hacer.
4. Asegúrese de que el 3D cumple los objetivos. Compruebe de vez en cuando los modelos para asegurarse de que se están llevando a cabo correctamente las prácticas de moldeo y utilización de tantas piezas existentes como sea posible. Algo a lo que debe prestar también atención es a cuánto tarda en encontrar los diseños existentes. El Grupo Aberdeen sugiere que se aplique una comprobación de calidad del modelo en el lanzamiento del diseño. Esto garantiza que se han comprobado los modelos en una programación regular y se han solucionado los problemas antes de que los datos de diseño se lancen.

El cuarto consejo es un buen recordatorio de que la transición al 3D no finaliza cuando se instala el software y los diseñadores reciben la formación. Es necesario asegurarse de que el 3D le está proporcionando lo que esperaba. Tenga presente los objetivos que se planteaba al principio y las justificaciones de coste que llevó a cabo. Utilice esta información para evaluar el éxito de la adopción del 3D y ajustar los procesos, según sea necesario. Las comprobaciones periódicas del modelo también le ayudarán a detectar las áreas problemáticas. Incluso cuando alcanza sus objetivos, es una buena idea continuar con la supervisión de los procesos del 3D para poder resolver rápidamente cualquier problema.



VIL D
E 1:2

Guía del Responsable de CAD



Oficinas en España
SolidWorks Iberica y America Latina
 Avda. Diagonal 640, 6ª planta
 08017 Barcelona, España
 Teléfono: +34-902-147-741
 Email: infospain@solidworks.com

www.solidworks.es