

Maximizando NX 3D mediante uso inteligente de 2D



*Informe técnico sobre
CAD-Manager.com*

por Robert Green



2D resiste

Mientras más trabajo con usuarios CAD, más me confundo sobre cómo el diseño 3D afecta la manera que los diseñadores trabajan y la manera en que pueden obtener la máxima eficiencia en sus ambientes de diseño. Aunque reflexiono sobre el uso del diseño en 3D de manera más efectiva, continúo viendo un amplio uso de software 2D en todo tipo de ambientes de ingeniería.

En el pasado, las barreras para la adopción de software 3D eran los altos costos de software, sistema operativo y hardware comparado con los ambientes de PC 2D. Sin embargo, en los últimos años estos factores han disminuido mucho debido a que los software 3D se han hecho mucho más accesibles y las computadoras de alto rendimiento con sistemas operativos Windows estándar se han transformado en productos al alcance del consumidor.

Entonces las preguntas son: ¿Por qué no hay más empresas que obtengan todos los beneficios de sus inversiones en sistemas 3D? ¿Por qué los sistemas 2D están tan arraigados? ¿Cómo podemos maximizar la efectividad de los ambientes CAD dado que el diseño en 2D aún está con nosotros? Y de qué manera, específicamente, puede responder mejor a estas preguntas.

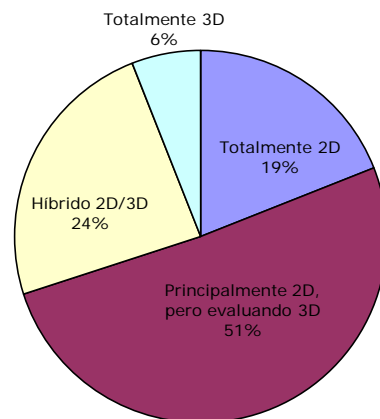
Responderé estas preguntas en este informe técnico.

Está claro que el diseño en 2D aún está con nosotros y que no desaparecerá pronto.

Algunos datos de la encuesta

Hace algunos años, comencé una encuesta de gerente CAD en la que consulté a usuarios y gerentes CAD de diversas industrias que ejecutaban todo tipo de software sobre su uso de diseño en 2D y 3D. A medida que pasan los años, me he sorprendido de ver lo arraigado que está el uso del diseño en 2D. Estos son los resultados de los datos de mi encuesta de 2009:

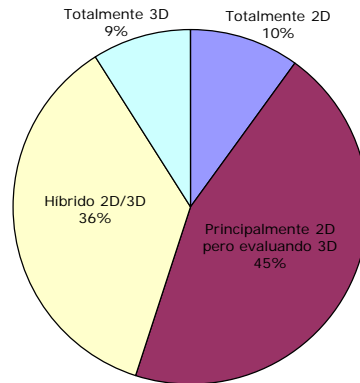
Uso de software CAD 2D y 3D en 2009





Me fue difícil creer en estos números, por lo tanto preparé una encuesta de seguimiento con un análisis más detallado y específico de la industria. Cuando analicé los resultados de las industrias de diseño mecánico y manufactura, los números no cambiaron mucho como pueden ver aquí:

Uso de software CAD 2D y 3D en 2009 en las industrias de diseño mecánico y manufactura



Estos resultados se pueden interpretar diciendo que un 90% (45% + 36% + 9%) del mercado CAD tiene al menos algo uso de software 3D, pero creo que la percepción es demasiado generosa debido que *evaluar* software 3D ciertamente no significa *utilizar* software 3D en realidad. Por otra parte, ciertamente se puede interpretar que estos resultados dicen que un 91% (10% + 45% + 36%) aún tienen software 2D como una parte funcional de su flujo de trabajo.

Puedo sacar las siguientes conclusiones con seguridad a partir de los datos recopilados en mi encuesta específica de la industria de manufactura:

- Sólo una pequeña fracción de las empresas (9%) confían realmente en los software 3D.
- Del 36% de las empresas que tienen un uso de CAD 2D/3D híbrido, parece razonable asumir que el patrón de uso continuará.
- Un 55% de las empresas utilizan los software 2D como su principal herramienta CAD sin una estrategia clara de uso de software 3D.
- Eliminar software 2D del lugar de trabajo causaría problemas para muchas más empresas que eliminar software 3D.

Los datos de la encuesta no sólo verificaron el predominio del uso de software 2D que noté en las oficinas de los clientes, realmente mostró que la dependencia de los ambientes de manufactura 2D es mucho más pronunciada de lo que creía. Está claro que el diseño en 2D aún está con nosotros y que no desaparecerá pronto.



Si el software 3D es tan genial, ¿por qué no lo usamos todos?

Si su empresa es como la mayoría, ya tiene un ambiente CAD 3D pero se ha esforzado para hacer el cambio completo a 3D. Debe haber una razón, ¿cierto? Según mi experiencia, algunos elementos clave impiden la adopción de software 3D, indicaré los más importantes a continuación para dar un contexto y hacer un análisis.

Escepticismo. Para muchos usuarios de software 2D, hacer el cambio a 3D es un intimidante proceso de abandonar lo familiar por lo desconocido. Si el software es fácil o difícil de aprender no es tan importante como la *percepción* del usuario de que será difícil de aprender.

Confianza equivale a familiaridad. Los ingenieros y diseñadores deben obtener el diseño correcto, y tienen confianza en las herramientas 2D que han logrado comprender después de mucho tiempo. Muchos usuarios temen que cambiar su propio proceso de diseño 2D a 3D les provocará errores de diseño por los cuales serán responsables.

Costos de la curva de aprendizaje. Después de superar el escepticismo y las fases de confianza, puede comenzar a surgir una nueva realidad: Convertir a un usuario 2D en un usuario 3D costará tiempo, capacitación y dinero. La capacidad de una organización de absorber estos costos generalmente determina cuántos usuarios están preparados para el uso completo de software 3D y cuántos otros deben continuar en el modo 2D. Creo que el problema del costo de la curva de aprendizaje es la razón principal de por qué tantas empresas funcionan en un modo 2D/3D híbrido.

Datos heredados. Software 2D ha estado presente mucho más que 3D, entonces las empresas deben administrar muchos archivos 2D. La inercia absoluta de todos esos datos heredados 2D preexistentes aminora la capacidad de la empresa de hacer la transición a un ambiente de diseño completamente en 3D.

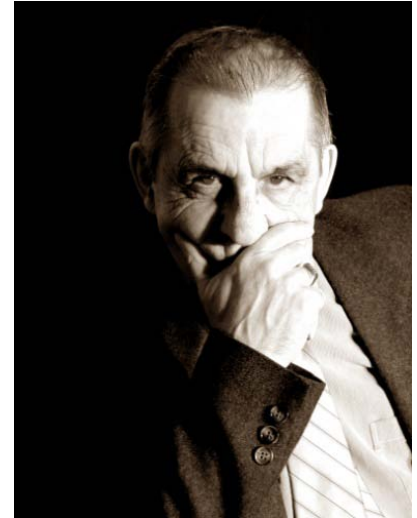
Datos 2D no nativos. Otro problema real para los ambientes CAD 3D es el predominio de los datos con formato DWG provenientes de proveedores y socios externos que se deben integrar en el ambiente operativo. La capacidad de importar y manipular estos archivos no nativos es de importancia fundamental para cualquier empresa que trabaje con datos suministrados por proveedores o socios.

Para muchas empresas estos factores significan que los sistemas 2D y 3D deben coexistir en un ambiente combinado o híbrido. Entonces, la pregunta es cómo administrar mejor el ambiente 2D/3D híbrido para lograr una máxima eficiencia.

¿Por qué combatirlo?

Si a los usuarios les gustan los métodos 2D y si éstos son efectivos para ciertas tareas en el ambiente de diseño, quizás la pregunta real debería ser cómo lograr que el método 2D trabaje mejor en este tipo de ambiente de diseño. Me gusta llamarlo el enfoque “¿por qué combatirlo?”, y es el concepto que adopta el uso inteligente 2D.

Ser productivo en un ambiente 2D/3D híbrido no es sólo cuestión de decir “vamos a utilizar 2D” y esperar lo mejor. Para que una empresa prospere en un ambiente 3D híbrido debe delinear exactamente qué funciones se realizarán utilizando 3D y cuáles se realizarán utilizando 2D. Además, al estandarizar los procedimientos para equilibrar el uso de software 2D y 3D, logrará mejores flujos de trabajo, reducirá errores y aumentará la satisfacción del usuario a medida que los usuarios se centren en utilizar las herramientas más familiares para ellos para realizar sus tareas diarias.



Muchos usuarios 2D son escépticos cuando se trata de 3D.



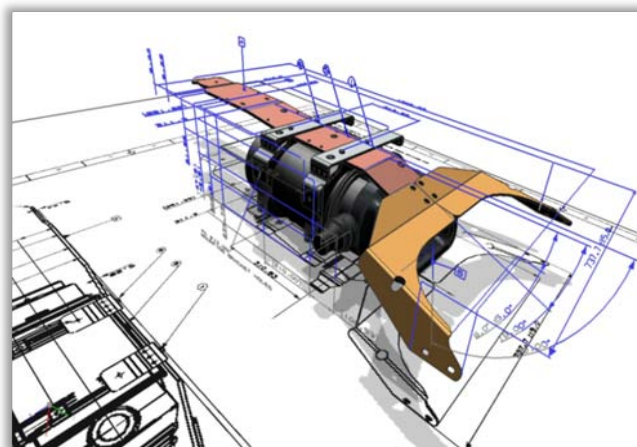
Use 2D por sus fortalezas

Para hacer el mejor uso del software 2D en general, debes realizar un análisis de tus necesidades 2D y decidir qué funciones pueden ahorrarte tiempo. Para una empresa que utiliza NX, comprender de qué manera las soluciones como NX DraftingPlus pueden adaptarse a la combinación 2D/3D también estipulará cómo enfocar el uso del diseño en 2D.

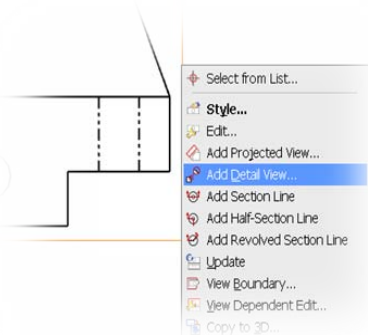
Para comenzar un análisis 2D, considera los siguientes retos, junto con las funciones aplicables de NX Drafting o DraftingPlus:

Cómo crear dibujos de fabricación.

Independiente de que tan bien modelos tus diseños en 3D, una persona en otro lugar debe fabricar y ensamblar sus partes. En casi todos los casos, la fabricación y el ensamble se realizan a través de dibujos 2D; por lo tanto las herramientas 2D que utiliza determinan lo productivo que puede ser para producir documentos de fabricación. En esta área, la funcionalidad más importante será la integración con los componentes de modelado 3D para permitir la creación de vistas de sección y proyecciones que forman la base para impresiones de vistas múltiples y dibujos de ensamble.



Dibujos de fabricación, aunque derivan de modelos 3D aún son un producto y proceso 2D.



Anotación avanzada. Además de la proyección 2D y las vistas de sección, los buenos dibujos de fabricación también contienen todo tipo de elementos de anotación avanzada como tolerancias dimensionales, símbolos de control de función y detalles de función, por nombrar algunas. Las herramientas de dibujo 2D que brinda NX Drafting permite a los usuarios automatizar las tareas de tiempo intensivo como la preparación de detalles, inserción de símbolos e incluso la creación de una biblioteca de simbología que permite a los usuarios reutilizar fácilmente el contenido de anotaciones mientras lo desarrollan.

La generación de detalles automáticos aumenta la precisión y reduce los costos de trabajo.



Soporte de estándares de planos de taller.

En los mercados globales actuales, existe una creciente probabilidad de que su diseño se produzca en un país que no sea el suyo. En esta situación, el soporte de estándar de planos de taller de NX DraftingPlus le permite seleccionar desde una paleta de estándares locales e internacionales para cumplir los requerimientos del proyecto.



El soporte para estándares internacionales facilita el proceso de globalizar la fabricación de partes.

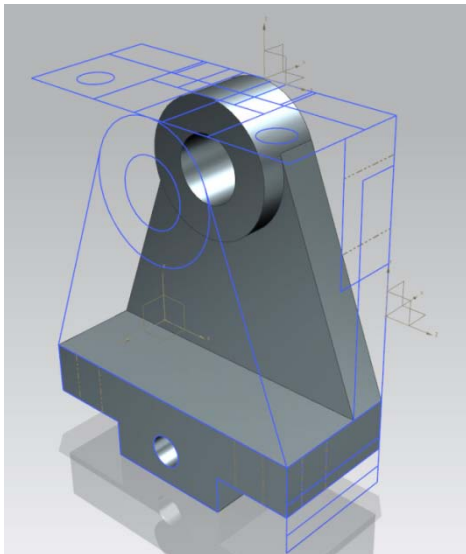
Layout y bocetos de conceptualización. ¿Alguna vez has comenzado el proceso de diseño haciendo un boceto de layout en 2D primero y luego has pensado cómo funcionaría en 3D? La mayoría de los ingenieros y diseñadores utilizan este tipo de flujo de trabajo frecuentemente y consideran que las herramientas 2D les permiten la libertad de realizar rápidas operaciones de boceto sin la carga computacional de crear sólidos 3D complejos. La capacidad de un sistema 2D para crear geometrías 2D complejas con la máxima facilidad de uso se transforma en un factor clave.



Transición de 2D a 3D

Aparte de las funciones de anotación 2D tradicionales que he analizado, otras opciones permiten a los diseñadores hacer una transición de 2D a 3D. Al complementar la familiaridad y la comodidad del ambiente 2D con las herramientas de NX DraftingPlus que permiten al diseño en 2D convertirse en diseño en 3D fácilmente, se puede mitigar la oposición del usuario y la cultura del diseño en 3D crecerá. El punto clave es hacer esta transición de 2D a 3D con la mínima interrupción al usuario y con capacitación para mantener los costos bajos.

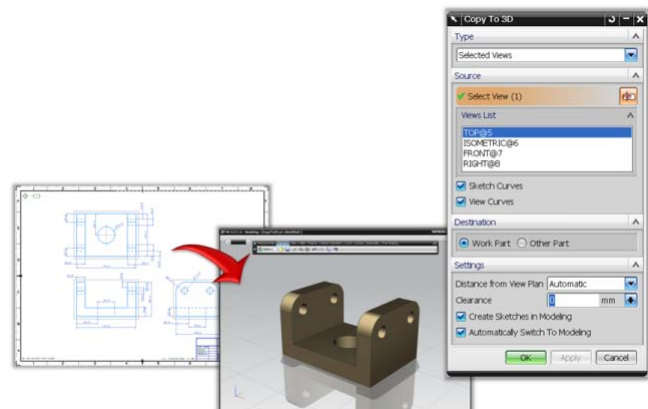
Analizaré algunas posibles maneras de hacer la transición de 2D a 3D a continuación.



La funcionalidad CopyTo3D (a la derecha) facilita la construcción de partes 3D.

Diseño de geometría de espesor uniforme. Para las empresas que producen sheet metal, placas, bordes, etc. se puede pensar que es una parte esencialmente 2D, pero con un espesor uniforme. A veces reciben el nombre de 2.5D, este tipo de partes son comunes y se pueden crear fácilmente utilizando herramientas de dibujo 2D. Incluso se puede pensar que los objetos ligeramente más complejos, como soportes o marcos, son varios perfiles 2D con diferente espesor.

Vistas múltiples para 3D. Si los usuarios pueden trabajar en dibujos de proyección de vistas múltiples 2D de manera cómoda, entonces pueden comenzar a utilizar la funcionalidad CopyTo3D de NX DraftingPlus para crear geometrías 3D semiautomáticamente. Aunque CopyTo3D no es mágico, permite al usuario centrado en diseños 2D crear geometrías 3D a través de un ambiente sin amenazas y basado en menús que se enfoca en aquellas interfaces 2D que el usuario ya conoce, lo que brinda un puente al mundo de los diseños en 3D. Si los diseñadores pueden utilizar este tipo de herramientas para hacer que el software 3D parezca más fácil y disminuir sus niveles de ansiedad, verás los beneficios en los menores gastos de capacitación y una fuerza laboral con mayores conocimientos de 3D con el tiempo.





Administración de datos 2D para ambientes 2D/3D híbridos

Por supuesto que cualquier modelo de trabajo se debe rastrear y administrar con el tiempo, y los archivos 2D no son diferentes. La mayoría de las instalaciones de NX utilizan Teamcenter como su solución de administración de datos debido a su estrecha integración con NX. Pero ¿qué pasa con los archivos 2D? ¿Se administrarán de la misma manera?

Uno de los beneficios clave de NX Drafting/DraftingPlus es que los archivos 2D se administran a través de Teamcenter de la misma manera que los modelos 3D, por lo tanto brindan una experiencia de administración de datos coherente para todos los miembros del equipo. Además de esta experiencia coherente del usuario, la administración del ambiente de Teamcenter es más fácil porque los archivos utilizan formatos NX nativos en lugar de tener que integrar programas de ayuda para adaptarse a otros formatos de archivo del sistema CAD.

Retos 2D

Muchas firmas enfrentarán algunos otros retos 2D que describiré a continuación.

Manipulación de datos heredados 2D de proyectos internos. Si alguna vez necesitas comenzar un proyecto cargando una geometría 2D antigua que sirva como punto de partida, entonces estarás a merced de tus herramientas CAD 2D. La capacidad de NX DraftingPlus para importar dibujos de I-deas (ASC/DWG) y archivos de símbolos (SYM) directamente en NX brindará un aumento de productividad inmediato especialmente en ambientes NX que han emigrado desde I-deas. El hecho de que los archivos importados luego se puedan administrar en Teamcenter como cualquier otro archivo de ingeniería controlado es un beneficio adicional que brinda NX DraftingPlus.

Manipulación de datos 2D de otros sistemas 2D. Alguna vez necesitas comenzar proyectos recibiendo geometrías 2D de otro sistema CAD, la posibilidad es recibirlas en formatos de archivos DXF o AutoCAD DWG. La capacidad de NX DraftingPlus para leer estos archivos directamente y almacenarlos en Teamcenter significa que tendrás los datos capturados y administrados en el origen del proyecto, de modo que puedes trasladar los datos en formatos NX 2D o 3D.



Decisiones de capacitación y personal

Algo que he notado sin falta desde que he estado rastreando la oficina CAD híbrida es que nada determina el éxito final como el personal y la manera en la que está capacitado. En otras palabras, puedes implementar cualquier combinación de software 2D y 3D, pero a menos que tengas a las personas correctas utilizando las herramientas correctas del software de una manera óptima, nunca alcanzarás una productividad completa.

Aquí, hay algunos indicadores que he encontrado muy útiles para integrar a las personas correctas a los ambientes CAD 2D y 3D.



La motivación, ubicación y capacitación del personal son piezas clave para hacer que los ambientes 2D/3D trabajen de manera óptima.

Comprensión de las motivaciones 2D y 3D. No todos asimilarán el software 3D. Algunos usuarios serán entusiastas y harán el cambio fácilmente, algunos dudarán y otros se sentirán más cómodos operando en el modo 2D. Al dirigir a los usuarios al software con el que se sienten más cómodos, obtendrás la mejor productividad inicial y al mismo tiempo permitirás a los usuarios tener un mayor conocimiento de 3D con el tiempo.

No todos desean software 3D. Puedes encontrarte con defensores inflexibles de 3D que no podrán o no querrán aprender las nuevas herramientas 3D de tu empresa. Si es posible dirigir a estos usuarios hacia las tareas de software 2D a largo plazo, seguirán siendo productivos. Dado que probablemente tendrás algunos procesos que serán exclusivamente 2D, existe la posibilidad de que al mantener a estos usuarios en el modo 2D no se interrumpan tus operaciones.

No todos necesitan software 3D. Puedes encontrarte con usuarios casuales de CAD que deseen aprender a usar software 3D aunque realmente no lo necesiten en la descripción de su trabajo. Un ejemplo que se me viene a la mente son los usuarios de la planta de producción que realmente sólo necesitan funcionalidades de visualización e impresión. ¿Podrás retener a estos trabajadores aunque no puedas recompensarlos con conocimientos avanzados sobre el software 3D? A veces puede ser un reto manejar a estos usuarios.

Ubicar a las personas correctas en los puestos 3D. La mayoría de los problemas de personal que veo en los ambientes 2D/3D híbridos involucran seleccionar al personal equivocado para los trabajos de modelado en 3D. Al seleccionar a los usuarios que demuestren la capacidad de aprender rápidamente y al mismo tiempo mantengan una actitud positiva y de motivación, tendrás menos problemas con el personal y una mayor productividad. También noté que recompensar a aquellos que muestran técnicas de aprendizaje positivas tienden a ganar la aprobación de los gerentes senior de manera más rápida de lo que se tardan en pasar a todas las personas hacia los diseños en 3D. Hablando de manera práctica, no todos utilizarán software 3D en un ambiente híbrido, por lo tanto vale la pena asegurarse de que aquellos que hagan la transición demuestren claramente las competencias necesarias.



Resumen: sinergia 2D/3D

Aunque el software 3D se hace más común, está claro que el software CAD 2D sigue existiendo. Entonces, en lugar de ver el mundo de una manera 3D o 2D, piensas las maneras en que puedes utilizar estos dos tipos de sistemas económicamente de modo que todos los usuarios de NX sean totalmente productivos.

Por supuesto, quizás sea necesario volver a pensar qué tareas deseas realizar en ambiente 2D versus 3D para lograr la óptima sinergia de tu empresa, pero la estrecha integración entre software NX 3D, NX Drafting y NX DraftingPlus, hará fácil la transición debido a que toda tu información permanece en formatos NX administrados impecablemente mediante sus herramientas existentes de Teamcenter.

Creo que encontrarás el esfuerzo necesario para encontrar el equilibrio sinérgico entre el software 2D y 3D para tu empresa y tendrás como resultado un ambiente de diseño optimizado que maximiza los niveles de productividad de todos los usuarios.

Acerca del autor

Robert Green es un autor, profesor y consultor conocido a nivel nacional con 24 años de experiencia en software CAD en una variedad de aplicaciones. Probablemente has leído su trabajo en *Cadalyst* magazine, *PE Magazine*, *The CAD Manager's Newsletter* o su nuevo libro *Expert CAD Management: The Complete Guide*.



Como consultor, instructor y orador Robert ha enseñado a miles de estudiantes de administración CAD, programación y uso de aplicaciones CAD desde 1990. Cuando Robert no está escribiendo o enseñando, dirige CAD-Manager.com, que brinda asesoría y servicios de programación para clientes en Estados Unidos y Canadá. Robert obtuvo su título de ingeniería mecánica en Georgia Institute of Technology y reside en el área de Atlanta.