

**Tech-Clarity**

# ¿Está utilizando la mejor herramienta de CAD?

Siete preguntas que  
se deben plantear

Michelle Boucher, vicepresidenta  
Tech-Clarity



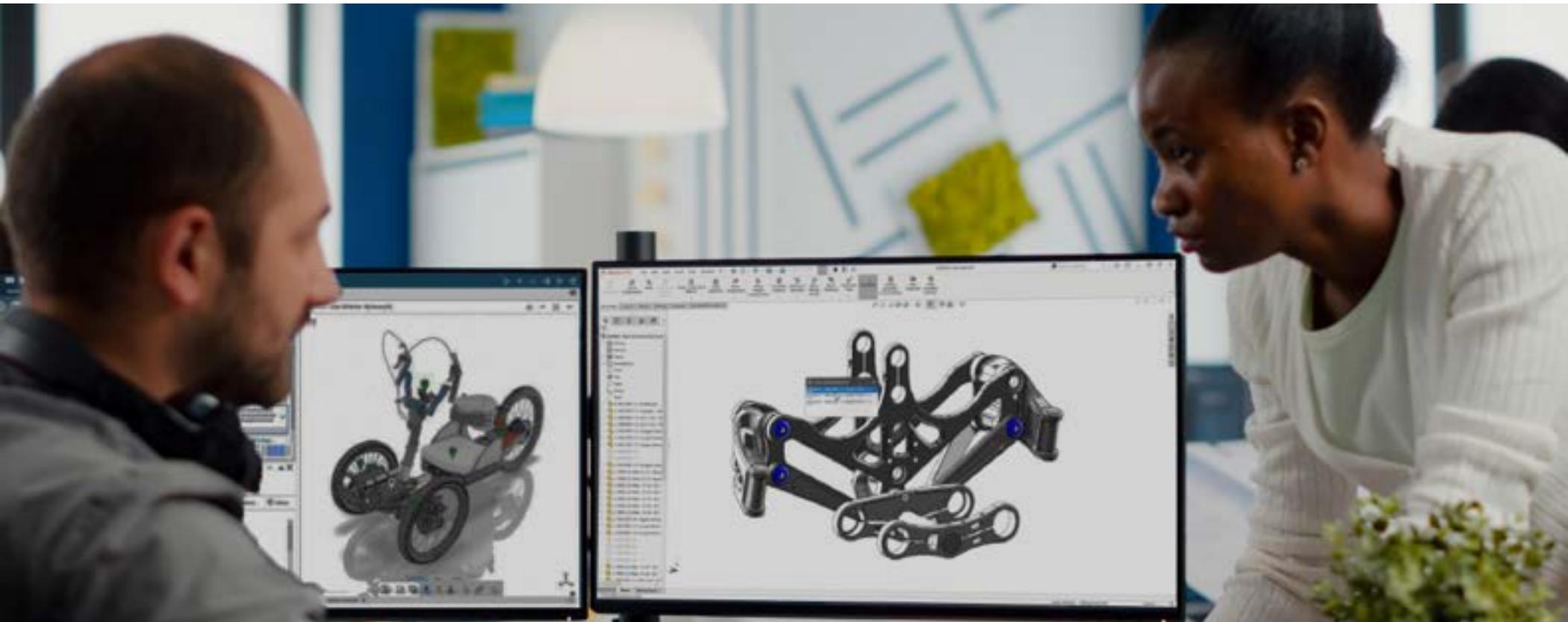
# ¿Su herramienta de CAD está frenando el crecimiento de su empresa?

## ¿Cómo sabe si su herramienta de CAD le permitirá mantener su nivel de competitividad?

El software de CAD es una herramienta de ingeniería esencial, pero si su herramienta de CAD no se ha mantenido al día con las últimas tecnologías, sus ingenieros podrían estar en desventaja. A medida que las empresas disfrutan de las eficiencias que se obtienen a través de la transformación digital, las herramientas de CAD también han evolucionado para respaldar los procesos digitales que pueden ayudarle a desarrollar productos más competitivos en menos tiempo. ¿Lo han hecho las suyas?

## Acerca de la investigación

Este estudio de investigación, que se basa en las respuestas de una encuesta realizada a 217 profesionales de desarrollo de productos, examina lo que las empresas necesitan en una herramienta de CAD para seguir siendo competitivas. Analiza por qué las empresas cambian las herramientas de CAD, lo que buscan en una solución y cómo impacta el cambio en el negocio. La investigación reveló siete preguntas que debe plantearse al evaluar su herramienta de CAD actual para determinar si puede estar frenando el crecimiento de su empresa y si ha llegado el momento de hacer un cambio.





	PÁGINA
Resumen ejecutivo	4
Los productos competitivos requieren una ingeniería excepcional	5
Factores principales para cambiar de herramienta de CAD	6
Identificación de las empresas más productivas	8
Impacto del cambio de la herramienta de CAD	9
1. ¿Su herramienta de CAD puede admitir una buena colaboración?	10
2. ¿Su herramienta de CAD es compatible con la tecnología más reciente?	11
3. ¿Existe una visión de uso de IA y compatibilidad actual para esta tecnología?	12
4. ¿Está optimizada la productividad personal del departamento de ingeniería?	13
5. ¿Existe una cartera complementaria que amplíe el valor más allá del diseño?	14
6. ¿Su herramienta de CAD supera el obstáculo de los cuellos de botella del proceso?	15
7. ¿Su proveedor de CAD satisface sus necesidades?	16
Recomendaciones	17
Acerca de la investigación	18
Información de referencia	19

# Resumen ejecutivo

## Mantenerse competitivo

Los ingenieros se enfrentan a una gran presión para desarrollar productos competitivos lo más rápido posible. Las mejores herramientas de CAD pueden ayudar a los ingenieros a trabajar de manera más inteligente y centrarse en la innovación. Sin embargo, lograr las eficiencias deseadas para seguir siendo competitivos puede requerir un cambio en las herramientas de CAD. De hecho, en los últimos tres años, la transformación digital, un factor clave para una mayor eficiencia, ha sido el principal impulsor para hacer un cambio.

Puede ampliar el valor de un modelo de CAD con procesos digitales y nuevas tecnologías, incluidas las ofertas complementarias de la cartera de diseño. En general, el 99 % de los encuestados del estudio cree que el uso de tecnología que permita la innovación con CAD les ayudará a alcanzar sus objetivos de diseñar productos más competitivos. Estas tecnologías incluyen la simulación, la transformación digital, la inteligencia artificial (IA), el diseño generativo y la nube. Cuando las empresas estudian las nuevas tecnologías, el 95 % cree que la IA mejorará el desarrollo de productos; las oportunidades de mejora de la IA van desde la automatización del tedioso trabajo repetitivo hasta la detección de errores.

## Impacto del cambio de la herramienta de CAD

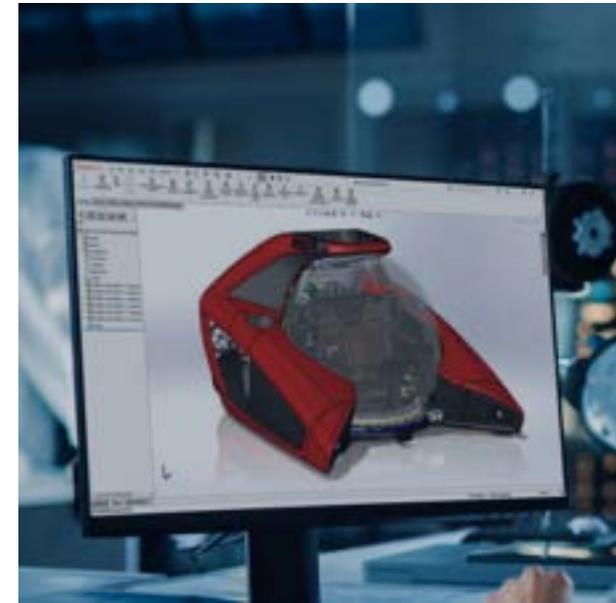
Cuando las empresas realizan un cambio de herramienta de CAD, las mejoras de productividad son bastante significativas: el 85 % de las empresas están satisfechas con

el ROI del cambio, y el porcentaje de satisfacción entre las empresas más productivas es aún mayor (96 %). El nivel de satisfacción superior de las empresas más productivas se puede atribuir en parte a lo que buscan en una solución CAD.

## Siete preguntas

Esta investigación identificó lo que las empresas más productivas buscan en una herramienta de CAD. Los hallazgos revelaron siete preguntas para ayudar a determinar si puede beneficiarse del cambio en las herramientas de CAD. Valore si una nueva solución puede ofrecer avances tecnológicos que permitan tomar mejores decisiones de ingeniería y aceleren los procesos de desarrollo de productos planteándose las siguientes preguntas:

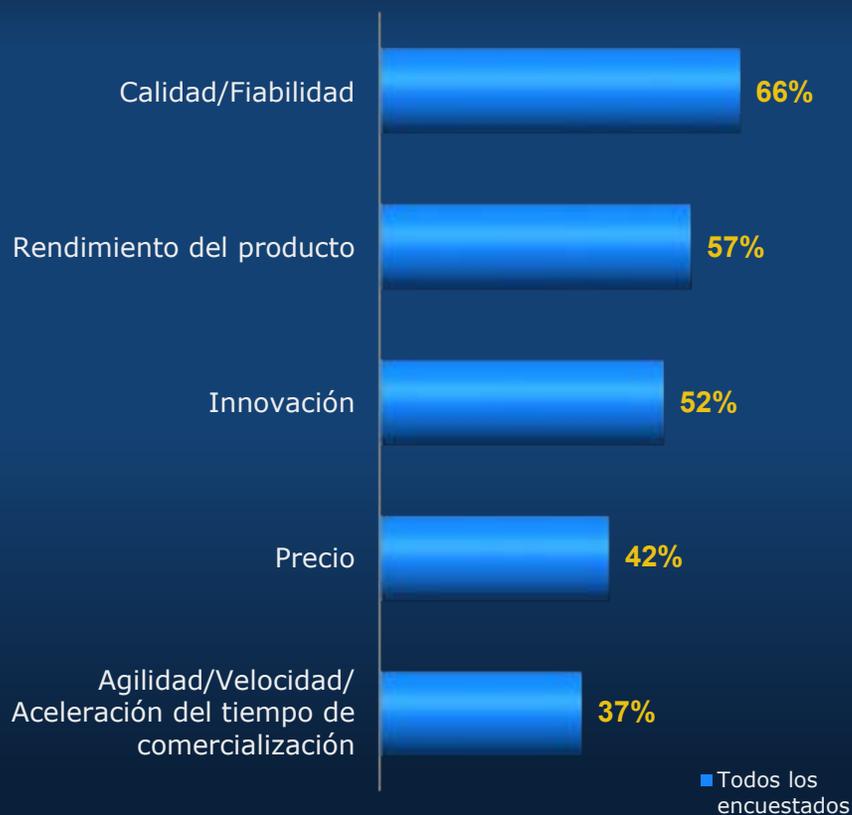
1. ¿Su herramienta de CAD puede admitir una buena colaboración?
2. ¿Su herramienta de CAD es compatible con la tecnología más reciente?
3. ¿Existe una visión de uso de IA y compatibilidad actual para esta tecnología?
4. ¿Está optimizada la productividad personal del departamento de ingeniería?
5. ¿Existe una cartera complementaria que amplíe el valor más allá del diseño?
6. ¿Su herramienta de CAD supera el obstáculo de los cuellos de botella del proceso?
7. ¿Su proveedor de CAD satisface sus necesidades?



Cuando las empresas realizan un cambio de herramienta de CAD, las mejoras de productividad son bastante significativas:  
**El 85 % está satisfecho con el ROI del cambio.**

# Los productos competitivos requieren una ingeniería excepcional

## CUALIDADES DEL PRODUCTO QUE SERÁN MÁS IMPORTANTES PARA LA COMPETITIVIDAD



Las herramientas de diseño de calidad inferior harán que sea aún más difícil para los ingenieros lograr estos objetivos.

## Lo que se necesita para tener éxito

Es difícil para las empresas destacar en el competitivo mercado global actual. Los productos necesitan una ingeniería excepcional para tener éxito (consulte el gráfico). Para ser competitivos, los encuestados dicen que los productos de su empresa deben ser de alta calidad, fiables, de alto rendimiento, innovadores y económicos. Los equipos de desarrollo también deben ser lo más eficientes posible para comercializar los productos rápidamente y ampliar la cuota de mercado. Además, deben ser lo suficientemente ágiles como para adaptarse a los cambios del mercado.

Estas cualidades ayudarán a que los productos de una empresa destaquen. Diferenciarse y competir en la solidez de la calidad y el rendimiento del producto también puede justificar precios más altos, lo que permite a los fabricantes disfrutar de mayores márgenes y una mayor rentabilidad. Si bien el coste del producto también es esencial para atraer clientes, existen otros criterios que son más importantes, ya que competir solo en el precio puede desembocar en guerras de precios que perjudican la rentabilidad.

## Capacitación de los ingenieros

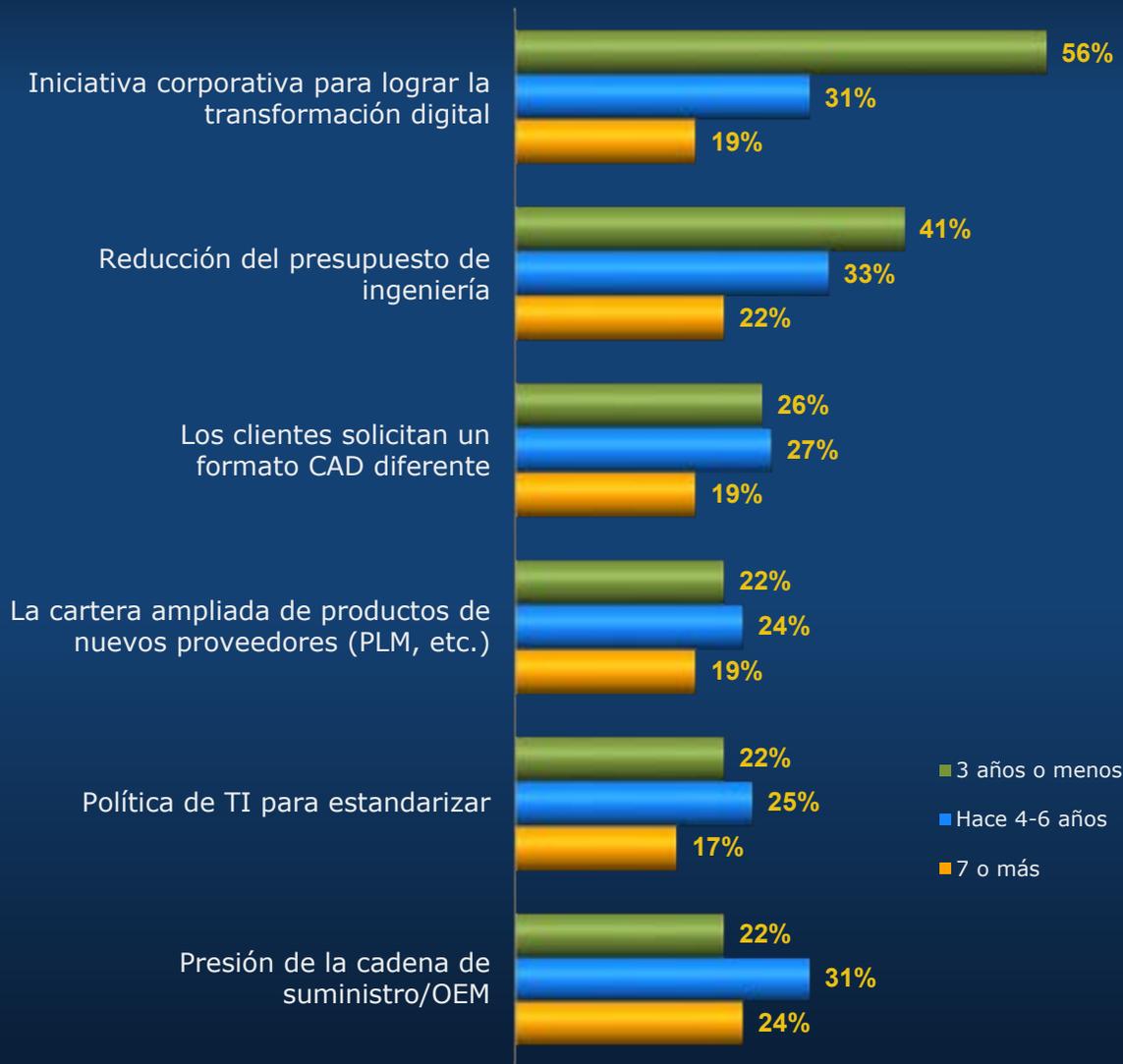
Los equipos de ingeniería son fundamentales para ofrecer productos excepcionales. Sin embargo, los criterios mencionados anteriormente a menudo entran en conflicto, ya que es difícil que un producto sea de alta calidad y bajo coste, o innovador, pero rápido. Las herramientas de diseño de calidad inferior harán que sea aún más difícil para los ingenieros lograr estos objetivos. El software de CAD es una herramienta de diseño de ingeniería esencial, y si no satisface las necesidades actuales, podría estar en desventaja.

A medida que la tecnología evoluciona, las innovaciones en herramientas CAD pueden mejorar significativamente la eficiencia. Si su herramienta de CAD frena su crecimiento, su nivel de competitividad puede verse deteriorada. Para evitar esto, puede que sea necesario evaluar su herramienta de CAD actual para determinar si su empresa podría beneficiarse de un cambio.

Veamos los motivos que llevan a un cambio en las herramientas de CAD.

# Factores principales para cambiar de herramienta de CAD

## MOTIVOS EMPRESARIALES QUE LLEVAN AL CAMBIO DE HERRAMIENTA DE CAD



### ¿Por qué se recomienda el cambio?

Entre los motivos para cambiar las herramientas de CAD se incluyen tanto motivos empresariales como problemas con la herramienta existente. A lo largo de los años, los motivos empresariales han evolucionado con las tendencias. Mientras tanto, los desafíos con la herramienta de CAD se han mantenido relativamente coherentes durante los últimos 10 años. Sin embargo, varios temas emergen de estos factores.

### Transformación digital

La transformación digital ha sido un factor clave para el cambio en los últimos años, y la pandemia de COVID aceleró este cambio. En consecuencia, en los últimos tres años, una iniciativa corporativa para lograr la transformación digital fue el factor principal para cambiar las herramientas de CAD (56 %).

El modelo digital de CAD puede ser una base para los hilos digitales que llevan a la transformación digital. Sin embargo, si la herramienta de CAD no se integra con los procesos digitales de la empresa en su totalidad, puede que no sea posible aprovechar la eficiencia que la transformación digital promete.

## Presupuesto de ingeniería

Los presupuestos de ingeniería son siempre una preocupación, pero después de la pandemia de COVID, la volatilidad del mercado, el aumento de la inflación y los temores de recesión, se convirtieron en una preocupación aún mayor. En consecuencia, en los últimos tres años, la reducción de los presupuestos ha sido otro de los principales motivos para cambiar las herramientas de CAD.

Los ingenieros a menudo dependen de muchas herramientas para respaldar sus decisiones. Sin embargo, muchas herramientas puntuales pueden costar más que un paquete de soluciones integradas. Además, las soluciones puntuales en silos pueden crear cuellos de botella en el proceso, lo que dificulta la reutilización de los datos y lleva a esfuerzos innecesarios para importarlos, exportarlos o recrearlos. Por lo tanto, un conjunto integrado puede conducir a eficiencias de ingeniería que reducen los costes de desarrollo. Además, las soluciones integradas reducen los costes de TI, ya que no requieren esfuerzos de integración adicionales.<sup>1</sup> Estas cuestiones contribuyen a la estandarización de una política de TI.

## Cadena de suministro y clientes

Con cadenas de suministro integradas y el deseo de conectarse de forma más plena con los clientes, muchas empresas cambian a la misma herramienta de CAD que utilizan sus clientes o proveedores. Evitar la tarea de exportar, importar y limpiar datos de CAD permite ahorrar tiempo y ayuda a preservar la inteligencia de modelos que el hilo digital puede aprovechar. Además, las sólidas capacidades multi-CAD facilitan el trabajo con datos heredados u otros formatos de CAD utilizados por terceros.

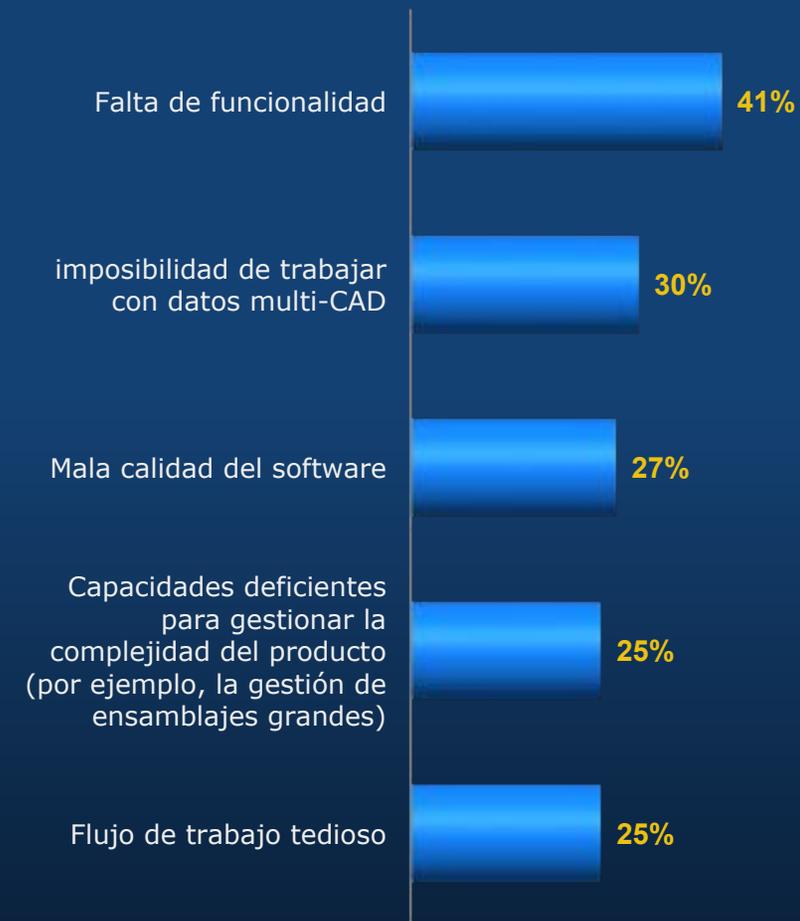
## Funcionalidad de CAD

Las herramientas de CAD han evolucionado significativamente a lo largo de los años, y esta evolución ha conseguido facilitar la gestión de los ensamblajes complejos, reducir las selecciones de menú, automatizar tareas repetitivas, incorporar más inteligencia en el modelo y ofrecer más ayuda a los esfuerzos de ingeniería. Cambiar a una herramienta de CAD más potente puede desembocar en ganancias significativas de eficiencia.

Veamos lo que hacen las empresas más productivas.

Con cadenas de suministro integradas y el deseo de conectarse de forma más plena con los clientes, **muchas empresas cambian a la misma herramienta de CAD que utilizan sus clientes o proveedores.**

## DESAFÍOS DE CAD QUE IMPULSARON UN CAMBIO



# Identificación de las empresas más productivas

## Cómo se definieron las empresas más productivas

Para definir a las empresas más productivas, Tech-Clarity identificó al 25 % de las empresas que superan a sus competidores en métricas que indican el éxito en el desarrollo de productos. Estas métricas se basaban en la capacidad de desarrollar:

- Productos de alta calidad
- Productos innovadores
- Productos con métodos eficientes
- Productos que cumplen los objetivos de coste

Las empresas más productivas superan a sus competidoras en estas métricas, mientras que otras tienen prácticamente el mismo rendimiento que sus competidoras. Con el fin de identificar el factor principal para elegir una herramienta de CAD, nos centramos en lo que las empresas más productivas hacen de manera diferente que otras para entender los factores que contribuyen a su éxito.



Las empresas más productivas **superan a sus competidoras en métricas que indican el éxito en el desarrollo de productos**, mientras que otras tienen prácticamente el mismo rendimiento que sus competidoras.

# Impacto del cambio de la herramienta de CAD

## Alta satisfacción

Cuando las empresas realizan un cambio, el 85 % de ellas están satisfechas con el retorno de la inversión (ROI) del cambio, y el porcentaje de satisfacción entre las empresas más productivas es aún mayor (96 %). Aquellas que han hecho el cambio disfrutan de numerosas mejoras cuando actualizan su herramienta de CAD a una que satisfaga mejor sus necesidades (consulte tabla).

## Ventaja de las empresas más productivas

Las empresas más productivas disfrutan de aún más beneficios cuando hacen un cambio. Parte de ello se debe a lo que buscan en una herramienta de CAD. En general, buscan una herramienta que mejore la eficiencia de la ingeniería al tiempo que beneficie a la empresa en su totalidad más allá de la ingeniería.

Ahora hablaremos de las siete preguntas que se deben plantear según lo que buscan las empresas más productivas y que le ayudarán a determinar si podría beneficiarse de un cambio en las herramientas de CAD.

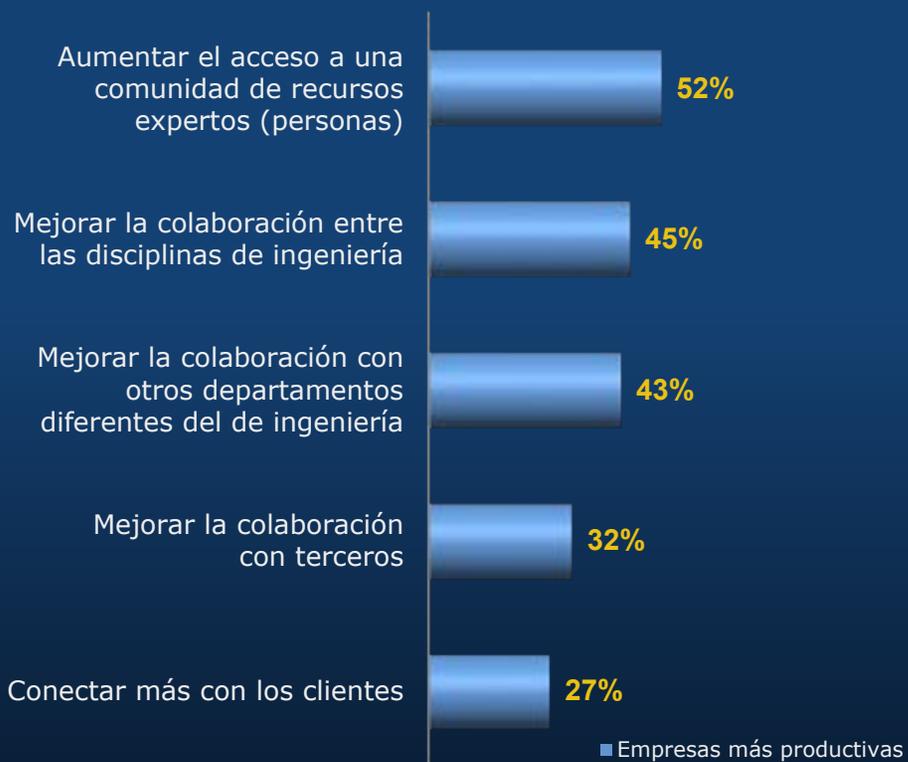
## PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE ESTÁN SATISFECHAS CON LA MEJORA DESDE EL CAMBIO DE HERRAMIENTA DE CAD

MÉTRICA	EMPRESAS MÁS PRODUCTIVAS	OTRAS
Satisfacción con el ROI del cambio de las herramientas de CAD	96 %	83 %
Tiempo de desarrollo (horas de trabajo)	97 %	77 %
Coste de desarrollo	79 %	52 %
Tiempo de implementación de un cambio de ingeniería	83 %	75 %
Número de iteraciones de diseño evaluadas (que llevan a una mayor innovación)	86 %	65 %
Objetivos en relación con el coste del producto	89 %	67 %

# 1. ¿Su herramienta de CAD puede admitir una buena colaboración?

Al **aumentar el acceso** a una comunidad de recursos expertos, estas empresas permiten a los ingenieros aprovechar nuevas fuentes de ideas y ayuda.

## ESTRATEGIAS RELACIONADAS CON LAS PERSONAS QUE AYUDARÁN A SU EMPRESA A ALCANZAR LOS OBJETIVOS DE COMPETITIVIDAD



## Los costes de una colaboración deficiente

La colaboración deficiente es uno de los principales motivos por los que los ingenieros trabajan con datos obsoletos el 28 % del tiempo<sup>2</sup>, lo que lleva a esfuerzos innecesarios, la repetición del trabajo y una disminución de la productividad. También cuesta al negocio de otras maneras, incluidos retrasos en el mercado, mayores costes de desarrollo, mayores costes del producto y problemas de calidad.<sup>3</sup> Además, después de que la pandemia de COVID acelerara muchas jubilaciones, y dado que los trabajadores expertos continúan jubilándose, los equipos necesitan acceso a recursos con conocimientos para compensar la pérdida de experiencia. Teniendo en cuenta esto, es comprensible que las empresas más productivas apoyen a sus ingenieros mejorando la colaboración.

## Colaboración y CAD

Las empresas más productivas utilizan varias estrategias para ayudar a los ingenieros a desarrollar productos más competitivos (consulte el gráfico). Al aumentar el acceso a una comunidad de recursos

expertos, estas empresas permiten a los ingenieros aprovechar nuevas fuentes de ideas y ayuda. Esta puede ser una alternativa especialmente valiosa a medida que los expertos se acercan o llegan a la edad de jubilación. Una forma de lograrlo es utilizar una herramienta de CAD que cuenta con una comunidad grande y activa de usuarios en línea que pueden ofrecer asesoramiento de diseño y compartir consejos y trucos de CAD.

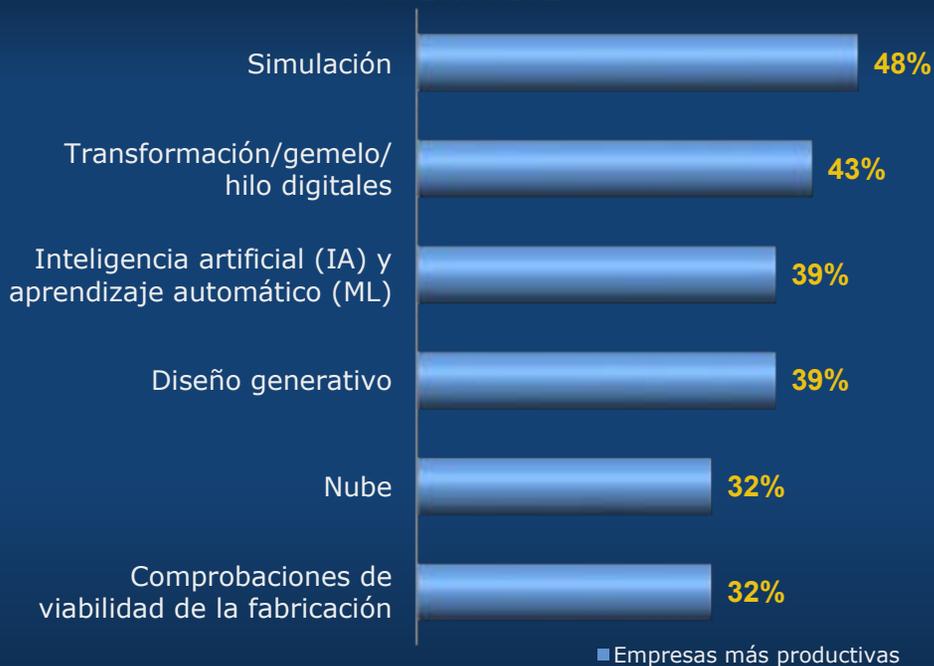
Las empresas más productivas también buscan mejorar la colaboración dentro del equipo de ingeniería, con otros departamentos y con terceros como proveedores, socios y clientes. Una herramienta de CAD que facilita la centralización de los datos y el uso compartido de los mismos, incluso con terceros, aumentará la colaboración, al tiempo que ayudará a evitar trabajar con datos obsoletos. Los equipos de desarrollo de productos están abrumadoramente de acuerdo en que la forma ideal de compartir información de diseño es enviando un enlace para ver los datos en un navegador web.<sup>4</sup> Una forma de lograrlo es utilizar una herramienta de CAD que esté en una plataforma en la nube o se integre con ella.

## 2. ¿Su herramienta de CAD es compatible con la tecnología más reciente?

### Complejidad del producto cada vez mayor

Los productos se han vuelto cada vez más complejos, lo que dificulta el trabajo de los ingenieros aún más. Deben considerar el impacto de más componentes, electrónica, software y configuraciones, por nombrar algunos, pero sin sacrificar el cumplimiento de los requisitos de calidad, rendimiento, innovación y bajo coste. Además, tienen que cumplir con los plazos ajustados. Son muchas las cosas que hay que gestionar.

### TECNOLOGÍAS DE SOFTWARE QUE SE UTILIZAN CON CAD Y QUE AYUDARÁN A EJECUTAR ESTRATEGIAS PARA AUMENTAR LA COMPETITIVIDAD



El **99 % de los encuestados** cree que el uso de nueva tecnología con CAD ayudará a los ingenieros a alcanzar sus objetivos de diseñar productos más competitivos.

Afortunadamente, la tecnología puede ayudar. Muchas tecnologías complementarias se pueden incorporar o integrar con CAD para facilitar el desarrollo. Estas tecnologías ofrecen tanto valor que el 99 % de los encuestados cree que la nueva tecnología con CAD ayudará a los ingenieros a alcanzar los objetivos de diseñar productos más competitivos.

### Estrategias tecnológicas

El gráfico muestra las mejores tecnologías que, según las empresas más productivas, mejorarán la competitividad cuando se combinen con CAD. Estas tecnologías ayudan de muchas maneras.

La simulación y las comprobaciones de viabilidad de la fabricación ayudan a los ingenieros a optimizar los diseños y detectar problemas. Los avances tecnológicos han derribado las barreras de adopción, por lo que estas herramientas son más accesibles para los ingenieros de diseño. Pueden proporcionar una orientación de diseño potente que se puede integrar en el flujo de trabajo de diseño.

La transformación digital permite eficiencias que crean tal ventaja; aquellas empresas que no han hecho inversiones similares pueden tener dificultades para competir. En consecuencia, es un factor clave de inversión en tecnología superior. En ingeniería, la transformación digital crea un hilo digital, lo que proporciona trazabilidad para ayudar a evitar trabajar con datos obsoletos. También optimiza la eficiencia, respalda mejores entregas y minimiza el trabajo sin valor añadido. Para conseguir esto, los datos CAD deben ser accesibles y consumibles por las aplicaciones posteriores, y la nube puede ayudar con eso.

La IA y el diseño generativo, una aplicación de la IA, pueden acelerar aún más la eficiencia de la ingeniería. Sin embargo, aunque la IA puede ser una herramienta poderosa, aplicarla de forma incorrecta podría producir resultados no deseados. Debe aplicarse de tal manera que apoye a los ingenieros y agregue valor. Entender la aplicación requiere un enfoque adicional, lo que nos lleva a nuestra siguiente pregunta.

# 3. ¿Existe una visión de uso de IA y compatibilidad actual para esta tecnología?

## La IA en ingeniería

Como se ha dicho anteriormente, el trabajo de ingeniería es esencial para el éxito del producto, pero muchas cosas se interponen en el camino. Automatizar partes tediosas del proceso de diseño puede liberar el ancho de banda de los ingenieros o ayudarles a llegar a una solución más innovadora de forma más rápida. Además, a medida que los expertos se jubilan, la necesidad de nuevas formas de superar las brechas de conocimiento es aún mayor. La aplicación de la IA en estas áreas puede proporcionar una herramienta de ingeniería de un valor incalculable.

## Aplicaciones de IA

Cuando las empresas estudian las nuevas tecnologías, el 95 % cree que la IA mejorará el desarrollo de productos. Tiene un enorme potencial para ayudar a los ingenieros a ser aún mejores. En consecuencia, los proveedores deben incorporar la IA en el CAD y tener una visión para ello. Las oportunidades de la IA van desde la automatización del trabajo tedioso y repetitivo hasta la detección de errores. El gráfico muestra las principales formas en que los encuestados ven la mejora del desarrollo de productos con el uso de la IA.

La IA puede permitirle ahorrar tiempo al automatizar pasos como los de agregar

un chaflán a los taladros de un radio determinado o redondear cada arista para el moldeo por inyección. Podría automatizar los controles de calidad o identificar problemas de viabilidad de la fabricación debido a las separaciones inadecuadas de las herramientas. La IA también podría sugerir mejoras, por ejemplo, la reducción de los costes de fabricación mediante la identificación de componentes con tolerancias incrementadas.

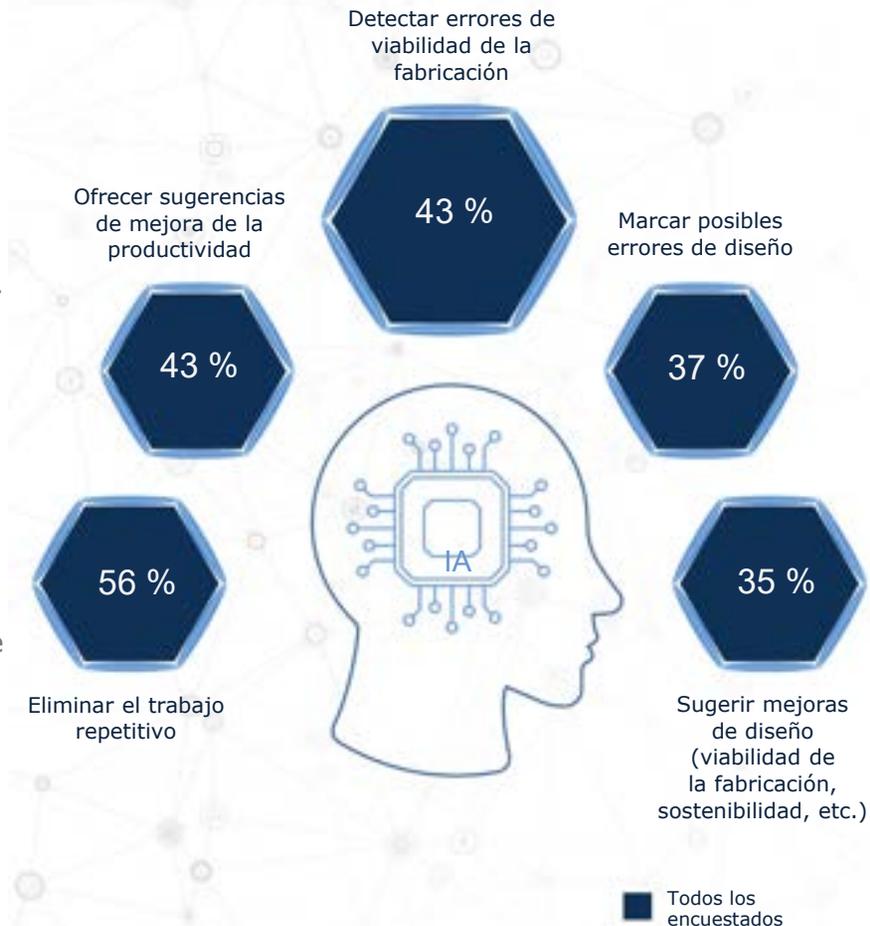
El diseño generativo puede evaluar y proponer numerosas alternativas en una fracción del tiempo que los ingenieros suelen necesitar. Los ingenieros pueden entonces seleccionar la mejor opción que cumpla con los requisitos estructurales con menos material, ahorrar en costes de materiales y mejorar la eficiencia energética con un peso menor.

La IA puede aprender los estándares de la empresa y las funciones de CAD comunes que utilizan los ingenieros, y actualizar automáticamente la interfaz de usuario (IU) para ellos. También puede sugerir funciones de CAD que lograrían que el trabajo se hiciera más rápido.

Independientemente de la aplicación, la IA debe aumentar el conocimiento de ingeniería, no reemplazarlo, para ayudar a los ingenieros a hacer su trabajo más rápido.

El 95 % cree que la IA mejorará el desarrollo de productos.

## APLICACIONES DE IA/ML QUE MEJORARÍAN EL DESARROLLO DE PRODUCTOS



# 4. ¿Está optimizada la productividad personal del departamento de ingeniería?

## Importancia del CAD

Los ingenieros de diseño pasan un tiempo significativo en el CAD. Por lo tanto, la herramienta de CAD adecuada puede mejorar significativamente la capacidad de un ingeniero para lograr sus objetivos. Una herramienta de CAD debe capturar ideas de

ingeniería, no interponerse en el camino de la creatividad. Las tediosas selecciones del menú, la falta de flexibilidad para hacer cambios, los desafíos con los datos multi-CAD, el esfuerzo adicional para gestionar ensamblajes grandes y la dificultad para crear la geometría deseada pueden obstaculizar la innovación en ingeniería.

## Criterios de CAD que se deben tener en cuenta

El gráfico muestra las principales cualidades que las empresas más productivas buscan en una herramienta de CAD. La facilidad de uso ha sido una de las principales consideraciones durante años. Dada su importancia, muchos proveedores de CAD han invertido en la facilidad de uso. Al seleccionar una solución de CAD, considere la facilidad a la hora de interactuar con el modelo. Esto incluye el número de selecciones de menú y el desplazamiento del ratón, la facilidad para crear la geometría deseada y la capacidad de hacer cambios. Entre las capacidades útiles se incluyen el ensamblaje automatizado, las vistas simplificadas para centrarse en subensamblajes y las opciones para liberar memoria cuando se trabaja con ensamblajes grandes. Las operaciones para automatizar las cotas de dibujo también ayudarán.

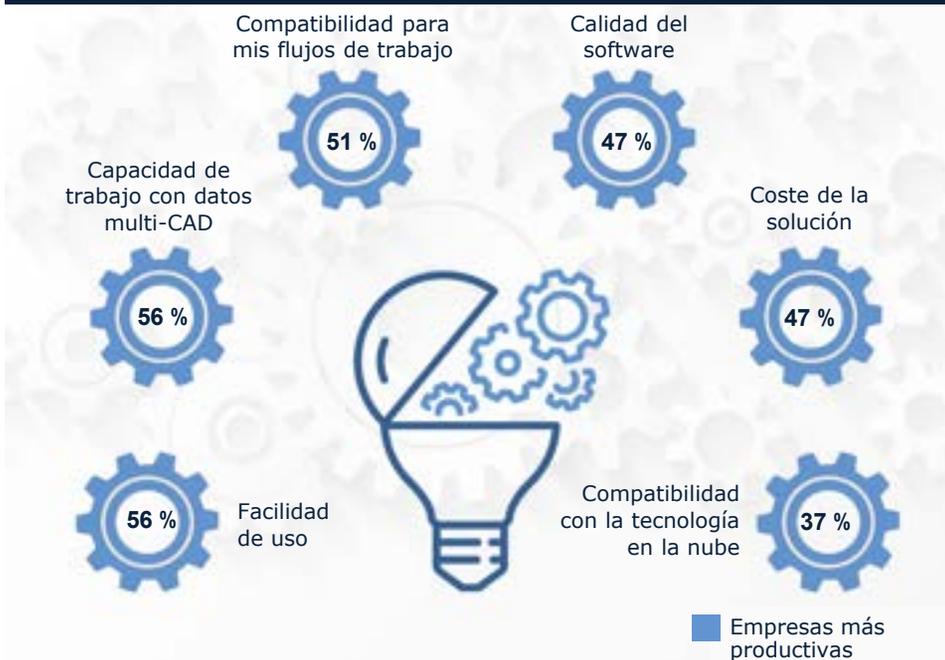
Los clientes, proveedores, socios y datos heredados crean casos de uso de datos multi-CAD. El tiempo que se pierde al importar geometría, limpiar superficies y recrear características importadas aleja a los ingenieros de la innovación. Las mejoras significativas han hecho que sea más fácil trabajar con datos

multi-CAD. Entre las empresas que utilizan las capacidades multi-CAD de su herramienta de CAD, el 42 % dice que puede usar el modelo de CAD en menos de 10 minutos, y el 22 % afirma que puede trabajar con él de inmediato. De hecho, el 57 % de las empresas más productivas calificaron las capacidades multi-CAD de su CAD como el recurso más útil para la transición exitosa a una nueva herramienta.

Las empresas más productivas también quieren compatibilidad para sus flujos de trabajo. La capacidad de la nube para mejorar el acceso al CAD puede ser un factor útil.

Las empresas más productivas también valoran la calidad y el coste del software. El coste total de propiedad va más allá de la licencia. El hardware, el mantenimiento, la asistencia de TI y los ahorros de productividad influyen en los costes. Además, los desafíos de TI asociados con la gestión de las soluciones Best-of-Breed consumen el 60 % del tiempo del equipo de TI.<sup>5</sup> Entre los desafíos se incluyen la integración de soluciones y la gestión de una matriz de compatibilidad de versiones de software. Las plataformas integradas evitan en gran medida estos esfuerzos.

## CUALIDADES QUE LAS EMPRESAS MÁS PRODUCTIVAS VALORAN EN UNA HERRAMIENTA DE CAD



La herramienta de CAD adecuada puede mejorar significativamente la capacidad de un ingeniero para lograr sus objetivos.

## 5. ¿Existe una cartera complementaria que amplíe el valor más allá del diseño?

### SOLUCIONES QUE DEBEN INTEGRARSE CON CAD

CAE/Simulación

54 %

PLM

43 %

PDM

43 %

DfM (Diseño para la viabilidad de fabricación)

41 %

Diseño industrial

40 %

Todos los encuestados

### Flujos de trabajo para ingeniería y más allá

Si bien potenciar la productividad individual del equipo de ingeniería es fundamental, ampliar el valor a los flujos de trabajo generales, incluidos otros departamentos, puede tener un impacto aún mayor. Los modelos de CAD tienen una cantidad muy valiosa de inteligencia incrustada en ellos. Si otras aplicaciones no pueden aprovechar esta inteligencia, su valor es limitado. La recreación manual de datos perjudica la eficiencia y aumenta el riesgo de errores.

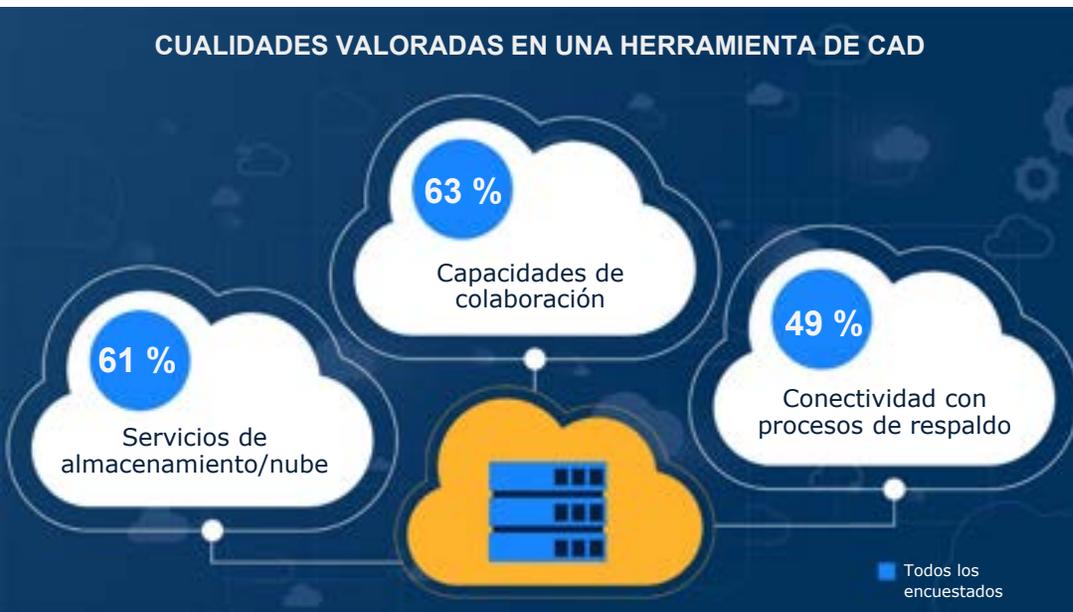
### Considere el uso de una plataforma

Un abrumador 89 % de las empresas cree que el CAD debe integrarse con otras soluciones, especialmente la simulación, la gestión del ciclo de vida del producto (PLM)/gestión de datos de productos (PDM), el diseño para capacidades de viabilidad de la fabricación y el diseño industrial. Esto se puede lograr con una plataforma integrada.

Las empresas que adoptan un enfoque Best-Of-Breed con sus soluciones de software indican que los datos están en silos y son difíciles de encontrar. Esto da como resultado una eficiencia deficiente, con entregas ineficaces y duplicación de esfuerzos.<sup>6</sup> Mientras tanto, el 99 % de las empresas que utilizan una plataforma integrada indican que tiene ventajas sobre un enfoque Best-Of-Breed debido a la mejora de la calidad del producto, una mayor eficiencia y la facilidad de escalar en función de las necesidades del negocio.<sup>7</sup> El uso de una plataforma de soluciones integradas facilita la automatización de flujos de trabajo y las entregas, al tiempo que permite aprovechar el trabajo realizado por otros. Además, se puede hacer más trabajo al mismo tiempo, con lo que se acelera el desarrollo de productos.

El **89 %** de las empresas cree que el CAD debe integrarse con otras soluciones.

# 6. ¿Su herramienta de CAD supera el obstáculo de los cuellos de botella del proceso?



**PORCENTAJE DE ENCUESTADOS QUE INDICA QUE LA NUBE ES IMPORTANTE PARA SUS FUTURAS DECISIONES DE COMPRA COLABORACIÓN COMPLEJIDAD**

SIMPLE	MEDIA	COMPLEJA
54 %	67 %	71 %

**DEFINICIÓN DE COMPLEJIDAD DE LA COLABORACIÓN**

COMPLEJIDAD DE LA COLABORACIÓN	NÚMERO DE INGENIEROS	NÚMERO QUE NECESITA ACCESO A LOS DATOS
Simple	5 o menos	10 o menos
Media	De 6 a 20	De 11 a 50
Compleja	21 o más	51 o más

## La colaboración es difícil

Como se ha comentado anteriormente, mejorar la colaboración es una de las mejores formas de aumentar el nivel de competitividad de las empresas, pero ¿qué es lo que hace que sea tan difícil? Entre los principales motivos se incluyen la falta de visibilidad del trabajo de otros, herramientas y flujos de trabajo desconectados y barreras de comunicación.<sup>8</sup> Los equipos necesitan mejores formas de cerrar las brechas de conocimiento entre grupos para evitar cuellos de botella en el proceso.

## La nube

Una herramienta de CAD compatible con la tecnología en la nube puede superar estos desafíos. De hecho, el 95 % de las empresas desean que las capacidades de la nube se integren con el CAD. La nube admite una mejor colaboración al facilitar la capacidad de compartir modelos CAD con un

enlace, lo que permite el acceso a través de un navegador web.

El almacenamiento en la nube integrado con el CAD centraliza los datos de CAD para que los ingenieros no tengan que perder el tiempo buscando datos o recreándolos si no pueden encontrarlos. Los ingenieros pierden el 33 % de su tiempo en tareas sin valor añadido relacionadas con actividades como esta.<sup>9</sup>

La nube también ofrece la infraestructura para admitir una plataforma integrada con el fin de conectar procesos de respaldo, y crea un hilo digital a través de los procesos y ofrece un factor clave para la transformación digital. Debido a esto, la mayoría de los encuestados dice que la nube será importante para sus futuras necesidades de compra, y que es más probable que sea una consideración clave cuanto mayores sean sus necesidades de colaboración.

**Al 95 % le gustaría que las capacidades de la nube se integraran con el CAD.**

# 7. ¿Su proveedor de CAD satisface sus necesidades?

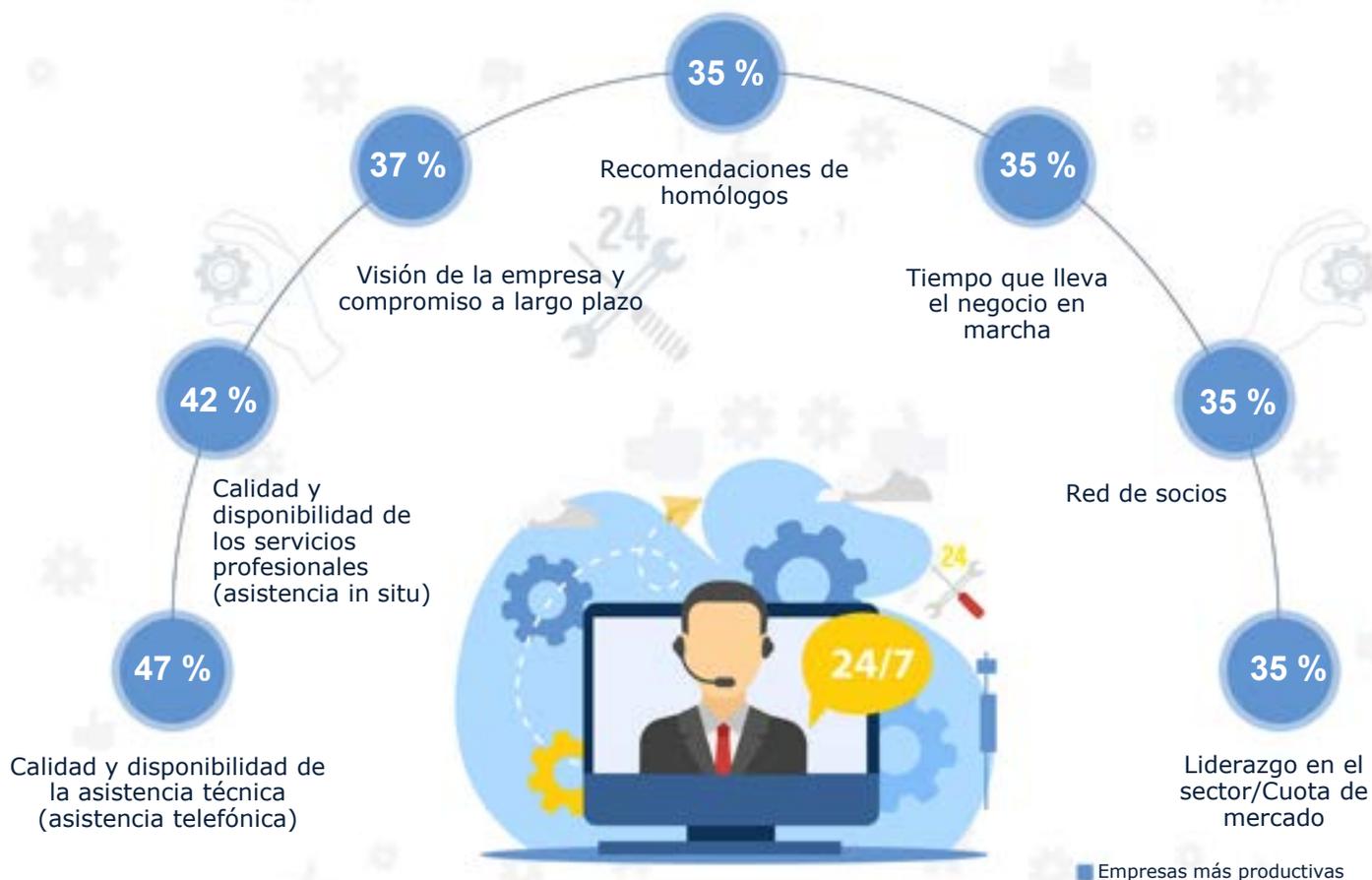
## Elija un proveedor comprometido con su éxito

Su relación con su proveedor de CAD también ayudará a garantizar que su herramienta de CAD tenga éxito en su empresa. Los servicios de asistencia de un proveedor de CAD son una de sus cualidades más importantes. Los ingenieros necesitan un recurso de ayuda o asesoramiento con la herramienta de CAD para que puedan avanzar rápidamente en caso de tener una pregunta. El proveedor también debe tener una visión fuerte para el futuro del desarrollo de productos que debe alinearse con sus necesidades.

El liderazgo en el mercado también puede ayudar, ya que hará que encontrar personas ya capacitadas en su herramienta de CAD sea más fácil. Otras indicaciones de una comunidad fuerte incluyen recomendaciones de homólogos y una red de socios sólida que pueda respaldarle. El tiempo que lleva el negocio en marcha también puede indicar que el proveedor estará presente durante mucho tiempo para respaldarle a medida que su empresa crece.

Su relación con su proveedor de CAD, o distribuidor local, también ayudará a garantizar que su herramienta de CAD tenga éxito en su empresa.

### CUALIDADES QUE LAS EMPRESAS MÁS PRODUCTIVAS VALORAN EN UN PROVEEDOR DE CAD





## Recomendaciones y próximos pasos

Basándose en su experiencia en el sector y en la investigación realizada para este informe, Tech-Clarity recomienda lo siguiente para una herramienta de CAD:

- Asegúrese de que su herramienta de CAD admite una colaboración sencilla. Una comunidad de usuarios en línea puede ser un recurso de un valor incalculable para los equipos de ingeniería. Los equipos también deben poder comunicarse fácilmente con otras disciplinas de ingeniería, aquellas fuera del ámbito de la ingeniería y con terceros como proveedores y clientes.
- Aproveche las últimas tecnologías para mejorar la eficiencia de su equipo de ingeniería. Tecnologías como la simulación y la transformación digital pueden dar como resultado mejores productos e impulsar la productividad.
- Considere aplicaciones de IA en el CAD que deberían acelerar el tiempo de desarrollo. La IA puede ser una herramienta potente que puede ayudar a los ingenieros a convertirse en ingenieros aún mejores.
- Aumente la productividad personal dentro de la ingeniería. Una herramienta de CAD fácil de usar con sólidas capacidades multi-CAD puede ahorrar tiempo de ingeniería.
- Mire las capacidades ampliadas de la cartera completa para añadir aún más valor del CAD. Una plataforma de herramientas integradas como simulación, PLM y diseño industrial puede ampliar el valor del CAD.
- Evite los cuellos de botella del proceso con un acceso sencillo al CAD, independientemente de su ubicación. La nube puede ser un potente factor para mejorar la colaboración.
- Utilice un proveedor que se comprometa con su éxito.

# Acerca de la investigación

## Recopilación de datos

Tech-Clarity ha recopilado y analizado las respuestas a una encuesta realizada en la web a 217 fabricantes. Tech-Clarity recopiló las respuestas de la encuesta realizada por correo electrónico directo, redes sociales y publicaciones en la red.

## Sectores

Los encuestados representan una amplia sección transversal de sectores. El 24 % eran de maquinaria industrial, el 22 % de alta tecnología, el 18 % de automoción, el 12 % de productos de consumo, el 11 % del sector aeroespacial y defensa, el 12 % de ciencias biológicas y otros.\*

## Tamaño de la empresa

Los participantes pertenecen a empresas de diversos tamaños: el 25 % eran empresas pequeñas de menos de 50 millones de dólares, el 10 % eran empresas de entre 50 y 100 millones de dólares, el 8 % eran empresas de entre 101 y 250 millones de dólares, el 15 % eran empresas de entre 251 y 1000 millones de dólares, el 21 % eran empresas de

entre 1100 y 5000 millones de dólares y el 11 % restante eran empresas de más de 5000 millones. El 10 % no compartió el tamaño de su empresa. Todos los tamaños de las empresas se indicaban con equivalentes al dólar estadounidense.

## Regiones geográficas

Las empresas participantes indican que realizan sus actividades en Norteamérica (67 %), Europa (58 %), Asia (27 %), Australia/Oceanía (12 %), Latinoamérica (8 %), Oriente Medio (3 %) y África (4 %).\*

## Puestos

Entre los encuestados, un 15 % ocupaba un puesto de ejecutivo, un 10 % ocupaba un puesto de vicepresidencia, un 18 % ocupaba un puesto de director, un 23 % tenía un cargo de gestor, un 9 % ocupaba un puesto de supervisor/líder de equipo y el 26 % restante lo formaba colaboradores independientes.

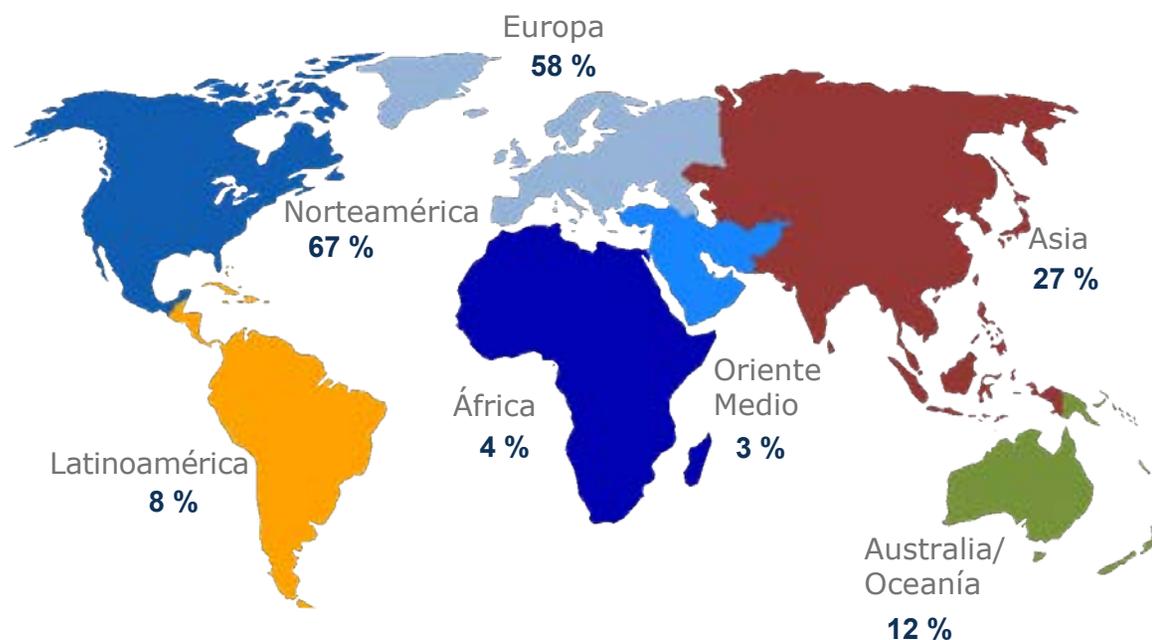
## Función organizativa

De los encuestados, el 77 % trabaja en funciones de

diseño/ingeniería de productos, el 12 % en administración de CAD, el 2 % en fabricación, el 2 % en TI, y el resto desempeñaba otras funciones, entre ellas gestión general, gestión de proyectos, gestión de productos, etc.

\* Tenga en cuenta que los valores pueden ser superiores al 100 % porque las empresas han informado de que hacen negocios en varios sectores y zonas geográficas.

Los encuestados representan una combinación de sectores, tamaños de empresa y regiones geográficas.



# Información de referencia



## Michelle Boucher

Vicepresidenta  
Tech-Clarity

### Acerca de la autora

Michelle Boucher es vicepresidenta de investigación de software de ingeniería para Tech-Clarity. Su currículum profesional de más de 20 años le ha llevado a ocupar diversos puestos en los sectores de ingeniería, marketing y gestión, además de haber trabajado como analista.

Graduada cum laude, Michelle cuenta con un máster en Administración de Empresas del Babson College y una licenciatura en Ingeniería Mecánica, también con distinciones, del Worcester Polytechnic Institute. Es una investigadora experta y ha realizado evaluaciones de más de 7000 profesionales del desarrollo de productos y ha publicado más de 90 informes sobre prácticas recomendadas en el desarrollo de productos.

**Tech-Clarity** es una empresa de investigación independiente dedicada a dar a conocer el valor comercial de la tecnología. Analizamos cómo las empresas mejoran la innovación, el desarrollo de productos, el diseño, la ingeniería, la fabricación y el rendimiento de los servicios mediante el uso de la transformación digital, las prácticas recomendadas, la tecnología de software, la automatización industrial y los servicios de TI.



Tech-Clarity.com



TechClarity.inc



@TechClarityInc



Tech-Clarity

### Referencias

- 1) Michelle Boucher, "¿Cuál es el coste de las herramientas desconectadas?", *Tech-Clarity*. 2023.
- 2) Michelle Boucher, "El coste de una colaboración deficiente en los equipos de ingeniería", *Tech-Clarity*. 2020.
- 3) Michelle Boucher, "Cómo reducir el trabajo sin valor añadido en ingeniería", *Tech-Clarity*. 2021.
- 4) Michelle Boucher, "Dote a los ingenieros de herramientas de diseño de vanguardia", *Tech-Clarity*. 2020.
- 5) Michelle Boucher, "El coste de una colaboración deficiente en los equipos de ingeniería", *Tech-Clarity*. 2020.
- 6) Ibid.
- 7) Ibid.
- 8) Michelle Boucher, "El coste de una colaboración deficiente en los equipos de ingeniería", *Tech-Clarity*. 2020.
- 9) Michelle Boucher, "Cómo reducir el trabajo sin valor añadido en ingeniería", *Tech-Clarity*. 2021.

### Créditos de las imágenes

SolidWorks/cubierta, páginas 2, 4, 17

**Aviso de Copyright** Queda terminantemente prohibido el uso no autorizado o la duplicación de este material sin el permiso expreso y escrito de Tech-Clarity, Inc. Este eBook se ha proporcionado bajo licencia a SolidWorks / [www.solidworks.com/es](http://www.solidworks.com/es)

