

# Manufactura aditiva para turbomaquinaria

Mejore el rendimiento, el tiempo de actividad y la eficiencia

Durante más de tres décadas, 3D Systems ha trabajado con fabricantes de turbomaquinaria y proveedores de piezas para turbinas en sus aplicaciones.

Ya sea que hablemos del diseño de componentes para impresión 3D de metales y microfusión a fin de mejorar el rendimiento de las turbinas y su ciclo de vida o de posibilitar la transferencia de tecnologías para una correcta integración, 3D Systems ayuda a los fabricantes y proveedores a alcanzar un éxito duradero en un sector altamente competitivo.



## Resolución de los desafíos de la turbomaquinaria

La creciente demanda global de energía y los esfuerzos acelerados por reducir la proporción de carbono en el consumo de energía son desafíos universales para los fabricantes de turbomaquinaria que se traducen en la necesidad de eficiencia el rendimiento y la eficiencia.

### Rendimiento del combustible

La clave de la eficiencia del combustible necesario para generar energía en turbinas de gas radica en la temperatura operativa. Por lo general, las temperaturas altas se traducen en mayor eficiencia, lo que puede generar un beneficio económico. Incluso un aumento de la eficiencia de un 1 % tiene un gran impacto al medirlo en una escala de gigavatios.

### Potencia de salida

Los proveedores y fabricantes de turbomaquinaria deben satisfacer las crecientes necesidades de eficiencia y potencia. Los usuarios finales exigen la mayor potencia de salida posible con la menor cantidad de combustible, todo dentro de los estándares medioambientales cada vez más restrictivos.

### Confiablez

Es crucial lograr un funcionamiento continuo, durante meses, que requiera un mantenimiento mínimo.

### Eficiencia de la cadena de suministro

Reducir la cantidad de componentes puede bajar el costo de ensamblaje, mejorar la eficiencia de la cadena de suministro y acelerar el tiempo de salida al mercado.

# Una asociación completa

Gracias a la combinación de nuestros equipos de expertos, instalaciones de fabricación, máquinas, software y materiales, en 3D Systems ayudamos a los fabricantes y proveedores de turbomaquinaria a crecer para reducir costos, aumentar el rendimiento y acelerar la entrega en cada etapa del ciclo de vida de un producto. Desde la instalación, la capacitación práctica y la asistencia de consultoría hasta nuestra capacidad para desarrollar procesos de fabricación precalificados para las piezas críticas, ayudamos a nuestros clientes a alcanzar volúmenes de producción para reducir los costos y agilizar los tiempos de entrega. Nuestro equipo especializado trabaja con usted en cada paso, desde la preproducción hasta la producción en volumen a gran escala.



## Exploración

Consultoría estratégica para identificar las necesidades del cliente



## Innovación

Desarrollo y diseño y de aplicaciones para manufactura aditiva (DfAM) para necesidades específicas



## Desarrollo

Control de calidad y caracterización de procesos desde el prototipo previo hasta los prototipos



## Validación

Capacitación, validación y certificación



## Producción

Servicios de producción y fabricación



## Escala

Transferencia de tecnología y ampliación

## Su camino hacia piezas metálicas avanzadas

### Cree patrones de microfusión más resistentes y confiables

3D Systems es la única empresa de manufactura aditiva que ofrece una solución integral de fabricación aditiva para microfusión, con productos específicos para cada etapa del flujo de trabajo de fundición de metales. Ofrecemos poderosas soluciones de software para diseño CAD y estilos de impresión específicamente para microfusión (QuickCast® Diamond™), ingeniería inversa e inspección, los mejores materiales de su clase para impresión 3D y post procesamiento (Accura® Fidelity™, Patch y Bond) y tecnología de estereolitografía (SLA) de vanguardia.

Esta completa solución de impresión 3D ofrece todo lo necesario, desde patrones de fundición huecos mínimos a extragrandes. Dada la naturaleza de QuickCast Diamond, la solución ofrece patrones masivos y sumamente livianos con revestimientos finos y duraderos. Una estrategia especializada en rellenos permite que los patrones requieran la mínima cantidad de material a la velocidad de impresión más rápida, mientras mantienen la estabilidad dimensional durante los procesos de revestimiento y fundición.



### Aumente la libertad del diseño con la impresión directa en metal (DMP) para alcanzar un rendimiento inigualable

DMP Flex 350, Factory 350 y Factory 500 de 3D Systems, junto con el paquete de software 3DXpert®, brindan una solución integral de manufactura aditiva en metal que ofrece una producción digital superior con características de rendimiento, eficiencia, funcionalidad y flexibilidad óptimas.

3D Systems ofrece un conjunto de materiales metálicos avanzados para cada aplicación, que incluye superaleaciones basadas en níquel, titanio, acero inoxidable y aluminio.

#### Funcionalidades exclusivas para materiales metálicos

Los equipos de impresión directa en metal de 3D Systems poseen una tecnología exclusiva de cámara de vacío que brinda la mejor atmósfera de bajo oxígeno (menos de 25 ppm). Esto se traduce en una mejora de las propiedades de los materiales y un aumento de su eficiencia, así como una reducción del consumo de gas argón, lo que permite elaborar piezas extraordinariamente resistentes y de gran pureza química. El ambiente de muy bajo oxígeno mejora el ensamblaje de las piezas y elimina las burbujas de oxígeno para lograr una calidad de union superior.

# Generación de potencia para turbomaquinaria avanzada y rendimiento del combustible

Las soluciones y los servicios de vanguardia de manufactura aditiva fomentan la generación de potencia para turbomaquinaria avanzada y el rendimiento del combustible a la vez que mejoran el tiempo de actividad y aumentan la eficiencia de la cadena de suministro.



## Diseño para mejorar el rendimiento

Diseñe piezas para lograr una funcionalidad optimizada en lugar de sacrificar aspectos de fabricación. Al desarrollar características como canales de enfriamiento conformado, geometrías de flujo de fluidos y gases nobles, y conjuntos consolidados de piezas, puede aumentar el rendimiento, la confiabilidad, la producción de la fabricación y la eficiencia de la cadena de suministros mientras reduce los costos de mano de obra.



## Mejore la generación de potencia

La optimización del rendimiento del combustible, la prolongación de la vida útil de los componentes y el tiempo de actividad de la turbomaquinaria pueden tener un gran impacto en la generación de potencia.



## Acelere el plazo de comercialización

Sin la necesidad de crear ninguna herramienta, los patrones de microfusión impresos en 3D y la impresión directa en metal pueden acortar los ciclos de diseño en semanas o meses, reducir los costos de inventario y crear nuevas oportunidades de negocios.



## Asóciese para contar con expertos en tecnología

Nuestro equipo de expertos tiene vasta experiencia ayudando a fabricantes de turbomaquinaria a elegir las tecnologías adecuadas para resolver sus desafíos.



## Mejore la escalabilidad

Las funcionalidades de fabricación avanzada de 3D Systems pueden aumentar su capacidad tanto como lo necesite y brindarle una flexibilidad sin precedentes.



# Mejore el rendimiento y la economía de la turbomaquinaria

Al incorporar soluciones de impresión 3D a los flujos de trabajo de fabricación de componentes para turbinas y turbomaquinaria, puede entregar rápidamente diseños de piezas que aumenten la calidad y el rendimiento de las turbinas de gas.

Diseñe y entregue piezas metálicas de forma rápida y rentable con menos ensamblajes y más complejidad, para mejorar la confiabilidad, prolongar la vida útil y optimizar la eficiencia térmica y el flujo de fluidos.

## Componentes de combustión

**Mejore la productividad y el rendimiento del combustible con componentes consolidados y geometrías optimizadas**

Reducción de componentes de 20:1

Ahorro promedio anual de combustible de 2 000 000 USD

Duplicación de la vida útil de los componentes

- La impresión directa en metal permite producir geometrías complejas, lo que incluye estructuras internas en superaleaciones resistentes al calor.
- Los diseños optimizados y la reducción de la cantidad de piezas de los componentes de combustión mejoran la productividad y el rendimiento del combustible, aumentan la confiabilidad y reducen los costos de fabricación.
- El tiempo de salida al mercado es mucho más corto con la fabricación aditiva.



## Aspas del estátor

**Simplifique la fabricación y la cadena de suministro con piezas monolíticas**

Piezas impresas directamente en metal sin costuras de 500 mm de diámetro

Reducción de la cantidad de piezas de hasta 200:1

Temperatura de funcionamiento alcanzada de hasta 1600 K

- Minimice los puntos de error al consolidar diversas piezas en una única pieza monolítica.
- Aumente el rendimiento y la confiabilidad, y reduzca los costos de mano de obra.
- Mejore el rendimiento térmico con canales de enfriamiento térmico internos optimizados.
- Acelere los tiempos de espera con la impresión directa en metal sin herramientas y los patrones impresos en 3D para microfundición.
- Reduzca costos en comparación con el mecanizado con palanquilla con metales costosos.



## Propulsores

**Propulsores de turbinas de gas más eficientes, más rápido y con un menor costo**

Hasta 80 % de reducción de los costos de material

Reducción de costos en un 90 % respecto de los patrones de cera convencionales

Tiempo de salida al mercado 30 veces más rápido

- Alcance nuevos niveles de complejidad de diseño para mejorar la eficiencia de los propulsores frente al aire comprimido.
- Mejore los propulsores para lograr un mayor rendimiento de fluidos y gases con una rápida repetición de diseños.
- Reduzca el peso con la optimización de topología y estructuras reticulares.
- Elimine el tiempo de espera y los costos de creación de herramientas con la impresión directa en metal de las geometrías más complejas y estereolitografía para grandes patrones de microfusión.



## Carcasas y conductos

**Carcasas y conductos metálicos complejos, sin el tiempo ni los costos que implica la creación de herramientas**

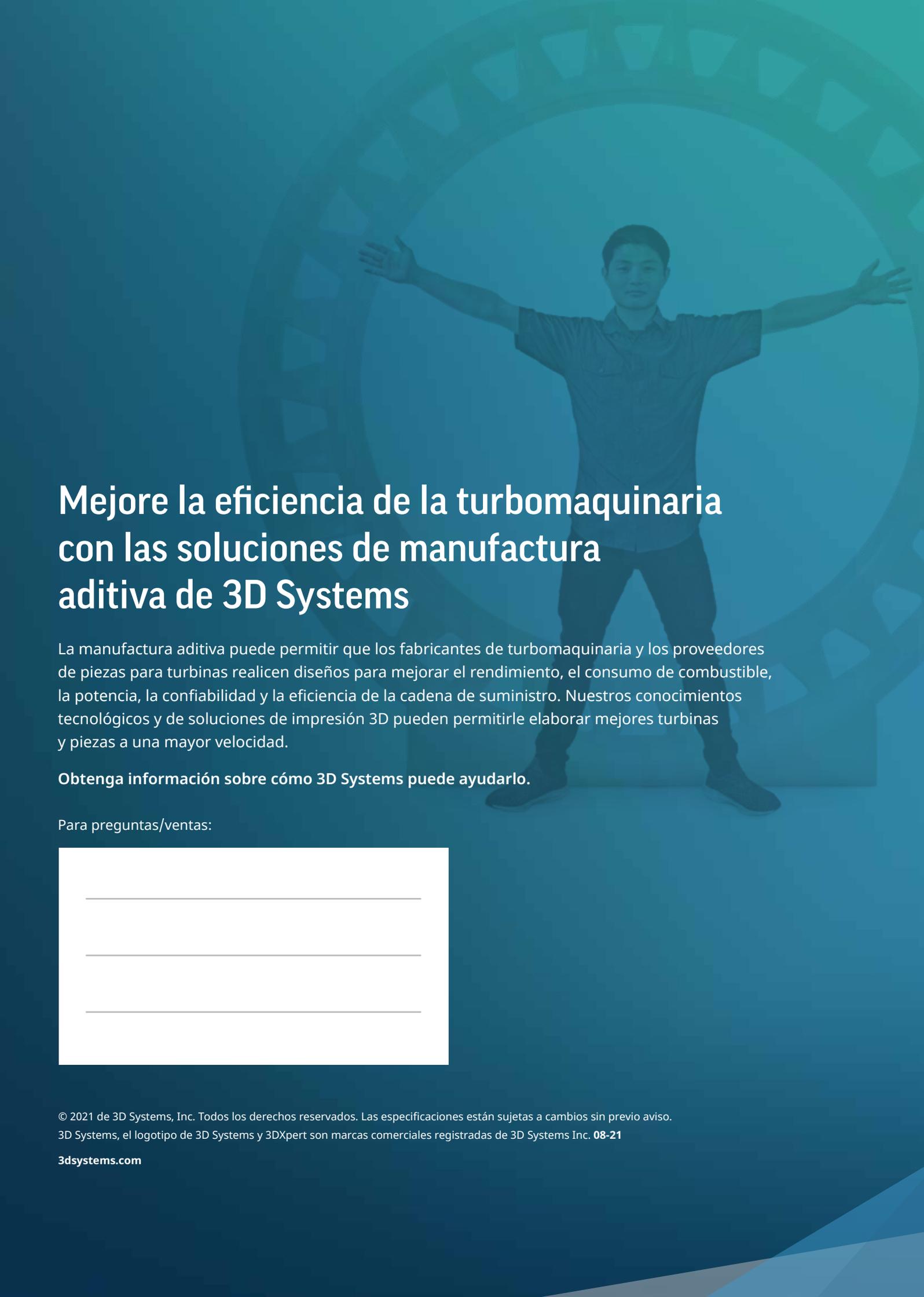
Reducción de costos en un 90 % respecto de los patrones de cera convencionales

Tiempo de salida al mercado 30 veces más rápido

Sin necesidad de crear herramientas

- Produzca tiradas de poco volumen de conductos y carcasas de turbomaquinaria complejos y de gran tamaño a partir de patrones de microfusión impresos en 3D económicos en solo unos días.
- Aumente la libertad de diseño para mejorar la eficiencia del escape con estructuras de flujo de gases más eficientes y más lisas.
- Reduzca la cantidad de piezas de los ensambles para generar menos puntos de error y aumentar la confiabilidad y el tiempo de actividad.



A man in a dark shirt and pants stands with his arms outstretched, positioned in front of a large, semi-transparent gear graphic. The background is a gradient of blue and teal.

# Mejore la eficiencia de la turbomaquinaria con las soluciones de manufactura aditiva de 3D Systems

La manufactura aditiva puede permitir que los fabricantes de turbomaquinaria y los proveedores de piezas para turbinas realicen diseños para mejorar el rendimiento, el consumo de combustible, la potencia, la confiabilidad y la eficiencia de la cadena de suministro. Nuestros conocimientos tecnológicos y de soluciones de impresión 3D pueden permitirle elaborar mejores turbinas y piezas a una mayor velocidad.

**Obtenga información sobre cómo 3D Systems puede ayudarlo.**

Para preguntas/ventas: