

# Guía de compra de soluciones de manufactura aditiva para transporte y automovilismo





# Impulsando el progreso tecnológico con la manufactura aditiva en el transporte y el automovilismo

Hoy más que nunca, los fabricantes de equipo original y sus proveedores directos buscan lanzar más innovaciones al mercado lo antes posible. Esta guía ayuda a los diseñadores y jefes de ingeniería, operaciones y fabricación aditiva a identificar la combinación más eficaz de tecnología, impresoras, materiales y software de fabricación aditiva. Ninguno de estos elementos es independiente, sino que interactúan estrechamente entre sí.

3D Systems combina los recientes avances en la ciencia de los materiales con su experiencia en ingeniería de procesos, desarrollo de parámetros, pruebas de materiales y experiencia en aplicación para posibilitar la existencia de aplicaciones transformadoras para la industria del transporte. Los expertos en vehículos de consumo, comercial y automovilismo de nuestro grupo de innovación de aplicaciones (AIG) están disponibles para orientarlo sobre su aplicación en cualquier etapa.





Páginas 4-5  
**Acabado e interior del vehículo**

Páginas 6-9  
**Fuente de poder y tren motriz**

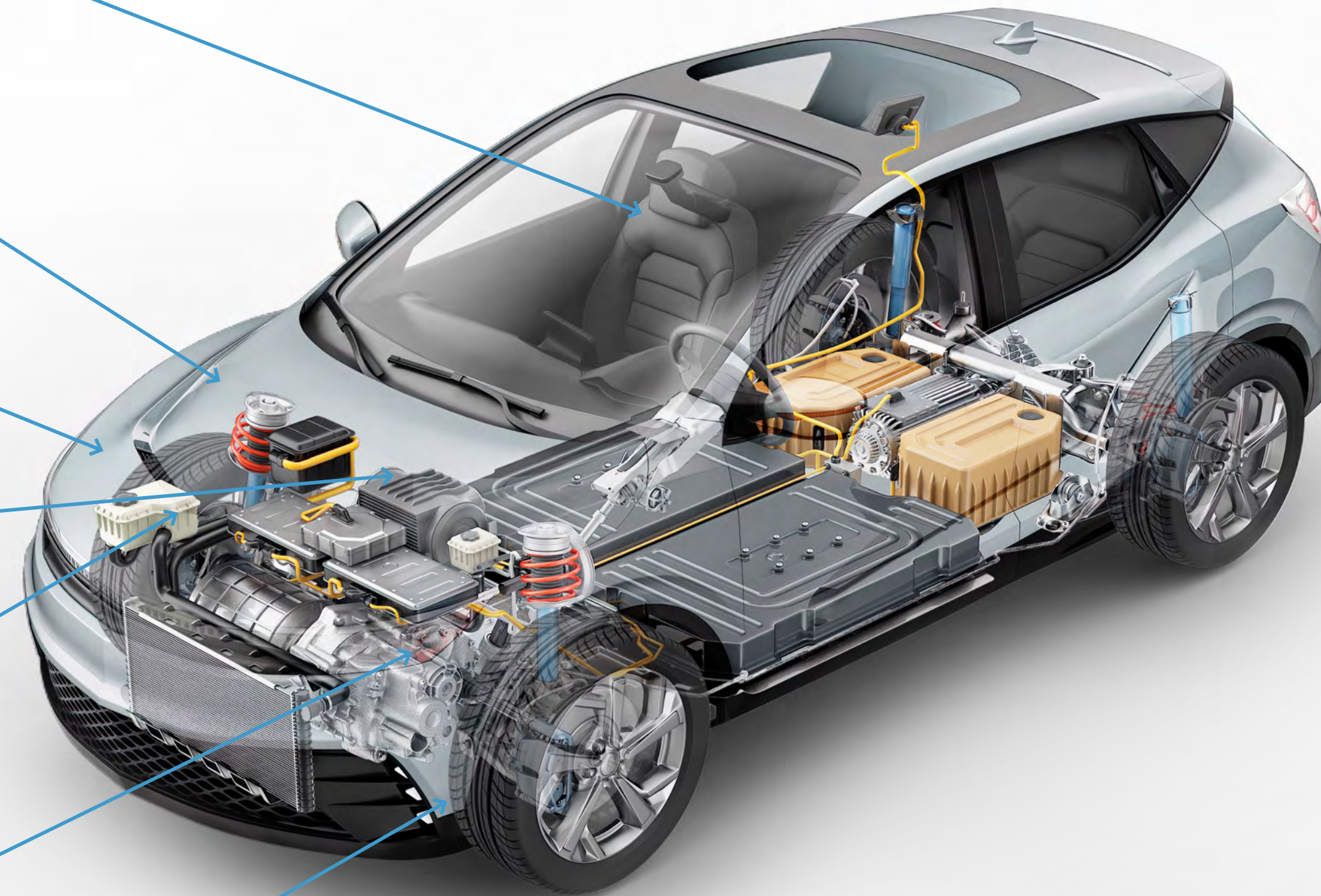
Páginas 10-11  
**Exterior y panel de carrocería**

Páginas 12-13  
**Manejo de aire y fluidos**

Página 14  
**Gestión de fluidos y energía**

Página 15  
**Faros y cubiertas de iluminación**

Página 16  
**Componentes estructurales**



**Aplicaciones de mecanizado y fabricación indirecta**

Páginas 17-19  
**Auxiliares de fabricación**

Página 20  
**Mecanizado optimizado para el moldeo por inyección**

Página 21  
**Patrones para fundición inversa**

Página 22  
**Patrones de fundición en arena**

Páginas 23-24  
**Pruebas de rendimiento en túnel de viento**

Página 25  
**Moldes para partes interiores termoformadas**



# Acabado e interior del vehículo

## El reto

### Superficies de alta calidad para la validación de piezas interiores

Entregue de forma rápida y rentable entre decenas y cientos de prototipos a gran escala para la verificación de ajuste, forma y funcionalidad de piezas de uso final, como ventilaciones, mangos, perillas, biseles y cubiertas dentro del interior del cuerpo, el tablero y las puertas interiores. Las piezas requieren un acabado de la superficie excepcional y superficies curvas para la pintura y el chapado, además de funcionalidad para las pruebas prolongadas.



## Solución



### Impresora 3D SLA 750

Solución SLA de alta velocidad y alto rendimiento que ofrece tamaños de impresión medianos y grandes con niveles superiores de precisión, velocidad, rendimiento y acabado de las piezas.

### Accura Xtreme

Plástico gris ultrarresistente apto para ensamblajes funcionales exigentes para sustituir el ABS y el polipropileno de las máquinas de control numérico (CNC). Ideal para piezas de plástico a gran escala o lotes de piezas más pequeñas con requisitos de precisión y rendimiento mecánico exigentes.



## Ventaja

### Impresiones de alta precisión para obtener componentes funcionales y estéticos

- Iteraciones eficientes del ciclo de diseño de piezas grandes
- Material ultrarresistente adecuado para montaje y desmontaje constante
- Alta resistencia isotrópica de las piezas adecuada para costillas integradas de paredes delgadas y elementos de ajuste
- Acabado de la superficie de calidad de moldeado por inyección sin "efecto escalonado" en superficies curvas
- El texturizado digital puede aplicarse para crear y probar diversas experiencias de superficies de diseño

Consola central impresa en 3D





# Acabado e interior del vehículo

## El reto

### Piezas de producción rápida y rentable

Suministre de forma rápida y rentable entre cientos y miles de pequeñas perillas, mangos, ventilaciones, biseles y paneles de nivel de producción para aplicaciones de uso final en automovilismo y piezas de consumo personalizadas para automóviles.



## Solución



### Impresora 3D Figure 4

Impresora 3D de imágenes compacta y escalable basada en proyectores que ofrece piezas de alta velocidad con una durabilidad y calidad de grado industrial. Hay disponible una amplia gama de materiales, incluidos múltiples plásticos de alto rendimiento especializados y de nivel de producción.

### Figure 4 PRO BLK 10 y Figure 4 Rigid Gray

Materiales de nivel de producción versátiles en negro y gris de alto contraste con un acabado de la superficie comparable al del moldeo por inyección. Proporciona estabilidad a largo plazo de propiedades mecánicas y un buen equilibrio de las propiedades térmicas y mecánicas. Ideal para piezas pequeñas que requieren gran detalle y precisión.



## Ventaja

### Estabilidad a largo plazo en aplicaciones funcionales

- Rápida velocidad de impresión para la entrega a la fábrica de varias piezas en un plazo de dos a tres horas
- Durabilidad para soportar años de exposición a los rayos UV y a la humedad en interiores con una degradación mínima del rendimiento mecánico
- Ideal para aplicaciones de pintura, enchapado y texturas digitales
- La capacidad de repetición del proceso de producción permite la coherencia en múltiples sitios para reducir los costos logísticos



Ensamblaje de picaporte impreso en 3D



# Fuente de potencia y tren motriz

## El reto

### Pruebas y producción rápida y rentable

Entregue de forma rápida y rentable prototipos funcionales únicos o de bajo volumen para vehículos de consumo en termoplásticos destinados a la producción. La dureza y la resistencia al calor de los materiales sugeridos de 3D Systems implican que sus piezas impresas en 3D no se delaminarán en pruebas funcionales constantes para aplicaciones en el motor y el tren motriz.

Entregue rápidamente piezas de producción personalizadas para aplicaciones de motor y tren motriz de automovilismo y F1 con menos peso y alta resistencia para soportar las tensiones térmicas y vibracionales de las carreras.

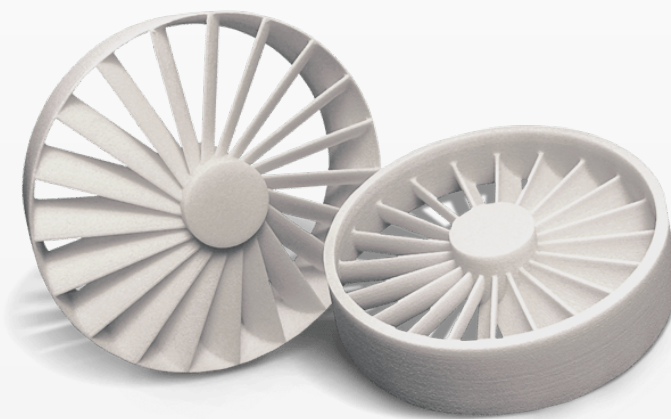


## Solución



### Impresora 3D SLS 380

Solución de piezas de sinterización selectiva por láser de alto rendimiento que proporciona piezas termoplásticas resistentes y ligeras con alta uniformidad térmica, rendimiento mecánico isotrópico y rendimiento repetible.



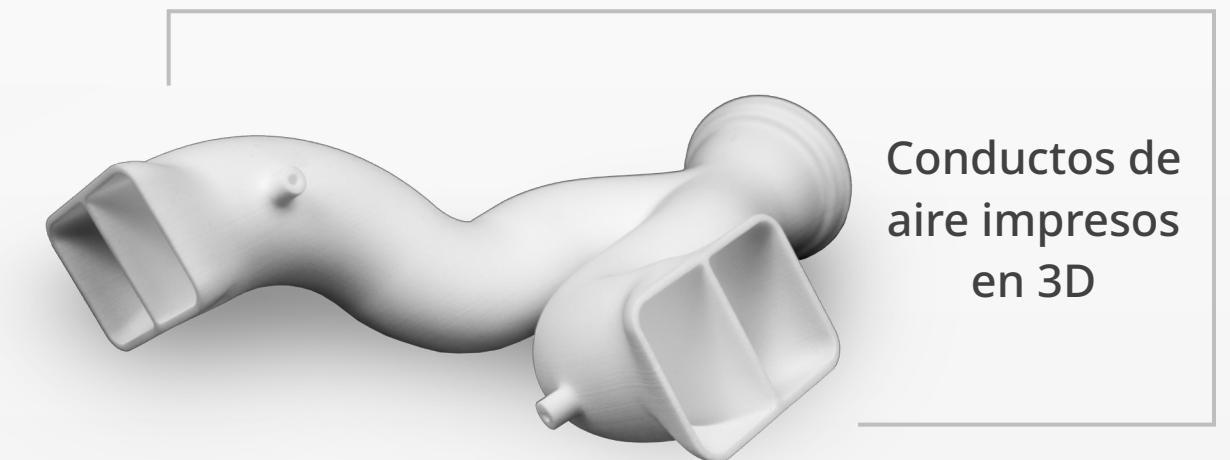
### DuraForm HST Composite

Termoplástico de ingeniería reforzado con fibra, de excelente rigidez y alta resistencia a la temperatura. No es conductor y es transparente a RF. Para las pruebas y el uso en entornos duros.

## Ventaja

### Componentes funcionales optimizados

- Produzca piezas que resistan los entornos extremos del motor y el tren motriz
- Equilibre la dinámica de fluidos optimizada con restricciones de espacio y forma
- Reduzca el peso y los posibles puntos de fallo mediante la consolidación de ensamblajes de varias piezas



Conductos de aire impresos en 3D



# Fuente de potencia y tren motriz

## El reto

### Conseguir detalle, precisión y resistencia a largo plazo

Entregue de forma rápida y rentable decenas o centenares de colectores, conductos, tapones, grupos de cables, contenedores de fluidos y cubiertas de baterías de motores y trenes motrices con gran resolución de detalle, precisión y resistencia a largo plazo.



## Solución



### Impresora 3D SLA 750

Solución SLA de alta velocidad y alto rendimiento que ofrece tamaños de impresión medianos y grandes con niveles superiores de precisión, velocidad, rendimiento y acabado de las piezas.



### Accura AMX Rigid Black

Material rígido, resistente y de nivel de producción que ofrece una estabilidad medioambiental a largo plazo, de hasta dos y ocho años en exteriores e interiores, respectivamente. Ideal para piezas de plástico a gran escala o lotes de piezas más pequeñas con requisitos de precisión y rendimiento mecánico exigentes.

## Ventaja

### Piezas de nivel de producción con control de cantidad de producción

- Piezas grandes, precisas y herméticas con propiedades isotrópicas excepcionales
- Velocidad de impresión rápida y postprocesamiento mínimo para una rápida optimización e iteración de prototipos
- Piezas finales funcionales y de alta resistencia producidas por decenas o cientos con la durabilidad para funcionar en entornos de fuentes de potencia, motores y tren motriz



Conducto de entrada de aire impreso en 3D



# Fuente de potencia y tren motriz

## El reto

### Mecanizado de fibra de carbono rentable

Proporcione herramientas de mandril y tubos contorneados de forma rápida y rentable para la disposición de fibra de carbono de las piezas de producción en aplicaciones de motor y tren motriz para automovilismo.

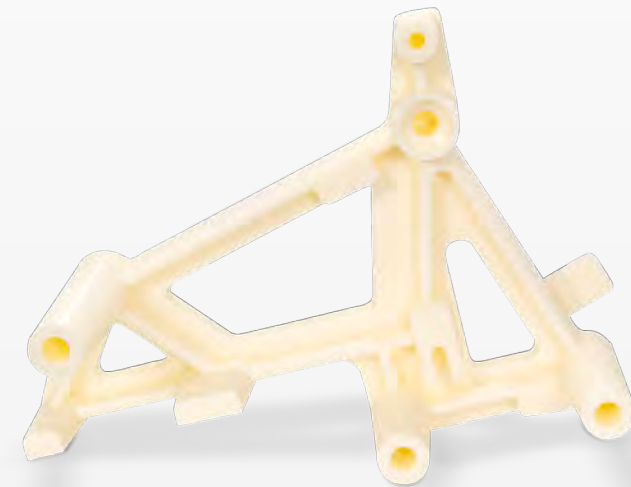


## Solución



### Impresora 3D SLA 750

Solución SLA de alta velocidad y alto rendimiento que ofrece tamaños de impresión medianos y grandes con niveles superiores de precisión, velocidad, rendimiento y acabado de las piezas.



### Accura AMX Durable Natural

Material de nivel de producción de alta resistencia para piezas estructurales y cargas mecánicas grandes constantes.

Ideal para el mecanizado de mandril de materiales compuestos y piezas de uso final grandes, auxiliares de fabricación y prototipos funcionales.

## Ventaja

### Materiales adecuados para geometrías complejas

- Los mandriles y las herramientas resistentes al desgaste pueden retirarse de los tubos contorneados en una sola pieza
- Producción por lotes de piezas complejas de alta precisión en horas o días
- Alta velocidad de impresión y postprocesamiento mínimo para la producción rápida de mecanizado de fibra de carbono

Mecanizado de disposición impresa en 3D





# Fuente de potencia y tren motriz

## El reto

### Pruebas y producción rápida y rentable

Proporcione de forma rápida y rentable entre cientos y miles de pequeñas pinzas, cubiertas, sujetadores, conectores y carcasas de plástico de nivel de producción para aplicaciones en motores de vehículos para automovilismo y transporte.

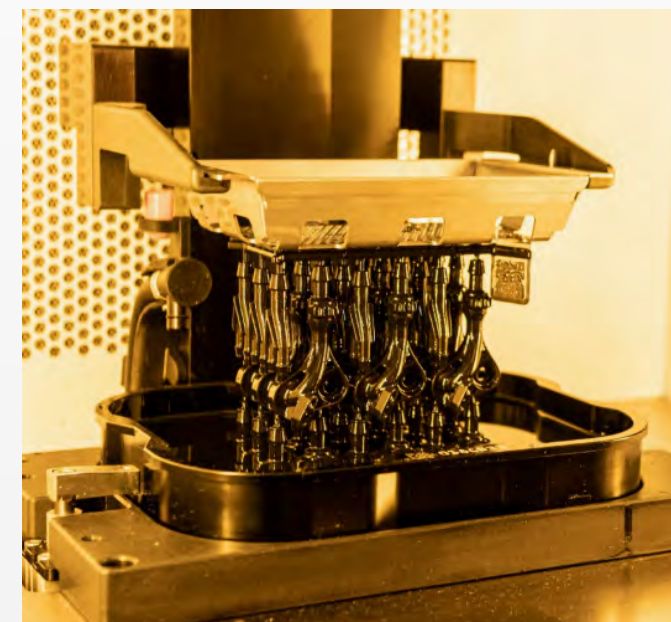


## Solución



### Impresora 3D Figure 4

Impresora 3D de imágenes compacta y escalable basada en proyectores que ofrece piezas de alta velocidad con una durabilidad y calidad de grado industrial. Hay disponible una amplia gama de materiales, incluidos múltiples plásticos de alto rendimiento especializados y de nivel de producción.



### FIGURE 4 RIGID 140C BLACK

Material plástico híbrido compuesto por epoxi y acrilato que ofrece una combinación única de HDT, elongación y resistencia a la tensión. Un plástico de nivel de producción que ofrece una estabilidad ambiental a largo plazo y una fricción superior entre piezas.

## Ventaja

### Componentes funcionales optimizados

- Consolide características de diseño complejas, como pasadores, abrazaderas plásticas y canales de cinta en una sola pieza de producción
- Obtenga piezas que soporten años de exposición a los rayos UV y a la humedad en interiores con una degradación mínima del rendimiento mecánico
- Actualice las aplicaciones del tren motriz con la clasificación de flamabilidad UL94 HB y los materiales de alta HDT





# Exterior y panel de carrocería

## El reto

### Modelos a escala de alta calidad

Proporcione de forma rápida y rentable entre decenas y cientos de prototipos a escala de 1:1 para la verificación de ajuste y forma de paneles y piezas exteriores. Consiga un acabado de la superficie excepcional y superficies curvas adecuadas para pintura y enchapado de modelos de vehículos de consumo para demostración y exposición.



## Solución



### Impresora 3D SLA 750

Solución SLA de alta velocidad y alto rendimiento que ofrece tamaños de impresión medianos y grandes con niveles superiores de precisión, velocidad, rendimiento y acabado de las piezas.



### Accura AMX Rigid Black

Material rígido, resistente y de nivel de producción que ofrece una estabilidad medioambiental a largo plazo, de hasta dos y ocho años en exteriores e interiores, respectivamente. Ideal para piezas de plástico a gran escala o lotes de piezas más pequeñas con requisitos de precisión y rendimiento mecánico exigentes.

## Ventaja

### Piezas grandes adecuadas para procesamiento secundario

- La rápida velocidad de impresión aumenta la eficacia del ciclo de diseño de piezas grandes
- Material resistente y rígido que permite el montaje y desmontaje constante
- Alta resistencia isotrópica de las piezas que permite las nervaduras integradas de paredes delgadas y elementos de ajuste
- La estabilidad y la precisión a largo plazo durante años de almacenamiento en interiores o exposición a los rayos UV y la humedad en exteriores ahorra el tiempo y el dinero que costaría volver a imprimir
- Acabado de la superficie de calidad de moldeado por inyección sin "efecto escalonado" en superficies curvas
- Apto para pintura, enchapado y texturizado digital



Panel de ventilación del exterior del automotor



# Exterior y panel de carrocería

## El reto

### Piezas de producción ligeras

Proporcione de manera rápida y rentable exteriores y paneles de la carrocería personalizados a escala de 1:1 para el automovilismo, donde el peso reducido y la alta resistencia son fundamentales.



## Solución



### Impresora 3D SLS 380

Solución de piezas de sinterización selectiva por láser de alto rendimiento que proporciona piezas termoplásticas resistentes y ligeras con alta uniformidad térmica, rendimiento mecánico isotrópico y rendimiento repetible.



### DuraForm PAx natural/negro

Un copolímero de nylon de proceso rápido con gran resistencia al impacto y elongación a la rotura en cualquier dirección. Diseñado para un rápido postprocesamiento y una alta capacidad de reciclado. Ideal para prototipos funcionales y piezas de uso final con propiedades mecánicas exigentes y estabilidad prolongada.

## Ventaja

### Materiales duraderos para aplicaciones de alto rendimiento

- Suficientemente resistente para soportar las condiciones extremas del uso en automovilismo
- La alta resistencia isotrópica permite que las piezas más grandes funcionen de manera constante sin delaminación
- El poco tiempo para obtener la pieza terminada permite una alta productividad, crucial para los ciclos de iteración en el automovilismo
- Las superficies herméticas de calidad moldeada por inyección se pueden lograr rápidamente con el pulido al vapor



Acabado de panel de automoción impreso en 3D



# Manejo de aire y fluidos

## El reto

### Piezas transparentes para la visualización de fluidos

Proporcione de forma rápida y rentable de decenas a cientos de prototipos completamente transparentes para una visualización precisa del flujo de fluidos y gases y para pruebas funcionales en aplicaciones de vehículos de consumo, como colectores de admisión.



## Solución



### Impresora 3D SLA 750

Solución SLA de alta velocidad y alto rendimiento que ofrece tamaños de impresión medianos y grandes con niveles superiores de precisión, velocidad, rendimiento y acabado de las piezas.



### Accura ClearVue

Plástico de alta claridad con excelente resistencia a la humedad para gran cantidad de aplicaciones en las que la transparencia es fundamental, como los ensamblajes complejos y la optimización del flujo de fluidos. Simula las propiedades mecánicas y el aspecto del policarbonato y el ABS.

## Ventaja

### Máxima claridad y rendimiento para pruebas funcionales

- Iteraciones eficientes del ciclo de diseño de piezas en tamaño real
- La mejor claridad y hermeticidad de su clase, ideal para la visualización del flujo de gases y fluidos
- Alta resistencia, durabilidad y resistencia a la humedad para realizar pruebas funcionales constantes



Colectores de admisión impresos en 3D



# Manejo de aire y fluidos

## El reto

### Piezas ligeras y funcionales

Ofrezca rápidamente conectores, válvulas, tubos de fluidos y rejillas de ventilación de uso final personalizados para aplicaciones de automovilismo y F1 con un peso reducido y una gran resistencia para soportar condiciones de competición reales.

Entregue de forma rápida y rentable de decenas a cientos de prototipos funcionales de vehículos de consumo en termoplásticos destinados a la producción con los niveles adecuados de dureza, precisión y paredes delgadas necesarios para la mayoría de los conductos.



## Solución



### Impresora 3D SLS 380

Solución de piezas de sinterización selectiva por láser de alto rendimiento que proporciona piezas termoplásticas resistentes y ligeras con alta uniformidad térmica, rendimiento mecánico isotrópico y repetibilidad constante



### DuraForm PA

Termoplástico PA 12 duradero con propiedades mecánicas equilibradas y una resolución de superficie de gran precisión. Ideal para pruebas de funcionamiento reales y volúmenes de producción medio y bajo. El rendimiento resistente similar al del polipropileno es ideal para la mayoría de los conductos.

## Ventaja

### Libertad de diseño con materiales de nivel de producción

- Produzca superficies lisas y herméticas con un pulido a vapor rápido y fácil
- Equilibre la dinámica de fluidos optimizada con restricciones de espacio y forma
- Reduzca el peso y los posibles puntos de fallo mediante la consolidación de ensamblajes de varias piezas



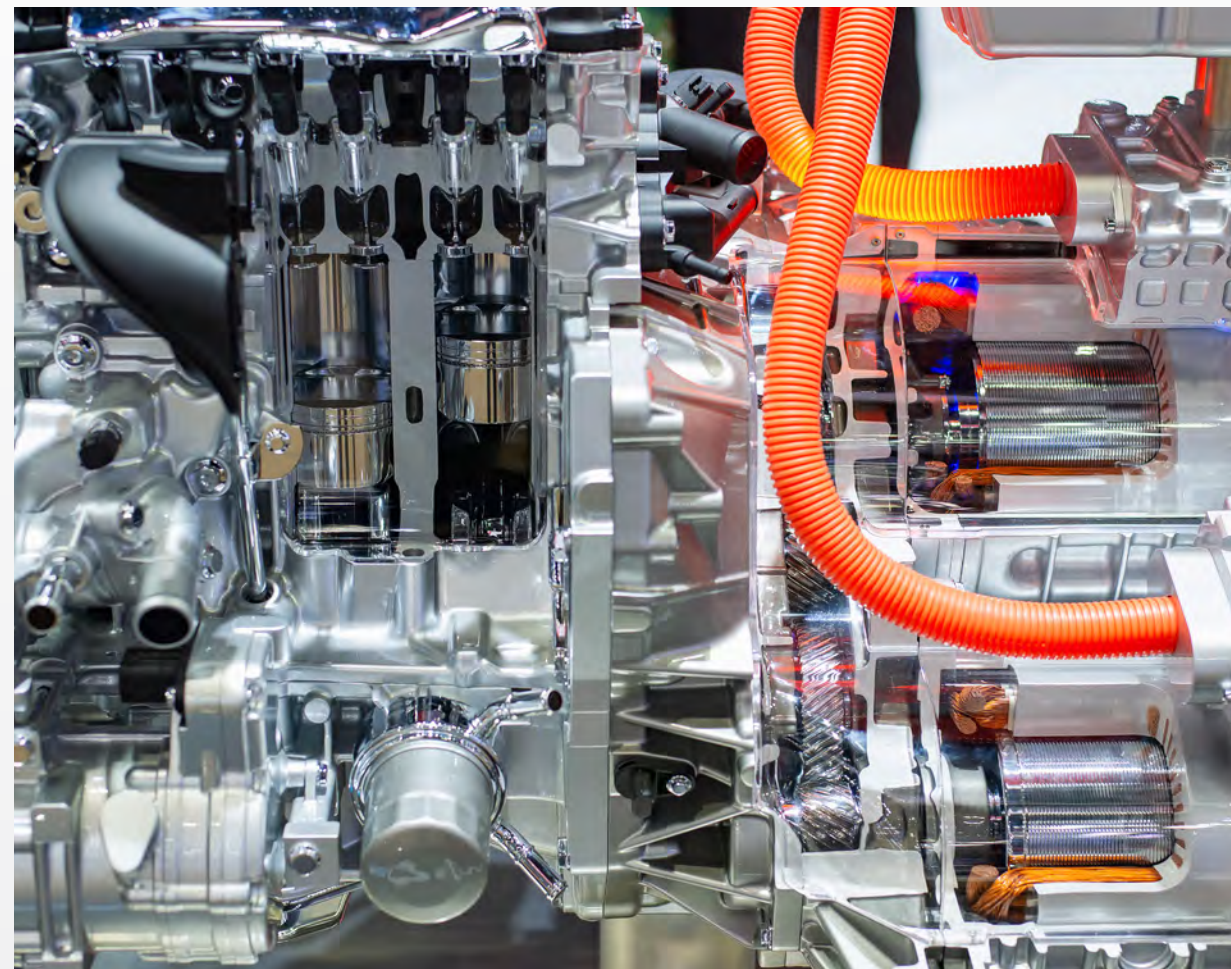


# Gestión de fluidos y energía

## El reto

### Diseño orientado al rendimiento

Proporcione rápidamente piezas metálicas altamente complejas y con forma orgánica para optimizar la gestión de energía y fluidos en aplicaciones de automovilismo y F1. Logre componentes como intercambiadores de calor y cámaras de refrigeración que presenten una composición y resistencia casi idénticas a las piezas metálicas fresadas o CNC.



## Solución



### DMP Flex 350

Impresoras 3D para metal de gran rendimiento y alta capacidad de reproducción para generar piezas de calidad superior. Una alternativa resistente a los procesos tradicionales de fabricación de metales que ofrece piezas metálicas densas en una amplia gama de aleaciones con excelentes propiedades mecánicas.



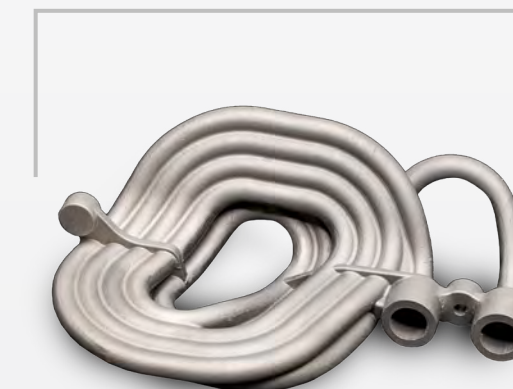
### LaserForm Ti Gr23

Aleación de titanio con una combinación de alta resistencia y bajo peso con menor contenido de oxígeno para proporcionar una mayor resistencia a la fractura y ductilidad.

## Ventaja

### Componentes metálicos optimizados

- Hasta un 99,8 % de densidad
- Mayor eficiencia volumétrica dentro de espacios más restringidos, como en el acumulador hidráulico que se muestra a continuación
- Los diseños intrincados o de formas orgánicas, las curvas, los pasillos y los tubos de flujo pueden fabricarse sin necesidad de mecanizado
- Ensamblajes más resistentes y ligeros con menos puntos potenciales de fallo alcanzables mediante la consolidación de piezas
- Flujo de trabajo de impresión repetible y confiable para minimizar las interrupciones entre trabajos



Acumulador hidráulico impreso en 3D



# Faros y cubiertas de iluminación

## El reto

### Prototipos transparentes precisos y rentables

Proporcione de forma rápida y rentable de decenas a cientos de prototipos completamente transparentes para una verificación precisa de ajuste, forma y funcionalidad de los faros delanteros y las cubiertas de iluminación de automoción de consumo. Las piezas requieren un acabado de la superficie excepcional, facilidad de procesamiento y superficies curvas, además de la resistencia y durabilidad para pruebas prolongadas.



## Solución



### Impresora 3D SLA 750

Solución SLA de alta velocidad y alto rendimiento que ofrece tamaños de impresión medianos y grandes con niveles superiores de precisión, velocidad, rendimiento y acabado de las piezas.

### Accura ClearVue

Plástico de alta claridad con excelente resistencia a la humedad para gran cantidad de aplicaciones en las que la transparencia es fundamental, como los faros, ensamblajes complejos o flujos de fluidos. Simula las propiedades mecánicas y el aspecto del policarbonato y el ABS.



## Ventaja

### Máxima claridad y rendimiento para pruebas funcionales

- Repeticiones eficientes del ciclo de diseño de faros a escala completa
- La mejor claridad y estanqueidad de su clase, ideal para las pruebas de faros
- Facilidad de procesamiento, detalles excepcionales y acabado de superficie suave, ideal para una simulación estética detallada del producto final
- Alta resistencia, durabilidad y resistencia a la humedad para uso constante en exteriores



Cubierta de faro impresa en 3D



# Componentes estructurales

## El reto

### Piezas de metal complejas y resistentes

Entregue rápidamente horquillas metálicas complejas, piezas de ejes, tirantes y piezas estructurales que soportan carga fabricadas normalmente en titanio, Scalmalloy o acero inoxidable. Logre componentes complejos únicos para automovilismo y F1 que presenten una composición y resistencia casi idénticas a las piezas metálicas fresadas o CNC.



## Solución



### DMP Flex 350

Impresoras 3D para metal de gran rendimiento y alta capacidad de reproducción para generar piezas de calidad superior. Una alternativa resistente a los procesos tradicionales de fabricación de metales que ofrece piezas metálicas densas en una amplia gama de aleaciones con excelentes propiedades mecánicas.



### LaserForm AlSi7Mg0.6

Aleación de aluminio con una combinación de propiedades mecánicas y buena conductividad térmica y eléctrica.

## Ventaja

### Piezas metálicas densas con libertad para las geometrías

- Hasta un 99,8 % de densidad
- Las formas orgánicas y sin interrupciones ofrecen posibilidades más allá de la fabricación convencional
- Las características aligeradas y con forma de panal consiguen la misma resistencia con menos piezas de unión y menos peso
- Flujo de trabajo de impresión repetible y confiable para minimizar las interrupciones entre trabajos



Balancín de suspensión impreso en 3D



# Auxiliares de fabricación

## El reto

### Plantillas y accesorios precisos y funcionales

Entregue de forma rápida y rentable entre decenas y cientos de auxiliares de fabricación grandes, sólidos y altamente precisos. Consiga las paredes delgadas y las superficies lisas necesarias para las plantillas y los accesorios de movimiento preciso en las líneas de producción de vehículos de consumo y automovilismo.



## Solución



### Impresora 3D SLA 750

Solución SLA de alta velocidad y alto rendimiento que ofrece tamaños de impresión medianos y grandes con niveles superiores de precisión, velocidad, rendimiento y acabado de las piezas.

### Accura AMX Rigid Black

Material rígido, resistente y de nivel de producción que ofrece una estabilidad medioambiental a largo plazo, de hasta dos y ocho años en exteriores e interiores, respectivamente. Ideal para piezas de plástico a gran escala o lotes de piezas más pequeñas con requisitos de precisión y rendimiento mecánico exigentes.



## Ventaja

### Producción bajo demanda de diseños optimizados

- Lo suficientemente resistente como para manejar las tensiones constantes de las operaciones CNC en condiciones reales de la fábrica
- Fácil de sustituir en caso de emergencia gracias a la impresión bajo demanda
- Personalizable a fin de añadir puntos de desgaste para prolongar la vida útil del accesorio
- Las superficies lisas y las paredes resistentes y delgadas proporcionan estabilidad a la guía de broca y puntos de fricción dinámicos

Fixtura CNC automotriz





# Auxiliares de fabricación

## El reto

### Accesorios ligeros y resistentes al calor

Proporcione de forma rápida y rentable accesorios personalizados, de alta resistencia y muy resistentes al calor, así como auxiliares de fabricación ergonómicos y ligeros, donde normalmente se requieren materiales con fibra de vidrio o de carbono.



## Solución



### Impresora 3D SLS 380

Solución de piezas de sinterización selectiva por láser de alto rendimiento que proporciona piezas termoplásticas resistentes y ligeras con alta uniformidad térmica, rendimiento mecánico isotrópico y rendimiento repetible.



### DuraForm GF

Un plástico de ingeniería relleno de vidrio con alta rigidez para unos prototipos, accesorios y piezas de producción duraderas que requieren elevada rigidez y resistencia al calor.

## Ventaja

### Materiales y geometrías optimizadas

- Adecuados para uso frecuente y cerca de equipos de soldadura a alta temperatura
- La buena relación resistencia-peso permite un uso frecuente, cómodo y ergonómico
- La alta resistencia isotrópica permite que las piezas más grandes funcionen de manera constante sin delaminación



Accesorio de montaje impreso en 3D para soldadura o ingeniería inversa



# Auxiliares de fabricación

## El reto

### Acceso rápido a auxiliares de producción rentables

Proporcione de forma rápida y rentable entre cientos y miles de pequeños auxiliares de fabricación resistentes de nivel de producción, auxiliares de trabajo de conformación y accesorios de corte para las líneas de producción de automovilismo, vehículos de consumo y comerciales.



## Solución



### Impresora 3D Figure 4

Impresora 3D de imágenes compacta y escalable basada en proyectores que ofrece piezas de alta velocidad con una durabilidad y calidad de grado industrial. Hay disponible una amplia gama de materiales, incluidos múltiples plásticos de alto rendimiento especializados y de nivel de producción.



### Figure 4 Tough 65C Black

Material de nivel de producción versátil, con resistencia al impacto, elongación y resistencia a la tensión. Proporciona estabilidad a largo plazo de las propiedades mecánicas con un acabado de superficie similar a la del moldeo por inyección. Ideal para accesorios, plantillas y piezas de gran carga mecánica de producción por lotes.

## Ventaja

### Impresión 3D repetible de piezas bajo demanda

- Rápida velocidad de impresión para la entrega a la fábrica de varias piezas en un plazo de dos a tres horas
- Durabilidad para soportar años de exposición a los rayos UV y a la humedad en interiores con una degradación mínima del rendimiento mecánico
- La capacidad de repetición del proceso de producción permite la coherencia en múltiples sitios para reducir los costos logísticos



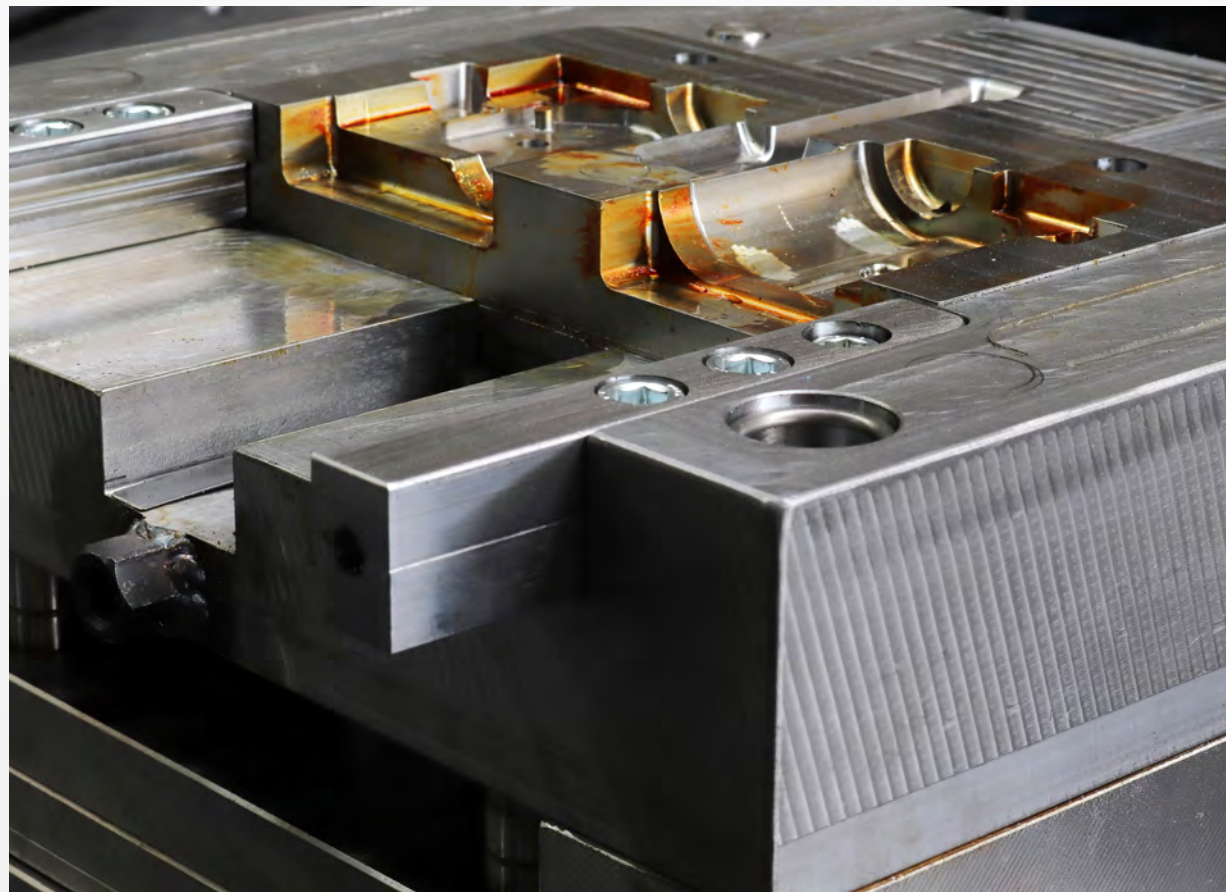


# Mecanizado optimizado para el moldeo por inyección

## El reto

### Incorpore características complejas para mejorar el moldeo por inyección

Entregue rápidamente herramientas metálicas complejas e insertos de herramientas para aplicaciones de automovilismo, vehículos de consumo y comerciales con canales internos conformados para mejorar el rendimiento del molde de inyección, incluidos los moldes de neumáticos y de bandas de rodamiento de rueda. Obtenga piezas que presenten una composición y resistencia casi idénticas a las piezas metálicas fresadas o CNC.



## Solución



### DMP Flex 350

Impresoras 3D para metal de gran rendimiento y alta capacidad de reproducción para generar piezas de calidad superior. Una alternativa resistente a los procesos tradicionales de fabricación de metales que ofrece piezas metálicas densas en una amplia gama de aleaciones con excelentes propiedades mecánicas.



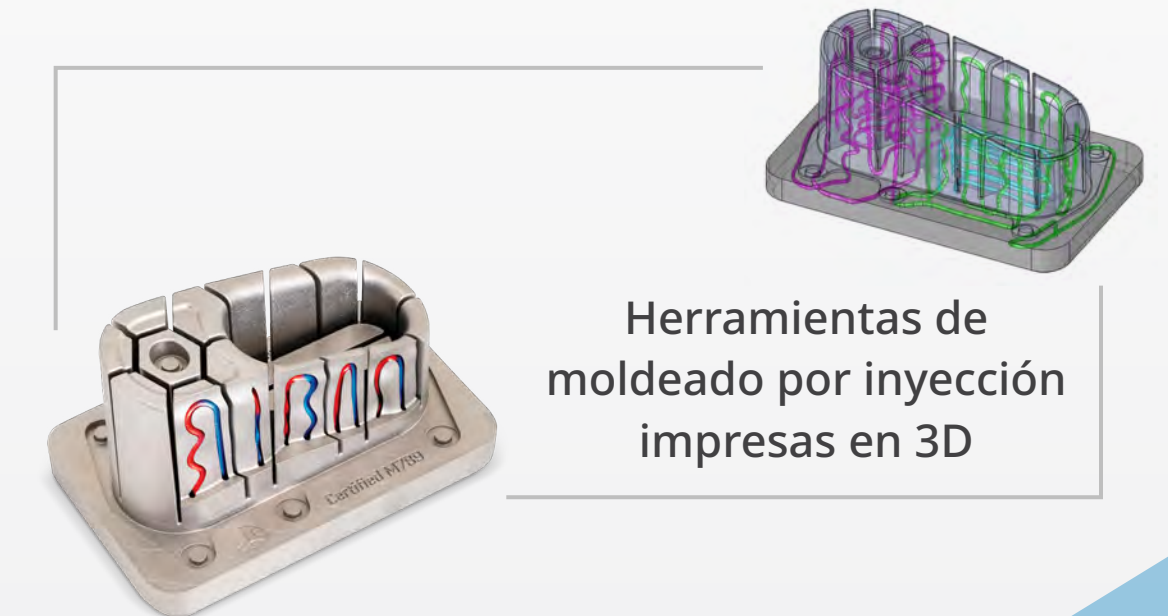
### Certificación M789 (A)

Acero martensítico sin cobalto para moldes y herramientas de alta resistencia con una excelente resistencia a la corrosión.

## Ventaja

### Aumento de la eficacia de producción

- Hasta un 99,8 % de densidad
- Herramientas de moldeo de mayor complejidad con canales de refrigeración conformados que no se pueden conseguir con la fabricación tradicional
- Disipación del calor más eficaz, menor tiempo de enfriamiento y refrigeración más uniforme
- Mayor vida útil de la herramienta y mayor rendimiento
- Flujo de trabajo de impresión repetible y confiable para minimizar las interrupciones entre trabajos



Herramientas de moldeo por inyección impresas en 3D



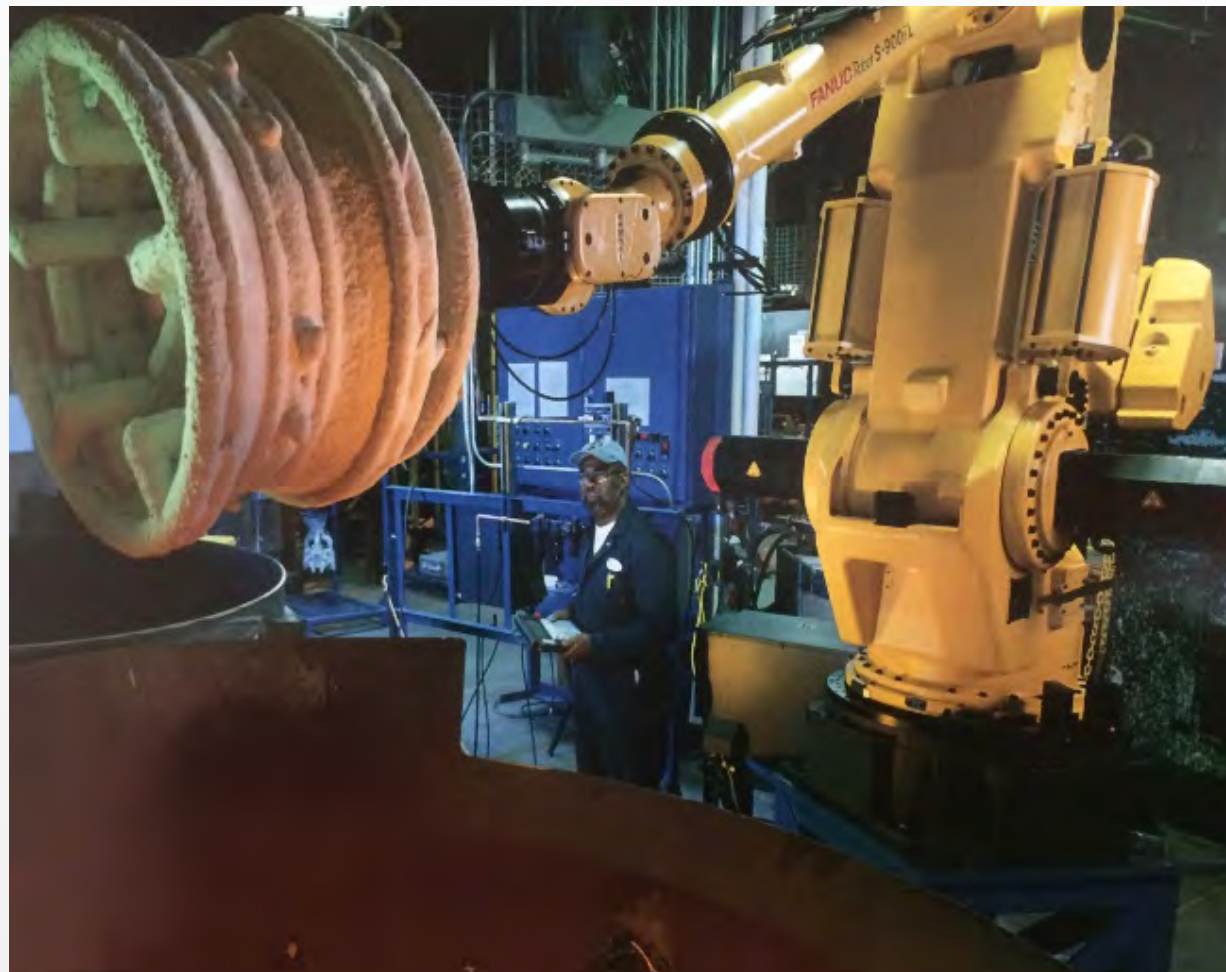
# Patrones para fundición inversa

## El reto

### Patrones rentables de fundición de metal en tamaño real

Proporcione patrones de fundición grandes a escala de 1:1 para piezas fundidas en metal con tiempos de entrega y costos significativamente reducidos.

Proporcione carcasas de automovilismo, vehículos de consumo y comerciales, accesorios personalizados y más, con detalles como roscas en ángulos difíciles de alcanzar, donde es preferible el moldeado antes que el fresado.



## Solución



### Impresora 3D SLA 750

Solución SLA de alta velocidad y alto rendimiento que ofrece tamaños de impresión medianos y grandes con niveles superiores de precisión, velocidad, rendimiento y acabado de las piezas.

### Accura Fidelity y QuickCast Diamond

Resina de viscosidad ultrabaja y sin antimonio para patrones de fundición impresos en 3D. La resina de baja viscosidad drena de forma más rápida y completa que las anteriores y es ideal para usar con metales reactivos, como el titanio. La impresión con los patrones de puntal QuickCast Diamond proporciona piezas hasta un 30 % más ligeras con una resistencia más consistente y un manejo más sencillo en estados tempranos que otros estilos de impresión.



## Ventaja

### Acceso rápido a patrones complejos

- Modelos maestros complejos en cuestión de horas, en lugar de tardar días o semanas, por una fracción del costo
- Los patrones livianos conservan la fuerza y la estabilidad dimensional, tanto en tránsito como en el proceso de fundición inversa
- Obtenga uniformidad de fuerza de las piezas en las geometrías X, Y y Z en toda la fundición.
- La mejor resistencia a la humedad y prácticamente sin burbujas de aire



Patrón de fundición inversa impreso en 3D



# Patrones de fundición en arena

## El reto

### Patrones rentables y reusables de fundición en arena en tamaño real

Proporcione rápidamente patrones de fundición en arena grandes, a escala de 1:1, para piezas fundidas en metal cuando los tiempos de entrega, los cambios de diseño constantes y la alta complejidad son factores importantes. Entregue pistones, válvulas, bloques de motor, engranajes, contenedores de aceite, camisas y carcasas para automovilismo, vehículos de consumo y comerciales.



## Solución



### Impresora 3D Titan Atlas HS

Una solución de fabricación aditiva de escala industrial, híbrida y de gran formato que combina extrusión de pellet, extrusión de filamento y mecanizado sustractivo de husillos en la misma plataforma. Una plataforma abierta permite la fabricación de materiales a medida, mezclados, de fibra, minerales o vidrio.

### Pellets ABS de fibra de carbono o vidrio

Pellets plásticos de moldeado por inyección de materias primas de fuente abierta que son de bajo costo con opciones fácilmente personalizables, como ABS, PC, nylon o PEKK con fibra de vidrio o de carbon.

## Ventaja

### Acceso rápido a patrones complejos

- Tiempos de respuesta más rápidos que con los patrones tradicionales: horas o días en lugar de semanas o meses
- Reducción de los costos de los equipos de capital en comparación con el mecanizado o la maquinaria de CNC
- Posibilidad de crear huecos ocultos, columnas internas y orificios ciegos que están más allá de las limitaciones geométricas que tiene el mecanizado CNC de 6 ejes
- Eficiente y preciso para múltiples iteraciones de diseño, para cambios rápido y usos de ingeniería inversa



Patrón para fundición en arena impreso en 3D



# Pruebas de rendimiento en túnel de viento

## El reto

### Producción rápida y rentable de modelos de túnel de viento

Proporcione de forma rápida y rentable de decenas a cientos de modelos precisos de pruebas de velocimetría de imágenes de partículas (PIV) en túnel de viento con una excelente absorción de la luz para aplicaciones de automovilismo, vehículos de consumo y comercial en las que se requieren pruebas muy sensibles para mostrar cómo el aire y las diferentes tensiones interactúan con las superficies del vehículo.

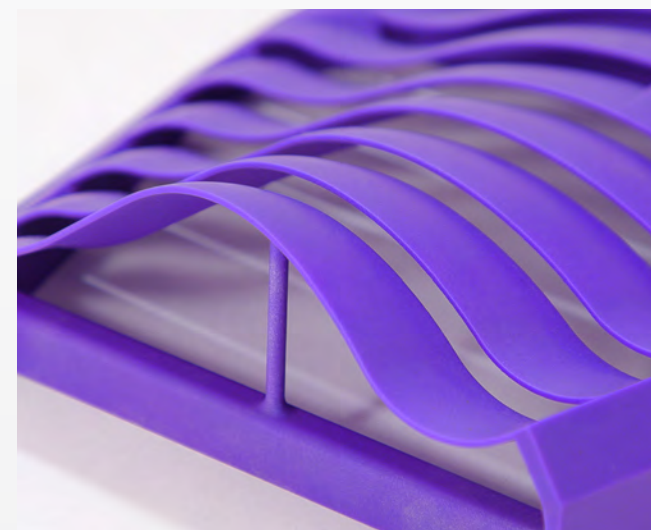


## Solución



### Impresora 3D SLA 750

Solución SLA de alta velocidad y alto rendimiento que ofrece tamaños de impresión medianos y grandes con niveles superiores de precisión, velocidad, rendimiento y acabado de las piezas.



### Accura Composite PIV

Material rígido con alto contraste y color optimizado para pruebas de velocimetría de imágenes de partículas (PIV) en túnel de viento, diseñado para reducir el tiempo de preparación y mejorar el rendimiento de las pruebas aerodinámicas.

## Ventaja

### Modelos de túnel de viento de gran precisión a escala completa

- Alta precisión, velocidad de impresión y calidad de superficie para modelos a escala completa
- Tiempos de respuesta acelerados para los modelos de prueba del túnel de viento en comparación con los métodos de fabricación tradicionales
- Análisis del flujo de aire preciso para una optimización del diseño aerodinámico
- Adecuado para la toma de presión en el túnel de viento





# Pruebas de rendimiento en túnel de viento

## El reto

### Producción rápida y rentable de modelos de túnel de viento

Proporcione de forma rápida y rentable cientos de modelos de pruebas de túnel de viento de alta resistencia y alta tenacidad para aplicaciones de automovilismo, vehículos de consumo y comerciales, incluidas piezas muy grandes que deben unirse.



## Solución



### Impresora 3D SLS 380

Solución de piezas de sinterización selectiva por láser de alto rendimiento que proporciona piezas termoplásticas resistentes y ligeras con alta uniformidad térmica, rendimiento mecánico isotrópico y rendimiento repetible.



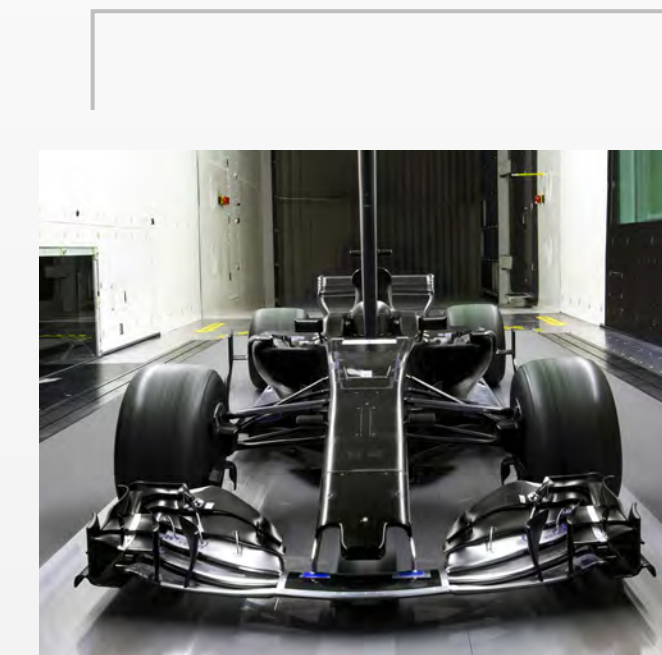
### DuraForm GF

Un plástico de ingeniería compuesto con fibra de vidrio con alta rigidez para unos prototipos, accesorios y piezas de producción duraderas que requieren elevada rigidez y resistencia al calor.

## Ventaja

### Modelos de túnel de viento de gran precisión y alto rendimiento

- El pulido a vapor es rápido y sencillo, y ofrece superficies lisas y fuertes
- Ideal para piezas grandes que requieren soldadura ultrasónica donde la resistencia en la costura es importante
- Rigidez y resistencia para soportar las tensiones de las pruebas en el túnel de viento



Modelo de túnel de viento de Fórmula 1 impreso en 3D



# Moldes para partes interiores termofomadas

## El reto

### Moldes económicos para paneles y consolas interiores

Fabricación rápida de moldes para partes grandes de plástico termoformado en una sola pieza con materiales certificados para uso en interiores de vehículos, especialmente para apoyar servicio y refacciones de piezas obsoletas o difíciles de conseguir



## Solución



### Impresora 3D Titan Atlas HS

Una solución de fabricación aditiva de escala industrial, híbrida y de gran formato que combina extrusión de pellet, extrusión de filamento y mecanizado sustractivo de husillos en la misma plataforma. Una plataforma abierta permite la fabricación de materiales a medida, mezclados, de fibra, minerales o vidrio.



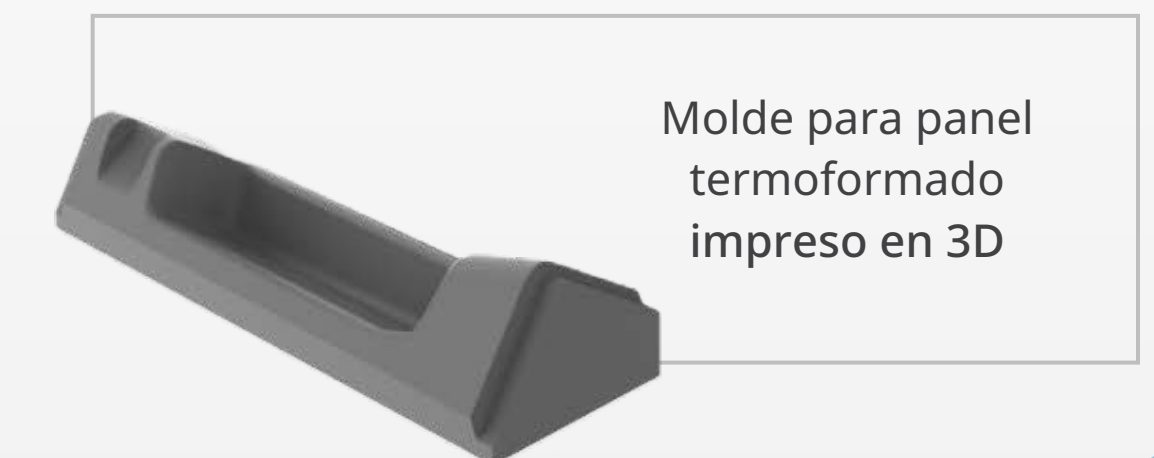
### Pellets ABS de fibra de carbono

Pellets plásticos de moldeado por inyección de materias primas de fuente abierta que son de bajo costo con opciones fácilmente personalizables, como ABS, PC, nylon o PEKK con fibra de vidrio o de carbon.

## Ventaja

### Acceso rápido a moldes complejos

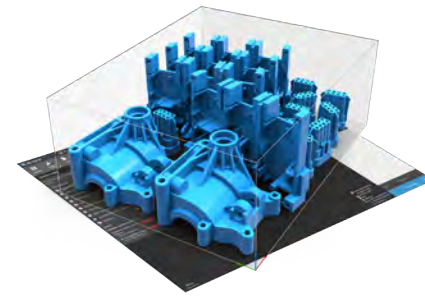
- Tiempos de respuesta más rápidos que con los moldes tradicionales: horas o días en lugar de semanas o meses
- Reducción de los costos de los equipos de capital en comparación con el mecanizado o la maquinaria de CNC
- Evita necesidad de agregar canales de asistencia por flujo de vacío, gracias al uso de parámetros de impresión incorporando porosidad en el molde
- Eficiente y preciso para iteraciones aceleradas de diseño y validación, así como en usos de ingeniería inversa





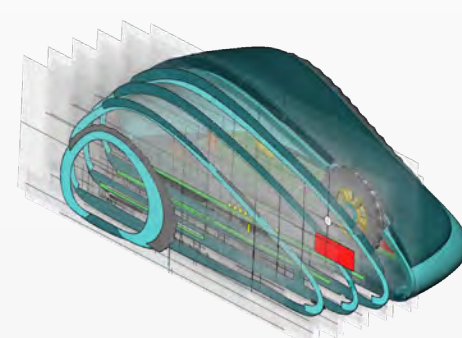
# Integración del flujo de trabajo con las soluciones de software Oqton

Los resultados de su operación de manufactura aditiva dependen de la solución combinada del hardware, el material y el software de su impresora seleccionada. La experiencia de los ingenieros de 3D Systems está integrada en las ofertas de software de Oqton para proporcionar ingeniería de procesos optimizada, parámetros de impresión, materiales y aplicaciones para maximizar su experiencia de manufactura aditiva. Estas ventajas abarcan desde la productividad y la calidad de las piezas hasta flujos de trabajo, como la ingeniería inversa y la optimización del peso.



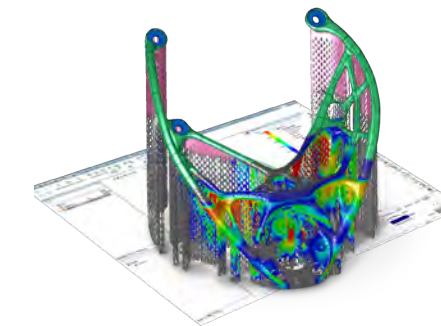
## Sp 3D Sprint®

El software 3D Sprint es una solución todo en uno para preparar y optimizar datos de CAD y polígonos y administrar el proceso de fabricación aditiva. Este software viene incluido en todas las impresoras 3D de plástico de 3D Systems. Al ofrecer asistencia directa y con máquinas virtuales para una amplia gama de impresoras de generaciones previas, 3D Sprint proporciona herramientas que le permiten obtener la máxima productividad y calidad de su impresora 3D sin tener que invertir en costosos paquetes de software separados.



## Ff Geomagic Freeform

Software orgánico de diseño 3D que utiliza dispositivos hápticos táctiles que transforman la artesanía tradicional en diseño digital y orgánico para la producción personalizada.



## Xp 3DXpert®

3DXpert ofrece asistencia en cada paso del flujo de trabajo de fabricación aditiva, desde el diseño hasta la impresión. Agilice el proceso de fabricación aditiva para lograr una transición rápida y eficiente de un modelo CAD 3D a una pieza impresa en 3D de alta calidad. 3DXpert es la mejor solución para el cambio disruptivo de la creación rápida de prototipos a la producción en serie de manufactura aditiva.



## Dx Geomagic Design X

Realice ingeniería inversa de piezas físicas para lograr modelos CAD paramétricos digitales con el software de ingeniería inversa que combina CAD basado en el historial con procesamiento de datos de escaneo 3D.



# Comience a impulsar su camino de manufactura aditiva

En el mercado actual de manufactura aditiva es difícil identificar la solución adecuada para sus aplicaciones. Nuestros expertos combinan una profunda comprensión de las tecnologías, los materiales y el software de la manufactura aditiva con experiencia en la industria del transporte y automovilismo.

Obtenga información sobre cómo podemos ayudarlo.

[Hable con un experto](#)

[www.3dsystems.com](http://www.3dsystems.com)

Warranty/Disclaimer: The performance characteristics of these products may differ according to variations in printing and post processing conditions, test equipment, product application, operating conditions, or with end use. 3D Systems makes no warranties of any type, express or implied, including, but not limited to, the warranties of merchantability or fitness for a particular use.

© 2023 by 3D Systems, Inc. All rights reserved. Specifications subject to change without notice. 3D Systems, the 3D Systems logo, Figure 4, Accura, DuraForm, 3D Sprint and 3DXpert are registered trademarks of 3D Systems, Inc.