



TECNOLOGÍA 3D INDUSTRIAL

SICNOVA[®]

Expertos en tecnología 3D industrial

Sicnova

Somos una empresa **especializada en la aplicación de fabricación aditiva y escáner 3D para sectores industriales** como el aeroespacial, la arquitectura, automoción, medicina, educación, electrónica y el mecanizado.

Gracias a nuestra dilatada trayectoria, hemos adquirido un conocimiento experto en tecnología aplicada a la fabricación 4.0 que nos permite **ayudar a la industria a elegir e implantar la tecnología 3D industrial más adecuada.**

Desde el 2007: distribuidor oficial de las principales marcas de impresoras 3D y escáneres 3D

La compañía trabaja constantemente para escoger las mejores marcas para cada tecnología de los principales fabricantes de impresoras 3D y escáneres 3D disponibles en el mercado mundial.



Servicios de valor añadido

- 6 Más de 60 profesionales dedicados en exclusiva al asesoramiento
- 6 Ingenieros de aplicación especializados
- 6 Departamento de testeo de materiales propio
- 6 Servicio técnico en 24 horas
- 6 Instalación y training in company
- 6 Mantenimiento integral
- 6 Financiación
- 6 Try& Buy
- 6 Estudio de implementación de tecnología

Índice

1. SIGMADESIGN y la impresión 3D

2. Heineken España optimiza su producción con Ultimaker

3. Reducción de tiempo y costes produciendo turbinas

SIGMADESIGN y la impresión 3D

SIGMADESIGN es una compañía que se dedica a servicios de desarrollo de producto. Ofrecen soluciones que ayudan a los clientes a llevar sus productos desde la concepción hasta la producción, más allá. Entre otros servicios, SIGMADESIGN ofrece diseño industrial, control de calidad, soporte de ingeniería y manufactura del producto final.

SIGMADESIGN trabajó junto a HP para desarrollar la línea de **impresoras HP Jet Fusion**. Una vez tuvieron acceso a las soluciones de impresión 3D de HP, comenzaron a pensar en qué otras vías podría usarse el producto.

Uno de los clientes de SIGMADESIGN se dedica a maquinaria de etiquetado de fruta. Es un producto de alto valor que no se vende en gran volumen. Durante el proceso de desarrollo y mejora del producto, SIGMADESIGN comenzó a mirar la manera en la que la **tecnología de impresión de HP** podía asistir produciendo las partes de la máquina. Sus objetivos era los de ahorrar en costes mientras que en paralelo, mejoraban el diseño.



El reto al que se enfrentaba el cliente

“Cuando diseñamos y producimos maquinaria para el etiquetado de fruta, solíamos utilizar el moldeado por inyección y las partes de la maquinaria” comenta Matt Cameron, VP of Engineering en SIGMADESIGN. “A un volumen bajo, estas técnicas tradicionales pueden no merecer la pena. Queremos reducir el coste, al mismo tiempo que mejoramos la velocidad y flexibilidad de nuestro proceso de diseño”.

La máquina de etiquetado de fruta es un dispositivo industrial. Se ha diseñado para poder aplicar etiquetas para producir lo más sencillo y eficiente en costos. La máquina aplica miles de etiquetas por horas, siendo lo bastante precisa como para asegurar que la fruta no resulta dañada.

La máquina de etiquetado de fruta es un dispositivo industrial. Se ha diseñado para poder aplicar etiquetas para producir lo más sencillo y eficiente en costos. La máquina aplica miles de etiquetas por horas, siendo lo bastante precisa como para asegurar que la fruta no resulta dañada.

La solución del cliente

“Con la impresora 3D de HP vimos una oportunidad de rediseñar la máquina de etiquetado de fruta. Pudimos desarrollar las partes más rápido y producirlas en pequeños grupos, casi a demanda como quien dice” Añade Cameron.

Los ingenieros de SIGMADESIGN habían trabajado con la impresión 3D antes aunque a menudo habían encontrado limitaciones. Una de las partes que consideraron era un aplicador de envasado al vacío. Se había mecanizado aunque su diseño simple creó un ángulo derecho que generaba una limitación en diseño para su producción.

SIGMADESIGN creó un diseño más eficiente al eliminar el ángulo derecho, lo cual eliminaba el potencial de fricción con otras partes. Su primer intento de imprimirlo en 3D era usar una impresora FDM. Por desgracia, esta parte no alcanzaba los requisitos de calidad que exigía la compañía. Era demasiado porosa y no estaba lo suficientemente reforzada.

Más adelante, SIGMADESIGN imprimió esta parte con la nueva impresora **HP JET Fusion 3D 4200**. Desde el punto de vista de la calidad, era ampliamente superior. No se producían fugas de aire y era lo suficientemente robusta en un entorno de producción.



Conoce el equipo utilizado para este caso de éxito: **HP MULTI JET FUSION**

Mientras se examinaba para su producción, el equipo de SIGMADESIGN realizaba comparaciones a nivel económico. Con la solución de impresión 3D de HP, se reducían costes al mismo tiempo que se mejoraba un componente clave en una máquina de recogida de fruta.

El envasado al vacío no era lo único. Armada con esta nueva tecnología, los ingenieros de SIGMADESIGN identificaron 780 partes impresas en 3D para sus 60 máquinas de producción. Cada máquina tenía 13 partes impresas en 3D

¿Por qué la impresión en 3D?

1. Diseña libertad

Diseño para la impresión 3D, los ingenieros pueden desarrollar partes sin restricciones de diseño para su producción.

2. Prototipado rápido

Los ingenieros son capaces de rediseñar e iterar prototipos mucho más rápidamente que con otra tecnología de manufactura.

¿Por qué HP Multi Jet fusion?

1. Refuerzo dimensional y precisión

Gracias al refuerzo de la parte de la HP 3D Multi Jet Fusion, SIGMADESIGN es capaz de producir partes impresas en 3D para que satisfaga los estándares de calidad de la compañía como partes de uso final.

2. Porosidad

Las partes desarrolladas con la HP 3D Multi Jet Fusion resultaron ser las mejores para sistemas neumáticos y al vacío, gracias a su firmeza, evitan fugas de aire.

Requisitos técnicos de la aplicación

Este envasado al vacío forma parte de un sistema neumático que pega etiquetas en cada manzana. La integridad de la parte debe asegurarse durante toda la vida de la máquina, que está en el rango de decenas de millones de ciclos.

El neumático y el efector debe ser capaz de operar a una presión relativamente baja entre -2 to -3 psi / -0,138 to -0,207 bar.

En términos de precisión, las partes producidas por la **HP 3D Multi Jet Fusion** necesitaban ser lo bastante precisas como para permitir las inserciones hiladas para que queden atadas a cada uno de los agujeros superiores. Era importante que esos agujeros pasaran por un proceso de manufactura con una tolerancia específica para retener una fortaleza máxima entre el encaje hilado y la parte producida por la MJF lo consiguió.

Nombre de la parte:	Neumático y efector
Tamaños:	X: 0.104 in / 2,65 cm Y: 0.046 in / 1,18 cm Z: 0.126 in / 3,20 cm
Volumen:	0.141 in ³ / 2,32 cm ³
Material:	HP 3D High Reusability PA 12
Pos procesado:	Pulido con perlas de plástico
Productividad:	4233 partes por día
Coste previo:	90\$ / 72,3€ Coste total por parte
Reducción de coste:	68% de reducción de coste.

Ahorros totales

Esta transformación de una transformación de una parte metálica a una producida por una HP 3D produjo un ahorro de \$30,000 / 24.400€ en la producción total de 500 partes.

Heineken España optimiza su producción con Ultimaker

Heineken España utiliza Ultimaker para imprimir piezas 3D en su cadena de montaje, gracias a Sicnova

Ultimaker, el líder mundial en la impresión en 3D de escritorio, anuncia que **Heineken** está utilizando sus soluciones para producir una variedad de herramientas personalizadas y piezas de máquinas para mejorar la cadena de montaje de su fábrica de cerveza en Sevilla, España.

Gracias a las impresoras **Ultimaker S5** los ingenieros de Heineken ahora diseñan e imprimen dispositivos, herramientas y piezas seguras cuando lo necesitan, en lugar de subcontratar este trabajo a proveedores externos, aumentando así la producción y ahorrando alrededor de un 80% en los costes de producción gracias a las piezas obtenidas por impresión 3D.

“Todavía estamos en las primeras etapas de la impresión en 3D, pero ya hemos visto una reducción de costes en las aplicaciones en torno a un 70-90% y una disminución del tiempo de entrega de estas aplicaciones en un 70-90%”, afirma **Isabelle Haenen, Global Supply Chain Procurement** de Heineken.

“La fabricación local nos ayuda mucho en la mejora del tiempo útil dedicado a ello, la eficiencia y la producción. Utilizamos la impresión 3D para optimizar la línea de producción, crear herramientas de mantenimiento y de control de calidad, así como, herramientas para nuestras máquinas que nos ayuden a aumentar la seguridad de nuestra plantilla. Además, creo que habrá aún más aplicaciones en el futuro”, añade.



La fábrica de cerveza de Sevilla es encargada de múltiples marcas propiedad de Heineken, cuya producción asciende a alrededor de 500 millones de litros al año.

Los ingenieros de Heineken han estado experimentando y aplicando la tecnología de impresión 3D durante todo este tiempo. Inicialmente gracias a la **Ultimaker 2+** en aplicaciones que aumentaban la seguridad laboral, y ahora con la reciente adquisición de varias impresoras **Ultimaker S5**, una máquina más grande y capaz de hacer frente a las demandas de la empresa, aprendieron rápidamente que se podría ahorrar una gran cantidad de tiempo y dinero mediante la creación de piezas funcionales optimizadas y a medida para las máquinas de la cadena de montaje.

Entre sus innumerables posibilidades de aplicación se incluyen:

1. Mejora de los tiempos en la cadena de montaje

Heineken 3D imprime piezas funcionales para sus máquinas. La impresión de las piezas de repuesto repercute abaratando los costes y permite acceder a ellas directamente cuando se necesitan sin tener que almacenarlas o disponer de ellas en stock.

2. Personalizar los diseños de las piezas

El equipo fue capaz de reemplazar varias piezas por otras con un diseño más eficiente y óptimo para la aplicación que se les iba a dar. Por ejemplo, una pieza de metal que se utiliza con el sensor de calidad en la cinta transportadora a menudo tiraba las botellas creando un bloqueo o se deshacía erróneamente de botellas en buen estado. El rediseño e impresión 3D de esa parte lo evita ahorrando **botellas, tiempo y dinero**.

3. Herramientas para el control de calidad y mantenimiento

Heineken también ha creado nuevas herramientas que hacen más fácil y rápido, llevar a cabo el mantenimiento o comprobar la calidad de los productos o las máquinas. Esta labor de **utilaje** ayuda a prevenir el mal funcionamiento de las máquinas o que se rompan.

Soluciones que aumentan la seguridad de la plantilla de operarios.

La seguridad de sus recursos humanos, es la prioridad de Heineken y lo que la convierte, entre otras cualidades, en la gran compañía que representa. Con el fin de facilitar la labor sus trabajadores y que la realicen lo más seguros posible, Heineken también ha buscado la manera de fabricar herramientas impresas en 3D inteligentes, con el fin de evitar accidentes. Por ejemplo, la compañía ha ideado y realizado mediante fabricación aditiva, mecanismos de bloqueo mejorados para las máquinas, evitando así que puedan encenderse involuntariamente mientras se realizan reparaciones y labores de mantenimiento.

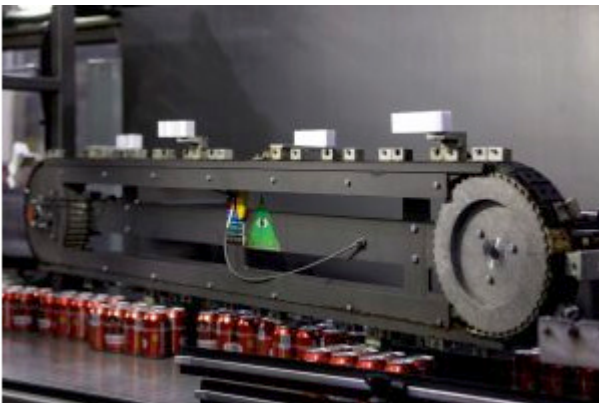
Mecanismo de seguridad impreso con tecnología de fabricación aditiva que impiden que las máquinas inicien su funcionamiento durante las labores de mantenimiento.



La importancia de la selección de los materiales

Heineken España utiliza una variedad de materiales Ultimaker como **Tough PLA, Nylon y TPU 95A semiflexibles**. Estos materiales tienen excelentes propiedades mecánicas para soportar el desgaste de la línea de fabricación. **Tough PLA** se usa a menudo para pulsadores y herramientas, mientras que el Nylon se usa para piezas que necesitan funcionar con partes metálicas. La flexibilidad de **TPU 95A** es ideal para parachoques y piezas de protección.

Caja para llaves impresa por Heineken, personalizada

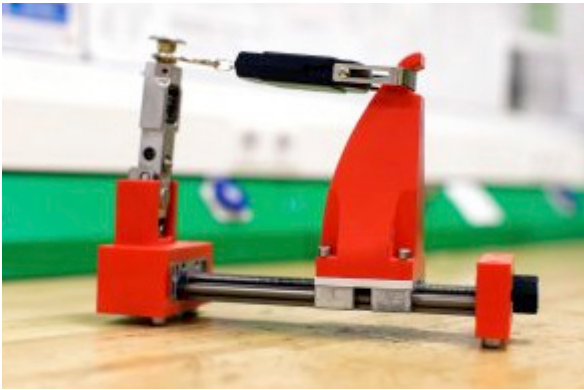


Las piezas funcionales impresas en 3D eliminan las restricciones de diseño asociadas con los procesos de fabricación tradicionales.

No es necesario contar con piezas de repuesto en stock gracias a la impresión 3D.



El mantenimiento se convierte en algo más sencillo y rápido.



La impresión 3D le permite a Heineken crear herramientas de control de calidad personalizadas

“Cada empresa tiene sus propios desafíos únicos en el proceso de producción, por lo que la capacidad de crear soluciones personalizadas directamente en la fábrica supone un cambio radical para la industria”, dijo **Jos Burger, CEO de Ultimaker**.

“Heineken es un buen ejemplo de una empresa que está utilizando la Ultimaker S5 como una máquina de fabricación multiuso. Hemos disfrutado viendo la evolución de su uso en el último año, desde aplicaciones de seguridad hasta la creación de piezas totalmente funcionales para las máquinas que implica un ahorro significativo, y no podemos esperar a ver qué otras soluciones se les ocurren”.

Conoce el equipo utilizado para este caso de éxito: **ULTIMAKER S5**

Reducción de tiempo y costes produciendo turbinas.

El problema

Siemens Gas & Power mantiene a miles de hogares y negocios en funcionamiento. Su división Gas & Power (una de las tres compañías operativas de Siemens) posee compresores, turbinas y generadores en todo el globo.

Cuando las carcasas de las turbinas eólicas necesitan una reparación, los ingenieros de Siemens Gas & Power necesitan de forma eciente cortarlas con una sierra circular, para mantener el sistema. Debido a que las carcasas tienen un complejo sistema contorneado, una sierra de hoja plana estándar no es suficiente. En el pasado, el equipo pudo remediarlo comprando sierras circulares estándar, enviándolas a Filipinas para hacer hojas contorneadas a medida y enviándolas de vuelta a Estados Unidos para volver a ensamblarlas. Esta solución no era escalable, ya que los ingenieros tenían que esperar 3 semanas para recibir sus herramientas personalizadas.

No solo podemos hacer el utillaje personalizado que necesitemos, sino también piezas que no hemos sido capaces de producir con métodos tradicionales de fabricación. Sam Dicpetris, ingeniero. Siemens Gas & Power.

Sector	-
Aplicación	Utillaje, Mantenimiento industrial
Equipo usado	Markforged X7, Markforged Metal X

La solución

Los ingenieros de **Siemens** determinaron que la mayoría de los componentes circulares podrían imprimirse para ajustarse de forma precisa al contorno de la turbina.

El equipo compró y empezó a usar la impresora **industrial de composite X7 de Markforged**, tras considerarla la mejor opción para este trabajo. “Compramos un motor y la hoja, pero todo lo demás fue construido de forma personalizada”, señala Sam Dicpetris, ingeniero de Siemens Gas & Power. Las piezas se probaron inicialmente en **Onyx (una base de nylon con fragmentos de bra de carbono)** y luego reforzadas con bra de carbono continua para endurecer la estructura.

Con la sierra impresa, ahora las reparaciones in situ de la turbina son cuestión de días, en lugar de semanas. “Podemos cortar y hacer una herramienta que encaje exactamente con el contorno de las cosas que estamos intentando cortar, lo que es diferente de cualquier otra cosa que puedas comprar ya hecha”, dice Dicpetris.

Siemens Gas & Power no solo redujo el tiempo para hacer estas herramientas de semanas a días, sino que también ahorró dinero manteniéndose al mismo tiempo a la vanguardia en una industria competitiva. Dicpetris estima que el equipo **ahorró unos 8.000 dólares** solo con esta sierra circular personalizada, además de cientos de miles de dólares en otras aplicaciones.



Una vez que el equipo de ingeniería se embarcó en este proyecto, empezaron a adoptar un el diseño para fabricación aditiva como perspectiva para solucionar problemas. Ahora los ingenieros de **Siemens Gas & Power** primero se fijan en las piezas impresas en 3D antes que en las fabricadas de forma tradicional, cuando lo necesitan.

8.000 \$ de ahorro por herramienta

35 semanas de ahorro de tiempo

La fuerza de la fibra de carbono continua es realmente impresionante. Cuando tienes una pieza de plástico que a la vista y al tacto parecen de plástico, pero con la dureza interior de algo muy diferente, es algo que choca a cualquiera. Sam Dicpetris. Ingeniero de Siemens Gas & Power



Mirando más allá

Con alrededor de 100 ingenieros usando la tecnología de **Markforged**, los ingenieros de **Siemens Gas & Power** no están bajando el pistón. Estos ingenieros están constantemente explorando nuevas aplicaciones (tales como accesorios modulares para hojas de turbina) para mejorar su línea de producto y su flujo de trabajo. Sus impresoras están funcionando casi 24/7, con poco o ningún descanso.

La compañía también ha utilizado su **Markforged Metal X** para crear piezas personalizadas y únicas. Su taller externo también ha añadido de forma interna una **Metal X** para mantenerse al nivel de necesidades de la empresa de una respuesta rápida para componentes de metal. Next 47 (la empresa global de capital apoyada por Siemens) **crea en la tecnología de Markforged y en la gente detrás de ella**, y ha invertido en la empresa mientras continúa creciendo.

Conoce otros **casos de éxito** como este para seguir informado de cómo otras empresas están ganando en competitividad y eficiencia con la fabricación aditiva.



SICNOVA®

Delegaciones

Barcelona

Jaén

Madrid

Santander

Valencia

Central

Edif. Centro de Innovación

Campus Científico-Tecnológico de Linares

Ronda Sur S/N Linares · JAÉN

(+34) 953 888 089

info@sicnova3d.com

sicnova3d.com