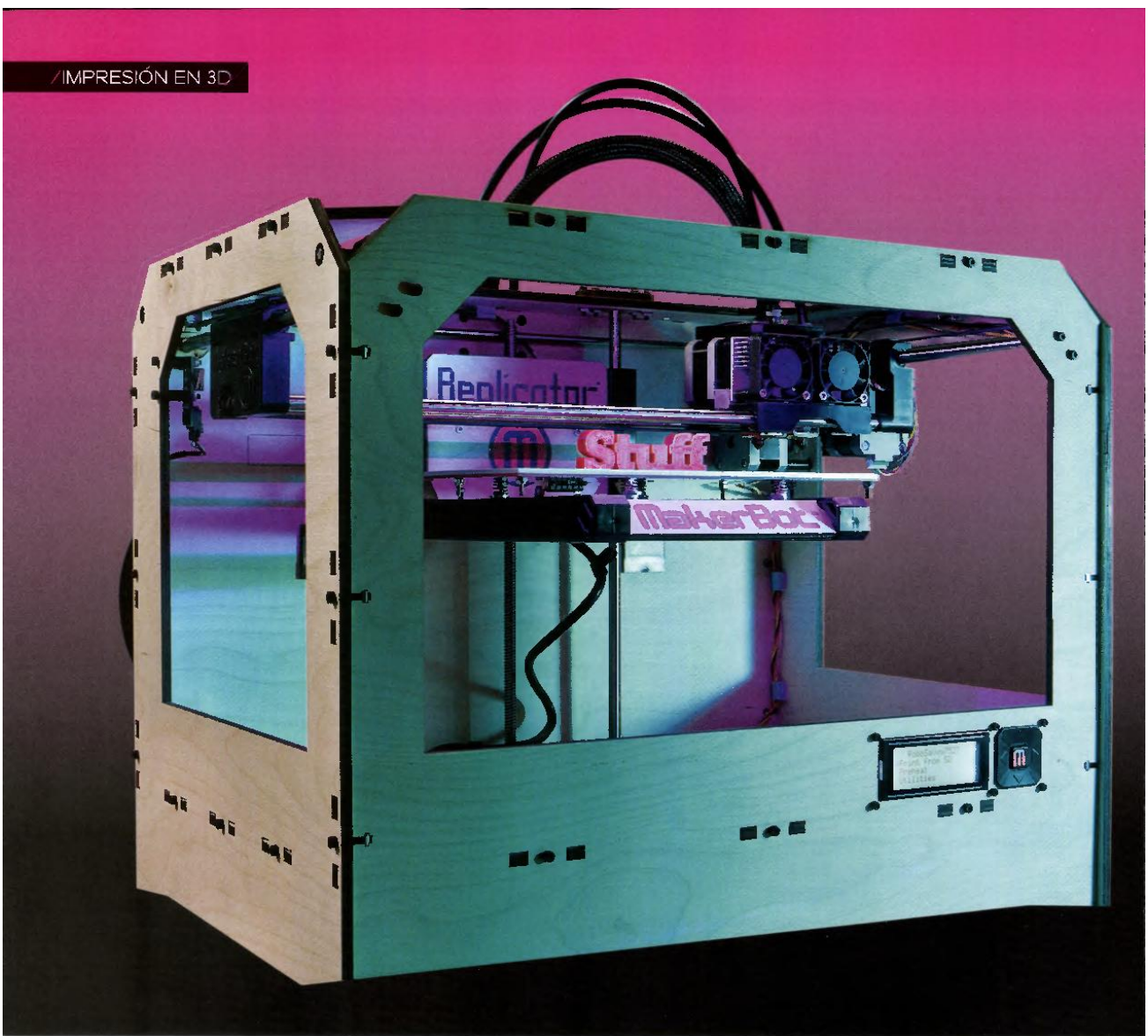




IMPRESIÓN EN 3D



LA REVOLUCIÓN SE IMPRIMIRÁ EN 3D

IMAGÍNA TE UN MUNDO EN EL QUE LOS GADGETS NO SE FABRIQUEN A MANO NI LOS CONSTRUYAN ROBOTS, SINO QUE SE IMPRIMAN. EN UNA SOLA PIEZA, EN TU PROPIA CASA. VA A SUCEDER, Y MÁS PRONTO DE LO QUE CREES

Holocubiertas, monopatines voladores, pistolas de gravedad... Sólo son unos cuantos ejemplos de gadgets de la ciencia ficción que todavía estamos esperando. Pero tenemos el replicador de *Star Trek*, o su equivalente en el mundo real: la impresión en 3D. Vale, todavía no puedes improvisar una barra de pan a partir de la nada, pero en los próximos años revolucionará la manufacturación y lo cambiará todo. Por supuesto, no serán buenas noticias para todos. ¿Productos físicos sustituidos por archivos digitales? Ya lo hemos vivido antes, como la industria musical puede atestiguar. Resulta que los unos y los ceros son mucho más fáciles de piratear que los átomos. Pero vivir en el futuro tiene sus sacrificios...



IMPRESIÓN EN 3D

Para tratarse de una tecnología tan en boga como para llegar a la lista cool de Stuff, la Impresión en 3D es sorprendentemente venerable. De hecho nació en los 80, cuando se inventó el Modelado por Deposición Fundida (FDM). Teniendo en cuenta que ahora su título oficial ha mejorado ligeramente al pasar a llamarse "fabricación por adición", nos alegramos de que alguien acuñase el término "impresión en 3D".

Lo llames como lo llames, el proceso implica crear un objeto acumulando capas de material, en lugar de extraerlas de un bloque. Los dispositivos domésticos como el Replicator de MakerBot emplean bobinas de fino cable plástico para este menester, mientras que los equipos industriales como Objet utilizan un cabezal de chorro de tinta para pulverizar plástico con sensibilidad UV para luego aplicarle luz UV. En otro método, llamado sinterizado láser, las capas de metal pulverizado se funden mediante un láser (como era de esperar). El diseñador Enrico Dini incluso ha creado una impresora 3D para arquitectura que puede fabricar edificios enteros a partir de arenisca.

La técnica puede variar, pero el resultado

Magla práctica

Aparte del ámbito doméstico, se están realizando increíbles avances. Cuando construían el Concorde en los años 60, los ingenieros aeronáuticos tenían que fresar laboriosamente el aluminio para crear componentes ligeros pero ultra resistentes. Ahora, empresas como EADS Innovation Works son capaces de conseguir resultados similares con sólo pulsar unos pocos botones en una Impresora 3D. La compañía británica de bicis Charge ya ha fabricado horquillas posteriores (donde la rueda trasera de la bici se acopla al cuadro), lo que advierte de la inminente posibilidad de una bici por impresión en 3D.

"Prácticamente no existe geometría que no podamos imprimir", asegura Andy Middleton, jefe europeo de Objet, fabricante de impresoras 3D. "Tengo este ejemplo en mi escritorio: 24 marchas que encajan una con otra en una forma esférica. Sin tener que ensamblar nada. Es un problema casi insuperable para los métodos convencionales".

"Ves cosas fantásticas, como mesas y taburetes que pueden plegarse y cambiar de forma, y todos se imprimen en una sola pieza", dice Jeffries. "No hay otra forma de hacerlo que no sea la impresión en 3D".

'CASI NO EXISTE GEOMETRÍA QUE NO PODAMOS IMPRIMIR' A. MIDDLETON, OBJET

es el mismo: una tecnología súper emocionante que potencialmente es la más revolucionaria desde el nacimiento de internet. Lo único que necesitamos es un momentito con Google...

No hay nada como el hogar

Al principio, las impresoras 3D eran enormes y caras. Incluso las más económicas siguen costando alrededor de mil euros, pero ahora son pequeñas y bastante elegantes, de forma que las Cubify Cube, MakerBot y similares podrían estar tranquilamente en tu escritorio al lado del iMac.

"Mira la impresión en 2D", dice Robert Jeffries, especialista técnico 3D en Inition. "Durante mucho tiempo solías ir a la copistería para que te hicieran fotocopias porque no podías permitirte una impresora. Creo que la próxima oleada de impresión 3D se basará en equipos accesibles para oficina, de forma que en cada pueblo o ciudad haya un sitio al que puedas ir para conseguir tus impresiones 3D. Con el tiempo, se filtrará hasta llegar a los hogares".

De momento, las impresoras 3D domésticas son coto privado para geeks y entusiastas, y los objetos de plástico en baja definición que generan son básicamente curiosidades. Pero la tecnología promete convertirse en algo mucho más sofisticado.

Oferta y demanda

El proceso también pondrá patas arriba la manufacturación. Prácticas convencionales como el moldeado por inyección necesitan grandes tandas de producción para que tengan un coste eficiente. Pero con la impresión en 3D, puedes fabricar una cantidad más pequeña de productos sin el residuo que normalmente entrañaría, abriendo la puerta a que la gente fabricase artículos personalizados para un público limitado.

Los servicios como Shapeways, Cubify y Sculpteo brotan por doquier, y te permiten cargar archivos 3D y fabricar tus objetos con una configuración de imprenta profesional en 3D. Además de ser práctico para ti, es bueno para el medio ambiente: en lugar de importar productos de fábricas internacionales, las empresas pueden enviar archivos 3D a las fábricas nacionales para su manufactura y distribución local.

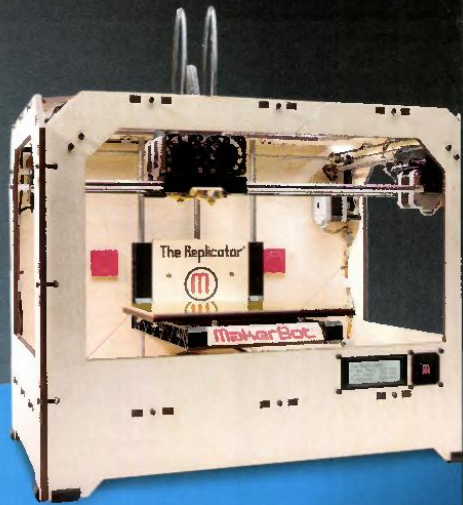
De recambio

Otra ventaja es que la Impresión en 3D elimina la necesidad de los almacenes de repuestos. Imaginemos que tu lavadora se ha estropeado: por suerte, el fabricante puede enviarte el archivo para la impresora 3D con la pieza que necesitas, para que puedas llevarlo a un servicio de Impresión

MAKERBOT INDUSTRIES

makerbot.com

La pionera de las impresoras 3D de código abierto, empezando por la Thing-O-Matic 2010 de montaje casero, y que este año tiene continuación con la MakerBot Replicator ya prefabricada.



SCULPTEO

sculpteo.com

Este servicio francés te permite diseñar o subir tus creaciones 3D a su página en la mayoría de formatos de archivo, y luego te envía una versión tridimensional por correo convencional.





IMPRESIÓN EN 3D

IMPRESIÓN EN 3D: ¿A QUIÉN LE PREOCUPA?

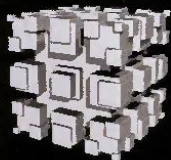
GAMES WORKSHOP

games-workshop.com
 Games Workshop vende caros objetos sólidos sin piezas móviles a gente que tiende hacia el frikismo, por lo que no es sorprendente que sus diseños de miniaturas fueran copiados y subidos a Thingiverse.



PARAMOUNT PICTURES

paramount.com
 Cuando Todd Blatt, un aficionado a las impresiones en 3D, subió a Shapeways una réplica del cubo alienígena de la película *Super 8*, le llegó un aviso legal desde Paramount Pictures al cabo de 18 horas.



IKEA

ikea.com
 Si todavía no está preocupada por las impresiones en 3D, el fabricante nórdico de muebles debería estarlo. Su modelo de negocio se basa en los almacenes llenos de mercancías baratas de plástico. Justo lo que mejor se le da a las impresoras 3D.



3D, y tengas tus calzoncillos limpios para la visita de los suegros. Y al cabo de unos pocos años, incluso podrás imprimir la pieza tú mismo. Pero que seas capaz de repararla ya es otro tema.

"La gente ha creado piezas de repuesto para una cafetera", afirma Clément Moreau, director de Sculpteo. "Lo que nos sorprendió fue que la pieza estaba disponible en la web como objeto público y que hay más gente que la ha vuelto a pedir". Pero no pienses que vas a poder imprimir tus propias piezas de recambio así por las buenas. "Eso es presuponer demasiado", dice Middleton. "Primero: que los materiales aprobados específicamente estén disponibles. Y segundo, ¿cómo afecta a la garantía del fabricante o qué garantía tiene esa pieza?". Pero si se pueden superar esos obstáculos, nos espera un mundo nuevo. "El siguiente paso será que las marcas por fin entiendan que no necesitan fabricar repuestos", dice Moreau, "sino que sólo necesitan enviar el archivo 3D a una de las plataformas".

¿A medida y rápido?

Una de las prestaciones más asombrosas de la impresión en 3D es la capacidad de crear productos personalizados, a medida. Empresas como Sculpteo y Shapeways ya te permiten añadir un toque personal a los productos: están creando un mundo en el que los narcisistas pueden poner el perfil 3D de su rostro en una taza y los modernos pueden convertir una onda acústica en una funda personalizada para iPhone. ¿Demasiado efectista? Claro que sí, pero las posibilidades son infinitas: la impresión en 3D se ha llegado a usar para crear un trasplante personalizado de mandíbula para una mujer que había perdido la suya por culpa de un cáncer.

Por suerte para los diseñadores, todavía necesitamos su pericia. Reconozcámoslo: en el momento en el que alguien empiece a hablar de términos como "estrés mecánico" y "tolerancias", la mayoría nos quedaremos con la mirada ausente. "Aunque la impresión en 3D te ofrezca las herramientas, eso no te convierte en un diseñador", dice Moreau. Pero tu relación con el diseñador de productos cambiará. "Los diseñadores serán un servicio más para el comprador", afirma Middleton. "En lugar de que un diseñador diga 'éste es el diseño, o lo tomas o lo dejas', pasaremos a que el cliente diga 'esto es lo que quiero, ¿me lo puedes hacer?'. Así que la balanza se inclinará hacia el consumidor". Chupate esa, Sir Jonathan Ive.

Vamos a lo físico

Más allá de revolucionar los regalos navideños, el mayor impacto de la impresión en 3D será posiblemente que muchos fabricantes que ahora comercian con productos físicos se convertirán en agentes de información. Sus recursos clave ya no serán los productos que venden, sino la información que describe a esos productos. Y la información puede copiarse y distribuirse muy fácilmente por Internet.

The Pirate Bay ya ha empezado a navegar

CUBIFY

cubify.com

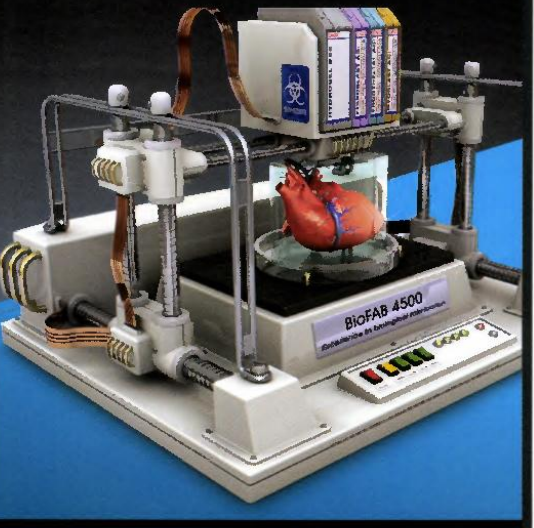
Los autores de la Cube también disponen de una tienda online para que los "artistas Cubify" vendan sus diseños 3D o impriman los modelos con sus servicio de impresión Cloud 3D



ORGANOVO

organovo.com

Marcando el camino en el peliagudo campo de la bioimpresión, esta compañía de San Diego ha imprimido tejido vascular, pulmonar y muscular.





IMPRESIÓN EN 3D

por estas aguas turbulentas y ha lanzado una nueva sección para los archivos de las impresoras 3D (o "Physibles", como la página los ha calificado). Curiosamente, uno de los primeros negocios que se vería afectado por su llegada de Physibles es Games Workshop: la gente que creó esos pequeños orcos y goblins metálicos para los juegos de estrategia con miniaturas (no hagas como si no te sonara). En 2011, descubrieron que alguien había estado creando tanques y Marines espaciales para *Warhammer* 40.000 que estaban basados en diseños de la empresa, y que los había compartido en la web Thingiverse de impresiones en 3D. Games Workshop se movió rápidamente para evitar a los piratas, declarando que "Somos muy protectores con nuestra propiedad intelectual". Casi la misma respuesta exacta que las discográficas dieron a Napster.

La infracción del copyright solo es el principio. Cuando las impresoras 3D domésticas se vuelvan lo bastante sofisticadas, los usuarios empezarán a tener que preocuparse sobre la infracción de patentes. Si pensabas que las querrelas entre Apple y Samsung estaban reteniendo la innovación, espera a que los *troils* de las patentes empiecen a meterse con gente corriente que ha roto sin querer las reglas con sus impresoras 3D domésticas.

"Muchas industrias que están enfocadas en la fabricación de objetos físicos tendrán que enfrentarse a un dilema similar al que se enfrentaron las industrias creativas en los últimos 10 años: habrá una nueva forma de distribuir su producto clave", asegura Michael Weinberg, autor del libro blanco de la impresión en 3D *It Will Be Awesome If They Don't Screw It Up* (Será maravilloso si no lo fastidian). "Se pueden gastar un montón de tiempo y dinero luchando contra ese cambio, o pueden gastar menos tiempo y dinero aprovechando ese cambio".



La MakerBot Replicator de 1750\$ hace su trabajo. Queríamos programarla para que imprimiese este artículo entero, pero nos quedamos sin plástico.

Stuff dice

Las sísmicas olas digitales que han barrido la industria discográfica y cinematográfica empiezan a resonar en la manufacturación. A medida que la impresión en 3D se vuelve más habitual, aumentarán las demandas por infracción de *copyright* y patentes, y únicamente los fabricantes capaces de adaptarse sobrevivirán. Para ellos, es un cambio perjudicial. Para nosotros, nos espera es un nuevo mundo lleno de productos personalizados y diseños colaborativos. Y unos regalos navideños alucinantes. □

IMPRESIÓN EN 3D: ¿A QUIÉN LE ENCANTA?

EADS

eads.com

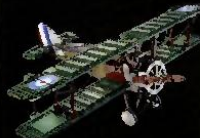
EADS, el fabricante aeroespacial y de defensa, ha creado la Airbike: una bici de nylon que es más resistente que el acero o el aluminio. Las ruedas, el eje y los rodamientos se construyen en el interior de la bici durante el proceso de impresión.



LEGO

lego.com

Los ladrillos de Lego ya no tienen *copyright*, así que cualquiera puede fabricarlos mientras no use su logo. Su valor está en la marca, la comunidad y plataformas como ReBrick (rebricklego.com). Otras empresas podrían aprender de ella.



CÓMO CREEN LOS EXPERTOS QUE LA IMPRESIÓN EN 3D CAMBIARÁ EL MUNDO

Clément

Moreau

Fundador,

Sculp3D

Todos los

productos

serán personalizables

"Las grandes marcas integrarán la impresión en 3D a su oferta, ya que les permite crear una experiencia única para el cliente. Tomemos el iPad como ejemplo: los componentes electrónicos se fabricarán de la forma habitual, pero algunas piezas del objeto se imprimirán en 3D, como la tapa y la carcasa, y se podrán ofrecer con mucha más diversidad".



Limor

Schweitzer

Fundador,

RoboSavvy

La impresión

en 3D te

permitirá fabricarte tus propios recambios

"De momento, la impresión en 3D es cuestión de creatividad. En el futuro, consistirá en imprimir repuestos para piezas rotas. Pronto podré usar el móvil para sacar una foto de la pieza, y el teléfono me dirá "esta es la pieza CB2792, puedes encontrarla aquí por 10 €, o imprimirla y el modelo 3D te cuesta a 30 céntimos la licencia".



Michael

Weinberg

Vicepresid.

del Instituto

para la

Innovación

Emergente en Public

La impresión en 3D creará nuevas formas de distribuir los productos

"Las industrias ya no podrán llevar a cabo sus negocios como hasta ahora. Espero que cuando se enfrenten a esta oportunidad, las industrias hayan aprendido algo de las duras lecciones que han recibido las discográficas y el cine e intenten realmente adaptarse a este cambio".



Dejan

Mitrovic

Fundador,

Kide

Las

Impresoras

3D enseñarán a los niños a crear sus propios juguetes

La intención de Kide (playkide.com) es introducir a los niños en el mundo del diseño, y darles la capacidad de expresar su creatividad. Creo que todos los niños son creativos: sólo necesitan una herramienta que les permita expresarse, y eso es justamente lo que quiero hacer con la impresión en 3D".



IRIS VAN HERPEN

irisvanherpen.com

La diseñadora responsable de algunos de los trajes más extravagantes de Lady Gaga hace intrincados vestidos en Photoshop, y luego los convierte en modelos 3D con la ayuda de un arquitecto. La empresa de impresión en 3D Materialise los recrea luego en polímero.

