

**Recepción:** 5 de junio de 2017**Aceptación:** 26 de julio de 2017**Publicación:** 14 de septiembre de 2017

# ANÁLISIS DOCUMENTAL DE LOS INCONVENIENTES DE LA IMPRESIÓN 3D

## DOCUMENTARY ANALYSIS OF THE DISADVANTAGES OF 3D PRINTING

Leydy Gómez Reyes<sup>1</sup>

1. Licenciada en Informática Administrativa. Universidad Autónoma del Estado de México. Centro Universitario Temascaltepec, (México). E-mail: [gomrey\\_13@hotmail.com](mailto:gomrey_13@hotmail.com)

**Citación sugerida:**

Gómez Reyes, L. (2017). Análisis documental de los inconvenientes de la impresión 3D. *3C Tecnología: glosas de innovación aplicadas a la pyme*, 6(3), 48-53. DOI: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2017.v6n3e23.48-53/>.

## RESUMEN

El trabajo presente es un análisis documental acerca de la impresión 3D, en el cual se presentan sus principales características y a la vez un análisis de los principales inconvenientes que genera el uso de la tecnología de impresión 3D, la cual en los últimos años ha sido una tecnología innovadora y de mucho impacto. Esta tecnología se dio a conocer por primera vez en 1986, pero fue hasta hace apenas un par de años que comenzó a tener un mayor uso e impacto en distintos sectores productivos. La impresión 3D consiste en reproducir mediante cierto proceso objetos en tres dimensiones que se obtienen a partir de un modelo informático. Esta tecnología tiene sus ventajas y desventajas y en este análisis se podrán apreciar cuales son los principales inconvenientes que tiene el uso de esta.

## ABSTRACT

The present work is a documentary analysis about 3D printing, which presents a study of the main drawbacks generated by the use of 3D printing technology, which in recent years has been an innovative technology and a lot of impact. This technology first became known in 1986, but it was only a couple of years ago that it began to have greater use and impact in different productive sectors. 3D printing consists of reproducing through a certain process objects in three dimensions that are obtained from a computer model. This technology has its advantages and disadvantages and in this analysis will be able to appreciate what are the main inconveniences that has the use of this.

## PALABRAS CLAVE

Impresión 3D, Inconvenientes, Análisis, Riesgo, Tecnología.

## KEY WORDS

3D Printing, Disadvantages, Analysis, Risk, Technology.

## 1. INTRODUCCIÓN

Hace más de 20 años fue inventado el primer método de impresión 3D, fue en 1983 cuando Chuck Hull tuvo la idea de crear el primer método de impresión 3D, desde entonces su uso y alcance ha crecido exponencialmente avanzando cada día más. Para 1984 Hull patentó la primera máquina capaz de crear impresiones en 3D.

La impresión 3D ha sido revolucionaria, porque presenta una nueva manera de producir, modificando el cómo se inventan y elaboran diferentes productos. En el 2014 la impresión 3D se comenzó a utilizar de forma masiva para la manufactura instantánea de diversos objetos domésticos y para la generación de tejidos orgánicos a partir de bases celulares.

“La impresión 3D es un grupo de tecnologías de fabricación por adición donde un objeto tridimensional es creado mediante la superposición de capas sucesivas de material” (Noguera, 2014). Las impresoras 3D se basan en modelos 3D para definir qué se va a imprimir. Un modelo no es sino la representación digital de lo que vamos a imprimir mediante algún software de modelado.

Actualmente, el proceso de impresión 3D se puede llevar a cabo mediante el uso de muy variados materiales, con los cuales se pueden elaborar desde productos domésticos sencillos, hasta detalladas piezas para aviones o automóviles, así como órganos funcionales para los seres vivos.

Mediante este trabajo se pretende dar a conocer un poco más acerca de este tema del cual se ha analizado poco, echando de ver cuáles son sus principales características y los inconvenientes principales que se generan al usar esta tecnología en la vida cotidiana y en los procesos de fabricación de distintos sectores industriales.

## 2. IMPRESIÓN 3D

La impresión 3D surgió en 1983 cuando el inventor Chuck Hull ideó el primer método de la impresión 3D o estereolitografía, el cual es un proceso de fabricación por adición que emplea resina que cura mediante una luz ultravioleta en un tanque, y un láser ultravioleta para construir los objetos que se obtienen mediante la adición de finas capas impresas una encima de la otra.

Hoy en día se puede definir a la impresión 3D como un grupo de tecnologías de fabricación por adición capaz de crear piezas volumétricas en tres dimensiones. Esta fabricación se genera desde un software de diseño 3D, los archivos se envían a la impresora 3D que funciona gracias a los polímeros que se usan en el proceso, estos actúan por diferentes medios que solidifican el material capa a capa hasta completar la pieza tridimensional fabricada.

Los programas de diseño por computadora que generan los modelos se les conoce como sistema de diseño asistido por computadora (CAD) y los equipos que reciben dichos programas para controlar las tareas de fabricación se les llama sistema de fabricación asistido por computadora (CAM). Estas tecnologías combinadas (CAD/CAM) conforman la impresora 3D, que de acuerdo con cada técnica utilizada forman la manufactura aditiva y marca el comienzo de la llamada tercera revolución

industrial. Los materiales con los que actualmente se puede imprimir son muy variados, ya que se pueden utilizar desde múltiples polímeros hasta metales y demás materiales más firmes.

Los procesos mas utilizados al presente para la impresión 3D son:

1. **Por adición**, inyecta polímeros que se agregan o suman por capas, método también denominado por polimerización.
2. **Por compactación**, formando una masa de polvo que se compacta por estratos.
3. **Por estilográfica**, este método utiliza una masa de resina fotosensible que se solidifica al ser expuesta a la luz ultravioleta.
4. **Por sintonización láser**, este método combina distintas capas de metal que son provistas por un suministrador que entrega el metal a un dispositivo láser que funde las capas y forma el objeto.

No son pocos los que ven en las impresoras 3D esos objetos maravillosos con los que soñaron en su infancia. No se puede negar el asombroso potencial de estos dispositivos para reproducir los juguetes favoritos de prácticamente cualquiera con suficiente tiempo y paciencia. Son herramientas asombrosas y benéficas, siempre y cuando estén en las manos correctas.

### 3. INCONVENIENTES DE LA IMPRESIÓN 3D

De acuerdo a un análisis realizado en trabajos de investigación ya desarrollados y artículos publicados en páginas como Euro residentes, Facultad de Ciencia y Tecnologías de la Universidad de Nuestra señora de la Asunción, Audiencia Electrónica y Revistas bolivianas, entre otras, se puede hacer mención de que los principales inconvenientes que genera el uso de la impresión 3D son los siguientes.

- **Consumo de energía.** Según un estudio de la Universidad de Loughborough cuando las impresoras 3D derriten plástico con calor o láser, estas consumen alrededor de 50 a 100 veces más energía eléctrica que el tradicional moldeo por inyección empleado para hacer un artículo del mismo peso.
- **Riesgos a la salud.** El autor Lyndsey Gilpen indicó, haciendo mención de un estudio del Instituto de Tecnología de Illinois, EE.UU. que cuando una impresora 3D trabaja con algunos materiales emite varios millones de micro-partículas por minuto, que se depositan en los pulmones o el torrente sanguíneo y plantean riesgos para la salud.
- **Contaminación.** Las impresoras 3D usan principalmente 2 tipos de plásticos: el PLA es biodegradable, pero la mayoría utiliza filamentos ABS, que contaminan. Todos los restos de plástico producidos por la impresión van a parar a la basura.
- **Vulneración de los derechos de autor.** La réplica de objetos con copyright es difícil de controlar pues los escáneres 3D permiten la réplica de cualquier objeto. “Esta potencial situación de piratería digital es comparable a la forma en que internet desafió los derechos

de autor de las industrias del cine y la música, las marcas comerciales y las descargas ilegales”, dijo Gilpen.

- **Disminución de puestos de trabajo.** La elaboración propia de los productos, y la disminución de maquinaria puede conllevar menos puestos de trabajo en la manufactura.
- **Creación de objetos ilícitos.** Lamentablemente, existe la posibilidad de crear objetos tales como armas de fuego o armas blancas y el peligro de generalizar este tipo de objetos.
- **Falta de responsabilidad.** Si algún elemento creado y vendido por algún fabricante de impresoras 3D fallara o causara la muerte a otra persona, aun no se tiene claridad sobre en quien recae la responsabilidad.
- **Narcotráfico.** Se pueden crear estupefacientes y drogas sintéticas, controlar el tráfico de drogas desde cualquier hogar es tarea imposible para las autoridades.
- **Seguridad.** Prácticamente cualquier cosa puede ser creada, desde armas hasta bombas, y controlar esto sería imposible.
- **Químicos en los materiales de producción.** Algunos de los plásticos son tóxicos o venenosos, y si estos se utilizan para crear por ejemplo recipientes para comida o cubiertos, al tener contacto con la comida serían un arma letal, un veneno moderno.
- **Imperfecciones en el objeto.** Partes del objeto generado por una impresora 3D suelen tener un acabado superficial rugoso y estriado. Esta apariencia se debe a cuentas de plástico o partículas de polvo en grandes dimensiones que se apilan una encima de la otra, dando al producto final un aspecto inacabado.

Estos inconvenientes mencionados anteriormente nos hacen preguntarnos si la implementación de esta nueva tecnología a la sociedad ha sido benéfica o contraproducente.

## 4. CONCLUSIONES

Después de haber llevado a cabo este análisis es posible mencionar que la impresión 3D hoy en día tiene muchas y variadas aplicaciones, y puede crear, al parecer cualquier objeto que se pueda imaginar e implementar en el software de diseño, en los últimos años esta tecnología ha llamado mucho la atención y se ha dado a conocer de una forma más comercial.

A pesar de que la impresión 3D se utiliza en distintos sectores y nos proporciona bastantes beneficios, se están presentando los distintos inconvenientes que mencione anteriormente al llevar a cabo la aplicación de esta tecnología.

Los inconvenientes que genera su uso son bastante significativos, y es de suma importancia tomar medidas para reducir los daños colaterales que puede tener el uso de esta. En su mayoría estos inconvenientes pueden ser regulados con la creación de leyes que permitan evitar las situaciones en las que esta tecnología se usa de manera incorrecta o para hacer daño a alguna persona.

Por último se puede mencionar que al llevar a cabo este análisis se llegó a la conclusión de que las impresoras 3D son una tecnología que ha llegado a beneficiar a la sociedad en general en cuanto a todo lo que se puede realizar con ellas, siempre y cuando nosotros mismos como sociedad no busquemos darle un mal uso a tan útil herramienta, y siendo también consientes de los riesgos que esta tiene para evitar accidente o daños a la sociedad.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

3D, F. M. (17 de 11 de 2015). *Fundamentos de la Impresión 3D*. Bogota, Colombia.

Conde, J. E. (11 de 03 de 2016). *Intranet Bibliotecas*. Obtenido de [http://intranet.bibliotecasgc.bage.es/intranet-tmpl/prog/local\\_repository/documents/17854.pdf](http://intranet.bibliotecasgc.bage.es/intranet-tmpl/prog/local_repository/documents/17854.pdf)

Escobar, C. (23 de 03 de 2013). *Impresoras 3D*. Obtenido de <https://impresoras3d.com/blogs/noticias/102825479-breve-historia-de-la-impresion-3d>

Flores, H. J. (2014). *Revistas Bolivianas*. Obtenido de [http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/rtft/v12n18/v12n18\\_a06.pdf](http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/rtft/v12n18/v12n18_a06.pdf)

Morrison, H. (29 de 03 de 2014). *Audiencia Electronica*. Obtenido de <http://www.audienciaelectronica.net/2014/03/las-10-principales-desventajas-de-las-impresoras-3d/>

Noguera, J. (Septiembre de 2014). *Impresoras 3D*. Obtenido de <http://jeuazarru.com/wp-content/uploads/2014/11/Impresoras-3D-2014.pdf>

Reyes, L. G. (02 de 2015). *Análisis de las Ventajas y Desventajas de las Diferentes Técnicas de Impresión de la Tecnología 3D 2014*. Estado de México, México.

Rodriguez, M. (2015). *Euroresidentes*. Obtenido de <https://www.euroresidentes.com/tecnologia/avances-tecnologicos/la-revolucion-de-la-impresion-3d>