

PROYECTO DE GRADUACION
Trabajo Final de Grado

Impresión 3d
Aportes para una revolución económica y social

Francisco Magi
Cuerpo A del PG
23/02/2015
Diseño Industrial
Creación y expresión
Nuevas tecnologías

Índice:

Palabras claves.....	3
Síntesis.....	4
Antecedentes académicos.....	6
Logros de mi PG.....	7
Producción de contenidos curricular.....	10
Currículum vitae.....	11
Declaración jurada de autoría.....	12

Palabras clave

Nuevas tecnologías, impresión 3d, materiales y procesos, proceso de diseño, sustentabilidad.

Síntesis

El presente proyecto de grado, titulado *Impresión 3d. Aportes para una revolución económica y social*, se encuadra dentro de la categoría propuesta por la Universidad de Palermo *Creación y Expresión*, dentro de la temática *Nuevas Tecnologías*.

Debido a la gran cantidad de información circulante referente a la impresión 3d, resulta dificultoso distinguir entre las posibilidades presentes de dicha tecnología y las posibilidades a futuro. Por lo tanto, a través de este proyecto de grado, se busca en primer lugar conocer el estado actual de la impresión 3d. Asimismo, otra cuestión que se propone responder refiere a cómo esta tecnología repercute hoy en día en la labor de los diseñadores industriales y cómo lo hará en los próximos años. La impresión 3d se encamina a romper con muchos esquemas de producción y distribución, tanto en el diseño como en el marco de las transacciones, ya que permite eliminar el traslado físico de los objetos y, a su vez, abre un nuevo segmento de mercado al permitir la personalización.

La impresión 3d se presenta en un escenario de evolución tecnológica cada vez más acelerada. En este marco, como ya dijimos, muchas veces se genera confusión entre la situación actual de la tecnología y su potencialidad. Por lo tanto, para comprender el estado actual de la tecnología, se atraviesan los puntos más relevantes de este proceso de cambio. Así, se indagará sobre las posibilidades morfológicas de la impresión 3d, se investigará en qué difiere con respecto a las tecnologías tradicionales, cuáles son los nuevos mercados y qué relación establece con la sustentabilidad.

El presente trabajo se organiza en cinco capítulos con cinco subtemas cada uno. Su orden corresponde a la profundización necesaria para conocer el estado actual de la impresión 3d.

Este proyecto de grado está escrito por el estudiante de diseño industrial, Francisco Magi, y espera generar un aporte en el área de *Materiales y Procesos*, ya que al ser una tecnología nueva en vías de desarrollo, existe poca información académica al respecto. Además, considerando que existen intereses comerciales por parte de muchos medios que producen información, se busca una mirada crítica y objetiva, para lo cual se contrastará la impresión 3d con las tecnologías tradicionales, para entender el estado actual de la cuestión, sin dejar de analizar las posibilidades que propone.

A partir del cuestionamiento y la investigación sobre el futuro del diseño, surge la impresión 3d como tecnología posible para cambiar el paradigma del diseño industrial, al romper con la necesidad de ajustar los diseños de modo tal de abarcar y satisfacer a las masas, estandarizando el diseño. A su vez, las necesarias corrientes de diseño sustentable son de suma relevancia; por lo cual, este proyecto de grado se sostiene en una ética basada en la sustentabilidad. Este es un camino que inevitablemente hay que tener en cuenta, debido a que el diseñador, al poseer el conocimiento del impacto que tienen los objetos producidos por el hombre en el medioambiente, tiene el deber de diseñar pensando en la huella ecológica que produce.

En el capítulo cinco, se pone en práctica todo lo visto anteriormente, de modo tal que nos permita entender el estado en que se encuentra la impresión 3d, más allá de lo que podemos plantear y suponer si proyectamos esta tecnología en el tiempo.

Antecedentes académicos

Blacio Game, P. (2012). *Packaging*. Proyecto de graduación. Buenos Aires. Facultad de diseño y comunicación. Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/565.pdf

De Anchorena, C. (2012). *Proyecto reinventa*. Proyecto de graduación. Buenos Aires. Facultad de diseño y comunicación. Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/912.pdf

Fernández Besada, M. (2012). *Sustentabilidad integrada*. Proyecto de graduación. Buenos Aires. Facultad de diseño y comunicación. Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/917.pdf

Fuhr, M. (2012). *Arquitectura sustentable*. Proyecto de graduación. Buenos Aires. Facultad de diseño y comunicación. Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/483.pdf

Garatea, M. (2011). *Colección de calzado sustentable*. Proyecto de graduación. Buenos Aires. Facultad de diseño y comunicación. Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/360.pdf

Gastelum Felix, L. (2012). *Diseño sostenible*. Proyecto de graduación. Buenos Aires. Facultad de diseño y comunicación. Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/923.pdf

Kedzierski, N. (2011). *Un mundo fuera de contexto*. Proyecto de graduación. Buenos Aires. Facultad de diseño y comunicación. Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/181.pdf

Risso, E. (2012). *Moda ecológica*. Proyecto de graduación. Buenos Aires. Facultad de diseño y comunicación. Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/554.pdf

Thomas, M. (2013). *Innovaciones tecnológicas*. Proyecto de graduación. Buenos Aires. Facultad de diseño y comunicación. Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/2102.pdf

Ungar, D. (2013). *Consumo Basura aborda la temática del consumo*. Proyecto de graduación. Buenos Aires. Facultad de diseño y comunicación. Universidad de Palermo. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/408.pdf

Logros de mi PG

El proyecto de grado *Impresión 3d. Aportes para una revolución económica y social* permite comprender el estado actual de la impresión 3d, el cual se encuentra en un nivel inicial. Debido al nivel de desarrollo en que se encuentra, no puede competir con las tecnologías tradicionales en lo que refiere a costos, velocidad de conformación y acabados superficiales, en el caso de las impresoras FDM. El hecho del que el último capítulo se vincule con diseñar un producto con una impresora 3d sirvió para tener una mirada más objetiva y crítica. En este sentido, es necesario considerar que aunque existe una gran cantidad de información sobre la impresión 3d, en muchos casos se suele prometer más de lo que realmente representa esta tecnología, debido a que la mayoría de los autores de dicha información tienen como fin último simplemente vender su producto.

Por otro lado, es interesante observar que el hecho de poder ser aplicada la impresión 3d en diversas áreas, como la medicina, la arquitectura, la gastronomía, la ciencia y el diseño industrial, entre otras, permite un avance acelerado. A su vez, se crearon empresas que quieren dosificar el progreso de la tecnología para sacar un provecho comercial, en tanto que existen otros tipos de proyectos, como el *RepRap*, que busca que la tecnología esté al alcance de todos, sin perseguir fines comerciales, para que esta evolucione a un ritmo más acelerado.

El proyecto de grado hace un recorrido exhaustivo por el universo de las impresoras 3d. Analiza la historia de las tecnologías y su repercusión en la historia, examina los futuros escenarios que surgen a partir de la impresión 3d y busca entender cuál es el estado presente y dónde se puede implementar concretamente desde una mirada crítica y realista.

El proyecto supone como aporte concentrar una serie de información que permite tener un punto de vista crítico, ofreciéndonos una perspectiva alternativa a la mirada menos objetiva, comercial, de quienes quieren vender un producto o una idea. Contrastar la impresión 3d con las tecnologías tradicionales, en términos económicos y sustentables, genera un aporte sustancial. En este sentido, el proyecto demuestra que si bien esta tecnología tiene un fuerte potencial, actualmente puede lograr prototipos o productos de muy baja producción, que en términos de costos y velocidad productiva no pueden competir con los derivados de las tecnologías tradicionales.

A pesar de que la impresión 3d no puede competir actualmente con los procesos tradicionales, esta tecnología permite prototipar de un modo rápido y genera una relación interesante durante el proceso creativo, al permitir gran velocidad y precisión para realizar prototipos. Otra cualidad de esta tecnología es facilitar una importante versatilidad en el manejo de materiales permitiendo al diseñador ir trabajando con los mismos materiales, o, al menos, con los materiales de la familia, para así poder corroborar rápidamente decisiones en el diseño. De este modo, es posible experimentar comportamientos físicos de los objetos diseñados de un modo rápido y accesible.

Uno de los logros más importantes del PG surge a partir de realizar una propuesta concreta de diseño mediante esta tecnología, ya que durante el proceso de decisión es necesario tener una mirada crítica y objetiva para poder situarnos dentro de sus reales posibilidades. El hecho de tener una mirada realista es relevante debido a que nos permite trazar una línea divisoria entre las posibilidades actuales y las posibilidades futuras.

Con respecto al potencial de la impresión 3d, actualmente radica en la personalización y la posibilidad de desarrollar morfología compleja. El mayor reto se encuentra en realizar

objetos que realmente requieran de estos atributos, ya que en la mayoría de los casos, sigue siendo inviable desde el punto de vista económico si se la compara con las tecnologías industriales. Por lo tanto, si se quiere sacar provecho de las morfologías complejas, es necesario involucrarse con el diseño paramétrico y su software, debido a que este concepto cambia el proceso de diseño digital y permite lograr morfologías plásticas y complejas. En cuanto al diseño paramétrico, este proyecto de graduación despertó un profundo interés al respecto, por lo cual se continuará en esta línea de investigación.

En lo que respecta el futuro del diseñador, la impresión 3d abre nuevos mercados personalizables permitiendo romper con la necesidad derivada de las tecnologías tradicionales de tener que diseñar de un modo que se adapte a la mayor cantidad de usuarios. En las tecnologías industriales, un molde solamente justifica la inversión inicial si se utiliza una cantidad determinada de veces. Por otro lado, existen autores que proponen programas más intuitivos y fáciles para modelar en 3d destinados a usuarios sin una preparación en diseño; sin embargo, hay que considerar que para diseñar no basta sólo con saber modelar ya que se requiere de una formación y un proceso intelectual propio de un profesional.

Producción de contenidos curriculares

Dentro de las materias y contenidos vistos al transitar la carrera de Diseño Industrial, este PG puede ser asociado con las materias de *Materiales y procesos* ya que al ser una tecnología muy reciente y en vías de desarrollo, no fue incluida en los contenidos académicos hasta el día de la fecha. Si bien actualmente el desarrollo de la impresión 3d no permite competir con las tecnologías tradicionales por cuestiones de costo y tiempo de fabricación, esta puede ser aplicable en casos donde la morfología no se pueda resolver mediante otro método o en casos en que se requiere alguna pieza personalizada.

Este trabajo también se puede relacionar con las materias de *Diseño de Productos* y *Diseño Industrial* ya que el diseño resultante aplicando esta tecnología requiere de la aplicación de los mismos pasos y la misma metodología que se contemplan en dichas materias, pasando por el mismo proceso intelectual requerido para poder lograr un diseño correcto.

Asimismo, este proyecto de grado podría relacionarse con materias de historia como *Historia del Diseño*, ya que trata de modo global algunos hechos relevantes que posibilitaron la evolución de la tecnología.






Datos Personales

FRANCISCO MAGI

Fecha de nacimiento | 20 de mayo del 1984
Lugar de Nacimiento | Bahía Blanca (CP 8000)
Estado Civil | Soltero

Datos de contacto

 **Moldes 2295 (Piso:4 Dpto: B) C.A.B.A**  **011-1566195339**
 **franmagi@hotmail.com**

Formación

Estudios Universitarios: Universidad de Palermo UP **Diseño Industrial (En curso)**

Estudios Terciarios: Escuelas de artes visuales (**Formación básica en artes visuales**)
E.S.A.V Bahía blanca (2003- 2004)
Carrera de indumentaria (Espacio Buenos Aires Agosto 2006).

Estudios Secundarios: Colegio La Inmaculada (1999-2001), Bahía Blanca
Bachiller humanidades y ciencias sociales.

Estudios Primarios: Escuela 39 (1990 – 1998) Bahía Blanca

Idiomas : Inglés. Cultura inglesa (1998- 2003), Bahía Blanca

Cursos realizados

• **Fotografía:** (Diseño fotografico, camara e iluminacion, taller de fotografia. U.P)
• **Manejo de PC:** Entorno de Windows 2007, Microsoft Office: Word, Excel, PowerPoint, Access, E-mail, Internet, outlook express, AutoCAD, Rhino, Solid works, Illustrator, Photoshop.

Experiencia laboral

• Trabajo de vendedor en local de ropa Freak en Bahía Blanca (2003-2005)
• Producción de Indumentaria (micro emprendimiento).
• Trabajo de molderista y control de calidad en Movius. (2011-2012)
• Modelado 3d y planos en Costantini Design (2013-2014)

Herramientas Graficas

• Solidworks (buen nivel) • Rhino (nivel intermedio)
• Photoshop (buen nivel) • Illustrator (buen nivel)

Referencias laborales

• Caraceni Beatriz : (011) – 47928320
• Victoria Moreno (Dueña de movius) (011)- 55616173
• Lucas Signori (Dueño de Freak) (0291) - 4007679

Declaración jurada de autoría

A: Facultad de Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo.

Por la presente declaro que el Proyecto de Graduación es mi propio trabajo y hasta donde yo sé y creo, no contiene material previamente publicado o escrito por otra persona, ni material que de manera sustancial haya sido aceptado para el otorgamiento de premios de cualquier otro grado o diploma de la Universidad u otro instituto de enseñanza superior, excepto donde se ha hecho reconocimiento debido en el texto.

Autorizo a la Facultad de Diseño y Comunicación a emplear los contenidos del mismo a efectos académicos e institucionales del Proyecto de Graduación titulado:

Impresión 3d, Aportes para una revolución económica y social.

Saluda cordialmente

23 /02 /2015

Fecha

Firma y aclaración