

Factores determinantes en la masificación de la impresión 3D como tecnología de fabricación personal

Julio Carrillo



Cube 3D Printer Fuente: cubify.com





Contenido

- Objetivo
- Introducción
- Justificación
- Factores de cambio
- Potencial de aceptación de la impresión 3D. Análisis de encuestas
- Conclusiones



Objetivo

- El estudio de los factores de cambio que están propiciando una masificación de las tecnologías de impresión 3D y acercando a los usuarios al escenario de la “fábrica personal”



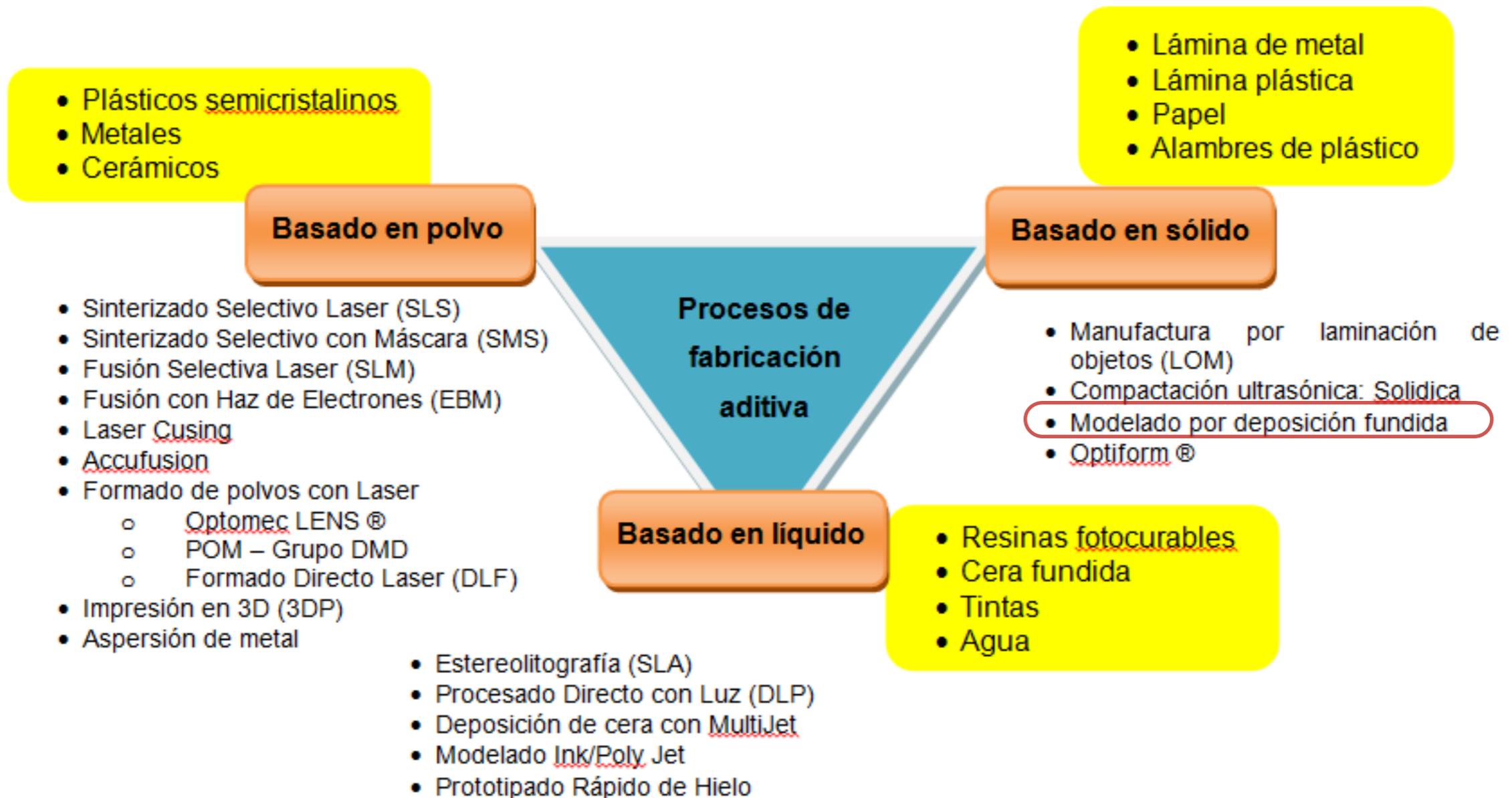
Introducción

La Fábrica Personal

Una Fábrica Personal es un concepto que contempla la evolución de las tecnologías de manufactura hasta el punto en que sea posible la fabricación de cualquier producto, a partir de archivos digitales, mediante el apilamiento organizado de material **(manufactura aditiva)** y que sea totalmente accesible desde el punto de vista económico y técnico para cualquier persona.

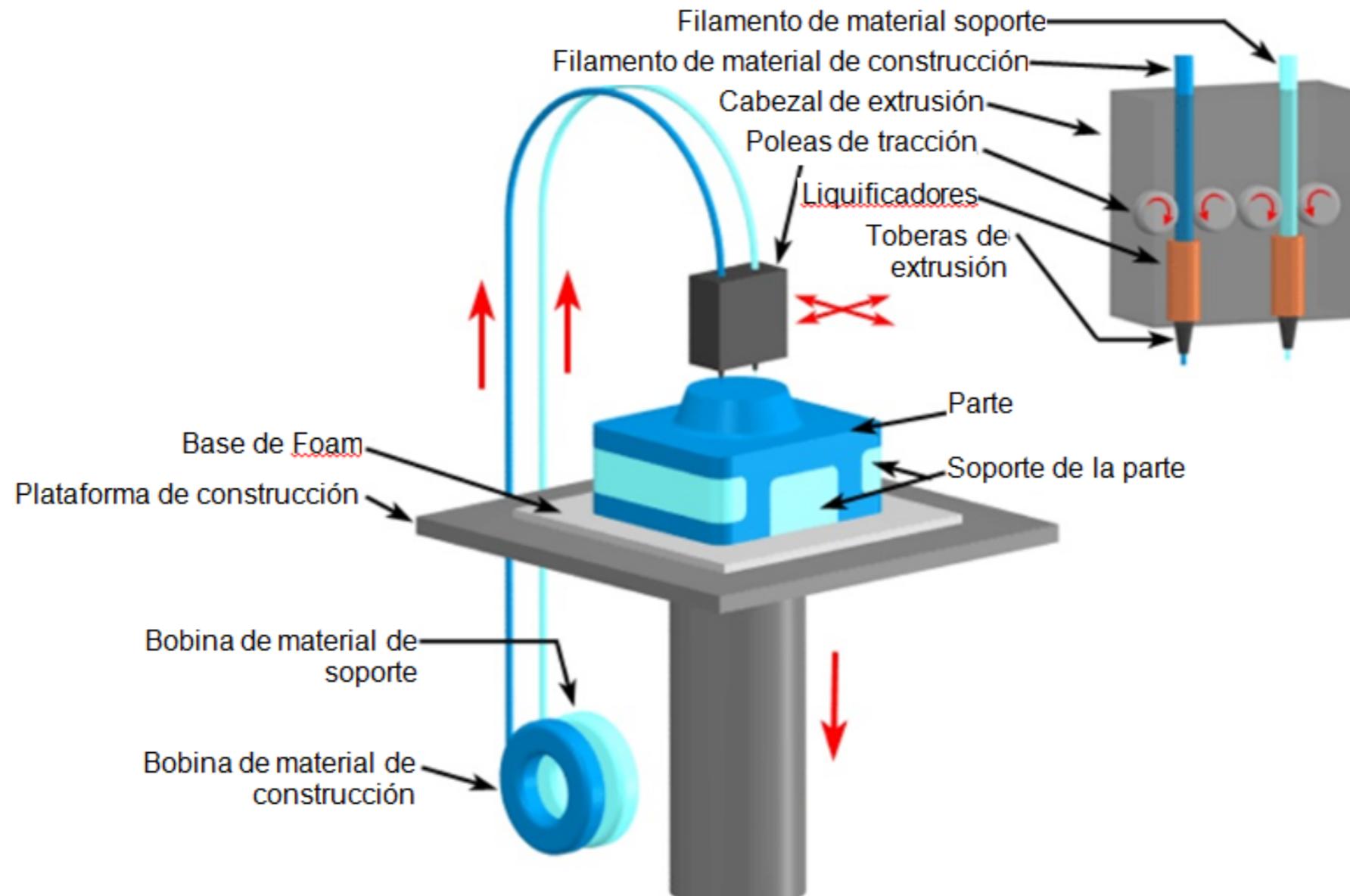
El autor

Introducción



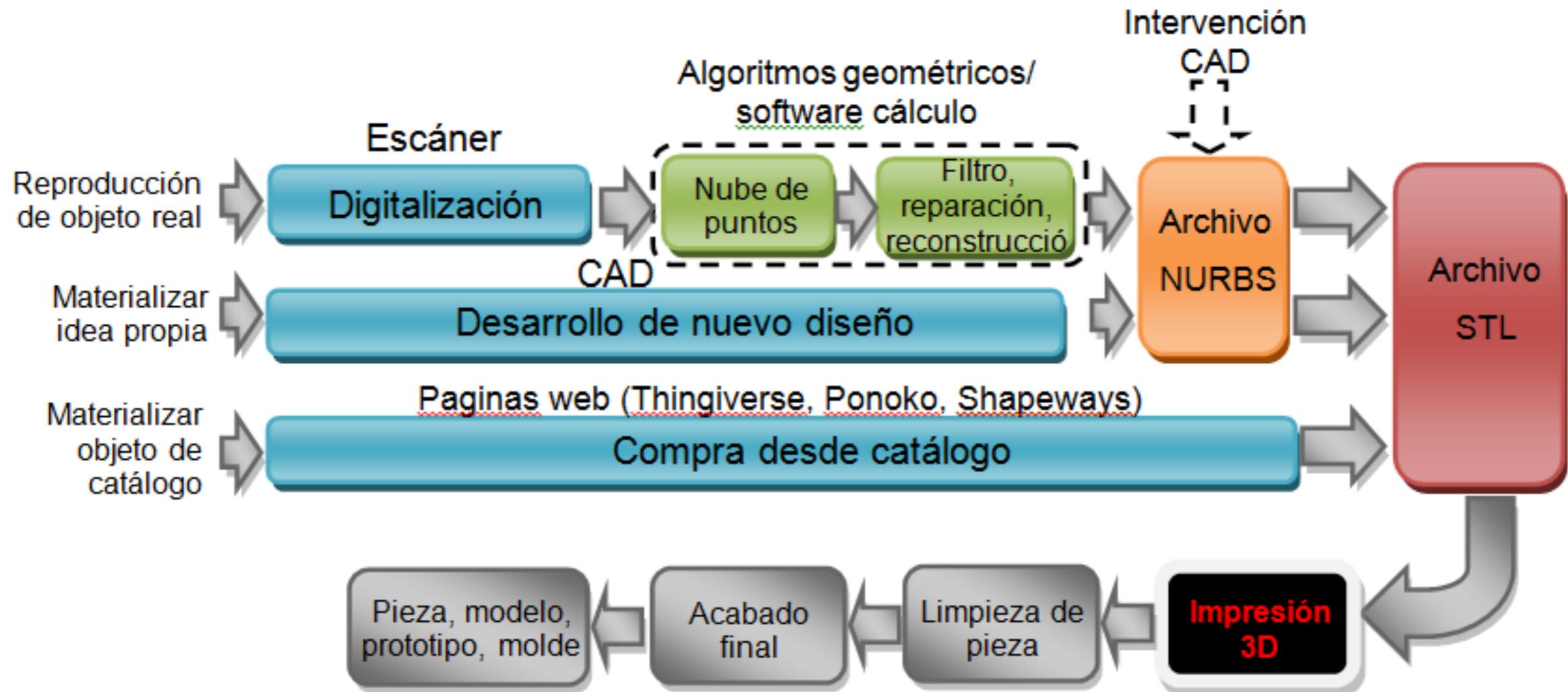
Clasificación de procesos de manufactura aditiva
Fuente: Reyes, G. Barcelona Institute of Packaging.

Introducción



Tecnología FDM
Fuente: Wikipedia Commons

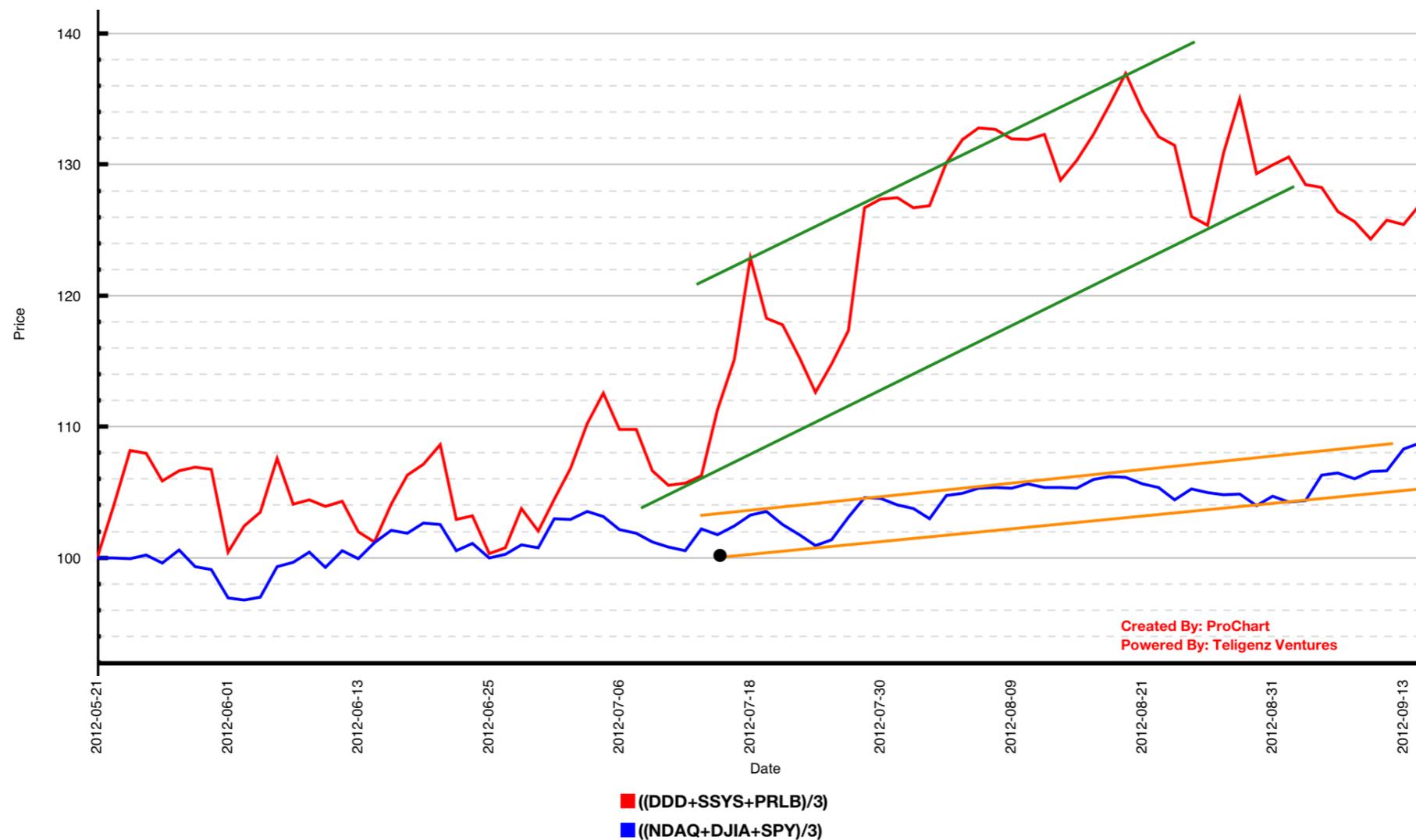
Introducción



Esquema del proceso de impresión 3D
Fuente: Autor

Justificación

- Modelos de negocio rentables basados en servicios y suministros para impresión 3D.

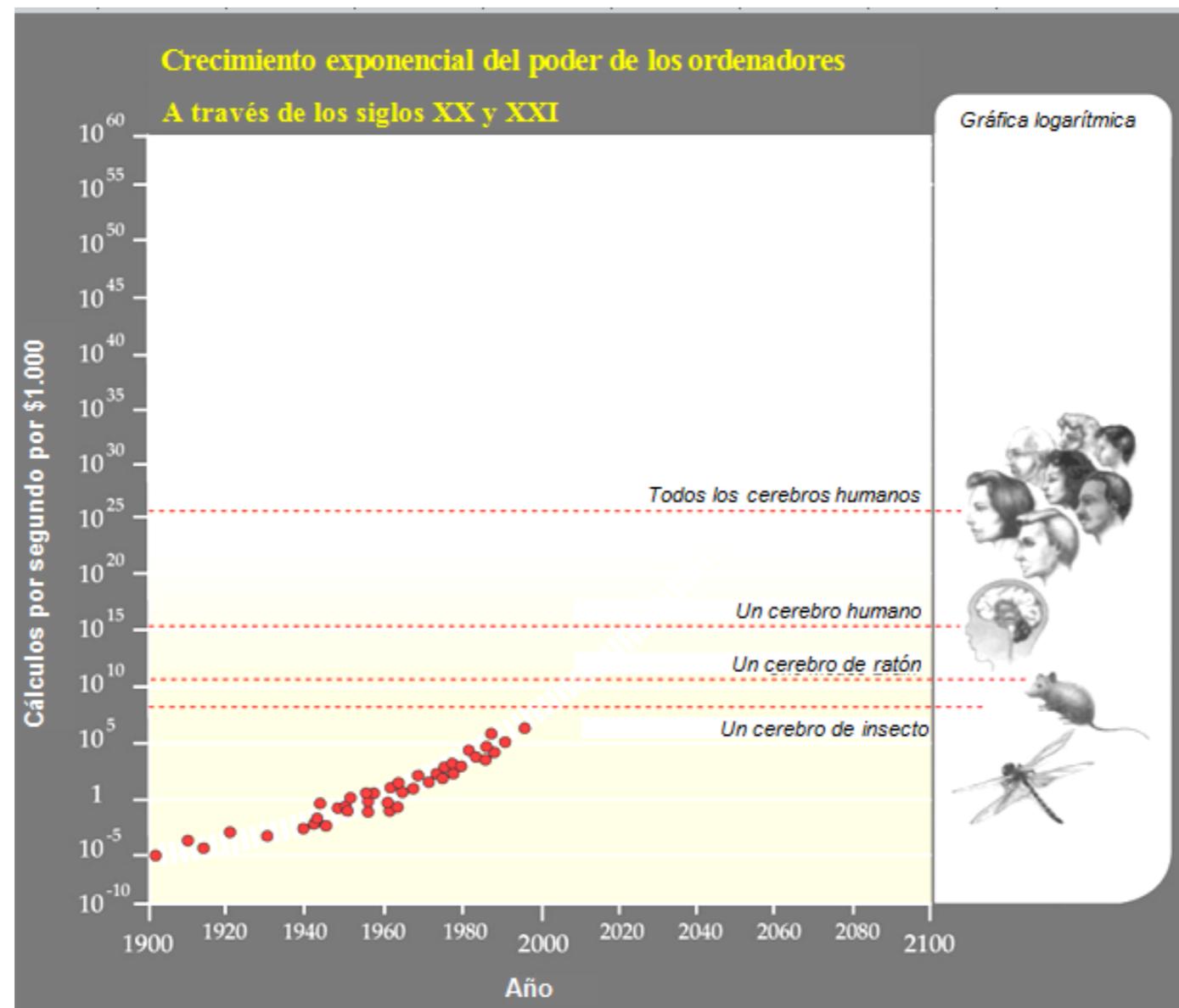


Crecimiento del sector 3D Print en el mercado bursátil americano en los últimos 6 meses. Cotizaciones de 3D Systems, Stratasys y Proto Labs.

Fuente: Autor

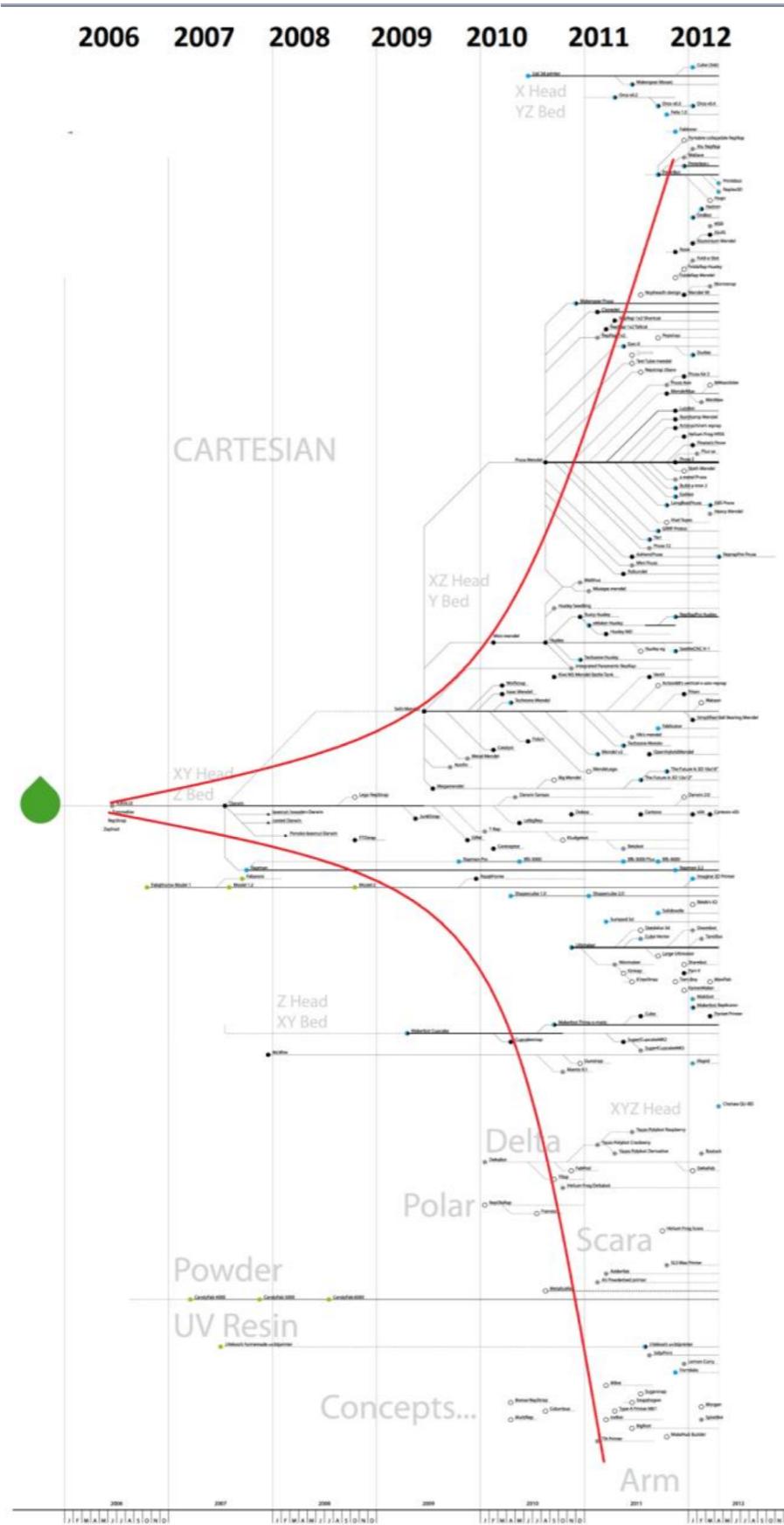
Factores de cambio

- Aumento de capacidad de los ordenadores



Crecimiento de poder de calculo de s ordenadores de \$1000

Fuente: Kurzweil, 2005

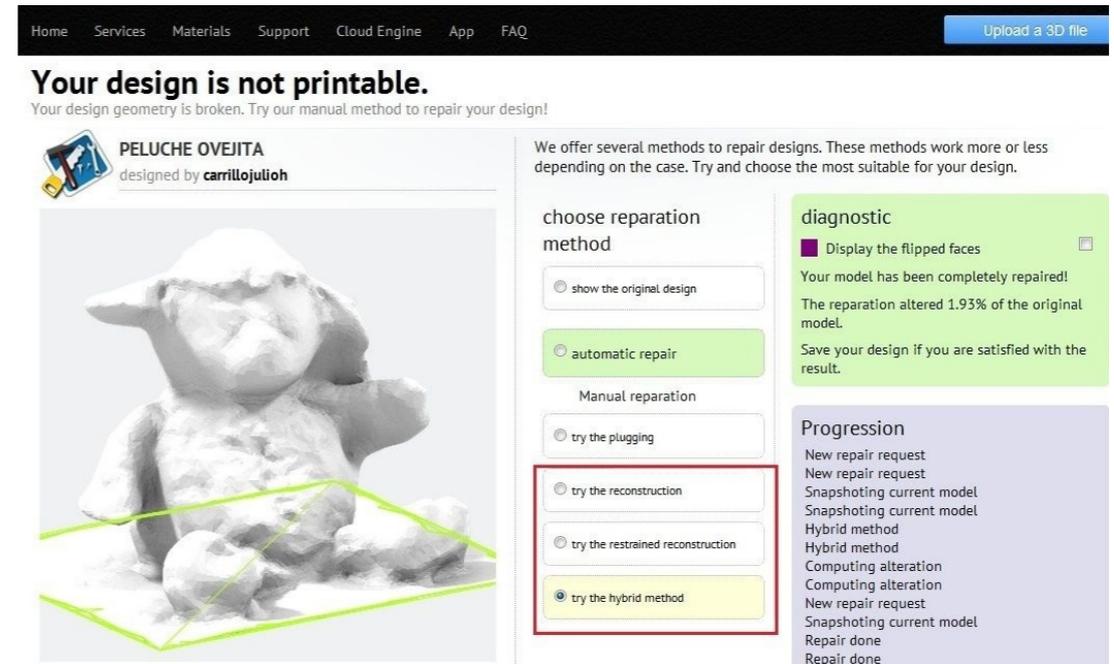
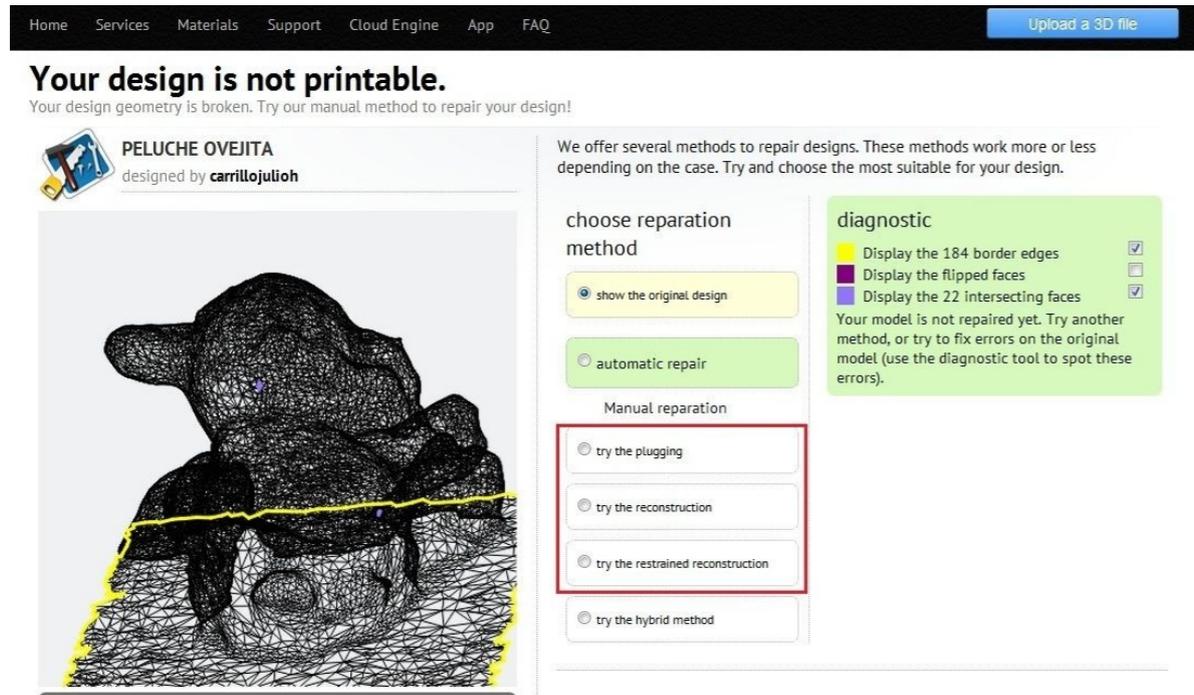


- Disminución en el precio de la tecnología de impresión 3D.

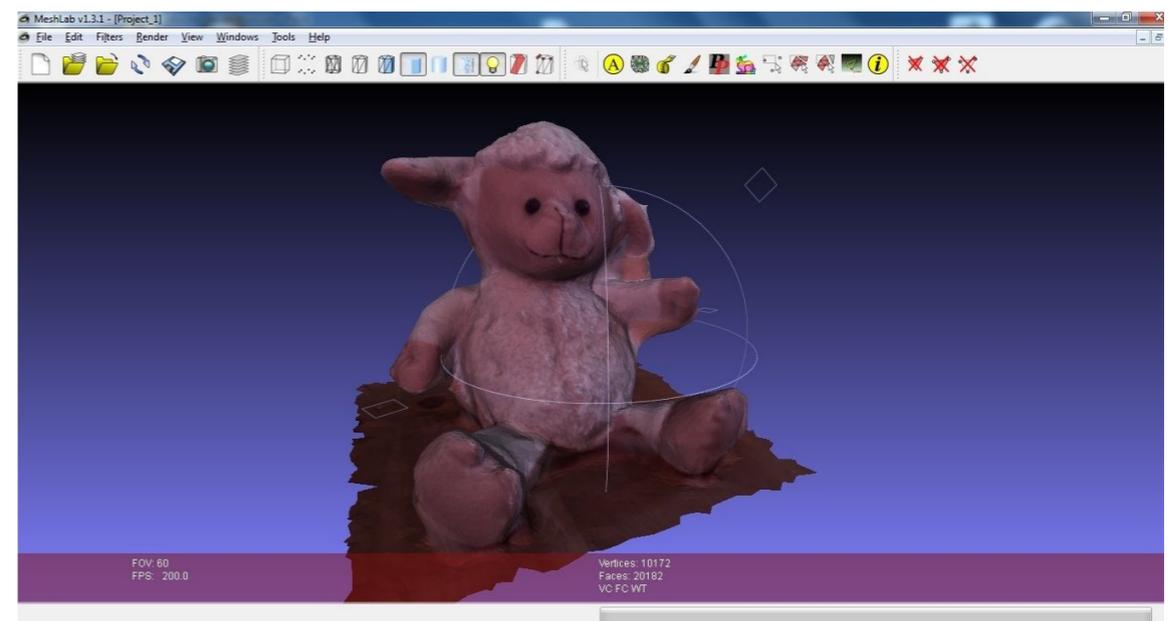
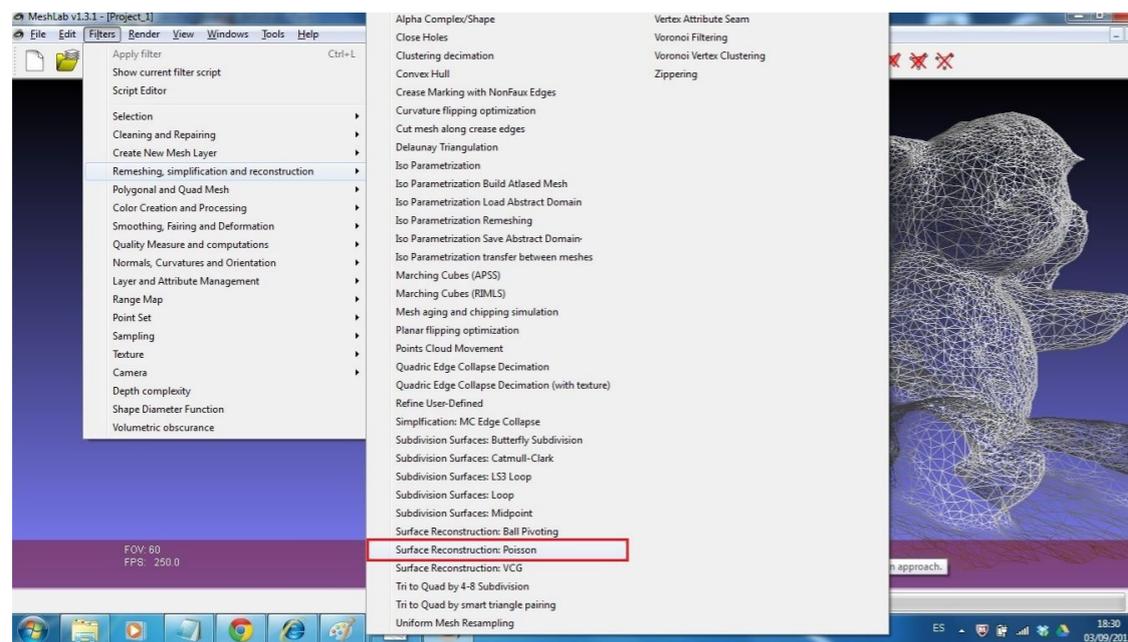
Explosión en mercadeo de impresoras 3D en los últimos 6 años
 Fuente: RepRap Project



- Proliferación de software y librerías de cálculo de código abierto.

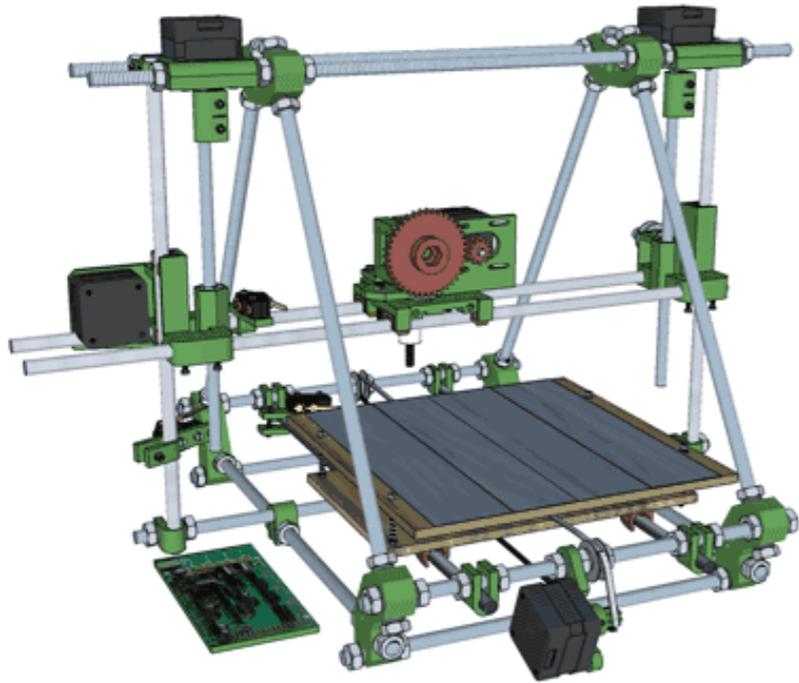


Cloud Engine de Sculpteo
Fuente: Autor

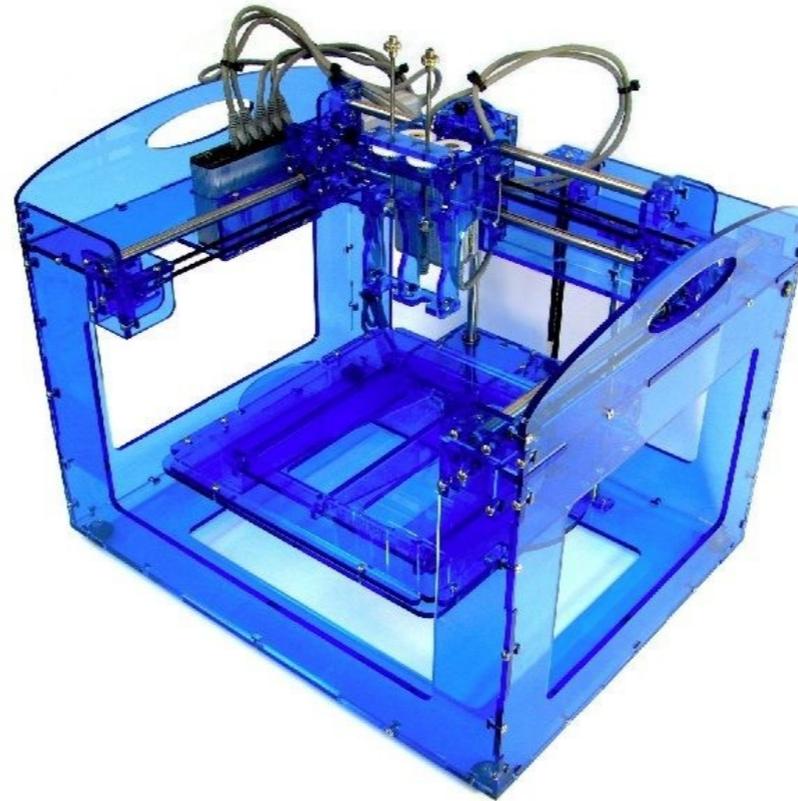


Reconstrucción en Meshlab
Fuente: Autor

- Proliferación de hardware de código abierto.



RepRap Prusa Mendel
Fuente: RepRap Project



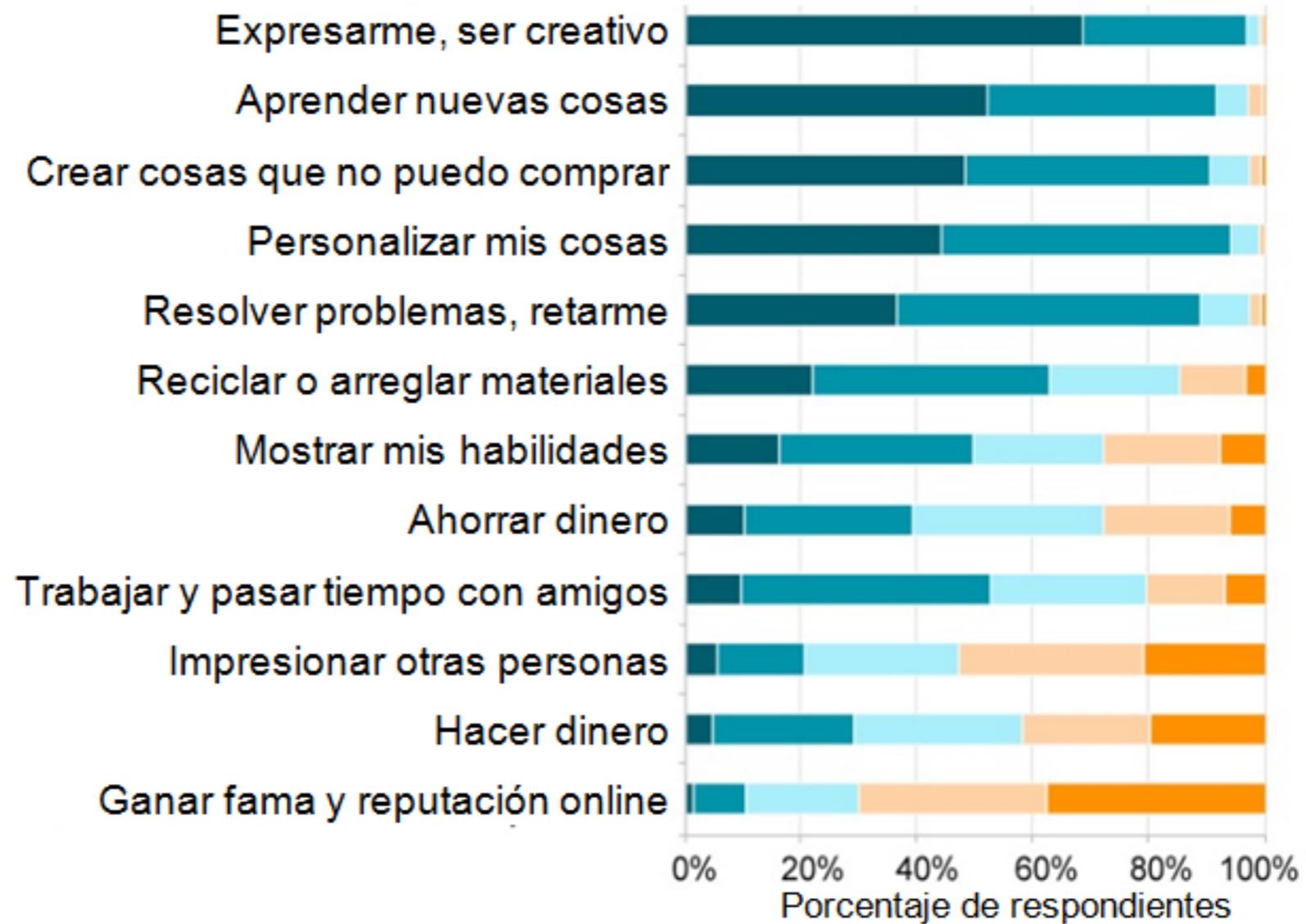
Fab@home Modelo 2
Fuente: Solidsmack.com



Ultimaker
Fuente: Protoparadigm.com



- Crecimiento de la cultura “Hágalo Usted Mismo”.



■ Fuertemente acuerdo ■ De acuerdo ■ Ni de acuerdo ni en desacuerdo ■ Desacuerdo ■ Fuertemente desacuerdo



- Desarrollo de nuevos materiales para impresión 3D.

From Computer Desktop Encyclopedia
© 2007 The Computer Language Company Inc.



3D Print de ABS
Fuente: Z Corp

From Computer Desktop Encyclopedia
Reproduced with permission.
© 2007 Arcam AB



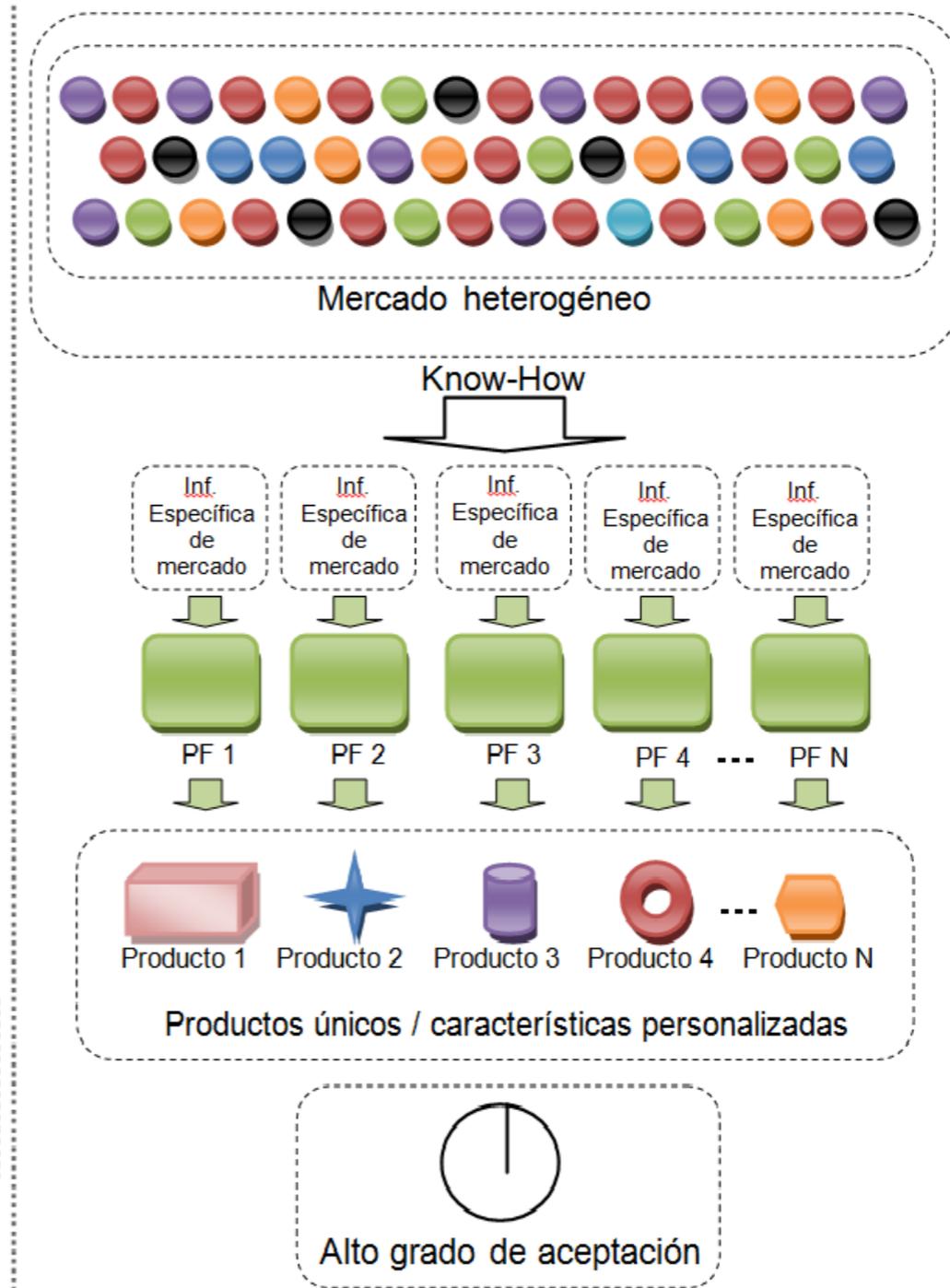
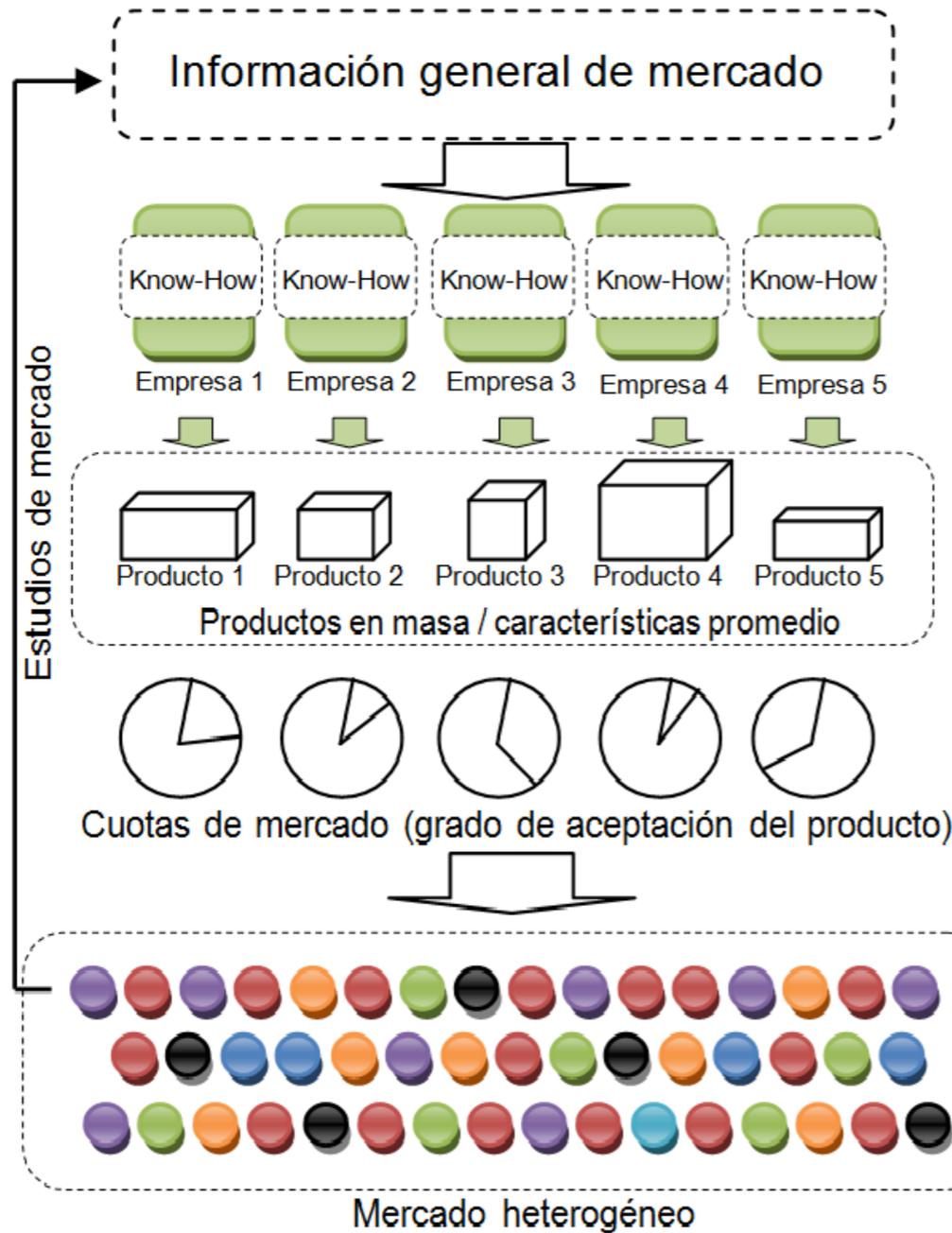
EBM de Titanio
Fuente: Arcam

From Computer Desktop Encyclopedia
Reproduced with permission.
© 2007 3D Systems, Inc.



SL con resinas LaserForm metálica
Fuente: 3D Systems

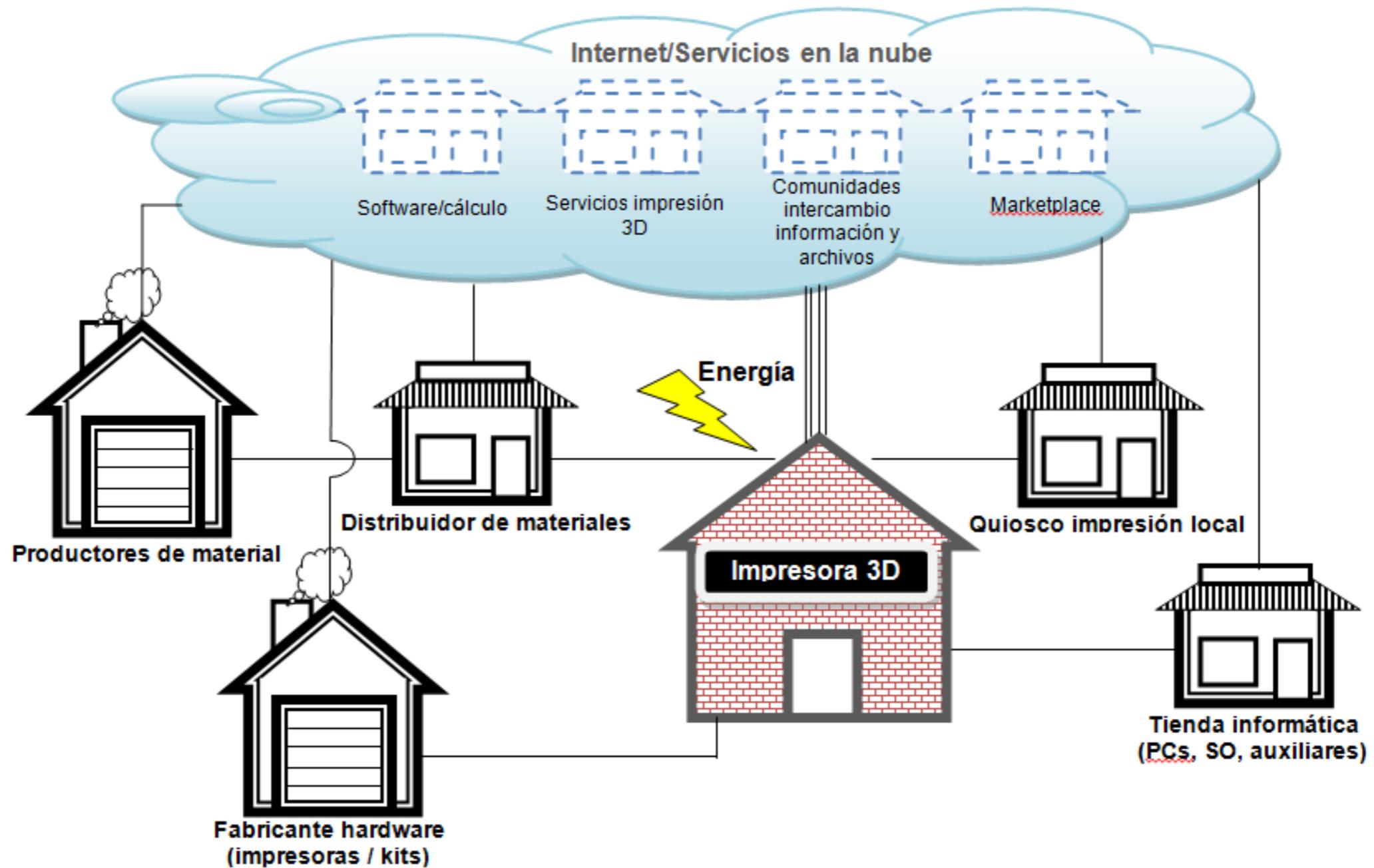
• Democratización de la manufactura.



Esquema productivo tradicional vs esquema de la Fábrica Personal

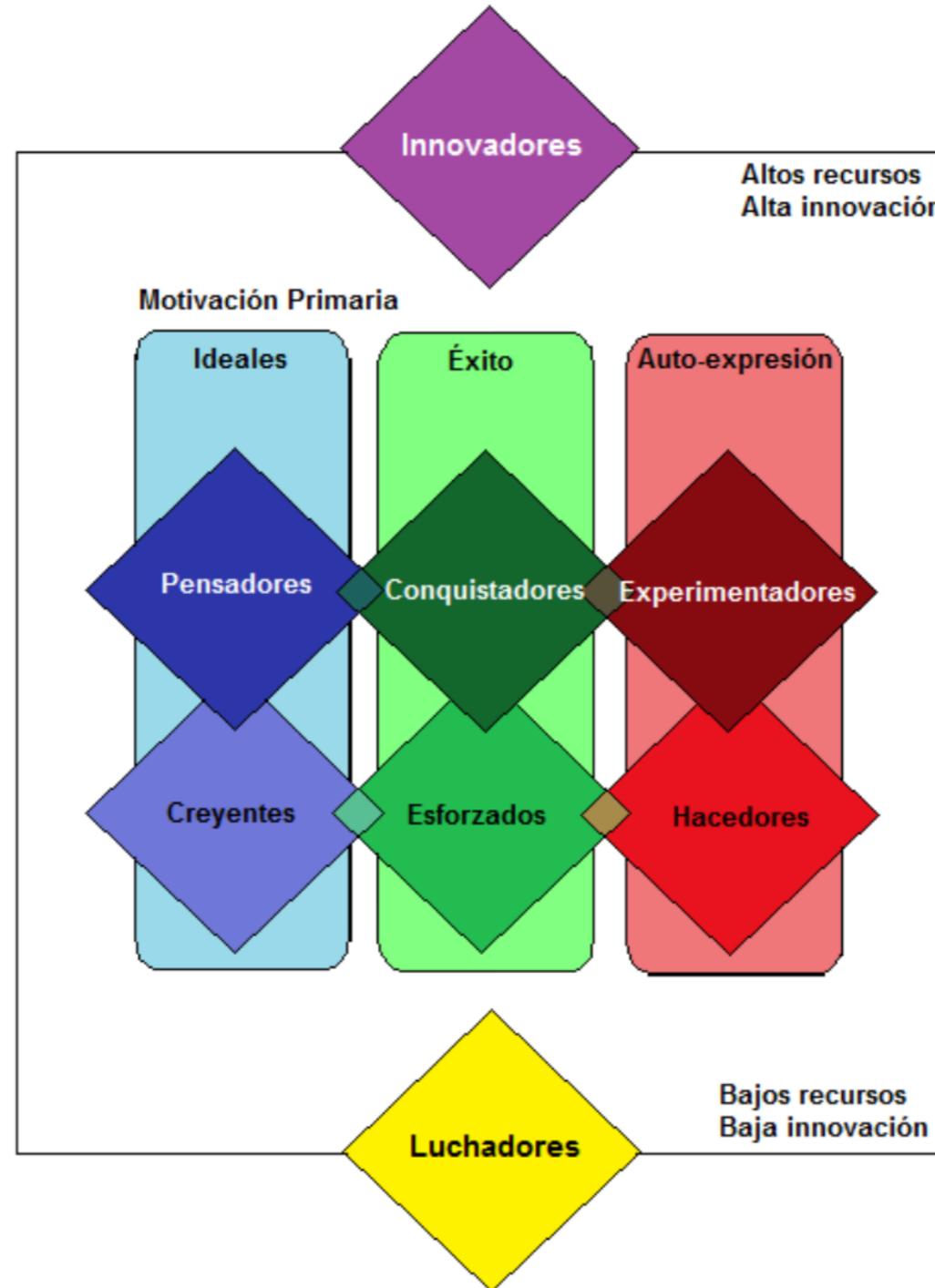
Fuente: Autor

- Nuevos esquemas de negocio derivados de la fabricación.



Escenario de fábrica personal
Fuente modificada: De SRI Consulting y autor

Potencial de aceptación de la impresión 3D en el mercado





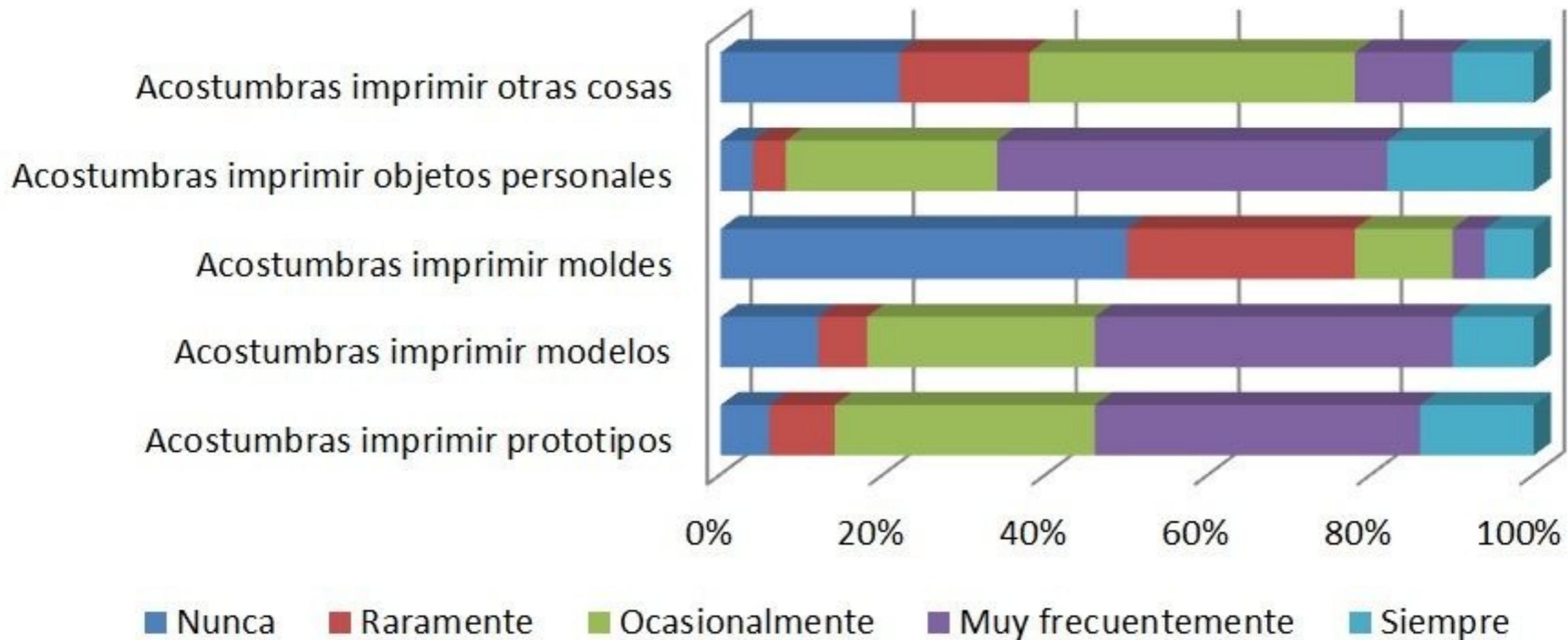
Potencial de aceptación de la impresión 3D en el mercado

Encuesta aplicada a 50 individuos de las comunidades 10 comunidades virtuales de impresión 3D: Ponoko, Stratasys, Shapeways, Thingiverse, I.materialize, Bits from bytes, RepRap, MakerBot, Pp3dp y 3dprinting-forums



Potencial de aceptación de la impresión 3D en el mercado

Tipo de uso

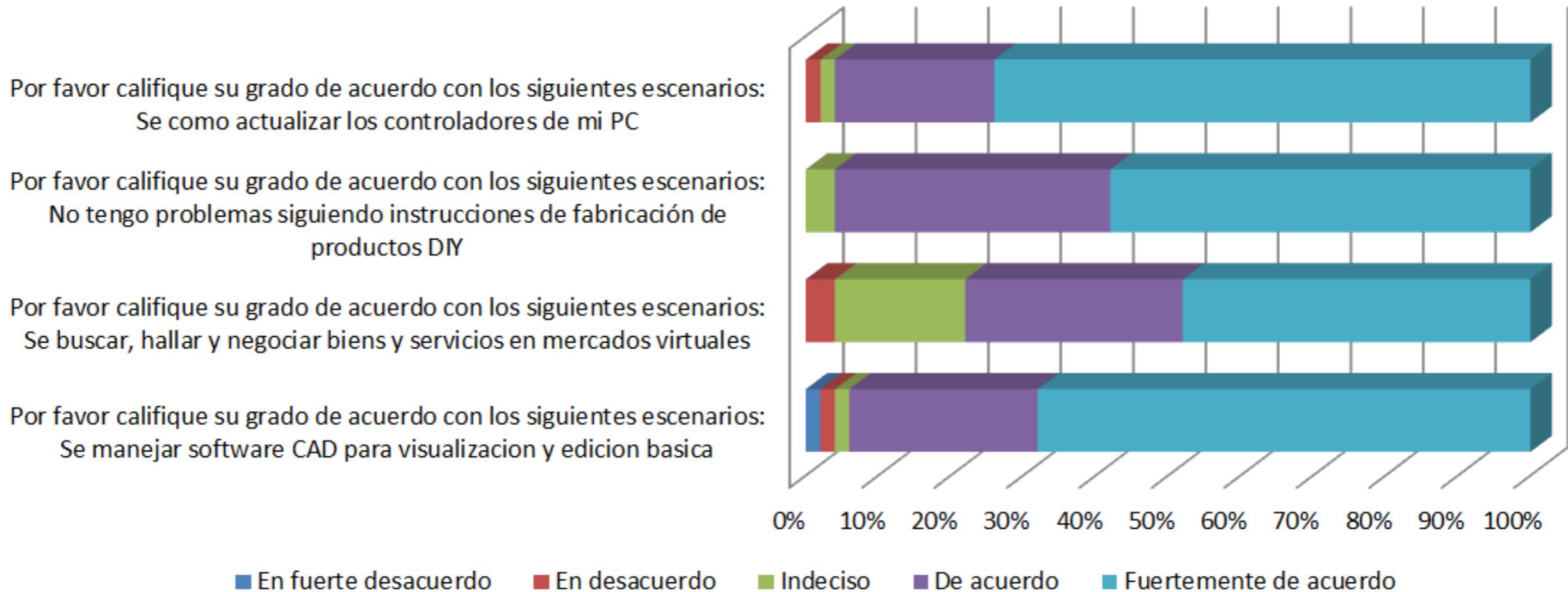


Tipo de uso de la tecnología de impresión 3D
Fuente: Autor



Potencial de aceptación de la impresión 3D en el mercado

Grado de conocimiento de diversas áreas técnicas

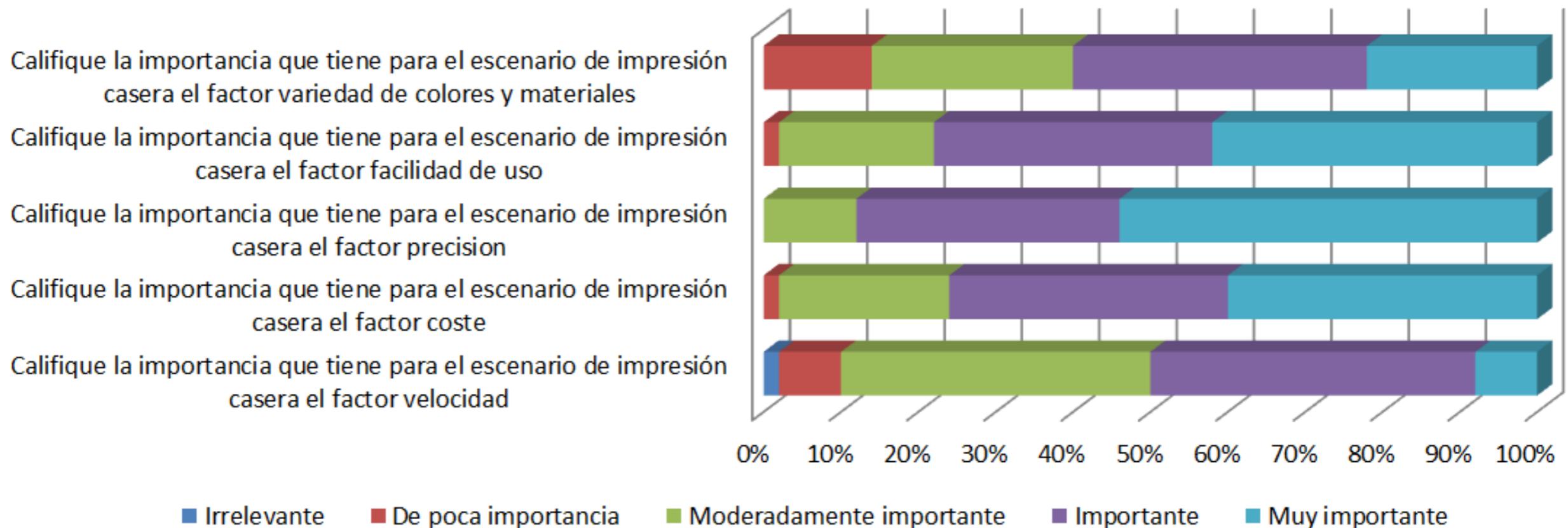


Habilidades técnicas en los encuestados
Fuente: Autor



Potencial de aceptación de la impresión 3D en el mercado

Valorización de factores técnicos en la impresión 3D personal



Valoración de factores técnicos en la impresión 3D

Fuente: Autor



Conclusiones

- Crecimiento sostenido del campo de la impresión 3D
- Tecnología FDM es la más apta para PF
- Variedad de materiales por desarrollar
- Amplio apoyo en open hardware/software
- Esquemas de negocio inmaduros
- Mercado preparado para aceptar la Fabricación Personal



Gracias

“La crisis es la mejor bendición que puede sucederle a personas y países, porque la crisis trae progresos. La creatividad nace de la angustia, como el día nace de la noche oscura.”

ALBERT EINSTEIN