

Los Fab Labs en el mundo y su importancia en el futuro de la fabricación y el diseño

Autores

MA Aristarco Cortés, aristarco.cortes@iberopuebla.mx
Universidad Iberoamericana Puebla, México

RESUMEN

La proliferación de Fab Labs, laboratorios de fabricación digital impulsadas por el instituto Tecnológico de Massachusetts, que ya cuenta con una red de más de 1 000 en el mundo, ha dispuesto un cambio de paradigma en la manufactura al llevar procesos complejos de fabricación casi directamente al escritorio personal.

Esta revolución en la fabricación va a permitir, entre otras cosas, pasar de un mundo donde viajan las cosas a otro nuevo donde viajan los datos, la información, y los átomos, las cosas, son producidas localmente adaptando diseños a las necesidades locales, dislocando procesos y rompiendo barreras físicas.

Este motín de los inconformes acerca procesos y maquinaria de fabricación digital a gente que de otra forma no tendría acceso a estos. La democratización de la tecnología además de acelerar y personalizar el diseño de objetos, permite la colaboración y co-creación eliminando las barreras físicas entre gente que se encuentra en lados opuestos del globo.

La charla pretende explicar la historia de este proceso de crecimiento de fab labs y comentar proyectos reales de colaboración regional y mundial como es el programa Fab Lat Kids, el fab Lab Labil en el que colaboran judíos y árabes, el bio academy donde la fabricación digital traspasó la barrera de la biología, el Fab flotante del amazonas, el proyecto parklets de Puebla donde niños diseñan y construyen mobiliario para parques y el proyecto fab cities entre otros.

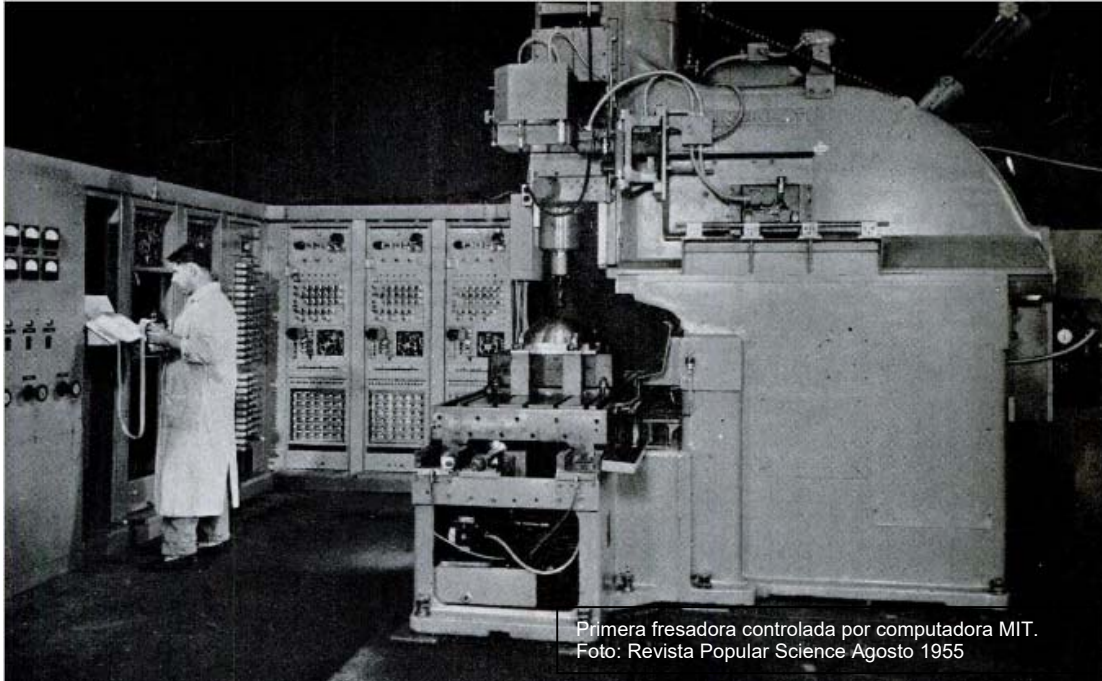
Revolución, de la fabricación digital a la fabricación personal

El siglo veinte marcó el paso de sistemas análogos a complejos sistemas discretos que permitieron la globalización de nuevas tecnologías que aceleraron el desarrollo tecnológico. La primera revolución digital se dio en las telecomunicaciones hacia 1945 cuando se encuentra la forma de pasar de cabinas telefónicas operadas manualmente a sistemas digitales de comunicación automática. El segundo gran salto se da en la digitalización de los sistemas computacionales hacia 1955 y la tercera fue la digitalización de la fabricación.¹

Hacia 1952 en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) se experimenta con la primera máquina de fabricación controlada por un sistema analógico que utilizaba como medio de control una cinta perforada². Este nuevo invento permitía por primera vez automatizar la fabricación de piezas complejas. Solo el equipo de automatización costó 250,000 dólares (más de 2.5 millones de hoy) y contenía 250 bulbos, 280 luces piloto y 175 relevadores ensamblados en el departamento de ingeniería eléctrica.

1. ¹ Neil Gertshenfeld. FabLab - frontera del mundo digital, TV technopark

2. ² Revista popular science, agosto 1955. Teaching Power Tools to Run Themselve



Primera fresadora controlada por computadora MIT.
Foto: Revista Popular Science Agosto 1955

La evolución a los Fab Labs

La complejidad para la programación de maquinaria continuó hasta bien entrada la primera década del siglo XXI. Es cuando comienzan a aparecer nuevos softwares que facilitan el uso de la maquinaria de precisión micrométrica y nuevo hardware que permite de manera sencilla el acceso de la gente, sin un grado de ingeniería, a complejos sistemas electrónicos de control, que incluyen sensores y actuadores, y que facilitan la fabricación de sofisticados productos y dispositivos prácticamente en todas las áreas de conocimiento. Todas estas innovaciones crean la explosión del movimiento “Maker” (hágalo usted mismo) donde la gente, llena de ingenuidad, comienza a fabricar en casa productos, desde sencillos dispositivos caseros hasta drones auto guiados.

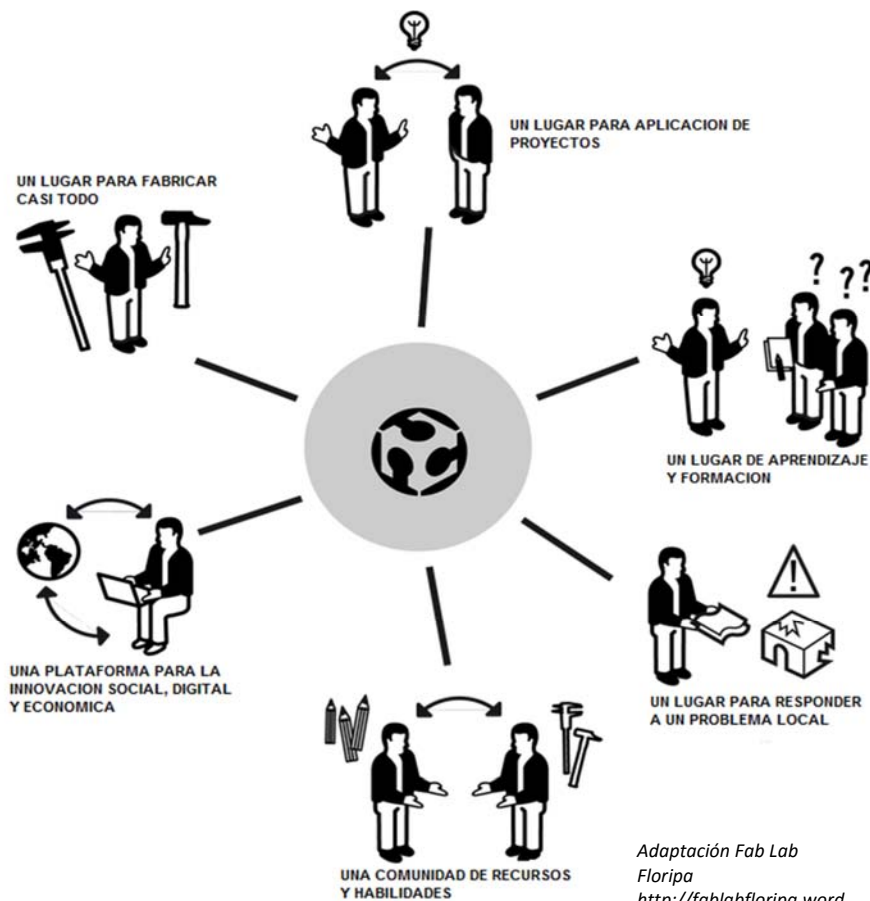
En su libro “Fab: The Coming Revolution on Your Desktop”, publicado en 2005, Neil Gershenfeld, director del Laboratorio de Bits y Átomos del MIT, previó el comienzo de una revolución similar a la que ocurrió con las computadoras, que pasaron del “Main Frame” a las mini computadoras y de ahí a las computadoras personales. La fabricación digital ha pasado de máquinas que costaban millones de dólares a laboratorios completos de 100 mil dólares y hoy a maquinaria de fabricación al alcance de casi cualquiera que incluye equipos que se pueden fabricar a sí mismos. Llevando la fabricación de grandes plantas distribuidas en el mundo a laboratorios locales donde se pueda fabricar casi cualquier cosa con conocimiento global.

Con esta imagen en la cabeza Gershenfeld crea el primer Fab Lab en el área de Boston con la idea de que un Fab Lab (Fabrication Laboratory) es un espacio para inspirar a la gente y a los emprendedores que ayuda a convertir sus ideas en nuevos productos y prototipos mediante el acceso a un amplio rango de equipos de manufactura digital de tecnología avanzada.³

Nace de una idea simple: Proveer el ecosistema, destrezas, materiales avanzados y tecnologías para hacer cosas de manera barata y rápida en cualquier parte del mundo con

³ Fab Foundation (www.fabfoundation.org)

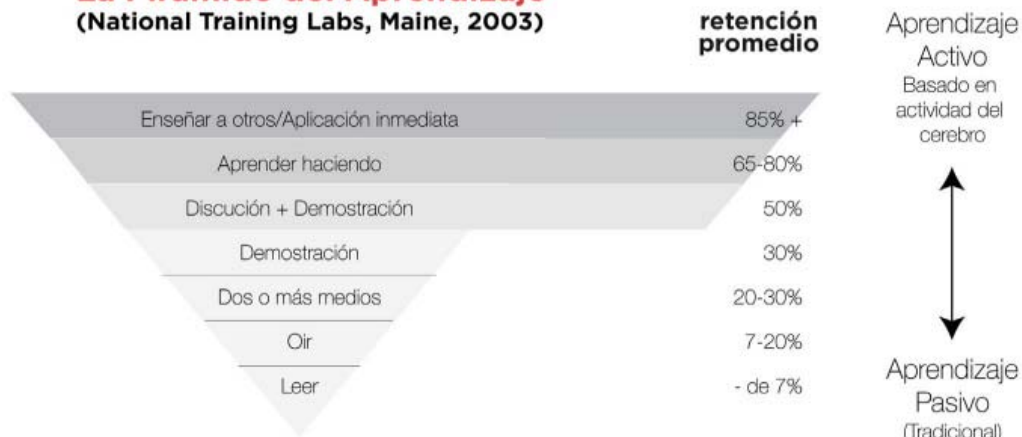
maquinaria capaz de “construirlo casi todo” y hacer esto disponible de forma local a emprendedores, estudiantes, artistas, PYMES y de hecho, a cualquiera que quiera crear algo nuevo o a la medida. Lo anterior crea un modelo nuevo de interacción y producción local representado en la siguiente figura.



A partir del éxito del primer Fab Lab se dan cuenta que hay una gran oportunidad para exportar este modelo de innovación abierta a lugares en el mundo donde el acceso a la tecnología está restringido por cuestiones económicas, políticas o de otra índole. Con esto viene la explosión logarítmica del modelo. Desde el inicio, el ritmo exponencial de crecimiento no se ha detenido, duplicando su número cada 18 meses, para llegar en 2016 a más de mil. Ubicados desde el círculo polar ártico hasta Sudáfrica (<http://fablabs.io>).

Con el movimiento en marcha se dan cuenta de la necesidad de capacitar gente en el uso de toda la maquinaria de fabricación digital y toda esta nueva electrónica. Esta expansión de los Fab Labs lleva a crear la Fab Academy, un programa réplica de la materia “Cómo hacer casi cualquier cosa” del MIT, donde se habilita a la gente de forma remota. El éxito de este programa a distancia ha llevado a modificar la currícula de cientos de escuelas, desde primarias hasta universidades, provocando un nuevo modelo educativo donde se pasa de un aprendizaje pasivo tradicional, basado en la contemplación, a un aprendizaje activo basado en la actividad del cerebro.

La Piramide del Aprendizaje (National Training Labs, Maine, 2003)



**Infografía tomada de la tesis de Esteban Ossenbach Campos de la Universidad Veritas, Costa Rica*

Cualquiera puede abrir un Fab Lab siempre y cuando cuente con la maquinaria pertinente, tenga algún servicio gratuito, sea inscrito en la red, cuente con personal capacitado en la Fab Academy y esté abierto al público.



Del Fab Lab a la Fab City

En su libro “La ciudad autosuficiente” el arquitecto en jefe de Barcelona, Vicente Guallard, desarrolla la idea que estamos transitando hacia un modelo de apertura de la información pública y el desarrollo de nuevas herramientas de producción que redefinirán y reformarán nuestra realidad:

“La regeneración de ciudades siguiendo el modelo de metrópolis conectadas y auto suficientes solo puede ser significativo si se permite a la gente tener más control sobre sus propias vidas y más poder como miembros de una sociedad en red”.

Si tiene éxito esta iniciativa podría tener efectos sociales y económicos mucho más amplios como la aparición de nuevos caminos para salir del desempleo.

Fab City es un nuevo modelo urbano de ciudades autosuficientes localmente productivas y globalmente conectadas. Es una nueva forma de transformar la proveeduría y uso de materiales para pasar del modelo “Product In, Trash Out” (Llegan productos, sale basura) a uno “Data In Data Out” (Llegan datos, salen datos). Esto significa que más producción ocurre dentro de la ciudad, junto con el reciclado de materiales, satisface necesidades locales a través de inventiva local. Viajan los bits y los átomos se quedan en las ciudades.

La importaciones y exportaciones de una ciudad consistirán en datos (Información, conocimiento, diseño, códigos) impactando en muchas áreas de las ciudades:

- Manufactura local con impacto global
- Producción distribuida de energía
- Métodos de pago para una nueva economía (Finanzas populares, trueque, cripto monedas, monedas alternativas)
- Producción de comida y permacultura urbana
- Educación para el futuro
- Construcción de una economía circular
- Colaboración entre gobiernos y la sociedad civil

Para esta nueva iniciativa se requieren nuevos principios de diseño que Gallard sintetiza en:

- Diseño para tiempos líquidos: incertidumbre, cambios masivos, mutaciones, vida líquida
- Diseño de producto con estrategia urbana: Multi escalabilidad, sistemas inteligentes, despliegue rápido, la ciudad como escenario
- Construcción de Involucramiento social a través de intervención de Diseño: Hackeo, Recuperación, Identidad.

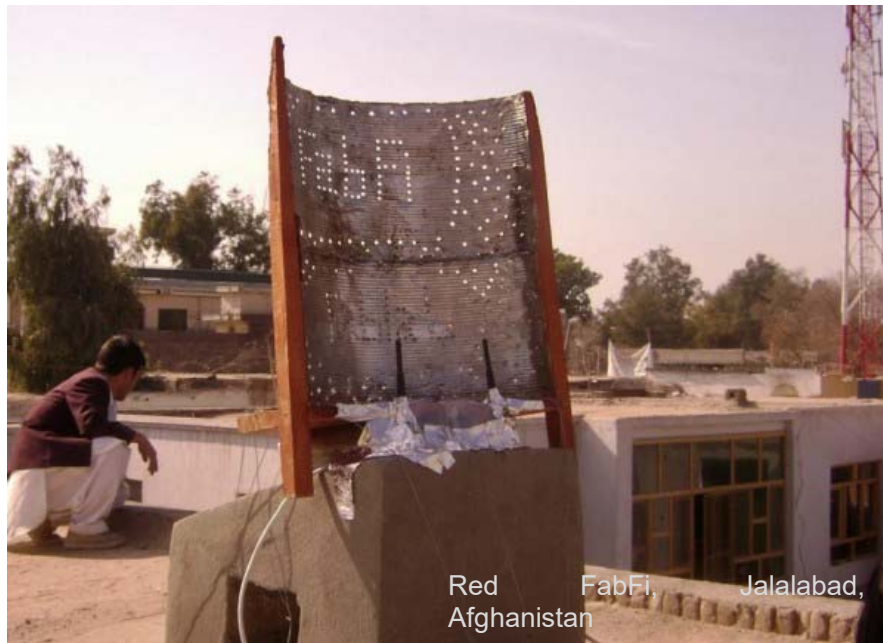
Este nuevo movimiento de las Fab City arranca oficialmente en la reunión mundial de Barcelona en 2014 con el objetivo de lograr ciudades autosuficientes antes de 40 años. Para lograr esto se crea la primera red pública de Fab Labs.

A este movimiento de Fab Cities (<http://fab.city>) se han unido 14 ciudades como Boston, Shenzhen, Santiago, Paris o Kerala. Regiones como Occitania en Francia y hasta países enteros como es el caso de Georgia.

Colaboración radical

El desarrollo de la red de Fab Labs ha provocado nuevas formas de fabricación y colaboración así como nuevos modelos de negocio ya que la idea se ha filtrado y aplicado a diferentes campos como son la educación, investigación, negocios, incubación de empresas y hasta las ciudades. Siempre con modelos abiertos de fabricación.

El modelo no es monolítico. Existe unos requerimientos básicos que permiten generar la red pero cada Fab Lab tiene una identidad local que le permite a su vez atender problemas locales hay cientos de casos como los siguientes ejemplos: El fab Lab Haystac es un laboratorio construido en una antigua fábrica en una isla al noreste de los estados unidos que se dedica a atender artistas. El Fab Lab de Detroit que atiende a jóvenes en situación de cárcel incorporándolos a la sociedad. El Fab Lab de Jalalabad, Afganistán, que desarrolló la FabFi, un sistema de red, de código abierto para compartir el internet en una ciudad o pueblo.



En el caso del Fab Lab Puebla el modelo se desarrolló para atender la problemática local. Dada la enorme cantidad personas en situación de pobreza y violencia (Puebla es el municipio mexicano con mayor número de pobres). El modelo está centrado en la atención a empresas de economía social (pequeñas cooperativas en la base de la pirámide). El diferencial que puede dar un Fab Lab a estas empresas es justamente tecnológico. Además de asesorar empresarialmente y en modelos de formación de grupos productivos, se impulsa tecnológicamente con la creación y rediseño de productos, de imagen y de procesos para elevar el nivel competitivo de las mismas. Actualmente se están atendiendo a 375 empresas con un programa fondeado por el ayuntamiento de Puebla.

Finalmente mencionar que las nuevas formas de fabricación están desplazando al hombre de los procesos productivos, tanto fabriles como de servicios. Esto lleva a la desaparición de muchas grandes fábricas a cambio de modelos más ágiles de fabricación y personalización de productos. Estamos viendo la punta del Iceberg pero sabemos que esta revolución será incluso más profunda que las anteriores y llegará mucho más rápido de lo que la mayoría imagina. Solo queda estar preparados para poder surfear esta gran ola que se nos viene encima y disfrutar el viaje.