

DesiderataLAB

Makerspaces: los espacios de fabricantes en bibliotecas

Julio Alonso Arévalo

Márta Vázquez Vázquez

Biblioteca de la Facultad de Traducción y Documentación de la USAL



Los “makerspaces” son espacios con recursos comunitarios enfocados a la fabricación de elementos que unen lo físico con lo tecnológico. Los espacios para fabricantes combinan el equipo de fabricación, la comunidad y la educación con el propósito de permitir que los miembros de la comunidad diseñen y creen trabajos manufacturados que no serían posibles de crear con los recursos que normalmente dispone una persona en su domicilio. Los makerspaces se instalan en cualquier lugar, incluyendo escuelas, bibliotecas y centros comunitarios. Diferentes ubicaciones ofrecen diferentes recursos, desde impresoras 3D hasta kits de biología sintética. Pero también herramientas comunes.

Estos espacios tienen origen en los hackerspaces, lugares donde se puede crear de todo usando la tecnología, que nacieron en Alemania en los años 90, quizás el ejemplo más conocido es C-base. Un FabLab es un taller completamente equipado donde las personas tienen la oportunidad de fabricar algo, de transformar una idea en un objeto

concreto. Son espacios que funcionan como talleres tecnológicos, que por sus dimensiones permiten hacer trabajos a gran escala, pero, sobre todo, contienen grandes y costosos equipos que difícilmente podrían ser adquiridos por cualquier persona a título individual. Entre estos tipos de maquinaria encontraríamos máquinas para ha-

cer cortes con láser y por chorro de agua, espacios para soldar, para trabajar con plásticos o madera, impresoras 3D, software especializado y programas de diseño en 2D y 3D. En este sentido los makerspaces favorecen la capacidad de aprendizaje y experimentación, y son una excelente oportunidad para aprender haciendo un trabajo

creativo, con la posibilidad de favorecer y propiciar el empleo activo entre los miembros de una comunidad; a partir de ellos surgen nuevas ideas, nuevos prototipos, y un enorme potencial de desarrollo para la comunidad y sus miembros.

Un makerspace, es un espacio donde las ideas se hacen realidad apoyadas por el conocimiento y el estímulo puestos en común entre los miembros de una comunidad, sustentados en la idea de la economía social o colaborativa, donde las personas en lugar de ser dueños de los objetos los comparten en un espacio público o privado, un sistema económico sostenible en torno a la distribución de los activos humanos y físicos, que Incluye la creación compartida, producción, distribución, comercio y consumo de bienes y servicios por parte de diferentes personas y organizaciones. En general, los makerspaces funcionan como centros para el aprendizaje entre iguales para el intercambio de conocimientos, en forma de talleres, presentaciones y conferencias. Los makerspaces debe tener en cuenta cuatro áreas prioritarias de acción, previendo las bibliotecas como (2016):

- Espacio comunitario creativo - inclusivo y acogedor tanto en su presencia física y mediada en el entorno digital.
- Conectores - atrayendo diversos grupos de individuos y comunidades con fines sociales, culturales y económicos.
- Centros de tendencias tecnológicas - espacios educativos, experimentales y empresariales.
- Incubadoras de las ideas e innovación - donde el aprendizaje informal fuera la educación formal se lleva a cabo, la generación de conocimiento y facilitar el intercambio de ideas.

En resumen, se trata de espacios ricos con herramientas y tecnologías avanzadas que inspiran y facilitan el aprendizaje, el descubrimiento, la creación y la experimentación.

Bibliotecas y makerspaces

Las bibliotecas como lugar son importantes porque permiten establecer conexiones personales que ayu-

dan a definir las necesidades e intereses de la comunidad. El espacio en sí es uno de los principales puntos fuertes de estos proyectos y la principal estrategia de la biblioteca del siglo XXI, es proporcionar a las personas lo único que no puede proporcionarles Internet, un lugar donde reunirse y compartir, de crecer como personas y como comunidad (Alonso-Arévalo 2016). La mayoría de los informes sobre tendencias en bibliotecas publicados en los últimos años destacan los makerspaces como uno de los desarrollos futuros que veremos en las bibliotecas durante los próximos años; así el informe Horizon del NMC, un documento publicado anualmente que recoge las tendencias y tecnologías que dirigirán el cambio educativo en los próximos años, destaca los makerspaces como una de las tendencias, retos y tecnologías que están afectando y afectarán a bibliotecas en los próximos años; estimando que el tiempo para la adopción de los makerspaces será de entre dos a tres años (2017a). También, cada año, EDUCASE la mayor asociación estadounidense que se ocupa de la tecnología en la educación superior realiza encuestas a la comunidad de la educación superior para determinar los temas y oportunidades clave en la enseñanza y el aprendizaje post-secundarios. Estas cuestiones clave sirven de marco, o puntos focales para las universidades. Una de las pautas que marca el documento de este año 2018 es el diseño de espacios de aprendizaje (2018).

Una de las primeras experiencias de espacios de fabricación en bibliotecas tuvo lugar en el año 2013, cuando Corinne Hill, la directora del sistema de bibliotecas en Chattanooga, Tennessee, que vació la cuarto planta de su biblioteca -1300 metros cuadrados de espacio de almacenamiento dedicado a obras de referencia que no se utilizaban- y abrió un espacio de colaboración para la comunidad. Un taller público con tecnología como impresoras 3D y cortadoras de vinilo. Un lugar en el que además de por los miembros de la comunidad, también podía ser usado para trabajar en proyectos o para tratar de poner en marcha un negocio. El trabajo de Hill se ganó el respeto de la profesión, y en enero de 2014, la revista *Library Journal* la nombró su bibliotecaria del año, en la entrevista que se publicó al respecto, el director de misma dijo que Hill había creado un modelo para otros biblio-



tecarios, con el transcurso de los años el modelo de Hill fue replicado por otros colegas en bibliotecas de todo tipo, tanto públicas como universitarias, dentro de Estados Unidos y también fuera de su país. Otras de las primeras experiencias de espacios de fabricación en bibliotecas fueron los servicios generados en Fayetteville Free Library en el estado de Nueva York y The User Experience (UX).

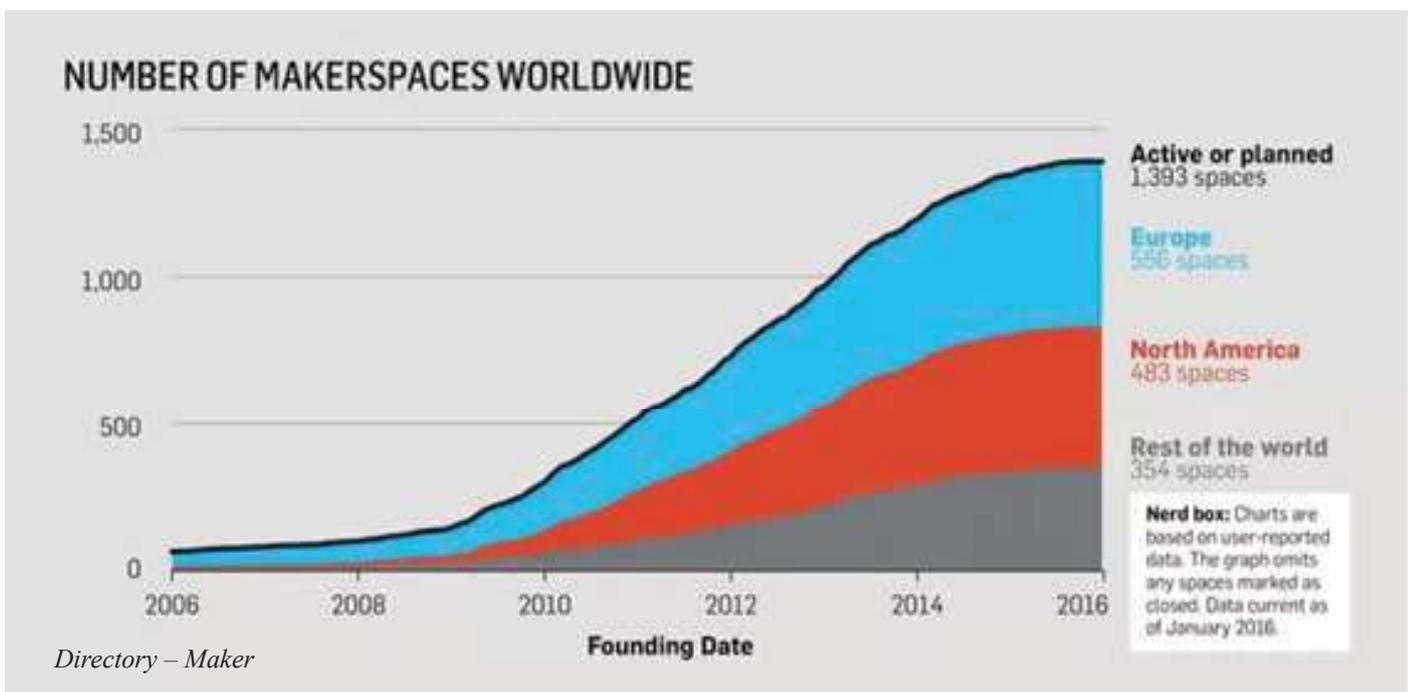
Buena prueba de ello es que durante la última década, los espacios de fabricación han crecido en popularidad en todo el mundo, los números proporcionados por el directorio Make muestran que existen actualmente cerca de 1.400 espacios activos en el mundo, 14 veces más de los que había en el año 2006.

Como argumenta Michael Dudley en “Public Libraries and Resilient Cities”, las bibliotecas no solo son proveedores de información, sino

proveedores de experiencias como lugares de acogida y programación de eventos y facilitan la creación de contenidos a través de la prestación de espacios (Dudley 2013). Sin embargo, es interesante apuntar la idea de Colleen Graves respecto sobre la diferenciación entre lo que es una biblioteca y un makerspace, ya que habitualmente se suele decir -erróneamente- que las bibliotecas se están convirtiendo en makerspaces. Y esto no es exacto, o al menos no lo es del todo (Graves 2017). Las bibliotecas tenemos cosas en común con los makerspaces, pero en esencia seguimos siendo bibliotecas. Lo más adecuado sería concebir el makerspace como una extensión de una biblioteca, ya que en realidad un makerspace tienen que ver más con un modo de pensar y una filosofía de ofrecer experiencias de aprendizaje, siendo solamente una parte o un servicio más de la biblioteca.

Para lograr estos objetivos las bibliotecas han de integrar tres elementos esenciales: la conexión entre las personas y el fomento de las relaciones entre los diferentes actores de la comunidad para fortalecer el capital humano de la misma; la utilización de los espacios físicos y virtuales de las bibliotecas para potenciar formas innovadoras de aprendizaje y educación; el uso de las diferentes plataformas para fomentar la socialización de las ideas y los conocimientos comunitarios (Alonso-Arévalo and Córdón-García 2015).

Los espacios de fabricación están favoreciendo el uso de las bibliotecas en la era digital, hace poco apareció una infografía titulada “Let’s read!! a library“ . que venía a sugerir que los makerspaces estaban incrementando el uso de las bibliotecas en un 130%; sin embargo, es complicado validar este dato como cierto, ya que los usuarios a veces van a la biblioteca con un propó-



sito diferentes y terminan quedándose a experimentar en el espacio maker. Por lo tanto, las bibliotecas no están convirtiéndose en espacios para hacer cosas, sino que además de los servicios tradicionales ofrecidos por las bibliotecas, las bibliotecas están ampliando sus servicios para mejorar la experiencia de los usuarios con este nuevo servicio.

¿Qué actividades ofrecen los makerspaces?

La gente asocia la biblioteca con los libros y no consideran la biblioteca en relación con otros recursos. Tampoco piensa que puede utilizar las bibliotecas para obtener la información y cosas que a veces se necesitan, ya que a menudo no saben que existen estos servicios. Tal como confirma el informe Digital Inclusion Survey (Bertot et al. 2014), la mayoría de las bibliotecas están proporcionando nuevas actividades Wi-Fi en un 98% de los casos, formación técnica en un 90%, están ayudando a la gente a conocer y hacer buen uso del “Gobierno abierto” (76%), ayudando a la gente a encontrar trabajo (73%). También favorecen comunidades saludables, ya que el 77% de las bibliotecas proporcionan recursos sobre salud, un 59% estadounidenses informan que ayudan a encontrar los mejores seguros sobre salud, un 59% ayudan a la gente a evaluar información sobre salud, y un 23% ofrecen clases sobre mantenimiento físico. En otras bibliotecas se realizan exposiciones de arte, talleres de pintura, talleres de autoaprendizaje o para la búsqueda de empleo, además sirven de lugares de reunión para los diferentes colectivos de la ciudad como agricultores, empresas y otros.

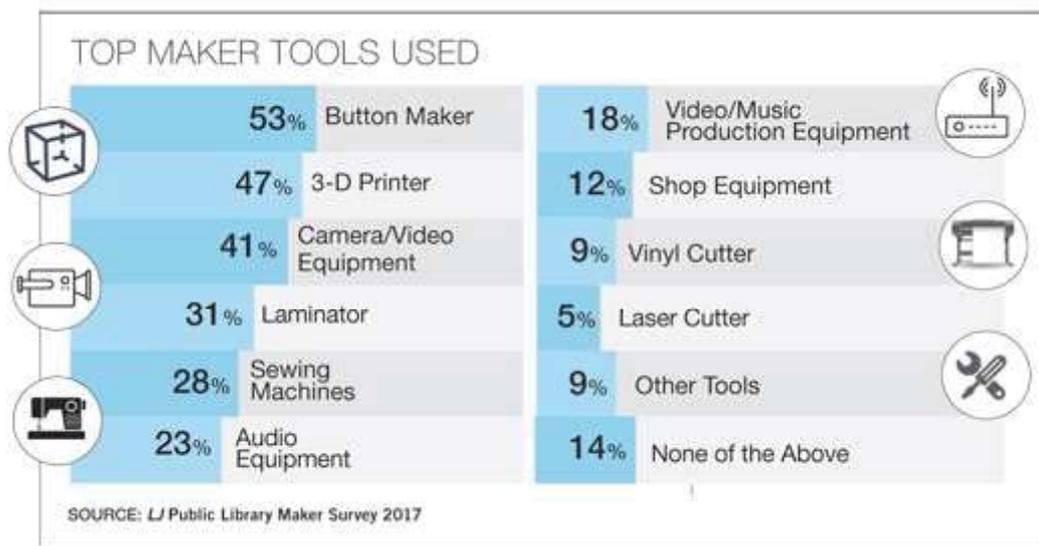
Recientemente, la prestigiosa revista Library Journal (LJ) (2017) encuestó a 7.000 bibliotecarios públicos en los Estados Unidos y Canadá para conocer la popularidad de los programas maker, y qué tipos de actividades creativas eran las más comunes. Según los resultados de la misma, el 89% de las bibliotecas públicas ofrece programas maker. Los programas de espacios creativos para niños son los que se ofrecen con más frecuencia (el “83%” de las bibliotecas), seguidos por los programas para adolescentes (73%), y finalmente programas “fabricantes” para adultos. Además, la programación de actividades creativas es

mucho más común en bibliotecas más grandes, pues el 77% de las bibliotecas que atienden a poblaciones menores de 25.000 habitantes ofrecen algún tipo de programa de fabricación. Algunos bibliotecarios que inicialmente dijeron que su biblioteca no ofrecía programación sobre espacios creativos, sin embargo, informaron que ofrecían actividades que a menudo se incluyen bajo esa rúbrica, particularmente las que requieren de tecnologías básicas como cocinar, pintar y escribir creativamente, lo que demuestra una falta de consenso dentro de la profesión en cuanto a lo que constituye un programa de fabricación.

Las herramientas y recursos específicos disponibles en los espacios de fabricación varían de un lugar a otro. Por lo general, permiten que los miembros trabajen en sus proyectos individuales o que colaboren en proyectos de grupo con otros miembros. Los espacios de fabricación también pueden operar como bibliotecas de préstamo de herramientas tanto informáticas como físicas. En general, aunque la gama completa de actividades sigue siendo diversa, la tendencia se orienta hacia programas que promueven la alfabetización digital mediante el uso de nuevas tecnologías, especialmente para audiencias más jóvenes. Los programas para adultos más populares son: artesanía (30%), cocina (28%), impresión en 3-D (27%) y costura (25%). Sin embargo, para los adolescentes, las ofertas más populares son cocinar (27%), programar (26%), imprimir en 3-D (22%) y artesanía (20%); para los niños, las más populares son los kits de LEGO/construcción (35%), artesanías (29%), robótica (19%) y cocina (10%).

<< La gente asocia la biblioteca con los libros y no consideran la biblioteca en relación con otros recursos. Tampoco piensa que puede utilizar las bibliotecas para obtener la información y cosas que a veces se necesitan, ya que a menudo no saben que existen estos servicios >>





Fuente: 2017 Maker Programs in Public Libraries. Washington D.C., Library Journal, 2017

Otras actividades bajo demanda para todas las edades incluyen la fabricación de joyas, jardinería, álbumes de recortes, música, creación de libros, animación, circuitos, corte de vinilo o láser, diseño gráfico y edición de vídeo.

¿Cómo se diseña un makerspace?

A medida que más contenido de la biblioteca se vuelve digital, y menos de superficie que se requiere para almacenar copias en papel, hay una tendencia a la reutilización de los espacios de la biblioteca para la actividad creadora. De esta manera, las bibliotecas están adoptando cada vez más enfoques de diseño centrados en el usuario UDC (en inglés, User Centered Design) ofreciendo servicios en beneficio de las personas. El término diseño centrado en el usuario fue acuñado por Donald A. Norman y Draper (Norman and Draper 1986). Los servicios orientados a usuarios requiere de la participación

de los usuarios a lo largo de todo el proceso de diseño a través de una variedad de técnicas de investigación y diseño, con el fin de crear productos altamente utilizables y accesibles para ellos. Un espacio de fabricación debe de responder a estos principios:

- **Empatía.** Establecer diseños más empáticos, que se inspiren en las necesidades y motivaciones de la gente. Ya sean padres, hijos, vecinos, o colegas que son parte de la comunidad; todos tendrán algo que decir.
- **Colectivo** – El enfoque de diseño centrado en el usuario funciona a través de líneas colaborativas, ya que tiene en cuenta múltiples puntos de vista y se nutre de la creatividad de cada uno de los colectivos participantes en el diseño.
- **Positivo** – Utiliza una metodología que inspira crear un cambio. Considerando que el diseño es un proceso poderoso, a pesar de todas las limitaciones de

tiempo, esfuerzo y presupuesto.

- **Experimental** – Este enfoque tienen en cuenta el aprendizaje y anima experimentar con nuevos procesos y servicios.

En general, se trata de diseñar espacios amplios, donde la gente se sienta cómoda y se propicien las relaciones, auténticos centros cívicos que fortalezcan la identidad de comunidad en formas que produzcan un importante retorno de la inversión. Entre las características que debe tener un espacio de fabricación habría que tener en cuenta las siguientes:

- **Adaptabilidad**
- **Competencia cultural**
- **Capacidad para desarrollar empatía**
- **Favorecer la curiosidad intelectual**
- **Favorecer el desarrollo del talento**





Un aspecto vital de estos espacios es la flexibilidad, es decir, espacios que puedan adaptarse a los cambiantes modelos operativos de las bibliotecas. Fundamentalmente se trata de crear un entorno que facilite nuevos patrones de interacción y aprendizaje. Este cambio impactará en el espacio físico de la biblioteca y en las formas en como las personas interactúan y en los tipos de servicios que allí se presten. Se trataría de una manera nueva y distintiva de organización que ayude a desbloquear la innovación, a impulsar la colaboración, a desarrollar el talento y mejorar el rendimiento de la organización; centrándose en las competencias clave necesarias para el éxito de las personas en el mundo en constante cambio como el actual. Por lo general en los espacios de fabricación hay grandes mesas y espacios compartidos para estimular la socialización y colaboración entre los participantes, además de máquinas o servicios que proporciona café, e incluso algunos de ellos tienen cocina.

Así concebida, la biblioteca como espacio físico cada vez será menos un lugar para que los ciudadanos lleven libros en préstamo y más un lugar donde los ciudadanos participan en construir sus identidades personales y colectivas. Tal como opina Amy Garmer directora del instituto ASPEN “La biblioteca del siglo XXI representa el alejamiento del eje que hasta ahora había sido fundamental que era el de la construcción de colecciones para orientarse hacia la construcción de capital humano” (Garmer 2014). Las herramientas más comunes que

se encuentran en los makerspaces de bibliotecas son máquinas para hacer insignias, impresoras 3D y cámaras o equipos de vídeo. Otros incluyen laminadoras, máquinas de coser, equipos de audio, equipos de video, cortadoras láser y cortadoras de vinilo. También utilizan herramientas de software como LittleBits, MaKey MaKey, Scratch y LEGO Mindstorms. Y productos comunes como máquinas de pintar, coser y herramientas básicas. También kits de circuitos, robots programables, y microcontroladores, o juegos creativos como Minecraft. El objetivo principal de estos servicios es compartir recursos, conocimiento y crear. La labor de la biblioteca en este espacio sería fundamentalmente establecer dinámicas comunitarias, abiertas y participativas que estimulen la creación, el aprendizaje y la creatividad. En los makerspaces se forma una comunidad de inventores donde los participantes colaboran unos con los otros. Aunque puede también haber personas especializadas contratadas por la biblioteca que proporcionan cursos especializados sobre estas materias.

¿Cuáles es el papel del bibliotecario?

El folleto informativo publicado por Follet (2017b), recoge cuáles son los roles del bibliotecario del futuro y como podemos apear, muchas de las cuestiones que se plantean tienen relación con los espacios creativos:

- Diseñar espacios colaborativos
- Construir alianzas.

- Capacitar a los estudiantes como creadores.
- Curación de recursos y herramientas digitales.
- Garantizar un acceso digital equitativo.

La impartición de clases creativas requiere de maestros bien informados que puedan guiar a los usuarios. Generalmente se dan tres modos: bibliotecarios, instructores contratados y voluntarios. Así, con frecuencia, las bibliotecas diseñan la programación de fabricación en torno a las habilidades del personal bibliotecario, o capacitan al personal en las habilidades apropiadas para los cursos deseados. Algunas bibliotecas utilizan al propio personal como instructores, bibliotecarios que a menudo estudian habilidades para mantenerse por delante de sus clases, mientras que otras bibliotecas tienden a asociarse con expertos locales o con otras personas que se ofrecen voluntarias a demostrar a los demás sus capacidades. Como afirma Laurie Putnam de San Jose State University School of Information “Hay personas que quieren hacer cosas, escribir y aprender algo, y otras personas que están dispuestos a compartir lo que tienen y enseñar lo que saben. Las bibliotecas pueden ser los conectores, los facilitadores del intercambio de conocimientos. Las claves están en responder adecuadamente a estas cuestiones: ¿Cómo podemos ayudar a una comunidad a conocer sus propias historias? ¿Cómo podemos aprovechar los conocimientos y experiencia de nuestros vecinos? ¿Cómo podemos crear alianzas





con organizaciones y organismos que desarrollan información cultural, histórica o demográfica? ¿Cómo podemos reunir a aquellos que quieren saber y a los que tienen el conocimiento para compartir?”

También, un personaje tan controvertido e iconoclasta como Cory Efram Doctorow, influencer, bloguero, periodista y autor de ciencia ficción canadiense, además de ser un activista a favor de liberalizar las leyes de derechos de autor y defensor a ultranza de la organización Creative Commons, ha legado a decir “Maldita sea, las bibliotecas no deberían únicamente cafés del libro en internet, deben de ser lugares donde las comunidades se reúnan para enseñarse mutuamente, donde los iniciados trabajan junto a los más motivados para mostrarles cómo dominar las nuevas herramientas de la era del conocimiento hasta aquellas más básicas”

Conclusiones

La incorporación de recursos digitales conlleva una transformación de los espacios, de las tareas y capacidades del bibliotecario y del mismo concepto de biblioteca. Los cambios en función de la forma en que la gente lee, comunica e investiga proporcionando contenido digital y renovando los espacios para apoyar las nuevas necesidades. Antes de la llegada de internet las bibliotecas no tenían más remedio que ocuparse de las necesidades locales e inmediatas; con la llegada de la era digital el mundo de la información ha cambiado radical-

mente asumiendo la obligación de tener que ocuparse de nuevas cuestiones más allá de la esfera de los objetos físicos, lo que conlleva un cambio de perspectiva que afecta a los objetivos principales que debe cumplir la biblioteca. De este modo se ha creado una brecha cada vez mayor entre los que creen que el objetivo fundamental de la biblioteca es apoyar y promover los objetivos de la institución de acogida y los que creen que el papel más importante de la biblioteca es el de ser un agente colaborativo del progreso y apoyo a la comunidad. aunque estas dos áreas de la actividad no son mutuamente excluyentes.

Hay mucho potencial en torno al uso de las bibliotecas de nuevas maneras. Las bibliotecas públicas existen para proporcionar acceso libre y abierto a la información, a la tecnología y las ideas. Construir un espacio de creación proporciona a una comunidad la oportunidad de tener libre acceso a los conocimientos y las tecnologías de vanguardia que están cambiando el mundo. Así la biblioteca potencia lo que ha sido y seguirá siendo un espacio confiable de socialización, un lugar de encuentro de la comunidad, donde personas aprendizaje y tecnologías convergen en un mismo lugar y con un mismo objetivo: proporcionan beneficios que se ven reflejados en el desarrollo y el bienestar de su comunidad. El auge de makerspaces en bibliotecas que prestan herramientas es una señal prometedora de que las bibliotecas seguirán cumpliendo con su papel como espacios comunes para el intercambio de

conocimientos, a la vez que se mantienen al día con la digitalización de contenidos y la tecnología moderna. Ya que los espacios de fabricación representan la democratización del diseño, la ingeniería, la fabricación y la educación. La biblioteca del futuro está aquí!!

Bibliografía

The Impact of Libraries as Creative Spaces. . Edtion ed. Queensland: Queensland University of Technology. Digital Media Research Centre Coordinator, 2016, 2016. <http://plconnect.slq.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0003/339717/SLQ-Creative-Spaces-Low-Res.pdf>.

Annual Horizon Report: 2017 Library Edition. Edtion ed.: New Media Consortium (NMC), 2017a. <<http://cdn.nmc.org/media/2017-nmc-horizon-report-library-EN.pdf>>.

Future Ready Librarians™. Follet, 2017b. <http://1gu04j2l2i9n1b0wor2zmguawpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2017/01/Library_flyer_download.pdf>.

Maker Programs in Public Libraries 2017 Edtion ed. New York: Library Journal, 2017 <https://s3.amazonaws.com/WebVault/surveys/LJSLJ_MakerProgramsInPublicLibraries_May2017.pdf>.

7 Things You Should Know About the 2018 Key Issues in Teaching and Learning. EDUCASE, 2018. <<https://library.educause.edu/>>



resources/2018/1/7-things-you-should-know-about-the-2018-key-issues-in-teaching-and-learning>.

ALONSO-ARÉVALO, J. *Bibliotecasyempoderamiento ciudadano. Cuadernos de documentación multimedia*, 2016, 27(2), 164-177. <<http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/131921/1/Empoderamiento.pdf>>.

ALONSO-ARÉVALO, J. AND J. A. CORDÓN-GARCÍA *¿Para qué servirá la Biblioteca Pública en el futuro? Depende de su capacidad de adaptación a los imparable cambios sociales, económicos y tecnológicos. . Mi Biblioteca*, 2015, 11(40). <<http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/125206>>.

BERTOT, J. C., P. T. JAEGER, J. LEE, K. DUBBELS, et al. 2013 *Digital Inclusion Survey: Survey Findings and Results*. Edtion ed.: IPAC, 2014. <<http://digitalinclusion.umd.edu/sites/default/files/uploads/2013DigitalInclusionNationalReport.pdf>>.

DUDLEY, M. *Public Libraries and Resilient Cities*. Edtion ed. New York: American Library Association, 2013. ISBN 978-0-8389-1136-5.

GARMER, A. K. *People, Place and Platform: The role of the 21st-century library in the digital era is built on its three key assets: people, place and platform*. 2014. <<http://csreports.aspeninstitute.org/Dialogue-on-Public-Libraries/2014/report/details/0087/Libraries>>.

Create, Collaborate, Innovate [online]. 2017 [cited 2016/03/14. Available from Internet: <<https://colleengraves.org/2016/03/14/library-makerspace/>>.

NORMAN, D. A. AND S. W. DRAPER *User-Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction*. Edtion ed. Hillsdale, NJ: CRC Press, 1986. ISBN 0898597811.



Si quieres trabajar como Auxiliar de Biblioteca, somos tu academia...

10 años fabricando bibliotecari@s