

Libro Abierto

Revista de las
bibliotecas escolares de Andalucía

Makerspaces en bibliotecas escolares: fomentando el aprendizaje, la creatividad, y las habilidades blandas

Julio Alonso Arévalo y Marlene Quinde Cordero



En el complejo mundo tecnológico que vivimos existe una necesidad urgente de que las personas desarrollen las habilidades y conocimientos necesarios para desenvolverse adecuadamente desde la más temprana edad. Las nuevas pedagogías que aprovechan la capacidad de la tecnología están impactando en el diseño de los espacios de aprendizaje, por lo que las bibliotecas escolares también están rediseñando y reimaginando sus espacios de aprendizaje. Aunque las bibliotecas tradicionalmente se han dedicado a la formación de colecciones y a fomentar el amor a la lectura, y lo siguen

haciendo, siendo este su cometido esencial, también están incorporando herramientas, programas y actividades de creación. Lo que implica una mayor integración de la biblioteca en las actividades de aprendizaje, en un momento en el que los contenidos tradicionales disponibles ampliamente a través de Internet han entrado en crisis. Incluso los lineamientos de la IFLA para [Servicios Bibliotecarios para Niños de 0 a 18 años](#), dice “La intención es ayudar a las bibliotecas públicas a implementar servicios de alta calidad para niños en la era digital y reconocer el papel cambiante de la biblioteca en la sociedad moderna”. Otra de las grandes organizaciones profesionales American Library Association (ALA), dice que “los espacios de creación en las bibliotecas permiten a todo el mundo desarrollar el pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas; facilitan las oportunidades de colaboración y participación de la comunidad que ayudarán al pensamiento emprendedor, así como a la próxima generación de empleos STEM. Proporcionan acceso a herramientas (desde libros a impresoras 3D) y, lo que es más importante, «acceso a los demás». Los makerspaces de las bibliotecas son potentes espacios de aprendizaje informal que ofrecen a los miembros de la comunidad local la posibilidad de crear, experimentar y construir su futuro.”

El movimiento fabricante nació en las comunidades de “hackers” en los años 90 en Austria y Alemania a través de espacios como CHAOS o C-BASE, que sirvieron como réplica para que años después comunidades vecinales desarrollaran espacios con maquinaria de todo tipo cuyo propósito era compartir herramientas y conocimientos en beneficio de todos los socios participantes. Hoy por hoy, existen en el mundo miles de lugares de este tipo dependientes de diferentes iniciativas tanto públicas como privadas. Un *makerspace* es un espacio donde se fomenta el intercambio tanto de conocimiento y habilidades, como de ideas. Es así como nace la sinergia, se fortalece la colaboración y se refuerzan los lazos comunitarios entre las personas. El movimiento fabricante se llegó a las bibliotecas en torno al año 2010, cuando una estudiante en prácticas de biblioteconomía de la Universidad de Nueva York, Lauren Smedley, propuso a la directora de la [Biblioteca Libre de Fayetteville](#), un suburbio de Syracuse, Nueva York, adquirir una impresora 3D de la marca MakerBot, con ello se posibilitó que muchos vecinos accedieran al mundo de la creación como una propuesta nueva de aprendizaje basado en la experiencia en el espacio de una biblioteca. Este fue el inicio para que otras bibliotecas, tanto públicas, escolares o universitarias empezaran a idear la posibilidad de generar espacios con herramientas para el uso colectivo de la comunidad. Desde entonces los espacios de creación han crecido y se han diversificado incorporando todas las posibilidades de la cultura de los fabricantes. El objetivo de este movimiento es facilitar a las personas herramientas que necesitan para imaginar algo, diseñarlo, crearlo y fomentar una cultura de aprendizaje colectivo. De este modo, los espacios de creación ofrecen formas prácticas y creativas de animar a los estudiantes a diseñar, experimentar, construir e inventar mientras se involucran profundamente en la ciencia, la ingeniería y la invención. El espacio de creación integra diversas herramientas de todo tipo (artesanía, robótica, madera, manualidades, etc.), y la mejor manera de alentar la creatividad de los niños es simplemente apartarse y dejar que sean creativos, que tomen sus propias decisiones, que se equivoquen y que experimenten con los materiales de

manera abierta y participativa. Se trataría de un aprendizaje socio-emocional que permite que los estudiantes aprendan a su ritmo y en función de sus propios intereses, lo que favorece el desarrollo del talento.

En opinión de Dale Dougherty en [The Maker Mindset](#) la base del movimiento fabricante está en el juego, cuando experimentamos lúdicamente a través de herramientas se produce un aprendizaje motivador y más placentero, se asimilan mejor los conocimientos y se lleva la teoría a la práctica, conectando manos y mentes, lo que posibilita que los estudiantes puedan experimentar en el mundo real aquello que han estudiado en el aula, y también tienen la libertad para desarrollar la creatividad. Se trata de un entorno vivo. Un espacio donde los estudiantes experimentan a través de momentos que les resultan gratificantes, lo cual facilita una mayor capacidad de asimilación de contenidos, que lleva a un aprendizaje más autónomo y creativo, que se implica perfectamente con los nuevos modelos de aprendizaje como son las “Aulas invertidas” ([Flipped classroom](#)) o el denominado “[Aprendizaje activo](#)”, pedagogías que se alinean con los más modernos sistemas de enseñanza basadas en aprender investigando, experimentando y que están teniendo un éxito probado en el mundo de la educación.

En estos talleres los estudiantes hacen de todo, juegos, recreaciones, animaciones, se trata de un aprendizaje haciendo en el que los estudiantes sienten la libertad de poder cometer errores, y aprenden a confiar en sí mismos a través del método prueba-error. De este modo, los alumnos tienen la oportunidad de colaborar con otros miembros de la comunidad de aprendizaje de la escuela utilizando tanto herramientas tradicionales como tecnológicas, lo que facilita la adquisición compartida de las habilidades entre los participantes, que a la larga favorece cambios positivos en el entorno.

Los dos grandes hándicaps para la creación de un espacio de este tipo suelen ser los presupuestos y la necesidad de un espacio suficiente para instalar el makerspace. Lo ideal es poder disponer de una buena dotación económica y un espacio adicional. Pero no disponer de estos recursos tampoco debe limitar la capacidad de fomentar el aprendizaje basado en la experimentación. Algunas bibliotecas con poca dotación económica o un espacio limitado se están igualmente incorporando al movimiento creador. Muchas de ellas lo hacen a través de actividades creativas como pueden ser la artesanía, las manualidades, papiroflexia, fabricación de collares, botones coloreados o el bricolaje, que requieren de un presupuesto modesto. Lo mismo podemos hacer incorporando kits de creación como [Raspberry Pi](#), [MaKey MaKey](#), [Arduino](#), [Minecraft](#), [Kahoot](#), LittleBits, LEGO Mindstorms y LEGO WeDo, que tienen un coste de apenas unas docenas de euros. En cuanto al tema del espacio, algunas de estas bibliotecas que no disponen de un espacio físico están dedicando determinados días a la semana al desarrollo de una actividad maker.

Al margen de que los estudiantes se plateen o no convertirse en ingenieros, cualquiera puede beneficiarse de las múltiples posibilidades que proporciona un espacio de fabricantes. De hecho, la capacidad de empleabilidad en alumnos que estudiaron

Humanidades es mucho mayor si además tienen conocimientos tecnológicos o STEAM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas)

Pero los beneficios de un *makerspace*, no se terminan en la potenciación de las habilidades prácticas o tecnológicas, tan importantes para todos en un mundo denominado “sociedad del conocimiento”, una cuestión clave es que ayudan al desarrollo de lo que conocemos como habilidades blandas. Tales como la socialización, el liderazgo, el trabajo en equipo, la confianza en sí mismo, la toma de decisiones y la gestión del tiempo entre otras. Según [un estudio de Orange](#), las empresas españolas a la hora de contratar a sus empleados valoran tanto o más las capacidades técnicas como las habilidades transversales o blandas.

En conclusión, se trata de crear un lugar donde se conecte a los niños con ideas y experiencias, un centro para identificar tendencias, un apoyo a la innovación y a las mejores prácticas. Como afirma [Lahana](#) “Los makerspaces son terrenos fértiles para que los estudiantes participen en la creación de productos innovadores para desarrollar habilidades tecnológicas; y de este modo favorecer un modelo de desarrollo de crecimiento sostenible”. Al ofrecer equipos, las bibliotecas pueden tomar medidas para seguir siendo relevantes facilitando el acceso a tecnología de «valor añadido», es decir, software y hardware a los que los niños pueden no tener en casa o incluso en la escuela, y que estos equipos estén disponibles de forma que faciliten la creatividad, la experimentación, la participación y el juego.