

r tos

Educación, inclusión y sociedad digital



2. Aprendizaje digital inclusivo y personalizado

ProFuturo

UN PROGRAMA DE

Telefonica
FUNDACIÓN


Fundación Bancaria
"la Caixa"

FUNDACIÓN PROFUTURO 2018
C/ Gran Vía, 28
28013 Madrid - España

profuturo.education

Edita: Fundación ProFuturo

Ilustración y maquetación: Corleone

Esta obra está sujeta a la licencia

Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual

4.0 Internacional de Creative Commons



Índice

1. ProFuturo y el aprendizaje digital inclusivo y personalizado. **p. 4**
2. Iniciativas con sello ProFuturo. **p. 7**
3. Otras iniciativas. **p. 8**
4. Una mirada transformadora. **p. 11**
5. Para saber más... **p. 14**



En el **Observatorio ProFuturo** abordamos las cuestiones más relevantes sobre **Educación Digital** en entornos vulnerables en países en desarrollo. Retos, su **publicación trimestral**, recoge las principales líneas, tendencias y conclusiones de los temas tratados en el Observatorio con el objeto de reflexionar, **generar conocimiento y divulgarlo entre la comunidad educativa**.



1. ProFuturo y el aprendizaje digital inclusivo y personalizado

El Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4 defiende que todos los niños y niñas, independientemente de su contexto y situación, deberían acceder a una educación de calidad. ProFuturo entiende que, para poder alcanzar dicho objetivo, ha de realizarse una apuesta por el aprendizaje digital, inclusivo y personalizado.

Desde el Observatorio ProFuturo se ha realizado una investigación sobre iniciativas que abordan los siguientes retos por su importancia en aras de lograr la inclusión y la personalización:



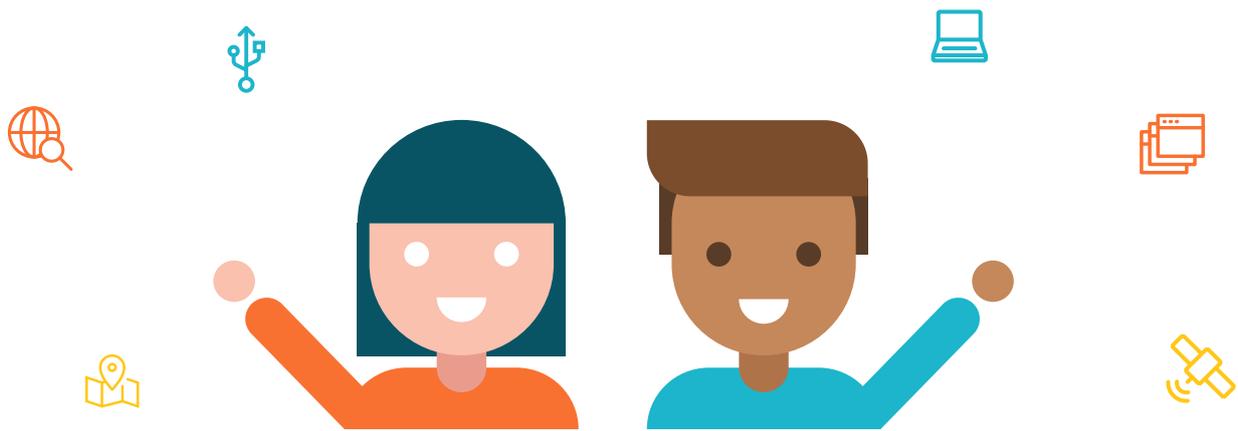
**La personalización
del aprendizaje.**



**Las competencias
STEAM. La mujer
en la ciencia.**



**El espacio al
servicio de la
pedagogía.**



Todos en algún momento hemos oído hablar del aprendizaje personalizado. Según un [informe de la oficina Internacional de Educación de UNESCO](#) es un enfoque que consiste en prestar especial atención a los conocimientos previos, las necesidades, las capacidades y las percepciones de los estudiantes durante los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Pero, ¿qué pasaría si fuera un ordenador quien supiera todo esto sobre el aprendiz? Cuando llevamos la personalización al ámbito tecnológico, indudablemente queda ubicada en el marco de la inteligencia artificial. Dentro de esta, no podemos dejar de prestar atención a una de sus tendencias más interesantes: el **Deep Learning**. Una forma de aprendizaje diseñada para las máquinas, que pretende emular la forma en la que el ser humano asimila los conocimientos, replicando en sus algoritmos una estructura similar a la de las conexiones neuronales del cerebro.

Optimizar los enfoques pedagógicos mediados por TIC con Deep Learning empieza a dejar de sonar descabellado. El alumno, definitivamente, pasaría a protagonizar su propio aprendizaje, y el docente sería la figura que le acompaña en un proceso de autodescubrimiento liderado por sí mismo. En entornos de especial dificultad, estas propuestas se tornan imprescindibles. Las altas ratios y la carencia de medios para prestar a cada alumno la atención educativa que merece, nos invitan a considerar este enfoque como crucial en la carrera por mejorar la calidad de la educación. No obstante, para la implantación, debemos tener en cuenta el problema de la escasez de recursos materiales y humanos de esas regiones.

Por otro lado, si queremos lograr una educación de calidad para todos, no podemos obviar a la mitad de la población: las niñas y las mujeres se enfrentan a numerosos obstáculos para poder acceder a oportunidades educativas. Un ámbito en el que la baja participación femenina resulta preocupante es el campo STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Dado que es en este ámbito donde parece que se encontrarán los empleos del futuro, es de mayor pertinencia la búsqueda de soluciones a esta brecha. Si bien durante los últimos años la participación de las mujeres en el entorno profesional científico-tecnológico ha aumentado, sigue existiendo una infrarrepresentación.

El informe [“Cracking the code: Girls’ and women’s education in science, technology, engineering and mathematics \(STEM\)”](#) profundiza en los factores a tener en cuenta y las posibles estrategias a seguir en relación a la reducción de la brecha de género. Los estereotipos, las creencias familiares, o el contexto sociocultural, afectan notablemente a esta brecha, mientras que, contrariamente a lo que se suele afirmar, el documento descarta la influencia de factores biológicos.

Finalmente, resolver una problemática del entorno desde el aula, asegurando una mejor preparación para la vida, empieza a dejar de ser una utopía educativa. Es una de las claves elementales de los enfoques de aprendizaje que ponen el espacio al servicio de la pedagogía. Se les denomina makerspace, y tienen como objetivo principal facilitar el desarrollo de experiencias educativas orientadas a “aprender haciendo” (Learning by Doing), a través de proyectos o retos con impacto en el entorno inmediato de la escuela.

Los espacios maker están equipados con ordenadores, máquinas de fabricación digital (impresoras 3D, cortadoras láser, etc.), zonas para escribir y pensar, zonas de almacenamiento, papelería, kit de piezas (LEGO) y kit de electrónica (Arduino, Raspberry Pi...). Tanto los proyectos como los retos son abordados desde un encaje curricular y un enfoque transversal, trabajando competencias STEAM (incluyendo las artes) y competencias transversales como el trabajo en equipo, la capacidad creativa, el liderazgo, entre otras. Habilidades reconocidas por diferentes [organismos gubernamentales](#) como cruciales en la sociedad presente y futura.



2. Iniciativas con sello ProFuturo



Eutopía

Aprendizajes para la vida en una escuela reinventada y adaptada a la sociedad digital

[← Accede a ficha completa](#)

Es una iniciativa que apunta a desarrollar un **nuevo modelo de escuela humanista** para el nivel de educación secundaria, promoviendo experiencias escolares que contribuyan a la **generación de aprendizajes para la vida y adaptados a la construcción de conocimientos en la sociedad digital actual**. Busca conformar un ecosistema basado en una **red de escuelas**, con la finalidad de afrontar el cambio atendiendo a todos sus procesos. La transformación será liderada por equipos directivos comprometidos con la gestión del cambio, **ofreciendo espacios de participación a docentes, estudiantes, familias y a la comunidad**.



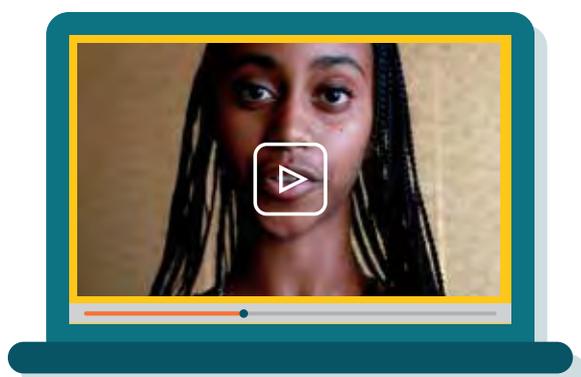
Lab Ciudadanía Digital

El desarrollo humano desde un laboratorio de construcción de ciudadanos críticos

[← Accede a ficha completa](#)

Se define como una **plataforma de formación que mezcla las artes, la cultura y la ciencia con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)** para incidir en el desarrollo humano y en la formación de ciudadanas y ciudadanos críticos. Un espacio para la construcción de comunidad que **favorece el aprendizaje y la adquisición de competencias digitales, impulsando la innovación educativa mediante talleres y actividades socioculturales**. Busca fortalecer, desde la perspectiva cultural, procesos y reflexiones en torno a la **construcción de una ciudadanía crítica, empoderada y capaz de transformar los contextos en los que se desarrolla**.

3. Otras iniciativas



WISCI Girls STEAM Camp

El imprescindible papel de la mujer en la ciencia

[← Accede a ficha completa](#)

Un campamento de verano STEAM para niñas de educación secundaria de todo el mundo. La iniciativa se enfoca en empoderar a las adolescentes para emprender carreras en el campo STEAM, fomentando el aprendizaje intercultural y el desarrollo de ideas que promuevan el bienestar social global.



Daughters of Bangladesh

El videoperiodismo como medio para inmortalizar los derechos de la mujer

[← Accede a ficha completa](#)

Su objetivo general es proporcionar más oportunidades educativas a las hijas e hijos de las trabajadoras del sector textil. Farzana, Nasrin, Tania, Hafiza y Runa, cinco niñas de entre 7 y 15 años, recibieron material y capacitación para escribir y filmar una película sobre sus propias vidas. Las chicas escribieron sobre ellas mismas y sobre cómo el trabajo del textil afecta a sus vidas y las vidas de sus madres. Lo hicieron reclutando a sus amigos para que desempeñaran, fielmente, los roles que también tienen en sus vidas.

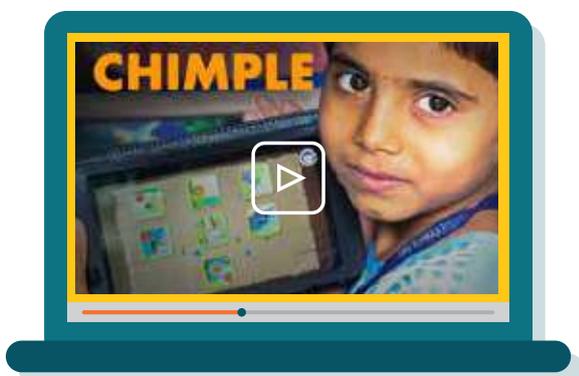


Robotutor

Inteligencia Artificial para acabar con la desigualdad en el acceso a una educación de calidad

[← Accede a ficha completa](#)

La misión del proyecto es desarrollar **software educativo capaz de mejorar significativamente las vidas de los 250 millones de niños** que hoy no tienen oportunidades para acceder al dominio de la lectura, la escritura y la aritmética básica. El **software de RoboTutor** está impulsado por **tecnologías de reconocimiento de escritura y habla, así como de análisis facial y aprendizaje automático**. Estas tecnologías facilitan que **tutores cognitivos que funcionan con inteligencia artificial**, adapten el proceso de aprendizaje a las características individuales de los aprendices.



Chimple

Gamificación en educación para combatir la pobreza y la desigualdad infantil

[← Accede a ficha completa](#)

Su aspiración es **ofrecer acceso a una oportunidad educativa a los 250 millones de niños** de todo el mundo que carecen de las habilidades básicas de lectura y escritura. Aprovechan los avances en **Inteligencia Artificial, Gamificación e Investigación Cognitiva**, junto con la caída de los precios de las tabletas de código abierto, para desarrollar un software que pueda ayudar autónomamente a los niños a aprender de forma individual o en grupos. En Chimple, están convencidos de que después de aprender a leer y escribir, un niño no solo puede salir de la pobreza, sino que puede aspirar a hacer realidad sus sueños.



Kitkit School

Una propuesta de aprendizaje digital, para mejorar la experiencia educativa de niños con necesidades educativas especiales

[← Accede a ficha completa](#)

La propuesta tiene como finalidad brindar una experiencia de aprendizaje de alta calidad a los niños que más lo necesitan en todo el mundo. **Es una aplicación que ofrece un plan de estudios integral, orientado a abarcar el aprendizaje desde la primera infancia hasta la educación primaria.** Está diseñada para proporcionar a los niños las bases y la práctica necesarias para desarrollar habilidades fundamentales en lectoescritura y aritmética, independientemente del acceso que tengan a una escuela o recursos. Su enfoque pedagógico combina algunas de las mejores prácticas internacionales en alfabetización y educación matemática, con los principios de **Universal Design for Learning (UDL)**.



Fab Lab on Wheels

Habilidades blandas y competencias del siglo XXI en los lugares más necesitados

[← Accede a ficha completa](#)

Un **Fab Lab** móvil basado en la idea de **un autobús que promueve el mensaje: “Tour. Educar. Crear.** Un espacio donde tus ideas se convierten en realidad.” **El vehículo recorre varias regiones para proporcionar a las comunidades locales en Egipto, acceso a equipos y talleres de fabricación permitiendo a sus miembros materializar sus ideas.** Emplean software de diseño de código abierto y una variedad de máquinas controladas por ordenadores, así como talleres prácticos orientados a ayudar en el desarrollo de habilidades blandas y competencias técnicas, que permitan diseñar y fabricar todo lo que se pueda imaginar.

4. Una mirada transformadora

Mirando al futuro:



Lucas Gortázar, experto en políticas educativas y sociales, y consultor independiente para la Práctica Global de Educación del Banco Mundial.

Descubre las variables sobre las que debemos trabajar para la mejora de la calidad educativa en entornos vulnerables.

Gortázar considera que, desde el punto de vista de la equidad, el ADN de un sistema educativo lo conforman “aquellos ingredientes institucionales, sociales y culturales del sistema que permiten a todos los alumnos alcanzar el éxito escolar, **un éxito que debería ser definido de una manera amplia y que debería incluir la oportunidad de que cada alumno adquiera una serie de competencias clave para la vida adulta**”. En su opinión, algunos sistemas, si bien son “razonablemente equitativos si miramos cómo adquieren los alumnos las competencias clave (...), la forma en que lo hacen es muy desigual, ya que muchos de ellos (generalmente aquellos que provienen de entornos socioeconómicos vulnerables) se encuentran con múltiples dificultades a lo largo de la vida escolar, como la repetición de curso, la segregación escolar o el abandono temprano”. Así, denuncia que pese a adquirir las competencias adecuadas, esto “no se traduce en mejores oportunidades en la vida adulta”, lo que torna en crónica la transmisión intergeneracional de la desigualdad.

En relación a qué factores y variables se deben trabajar en la mejora de los sistemas educativos de áreas geográficas vulnerables, Gortázar incide en que el progreso y las mejoras desarrolladas en las últimas décadas han aumentado los años de escolarización en educación básica de los países en desarrollo. Sin embargo, existen diferentes ritmos, ya que mientras en Asia oriental, Latinoamérica y Oriente medio la universalización empieza a ser una realidad; en el continente africano y en países como India o Pakistán, sigue siendo una cuestión pendiente. En su opinión, **“esa frontera es la que marca el cambio de la necesidad de más educación a mejor educación y en esta batalla están buena parte de los sistemas educativos occidentales”**.

La mejora de la calidad, defiende, debe apuntar a la mejora de los siguientes aspectos:



La gestión y gobernanza de la escuela como eje del cambio.



La capacitación docente.



La sofisticación de los sistemas de evaluación interna y externa.



La modernización del currículum.



El posicionamiento de la educación en lugares clave del debate público.

Además, la transición de un modelo prescriptivo a uno competencial debe acarrear un cambio en el rol del docente: **“el docente deja de ser el solista de la función y pasa a ser el director de la orquesta”**. De esta manera, “los procesos de selección, inducción y formación en servicio deben priorizar competencias como la capacidad de colaboración y competencias sociales, la gestión de grupos, la vocación profesional hacia un alumnado cada vez más diverso o una actitud más investigadora hacia el aprendizaje que permita detectar capacidades y dificultades que se van encontrando los alumnos”. Añade que **es precisamente la ausencia de una cultura de colaboración la que plantea ciertos obstáculos, al necesitar convertir la profesión docente “en una tarea colectiva que pueda dar una respuesta individualizada en cada alumno”**.

Finalmente, Lucas Gortázar considera que la aportación de la tecnología, a la hora de afrontar los retos educativos de este siglo, se da en dos planos:



Ámbito de la gestión.



Organización escolar y el del propio aprendizaje.

En el primero, “la tecnología tiene la capacidad de (...) organizar recursos y servicios de una manera más flexible, eficiente y equitativa”, mejorando el acompañamiento al alumnado en escuelas, facilitando herramientas que contribuyen a la mejora e innovación continua, como, por ejemplo, para la observación de aula (como el MQI, MKT, PLATO, CLASS o FFT). En el segundo, la tecnología actúa como catapulta del aprendizaje. Gortázar es claro al respecto “no creo que haya que construir una agenda educativa basada en software y hardware tecnológicos, sino que **se ha de acordar un proyecto educativo y pedagógico en cada territorio y centro educativo (...) y poner la tecnología al servicio del mismo**”.

A modo de conclusión...

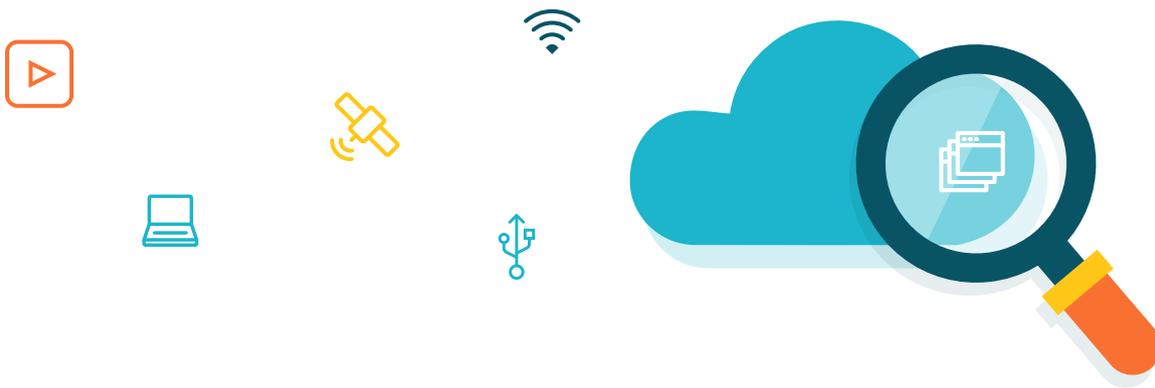
Sobre las iniciativas y análisis hasta aquí tratados se pone de manifiesto la existencia de sinergias evidentes entre las diferentes vías de trabajo consideradas, para así afrontar con mayores garantías de éxito el ODS 4 de Naciones Unidas.

Un esquema que resumiría la interacción de los tres retos recogidos en este Monográfico sería el que sigue:



Y toda propuesta que recoja los puntos anteriores requerirá adicionalmente:

- Un liderazgo de los agentes de la comunidad educativa local.
- Desde un trabajo inclusivo.
- Centrándose en que el proyecto sea sostenible a medio plazo.

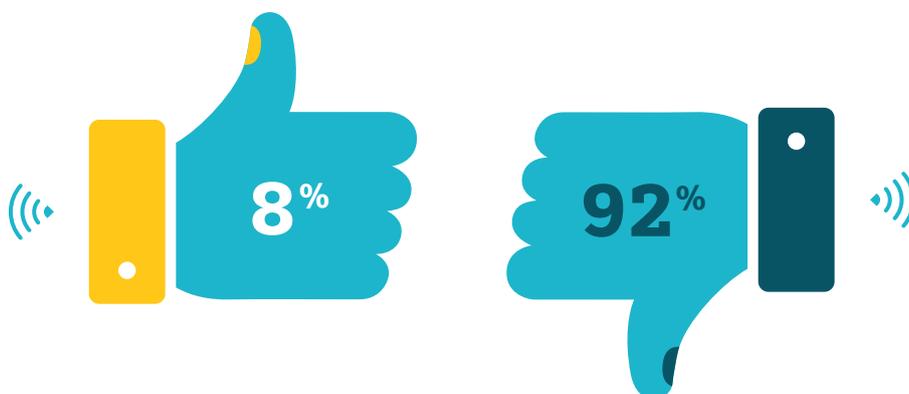


5. Para saber más...

Con la finalidad de hacer partícipe a la comunidad educativa, el Observatorio lanza el Termómetro, orientado a consultar sobre diversas preocupaciones educativas relacionadas con los retos abordados.

¿Puede la Inteligencia Artificial (IA) sustituir por completo la labor que realiza el docente en el proceso de aprendizaje de un alumno?

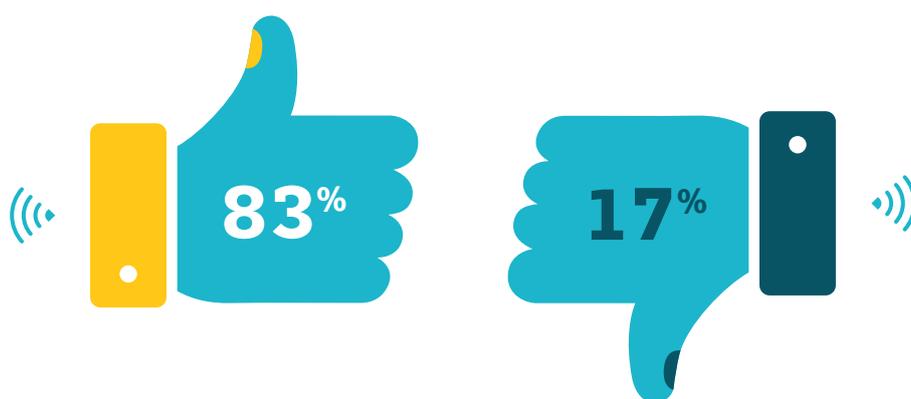
Los **centros escolares** están cada vez más capacitados para trabajar con Big Data. Interpretar datos puede ayudar a tomar decisiones más objetivas en relación a las necesidades de aprendizaje de los alumnos. Los datos pueden emplearse para predecir resultados, diseñar intervenciones o adaptaciones curriculares fundamentadas, e incluso acometer nuevas estrategias para garantizar o mejorar el éxito del aprendiz. Aprovechar estas analíticas resulta ser clave en los nuevos escenarios educativos del siglo XXI.



Los resultados del Termómetro arrojan una clara tendencia a considerar que la labor del docente no será sustituida por la Inteligencia Artificial (IA). En un [estudio publicado por McKinsey Global Institute](#), diferentes expertos analizaron el papel de la IA en diversos ámbitos, entre ellos el educativo. De las diferentes conclusiones, podemos extraer los aspectos destacados en relación al futuro de la IA en la Educación. Una de ellas versa sobre el rol del docente en la introducción de esta tecnología en los procesos característicos de una institución educativa. Se señala que con el empleo de la IA los docentes podrán evitar tareas administrativas que requieren mucho tiempo, como supervisar y responder preguntas de rutina. Pero a su vez, se pone énfasis en el mantenimiento de las labores de orientación y acompañamiento, a la que el maestro podrá dedicar más tiempo, y en las que la IA nunca podrá sustituirle.

Cuanto más rica sea una sociedad y más igualdad de género exista en el país, habrá más mujeres especializadas en el campo de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM).

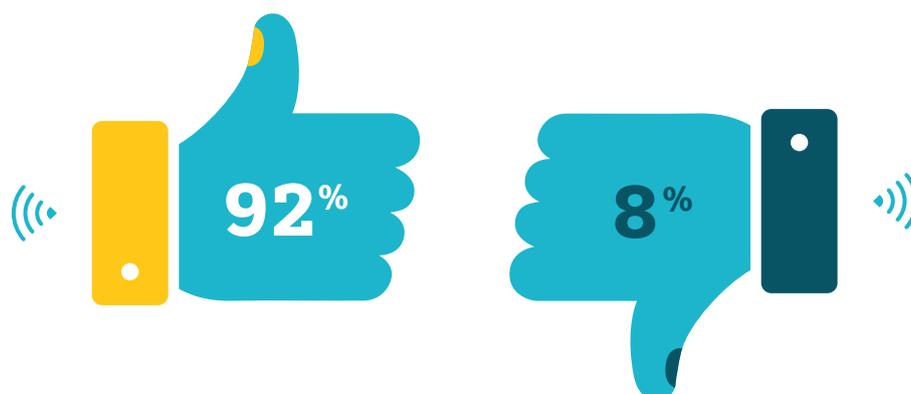
A pesar de los avances en ciertos sentidos, a nivel global aun existen [bastantes desigualdades](#). Un ejemplo de ellas es que, aunque el 20% de las personas graduadas en ingeniería son mujeres, ellas solo representan el 11% de las ingenieras activas en el mercado laboral. De mayor impacto resulta, que diez años después de graduarse, solo 3 de cada 100 continúan trabajando en campos relacionados con las STEM.



Los resultados del Termómetro arrojan una clara tendencia a considerar que cuanto más rica sea una sociedad y más igualdad de género exista en el país, habrá más mujeres especializadas en el campo STEM. Un estudio denominado [*The Gender-Equality Paradox in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Education*](#) de la Universidad de Missouri y la Leeds Beckett University, afirma lo contrario. La investigación reveló que países como Albania y Argelia tienen un mayor porcentaje de mujeres entre sus graduados en STEM, que los países habitualmente elogiados por sus altos niveles de igualdad de género como Finlandia, Noruega y Suecia.

Orientar el enfoque de aprendizaje de las escuelas a los principios del Movimiento Maker puede tener impacto en el desarrollo social de una comunidad.

La importancia del espacio al servicio del aprendizaje y su consideración como tercer educador, nos lleva a analizar el sentido y el impacto de los makerspace en entornos educativos. Proyectos y retos de aprendizaje cuya resolución requiere de la fabricación digital o analógica, desde una serie de principios recogidos en el [*Manifiesto del Movimiento Maker*](#) de Mark Hatch (hacer, compartir, regalar, aprender, equipar, jugar, participar, apoyar y cambiar).



Los resultados del Termómetro arrojan una clara tendencia a considerar cierto, que orientar el enfoque de aprendizaje de las escuelas a los principios del Movimiento Maker puede tener impacto en el desarrollo social de una comunidad. En un artículo publicado por Mark Muro y Peter Hirshberg en [*Brookings*](#), destacan cinco formas en que el Movimiento Maker puede ayudar al renacimiento manufacturero desde la tendencia DIY (Do It Yourself). Se describen una serie de claves fundamentales para involucrar a la sociedad, en un movimiento que empodera a los ciudadanos para revivir sectores basados en la manufactura y la creación. En este cometido, el ámbito de la educación es crucial, se trata de fomentar nuevos enfoques de aprendizaje basados en el trabajo de la creatividad y el desarrollo de competencias transversales, desde proyectos cuya finalidad es la construcción de un producto tangible e innovador.

ProFuturo