

RESPUESTA DEL SERVICIO DE ASISTENCIA N.º 42

Iniciativas para el desarrollo de habilidades CTIM de las adolescentes en la región de LAC

Fecha Abril 2022

Autores Xuzel Villavicencio
Christina Myers
Caitlin Coflan

DOI 10.53832/edtechhub.0085



THE WORLD BANK

Acerca de este documento

Cita recomendada Villavicencio, X., Myers, C., & Coflan, C. M. (2022). *Iniciativas para el desarrollo de habilidades CTIM de las adolescentes en la región de LAC (Respuesta del Servicio de Asistencia N.º 42)*. EdTech Hub, UNICEF. <https://doi.org/10.53832/edtechhub.0091>. Disponible en <https://docs.edtechhub.org/lib/TR78WPA9>. Bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International.

Licencia Creative Commons Attribution 4.0 International
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Estimado lector: es libre de compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) y adaptar (remezclar, transformar y construir sobre el material) para cualquier propósito, incluso comercial. Se debe otorgar el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Esto puede hacerse de cualquier manera razonable, pero no de forma alguna que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o a su uso.

Notas EdTech Hub cuenta con el apoyo de UK Aid (Ministerio de Relaciones Exteriores, del *Commonwealth* y de Desarrollo), la Fundación Bill y Melinda Gates, el Banco Mundial y UNICEF. Los puntos de vista expresados en este documento no reflejan necesariamente los puntos de vista de UK Aid (Ministerio de Relaciones Exteriores, del *Commonwealth* y de Desarrollo), la Fundación Bill y Melinda Gates, el Banco Mundial y UNICEF.

Agradecimientos Este informe fue comisionado por UNICEF y producido bajo la alianza global de UNICEF y EdTech Hub. Muchas gracias a las colegas de UNICEF LACRO y UNICEF Argentina, incluidas MiRi Seo, María José Velásquez Flores, Cora Steinberg y Ornella Lotito por su apoyo y aportes para desarrollar este informe. Queremos reconocer a los reportes *Women in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) in the Latin America and the Caribbean Region* (Mujeres en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas [CTIM] en la Región de América Latina y el Caribe) de ONU Mujeres y *Las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe* del BID, que han servido como fuentes significativas para este informe.

Acerca del Servicio de Asistencia de EdTech Hub

El Servicio de Asistencia es el servicio de respuesta rápida del Hub, que se encuentra disponible para los asesores de Ministerio de Relaciones Exteriores, del *Commonwealth* y de Desarrollo (FCDO), el personal del Banco Mundial en 70 países de ingresos bajos y medianos bajos (LMIC) y las oficinas regionales y de país de UNICEF. Ofrece servicios justo a tiempo para respaldar la planificación y la toma de decisiones sobre tecnología educativa. Respondemos a la mayoría de las solicitudes en el plazo de 1 a 15 días hábiles. Dada la naturaleza rápida de las solicitudes, nuestro objetivo es producir resultados de calidad integrales y basados en evidencia, al tiempo que reconocemos que nuestro trabajo no es exhaustivo. Para obtener más información, visite <https://edtechhub.org/edtech-hub-helpdesk/>.

Contenidos

1. Propósito del documento	4
2. Igualdad de género en CTIM	5
2.1. CTIM en la región de América Latina y el Caribe	7
3. Sinopsis del mapeo	11
4. Iniciativas en LAC	14
4.1. Iniciativas globales con actividades en LAC	14
4.2. Iniciativas Locales y Regionales	18
5. Recomendaciones	26
Referencias	31

Abreviaciones y acrónimos

TIC	Tecnologías de la información y la comunicación
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
LAC	América Latina y el Caribe
NMC	Nivel mínimo de competencia
ONG	Organización no gubernamental
OCDE	Organización de Cooperación y el Desarrollo Económicos
PISA	Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos
SAGA	CTIM y fomento de la igualdad de género
CTIM	Ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas

1. Propósito del documento

El presente documento se elaboró en respuesta a una solicitud de la oficina de UNICEF en Argentina presentada al Servicio de Asistencia de EdTech Hub en noviembre de 2021. El equipo de UNICEF solicitó una lista seleccionada de iniciativas enfocadas en el desarrollo de habilidades en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM) de las adolescentes de la región de América Latina y el Caribe (LAC).

La [sección 2](#) ofrece una introducción al concepto de igualdad de género y antecedentes acerca de la participación de las mujeres en los campos de CTIM en la región de LAC y en Argentina. La [sección 3](#) presenta el enfoque del mapeo, que incluye componentes clave como los criterios de inclusión. La [sección 4](#) presenta las iniciativas clave encontradas durante la elaboración del mapeo. Por último, la [sección 5](#) resume las recomendaciones transversales basadas en las iniciativas analizadas.

El presente informe no pretende abordar todas las iniciativas CTIM líderes e innovadoras con relevancia para los contextos de LAC o Argentina. En su lugar, presenta una lista de recursos actualizados con información relevante de las instituciones involucradas, los países alcanzados, el número de participantes y las indicaciones de impacto que se pueden utilizar para informar el diseño de iniciativas CTIM para las adolescentes.

2. Igualdad de género en CTIM

Figura 1: Algunas notas sobre CTIM y LAC

Acerca de las áreas CTIM

El acrónimo "CTIM" se refiere a los campos de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. La igualdad de género en CTIM se utiliza para describir la igualdad de derechos, responsabilidades y oportunidades en los campos CTIM a los que puede acceder cada individuo. Se basa en la educación, las oportunidades y las aptitudes que los individuos adquieren en los campos relacionados con CTIM ([↑ONU Mujeres, 2020](#); [↑UNESCO, 2017](#)).

Las mujeres y niñas han sido histórica y sistemáticamente subrepresentadas en los campos relacionados con CTIM. Si bien se ha progresado en algunos campos y regiones del mundo, una perspectiva global de este tema muestra que, en promedio, el 21% de los estudiantes de ingeniería son mujeres, y solo el 19% se enfoca en temas relacionados con la tecnología de la información y la comunicación (TIC) ([↑Wood, 2020](#); [↑Aauw, 2021](#)).

Las desigualdades de género en CTIM se derivan de las desigualdades estructurales que implican mayores obstáculos para que niñas y mujeres accedan a las oportunidades de CTIM en comparación con sus contrapartes masculinas ([↑UNICEF e ITU, 2020](#)). Estas desigualdades estructurales se evidencian con frecuencia en la forma en que las normas, los prejuicios y los estereotipos de género influyen en el número de niñas y mujeres activas en CTIM, como estudiantes o profesionales ([↑UNICEF, 2020](#)). Algunos de estos factores se ejemplifican a continuación en el [cuadro 1](#).

Cuadro 1. Ejemplo de desigualdades estructurales basadas en género en la región de LAC



Estereotipos de género

Un estudio evidenció que los estereotipos de género tienen un impacto significativo en la elección de carrera, y también informó que alrededor del 70% de las personas en 34 países asociaron las profesiones relacionadas a CTIM como más apropiadas para hombres que para mujeres ([UNGEI, 2021](#); [Universidad de Virginia, 2009](#)).



Sesgos de género en los planes de estudio

Las percepciones y los sesgos de género pueden influir en las aspiraciones profesionales de niños y niñas y en su interés por determinados temas. Numerosos estudios han demostrado que los libros de texto infantiles presentan un número desproporcionado de personajes del ámbito CTIM como hombres. En el Reino Unido y China, en promedio, el 87% de los personajes del ámbito CTIM son masculinos, mientras que en la India esta cifra alcanza el 94%. ([Perasso, 2017](#)).



Sesgo de género en las expectativas del personal docente

Los sesgos del personal docente pueden influir en el tipo y el nivel de instrucción y apoyo que proporcionan a sus estudiantes. A su vez, esto puede tener un impacto en la motivación, las habilidades y los resultados de aprendizaje de sus estudiantes. La evidencia indica que entre el 8% y el 20% del personal docente de matemáticas de sexto año en América Latina cree que el aprendizaje de las matemáticas es más fácil para los niños que para las niñas. ([UNESCO, 2017](#); [UNICEF, 2020](#)).



Escasez de docentes mujeres en secundaria

La función del personal docente como factor influyente en la selección de una carrera y como modelo a seguir, a menudo contribuye al rendimiento académico. En CTIM, que exista una mayor paridad de género en el personal docente puede conducir a un rendimiento más igualitario para niñas y niños en las asignaturas CTIM ([Alesina et al., 2018](#)). En Argentina, como en muchos otros países del mundo, el personal docente de CTIM en las escuelas está compuesto mayoritariamente por hombres ([Basco y Lavena, 2019](#); [UNICEF, 2020](#)).

Afrontar las desigualdades de género en CTIM es importante, ya que esto desempeña una función crucial en la reducción de las desigualdades globales y en la mejora del desarrollo sostenible ([↑ONU Mujeres, 2020](#)). Esto podría contribuir a reducir las brechas salariales por razón de género y a generar oportunidades económicas igualitarias, tanto al mejorar el acceso al empleo para las mujeres como al reducir la segregación ocupacional ([↑Eige, 2021](#)). Por último, la igualdad de género en CTIM puede fomentar el crecimiento económico, reducir los niveles de pobreza y mejorar el acceso global a una educación de calidad. Garantizar que los niños, niñas y adolescentes tengan acceso a oportunidades igualitarias relacionadas con CTIM es clave para crear entornos en los que diversos grupos puedan prosperar en escuelas, hogares, empresas, hospitales, centros de investigación y organismos públicos ([↑ONU Mujeres, 2020](#)).

Los esfuerzos por apoyar, capacitar y preparar a las niñas para acceder a oportunidades igualitarias en CTIM deben agilizarse. En simultáneo, los enfoques sistémicos, donde las diferentes partes interesadas trabajan juntas para conseguir un objetivo común, con frecuencia son necesarios para dismantelar las barreras que enfrentan las niñas y las mujeres para acceder a dichas oportunidades ([↑UNICEF e ITU, 2020](#)). Por lo tanto, este informe servirá de apoyo a las diferentes partes interesadas para acceder, desarrollar y/o adaptar las iniciativas que se han implementado, y potencialmente ampliado, para mejorar las habilidades CTIM de las adolescentes en la región de LAC.

2.1. CTIM en la región de América Latina y el Caribe

Durante los últimos años, ha surgido evidencia que ilustra y compara las brechas y desigualdades de género en CTIM en LAC. Los programas y estudios que se presentan a continuación ofrecen perspectivas relacionadas con las brechas de género en CTIM en los niveles escolares de primaria y secundaria en la región de LAC.

A nivel escolar, los datos de un estudio de UNICEF ilustran las disparidades globales de género en CTIM, sin excepciones en la región de LAC ([↑UNICEF, 2020](#)). La [figura 1](#) muestra que, en el ciclo superior del nivel primario, la mayoría de los países de LAC informaron una ventaja en favor de los niños en cuanto a la obtención de niveles mínimos de competencia (NMC) en matemáticas, y el mismo número de países reportaron una ventaja en favor de las niñas o la ausencia de disparidades de género en otros temas relacionados con las ciencias. Las disparidades de género se amplían en los niveles secundarios, pues todos los países de LAC, excepto uno, muestran una ventaja en favor de los niños, mientras que el país restante no reporta disparidad de género en

matemáticas y otros temas relacionados con las ciencias. *Las disparidades de género, que afectan negativamente a las niñas, son visibles en la mayoría de los países de LAC en los grados de rendimiento en matemáticas y otros temas relacionados con CTIM en los niveles de educación secundaria* ([↑UNICEF, 2020](#)).

Figura 2. Número de países de LAC que informan disparidades de género en los niveles mínimos de competencia (NMC) en matemáticas y otros temas relacionados con las ciencias. Fuente: [↑UNICEF \(2020\)](#).

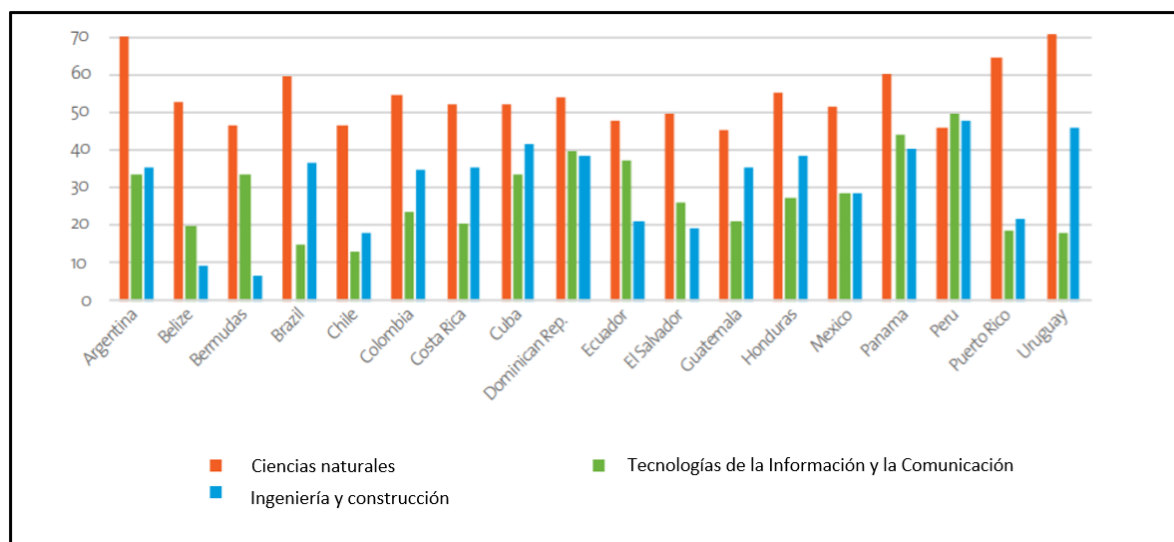


Es importante destacar que este estudio evidenció además que el nivel socioeconómico es un componente clave en la exploración, medición y tratamiento de las disparidades en CTIM. El estudio sugirió que los niños y niñas de nivel socioeconómico más bajo en la región de LAC tienen una mayor probabilidad de obtener peores resultados en cuanto al rendimiento/calificaciones en CTIM que los niños y niñas de nivel socioeconómico más alto, cuando asisten a las mismas escuelas y utilizan el mismo plan de estudios ([↑UNICEF, 2020](#)). Este hallazgo señala la importancia de adoptar una perspectiva de igualdad de género amplia, sistémica e inclusiva, en la que se consideren los diferentes factores que influyen en la equidad para medir y mejorar las brechas en los campos relacionados con CTIM. Un aspecto clave para implementar esto en la práctica es reconocer y abordar la interseccionalidad en las brechas de género, considerando otras desigualdades interseccionales, históricas y estructurales que pueden influir en el acceso a oportunidades equitativas e impactantes.

A nivel de la educación superior, un análisis que recoge el porcentaje de mujeres graduadas del nivel terciario en campos relacionados con CTIM reveló una subrepresentación de las mujeres en los campos relacionados con CTIM en países de la región LAC ([↑ONU Mujeres, 2020](#)). Este estudio ilustró que las disparidades de género más severas están presentes en los campos de TIC y que, en todos los países de LAC, las mujeres son también una minoría en los

campos de ingeniería, manufactura y construcción. La figura 3 presenta estas brechas por tema relacionado con CTIM y por país de LAC.

Figura 3. Porcentaje de mujeres graduadas en educación superior en campos CTIM, en 2018 o último año presentado por [ONU Mujeres \(2020, p.28\)](#)



2.1.1. Argentina

En los niveles de educación superior y profesional, un estudio que analiza las barreras de género para acceder a las oportunidades en CTIM en Argentina determinó que, en las universidades de Argentina (tanto públicas como privadas), solo el 33% de los estudiantes matriculados en una carrera relacionada con CTIM son mujeres ([Basco y Lavena, 2019](#)). Se demostró que en Argentina también existen disparidades de género en el acceso a la tecnología, por ejemplo, estableciendo que el 65% de los hombres y el 58% de las mujeres en Argentina tienen una computadora portátil ([Basco et al., 2017](#)). Un área en la que Argentina se encuentra mejor que otros países es en astronomía, donde el 40% de los astrónomos profesionales son mujeres, que es una de las proporciones más altas a nivel global ([IAU, 2022](#); [Zhang, 2015](#)).

A nivel escolar e individual, los resultados de las evaluaciones del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) 2018¹ mostraron que en Argentina los niños superaron a las niñas por 15 puntos en matemáticas. Como indicador comparativo, en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), los niños superaron a las niñas por cinco puntos ([PISA, 2018](#)). En ciencias, las niñas superan levemente a los niños en un promedio de dos puntos en todos los países de la OCDE; en Argentina, los

¹ PISA hace referencia al "Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos" y es una evaluación trienal a estudiantes de 15 años que evalúa en qué medida han adquirido los conocimientos y habilidades clave esenciales para participar plenamente en la sociedad.

niños superan a las niñas en ciencias por 10 puntos. Además de estas brechas en el rendimiento y las calificaciones relacionadas con CTIM en la escuela, este estudio también estableció que, entre los estudiantes de alto rendimiento en matemáticas y ciencias en Argentina, alrededor de dos de cada cinco niños esperan trabajar como ingenieros o profesionales de la ciencia a la edad de 30 años, mientras que cerca de una de cada cuatro niñas espera hacer lo mismo, principalmente debido a las desigualdades estructurales y las expectativas de género ([PISA, 2018](#)).

3. Sinopsis del mapeo

Los criterios de inclusión para recopilar el listado de iniciativas se basaron en las siguientes pautas:

1. el objetivo de la iniciativa es mejorar la igualdad de género en CTIM;
2. debe impactar en uno o varios países de LAC;
3. las beneficiarias son las adolescentes (con la inclusión de las iniciativas dirigidas a las niñas cuando sean relevantes para este análisis);
4. se prestó especial atención a las iniciativas de mayor escala, que incluyan una asociación con los gobiernos, que exploren la formación del personal docente y el diseño de los planes de estudio para mejorar la igualdad de género en CTIM, que lleguen a las adolescentes más marginadas, y que se propongan mejorar de forma directa e intencionada las habilidades de las adolescentes en CTIM.

En primera instancia, las iniciativas se organizaron en dos categorías principales, tales como iniciativas globales que incluían actividades en LAC, e iniciativas locales/regionales. Para cada una de ellas, se recopiló información relacionada con los siguientes elementos:

- la(s) **institución(es)** involucrada(s), que incluía(n) las siguientes categorías: gobiernos, empresas privadas, *startups*, organizaciones no gubernamentales (ONG)/fundaciones, organismos de la ONU, instituciones educativas, etc.;
- una breve **descripción** de los objetivos y actividades generales de la iniciativa;
- los principales **objetivos** de la iniciativa, que se clasificaron en seis objetivos potenciales, como se presentan en el [cuadro 2](#) a continuación;
- el alcance **geográfico** de la iniciativa con una lista de los países de LAC alcanzados;
- **fecha** de creación y posible fecha de finalización;
- el número y las características clave de los **participantes** involucrados;
- **enlaces** relevantes para acceder a información adicional/material de referencia;

- se incluirá información y datos sobre la escala, el impacto y la equidad si esta se encuentra disponible en línea.

La categorización de los objetivos de las iniciativas se basa en un estudio desarrollado por ONU Mujeres que ilustra seis tipos diferentes de objetivos para las iniciativas de igualdad de género en CTIM ([↑ONU Mujeres, 2020](#)). Estos objetivos fueron adaptados para considerar los criterios de inclusión de este mapeo y reflejar los objetivos de las iniciativas encontradas a lo largo del proceso de selección. Los objetivos se presentan en el [cuadro 2](#) a continuación.

Cuadro 2. *Objetivos utilizados para categorizar las iniciativas en LAC*

Categoría	Descripción
1. Acciones para la concientización y la erradicación de los estereotipos de género.	Estas iniciativas tienen como objetivo eliminar los prejuicios de género en CTIM mediante la concientización sobre la igualdad de género en CTIM y la lucha contra los estereotipos de género.
2. Atraer a niñas y adolescentes a las carreras profesionales y al estudio de CTIM (ya sea, como asignaturas a estudiar en la escuela, la universidad o durante las actividades extracurriculares).	El objetivo de estas iniciativas es que las adolescentes se interesen por temas relacionados con CTIM como asignaturas a estudiar (ya sea, en la escuela, en la universidad y/o durante las actividades extracurriculares) y que consideren las carreras profesionales en CTIM.
3. Mejorar las habilidades CTIM a través de talleres de formación, eventos, presentaciones y/o conferencias.	Estas iniciativas se centran en generar espacios inclusivos y oportunidades para que las adolescentes adquieran habilidades relacionadas con CTIM de forma directa.

- | | |
|---|---|
| 4. Apoyar la permanencia en estudios académicos de CTIM (en la escuela, la educación informal o la universidad). | Estas iniciativas se proponen mejorar la permanencia de las adolescentes durante los estudios de CTIM (en la escuela, la educación informal y la universidad). |
| <hr/> | |
| 5. Programas <i>ad hoc</i> específicos y comités interinstitucionales sobre género y CTIM. | Estas iniciativas pretenden acabar con la brecha de género en CTIM mediante la creación de equipos interinstitucionales, la configuración de iniciativas y el diseño de políticas para reducir la brecha de género en CTIM. |
| <hr/> | |
| 6. Mejorar la igualdad de género en CTIM a través de la formación/desarrollo del personal docente y el diseño de los planes de estudio. | Estas iniciativas involucran directamente al personal docente y al diseño de los planes de estudio para mejorar la igualdad de género en CTIM. |
-

La lista de iniciativas presentada en este mapeo no es exhaustiva. En cambio, su objetivo es incluir las principales iniciativas que se implementaron en la región de LAC que involucren a las adolescentes y abordan las cuestiones de género en CTIM.

4. Iniciativas en LAC

La extensa lista de iniciativas recopiladas para este informe está disponible en un archivo externo que puede encontrarse [aquí](#). Se hallaron un total de 42 iniciativas, de las cuales 15 son globales y 27 se centran en LAC.

A continuación, presentamos un subconjunto de 12 iniciativas que, según se determinó, son las más informativas para el diseño de iniciativas CTIM dirigidas a las adolescentes. Estas iniciativas se seleccionaron teniendo en cuenta su diseño, alcance, enfoques, impacto y evaluaciones disponibles. Para cada iniciativa, se presenta información sobre objetivos, participantes y geografía. También se ofrece una breve descripción, así como detalles sobre el impacto y los principales resultados, cuando se ha dispuesto de dicha información.

Algunas de las iniciativas presentadas en el listado completo, como La Ciencia es Divertida, La Voz de las chicas del Centro de América, Campamentos Tecnológicos, Hackatones Femeninos, Clubes de Programación, Clubes de Niñas y Clubes de Mamás, forman parte de un programa global llamado TIC/AS (que es la abreviación de Tecnologías de Información y Comunicación para chicas de Centroamérica). Este programa busca incrementar el número de niñas y mujeres en los ámbitos relacionados a CTIM en Centroamérica. El enfoque aplicado a las iniciativas de este programa se basa en abordar los obstáculos locales que afectan la participación inclusiva en programas y actividades relacionadas con CTIM.

4.1. Iniciativas globales con actividades en LAC

El siguiente cuadro presenta las iniciativas globales y a escala que incluyeron actividades o subprogramas en la región de LAC.

Cuadro 3. *Iniciativas globales con alcance en LAC*

Iniciativa	Sinopsis
Girls4Tech² <i>País(es) de LAC: 15 países de América Latina y el Caribe</i>	Descripción Girls4Tech es un programa centrado en un plan de estudios interactivo de CTIM y en la creación de una comunidad de niñas, madres, padres y

² Ver <https://www.girls4tech.com/>

Tema: CTIM

Modalidad: Informal

Programa global

Objetivo(s):

3. Mejorar las habilidades CTIM a través de talleres de formación, eventos, presentaciones y/o conferencias.

6. Mejorar la igualdad de género en CTIM a través de la formación del personal docente y el diseño de los planes de estudio.

Edad: 8-16 años

Centrado en las adolescentes

Fecha de creación: 2014

Fecha de finalización: en curso

Technovation Girls³

País(es) de LAC: Todos los países de la región de LAC

Tema: Tecnología

Modalidad: Informal

Programa global

Objetivos(s):

3. Mejorar las habilidades CTIM a través de talleres de formación, eventos, presentaciones y/o conferencias.

Edad: 8-8 años

Descripción

Technovation Girls es una organización sin fines de lucro global de educación en tecnología que pretende guiar a las niñas para que se conviertan en líderes, creadoras y solucionadoras de problemas. Este programa consiste en grupos de 12 niñas (de 8 a 18 años de edad) y las invita a desarrollar una aplicación con el objetivo de resolver problemas del mundo real, con el apoyo de mentores, madres y padres.

Impacto

³ Ver <https://technovationchallenge.org>

Centrado en las adolescentes

Fecha de creación: 2010

Fecha de finalización: en curso

- En los últimos nueve años, unas 32.000 niñas han participado en el desarrollo de aplicaciones móviles y en el lanzamiento de nuevas empresas emergentes para hacer frente a diversos retos, como el desperdicio de alimentos, la nutrición deficiente y los problemas de seguridad que afectan a las mujeres.
- El programa ha formado a 150.000 mujeres jóvenes como emprendedoras e innovadoras tecnológicas, empoderándolas para resolver los problemas de sus comunidades mediante el uso de la tecnología.
- Tras participar en el programa, el 78% de las participantes declararon tener un mayor interés por las ciencias informáticas; el 70%, por la iniciativa empresarial; y el 67%, por el liderazgo empresarial, en comparación con el momento en que iniciaron el programa.

Girl Power Codefest⁴

País(es) de LAC: Chile, Perú, Colombia y México

Tema: CTIM

Modalidad: Informal

Parte de un programa global

Objetivo(s):

3. Mejorar las habilidades CTIM a través de talleres de formación, eventos, presentaciones y/o conferencias.

Descripción

Girl Power Codefest es una iniciativa financiada por el British Council, cuyo objetivo es incrementar las habilidades CTIM entre el personal docente y desarrollar las habilidades de codificación de las niñas. Se les pide a las niñas que resuelvan problemas y aborden desafíos utilizando la programación para desarrollar una solución.

⁴ Ver

<https://www.britishcouncil.org/partner/international-development/track-record/girl-power-codefest-americas>

6. Mejorar la igualdad de género en CTIM a través de la formación del personal docente y el diseño de los planes de estudio.

Edad: 11-13 años

Centrado en las adolescentes

Fecha de creación: 2018

Fecha de finalización: 2019

CTIM y fomento de la igualdad de género (SAGA)⁵

País(es) de LAC: Argentina, Haití, Jamaica, Uruguay y Canadá.

Tema: CTIM

Modalidad: Informal

Parte de un programa global

Objetivo(s):

5. Programas ad hoc específicos y comités interinstitucionales sobre género y CTIM.

Centrado en los encargados de formular políticas

Fecha de creación: 2016

Fecha de finalización: en curso

Descripción

SAGA es un programa global de la UNESCO que pretende reforzar el trabajo de la Organización en apoyo a la igualdad de género en CTIM y la innovación.

El principal objetivo de SAGA es ofrecer a los gobiernos y a los responsables de las políticas una serie de herramientas para contribuir a reducir la actual brecha global de género en CTIM en la educación y la investigación.

Impacto

En Argentina, este programa contribuyó a la inclusión de la igualdad de género en el Tercer Plan de Acción Nacional de Gobierno Abierto (2017-2019).

Mulheres na Ciência⁶

Descripción

País(es) de LAC: Brasil

Tema: CTIM

⁵ Ver <https://en.unesco.org/saga>

⁶ Ver <https://www.britishcouncil.org.br/en/programmes/schools/girls-school-women-science>

Modalidad: Informal

Parte de un programa global

Objetivo(s):

1. Acciones para la concientización y erradicación de los estereotipos de género.
2. Atraer a niñas y adolescentes a las carreras profesionales y al estudio de CTIM.
3. Mejorar las habilidades CTIM a través de talleres de formación, eventos, presentaciones y/o conferencias.

Fecha de creación: desconocida

Fecha de finalización: en curso

Mulheres na Ciência es un proyecto que pretende apoyar a mujeres y niñas del Reino Unido y Brasil con el fin de alcanzar el éxito en el ámbito científico como investigadoras, líderes o empresarias. Este proyecto facilita becas universitarias, programas de formación y webinarios educativos. El proyecto busca provocar un cambio positivo a nivel individual e institucional.

Impacto

Actualmente se dispone de escasa información sobre el impacto. Hasta la fecha se han organizado tres seminarios web. Los implementadores del programa están recopilando resultados, datos y evaluaciones de impacto adicionales.

4.2. Iniciativas Locales y Regionales

Cuadro 4. Iniciativas en LAC

Iniciativa

Sinopsis

NiñaSTEM Pueden⁷

País(es) de LAC: México

Tema: CTIM

Modalidad: Formal

Programa global

Objetivo(s):

Descripción

NiñaSTEM Pueden es una iniciativa impulsada por el gobierno mexicano y la OCDE que busca promover las capacidades de las niñas y adolescentes para emprender carreras exitosas en CTIM. Su objetivo es empoderarlas para que construyan, reconozcan y utilicen sus conocimientos y habilidades a través de diversos eventos como talleres y seminarios.

⁷ Ver <http://ninastem.aprende.sep.gob.mx/>

1. Acciones para la concientización y la erradicación de los estereotipos de género.

2. Atraer a niñas y adolescentes a las carreras profesionales y al estudio de CTIM.

3. Mejorar las habilidades CTIM a través de talleres de formación, eventos, presentaciones y/o conferencias.

Edades: 12-18 años

Centrado en las niñas

Fecha de creación: 2017

Fecha de finalización: en curso

Impacto

Según una encuesta realizada en 2017 tras un programa piloto, el 75% de sus participantes sintió mayor motivación para seguir una carrera CTIM tras participar en una serie de talleres.

Conclusión(es) clave

Esta iniciativa resalta la importancia de trabajar con las madres y los padres, ya que por lo general los temas relacionados al ámbito CTIM les resultan desconocidos. Concientizarlos puede contribuir a evitar que incurran en estereotipos de género en el hogar.

STEM es para Chicas⁸

País(es) de LAC: Perú

Tema: CTIM

Modalidad: Formal

Parte de un programa global

Objetivo(s):

1. Acciones para la concientización y la erradicación de los estereotipos de género.

2. Atraer a niñas y adolescentes a las carreras profesionales y al estudio de CTIM.

Descripción

STEM es para Chicas es una iniciativa financiada por la Embajada Británica en Perú que consiste en ofrecer oportunidades de formación en comunicación dirigidas a científicas, ingenieras y mujeres que trabajan en otros campos relacionados con CTIM. Las científicas formadas son invitadas a compartir sus experiencias durante los eventos a los que asisten estudiantes (varones y mujeres) de escuelas secundarias públicas que reportan bajos niveles de competencia en ciencias y matemáticas.

Impacto

⁸ Ver <https://enorbita.org/en-orbita/proyectos/stemesparachicas/>

6. *Mejorar la igualdad de género en CTIM mediante la formación del personal docente y el diseño de los planes de estudio.*

Centrado en las docentes

Fecha de creación: 2018

Fecha de finalización: 2019

De acuerdo con [†Rodríguez et al. \(2019\)](#), la intervención obtuvo un efecto significativo relacionado con el desafío de las percepciones y estereotipos de género para participantes masculinos y femeninos. La intervención no presentó un efecto significativo en la probabilidad de elegir una carrera CTIM. Sin embargo, se encontraron efectos positivos y significativos en cuanto al aumento de la probabilidad de que algunos grupos elijan carreras CTIM después de terminar la escuela secundaria, entre los que se encuentran:

- estudiantes de cuarto año de secundaria (10° grado);
- estudiantes que no habían recibido previamente información vocacional;
- estudiantes que inicialmente tenían un alto nivel de autoestima;
- estudiantes mujeres cuyas madres trabajan.

Conclusión(es) clave

[†Rodríguez et al. \(2019\)](#) destacan los siguientes aportes:

- Se consideró preferible que estas intervenciones se pusieran en marcha unos años antes del momento de elegir una trayectoria profesional y proporcionar información sobre las carreras CTIM durante un periodo de tiempo prolongado.
- Este tipo de intervenciones debería combinarse con otras centradas en mejorar la autoestima de todos los estudiantes, especialmente de las mujeres.
- Este tipo de intervención es de mayor utilidad en entornos en los que la información sobre los programas y carreras CTIM es menos accesible.

La Ciencia es Divertida⁹

País(es) de LAC: Costa Rica

Tema: Ciencia y Tecnología

Modalidad: Formal

Parte de un programa global

Objetivo(s):

1. Acciones para la concientización y la erradicación de los estereotipos de género.
2. Atraer a niñas y adolescentes a las carreras profesionales y al estudio de CTIM.

Centrado en niñas y niños

Edades: 9-11 años

Fecha de creación: Sin especificar

Descripción

La Ciencia es Divertida es una de las iniciativas de la cartera de programas de TIC/AS. Utiliza una metodología de educación artística para invitar a niñas y niños de entornos rurales a explorar y debatir sobre ciencia y tecnología a través de talleres.

Impacto:

- El personal docente y la dirección informaron que uno de los aspectos más importantes de este proceso fue que adquirieron mayor conciencia de las desigualdades de género en el aprendizaje/enseñanza de CTIM.
- Este proyecto brindó perspectivas con respecto al potencial de invitar a las madres a aprender sobre tecnología junto a sus hijas.
- 20 de las 166 niñas que participaron en las actividades de educación artística continuaron en campamentos y talleres desarrollados por el mismo proyecto. Las 20 niñas también decidieron estudiar una disciplina CTIM en la universidad.

Conclusión(es) clave

- Aumentar la conciencia del personal docente sobre las disparidades de género en CTIM es una de las transformaciones más importantes que se pueden destacar de este proyecto.
- Se consideró de crucial importancia trabajar tanto con las niñas como con los niños para establecer una metodología que promueva la equidad y la reducción de los estereotipos.

⁹ Ver: <https://programatic-as.com/la-ciencia-es-divertida/>

Campamentos Tecnológicos¹⁰

País(es) de LAC: Costa Rica

Tema: Tecnología

Modalidad: Informal

Parte de un programa global

Objetivo(s):

3. Mejorar las habilidades CTIM a través de talleres de formación, eventos, presentaciones y/o conferencias.

Centrado en las adolescentes

Edades: 15-18 años

Fecha de creación: Sin especificar

Descripción

Campamentos Tecnológicos es una de las iniciativas de la cartera de programas de TIC/AS. El objetivo de Campamentos Tecnológicos es que las participantes adquieran habilidades informáticas y de codificación a través de sesiones de formación. Estas sesiones de formación se organizan durante 5 días en los que las niñas pueden aprender conceptos básicos para desarrollar un proyecto diseñado para resolver problemas de la vida real.

Conclusión(es) clave

Antes de poner en marcha una iniciativa, es importante conocer los niveles de acceso a la tecnología, incluidos los laboratorios y los ordenadores portátiles de los potenciales participantes. Esta información puede utilizarse para desarrollar el contenido de la iniciativa.

Hackatones Femeninos¹¹

País(es) de LAC: Costa Rica

Tema: Tecnología

Modalidad: Informal

Parte de un programa global

Objetivo(s):

- *3. Mejorar las habilidades CTIM a través de talleres de formación, eventos, presentaciones y/o conferencias.*

Centrado en las adolescentes y las mujeres

Edades: 16-30 años

Descripción

Hackatones Femeninos es una de las iniciativas de la cartera de programas de TIC/AS. El propósito principal de esta iniciativa es permitir que las mujeres desarrollen soluciones digitales que aborden un problema de igualdad de género o un asunto al que se enfrenten en sus vidas. Tiene una duración de 3 meses y está enfocada tanto en la tecnología digital como en la tecnología verde, la tecnología satelital, el Internet de las Cosas, entre otros aspectos.

¹⁰ Ver <https://programatic-as.com/campamentos-tecnologicos/>

¹¹ Ver <https://programatic-as.com/hackatones/>

Fecha de creación: 2014

Fecha de finalización: Sin especificar.

Última edición: 2018

El programa se apoya en antiguos estudiantes de hackatones anteriores, que con frecuencia trabajan en el sector tecnológico, para que sirvan de mentores a quienes participan en el hackatón.

Impacto

La repercusión del programa es visible a través de sus antiguos estudiantes, algunos de los cuales continúan sus carreras en el sector tecnológico y se comprometen con el programa como mentores.

Conclusión(es) clave

La combinación entre tecnología y contexto sociocultural enriquece el enfoque de género del proceso. Este enfoque redefine el tipo de tecnología que se desarrolla, la forma en la que se desarrolla, el motivo por el que se desarrolla y para quién se desarrolla.

Laboratoria¹²

País(es) de LAC: Perú, Colombia, Brasil, México y Chile.

Tema: Codificación

Modalidad: Informal

Programa global

Objetivo(s):

- 3. Mejorar las habilidades CTIM a través de talleres de formación, eventos, presentaciones y/o conferencias.

Centrado en las mujeres jóvenes

Edades: mayores de 18 años

Fecha de creación: 2014

Descripción

Laboratoria es una empresa de formación que ofrece un programa de 6 meses de duración. Consiste en un seminario intensivo profesional a tiempo completo en el cual las estudiantes desarrollan habilidades técnicas y vitales clave para trabajar como desarrolladoras *front-end* y diseñadoras de experiencia del usuario (UX). Las estudiantes no pagan durante el programa y, tras conseguir un trabajo, devuelven una cantidad subvencionada en cuotas mensuales. Estos pagos permiten a otras jóvenes participar en el programa.

Impacto

Como se menciona en [Laboratoria \(2020\)](#)

¹² Ver <https://www.laboratoria.la/>

Fecha de finalización: en curso

- El 81% de las estudiantes que se graduaron en Laboratorio fueron incorporadas a puestos de trabajo relacionados con la tecnología.
- El incremento salarial promedio tras el seminario intensivo profesional fue de 2,4 veces para aquellos estudiantes que ya tenían ingresos antes de estudiar en Laboratorio.
- Más de 800 empresas son aliadas de Laboratorio y se han comprometido a contratar estudiantes graduadas de su seminario intensivo profesional.

Conclusión(es) clave

- Las programadoras/diseñadores de UX actúan como "tutores" en el programa y su función implica el acompañamiento y la facilitación.
- El programa ofrece un espacio para el autoconocimiento y la reflexión, que contribuirá a que cada estudiante descubra las formas de aprendizaje que mejor le funcionan.
- No hay exámenes, solo proyectos. El objetivo no es memorizar sino poner en práctica lo que cada estudiante descubre en el mundo del software.
- Se aprende mediante la experiencia. Se realizan Hackathones para resolver desafíos reales de las empresas participantes.

Chicas en Tecnología (CET)¹³

Descripción

País(es) de LAC: Argentina y 18 países de LAC

¹³ Ver <https://chicasentecnologia.org/sobre-cet/>

Tema: Tecnología

Modalidad: Informal

Programa global

Objetivo(s):

- 3. Mejorar las habilidades CTIM a través de talleres de formación, eventos, presentaciones y/o conferencias.

Centrado en las adolescentes y las mujeres jóvenes

Edades: 13-23 años

Fecha de creación: 2015

Fecha de finalización: en curso

Chicas en Tecnología es una organización argentina sin fines de lucro que busca acabar con la brecha de género en el ámbito empresarial tecnológico, motivando, empoderando e incrementando el conocimiento y el entusiasmo de las mujeres jóvenes en estas áreas a través de diferentes eventos y talleres. Ofrece cinco programas: Pumm, Clubes, Chicas Líderes TEC, Comunidad y Protagonistas del Futuro.

Impacto

Según el informe del CET del 2021, el 88,4% de las niñas están interesadas en estudiar, trabajar o investigar en áreas tecnológicas después de participar en los programas de CET.

5. Recomendaciones

Las seis recomendaciones a continuación se basan en prácticas efectivas y ejemplos de las 12 iniciativas globales y de LAC descritas anteriormente, así como de la [lista ampliada](#) de 42 iniciativas. Esta sección tiene como objetivo proporcionar sugerencias prácticas para las personas encargadas de la toma de decisiones en materia de educación, la formulación de políticas y la implementación de programas que buscan diseñar y poner en marcha iniciativas para mejorar las habilidades y la participación en CTIM de las niñas.

1. Considerar la posibilidad de incluir a cuidadores en la implementación de la iniciativa

Iniciativas como [Clubes de Mamás](#), [Girls Code](#) y [Chicas Click](#) (que se abordaron en la lista ampliada)¹⁴ invitan a madres, padres y/o cuidadores a participar en actividades CTIM con sus hijas e hijos. Ofrecer oportunidades a madres, padres y cuidadores para que mejoren sus habilidades relacionadas con CTIM puede permitirles apoyar directamente el aprendizaje de sus hijas e hijos. Además, en el programa [NiñaSTEM Pueden](#)¹⁵, se consideró relevante analizar el grado de familiaridad de los padres y madres con temas relacionados con CTIM como primer paso para diseñar dichas oportunidades. Las madres, los padres y los cuidadores también recibieron apoyo para comprender cómo acelerar de la mejor manera el aprendizaje de sus hijas e hijos y cómo abordar las normas de género en el hogar. En estos programas, estas prácticas se presentaron como efectivas para incrementar y mantener el interés de las niñas en temas relacionados con CTIM. Involucrar a padres y madres es una oportunidad para que, junto con sus hijas e hijos, puedan reconocer la importancia de adquirir habilidades CTIM y los beneficios potenciales de participar en iniciativas CTIM.

2. Vincular la enseñanza de habilidades CTIM con la resolución de problemas reales

Se consideró pertinente analizar el contexto en el que se pondrá en práctica una iniciativa, considerando también las realidades locales y las habilidades potenciales de cada participante, además de explorar y considerar cómo podrían utilizarse las habilidades CTIM en la vida cotidiana. Esto puede servir para crear iniciativas impactantes y contextualizadas, y para motivar a los participantes a que entiendan cómo pueden utilizar en su vida cotidiana la adquisición de habilidades CTIM y crear nuevas oportunidades para ellos. Los

¹⁴ Ver <https://programatic-as.com/clubes-de-mamas/>
<http://www.girlscode.com.py/en/homee/>
<https://www.fundacionqt.org/iniciativas-fqt/>

¹⁵ Ver http://ninastem.aprende.sep.gob.mx/en/demo/home_

Clubes de Mamás son un ejemplo de esta idea, ya que las participantes aprendieron a utilizar herramientas digitales para promocionar y vender productos. Esto las llevó a aumentar sus ventas y, a su vez, a incrementar su motivación, interés y curiosidad por seguir aprendiendo a utilizar las herramientas digitales.

[La Voz de las chicas del Centro de América](#)¹⁶ (parte de [TIC/AS](#))¹⁷ es otra iniciativa que siguió un enfoque similar e invitó a las mujeres a utilizar la tecnología para crear contenidos digitales que ilustraran y generaran conciencia sobre los problemas a los que se enfrentan en sus vidas, como la violencia, el consumo de drogas, el amor propio y la maternidad adolescente. En el caso de [Laboratoria](#)¹⁸, una iniciativa que busca que las personas jóvenes accedan a oportunidades profesionales relacionadas con la tecnología, se pretendía que cada estudiante aprendiera a través del desarrollo de herramientas digitales y la resolución de problemas relacionados con la tecnología. Se les pedía que resolvieran problemas a los que se enfrentan con frecuencia las empresas tecnológicas, para que adquiriesen habilidades digitales prácticas. Lo mismo ocurre con [Chicas en Tecnología](#)¹⁹, que promueve la enseñanza de la tecnología a través de proyectos que buscan resolver un problema en su comunidad.

3. Considerar las iniciativas a largo plazo en lugar de los eventos aislados

Se consideró que proporcionar continuidad era un elemento clave en el diseño de las iniciativas CTIM destinadas a mejorar la igualdad de género. En el caso del programa [TIC/AS](#), el mayor impacto se observó cuando las iniciativas consideraron cómo sus participantes continuarían asistiendo a las actividades, incluso con diferentes funciones (por ejemplo, pasando de ser participantes a convertirse en mentores). Esto se determinó como un componente clave para crear un impacto en CTIM, y para animar a las niñas a formar parte de una iniciativa CTIM.

La importancia de un compromiso a largo plazo también es visible en la iniciativa [STEM es para Chicas](#)²⁰, que señala la importancia de evitar enfoques o eventos puntuales y que las iniciativas de mayor duración tienen mayor probabilidad de crear un impacto sostenible y contribuir a abordar los problemas relacionados con las desigualdades de género en CTIM.

¹⁶ Ver

<https://programatic-as.com/la-voz-de-las-chicas-del-centro-de-america/><https://programatic-as.com/la-voz-de-las-chicas-del-centro-de-america/>

¹⁷ See <https://programatic-as.com/>

¹⁸ Ver <https://www.laboratoria.la/>

¹⁹ See <https://chicasentecnologia.org/sobre-cet/>

²⁰ Ver <https://enorbita.org/en-orbita/proyectos/stemesparachicas/>

Al igual que ocurre con otras intervenciones en materia de desarrollo, puede resultar complejo ampliar y mantener las iniciativas de CTIM. Sin embargo, hay diversos factores que pueden contribuir a aumentar la sostenibilidad y la escalabilidad de dichas iniciativas. Por ejemplo, las personas responsables de implementar programas podrían colaborar regularmente con los socios gubernamentales, como los departamentos de un ministerio de educación a cargo de las áreas CTIM, con el fin de crear oportunidades para incorporar las prácticas de CTIM en la política pública y alinear las estrategias de adopción con el plan de estudios y las prioridades nacionales. Las personas responsables de implementar y de diseñar programas también deberían considerar la sostenibilidad financiera desde el principio de una iniciativa, así como implementar procesos de evaluación para mejorar el impacto y la aceptación de una iniciativa a través del tiempo. Por último, retomando el concepto de interseccionalidad, es importante que las personas responsables de implementar y de diseñar programas consideren la intersección de CTIM con otras desigualdades, temas e iniciativas, como las diferentes formas de discriminación y el aprendizaje socioemocional. Las iniciativas que apoyan a las niñas para que aumenten su confianza, autoestima y autonomía pueden, a su vez, permitirles aprovechar mejor las oportunidades relacionadas con CTIM, desafiar los prejuicios de género en su vida cotidiana y desarrollar una mentalidad de crecimiento.

4. La autoestima de las niñas y las mujeres debe reforzarse con anterioridad o en simultáneo con la adquisición de habilidades CTIM.

Varios de los proyectos del programa [TIC/AS](#), [Girl Power Codefest](#)²¹ y [Laboratoria](#), han incluido en sus metodologías objetivos relacionados con el fortalecimiento de la autoestima y el desarrollo de habilidades blandas. Incluyeron estos objetivos para contribuir al desempeño de niñas y mujeres en el mundo de la tecnología y, por lo tanto, para reducir progresivamente los estereotipos de género a lo largo del tiempo, en virtud de la participación de las mujeres en este campo. Siguiendo la misma línea, [Rodríguez et al. \(2019\)](#) observaron un efecto positivo y significativo en niñas y adolescentes que ya poseían una alta autoestima al participar en una iniciativa relacionada con CTIM. Este hallazgo plantea que las personas encargadas de implementar programas podrían explorar la inclusión de actividades destinadas a fortalecer la autoestima de las niñas y las mujeres como parte de los programas CTIM.

²¹ Ver

<https://www.britishcouncil.org/partner/international-development/track-record/girl-power-codefest-americas>

La iniciativa [La Voz de las chicas del Centro de América](#)²² reforzó la autoestima de las niñas al facilitar presentaciones sobre el uso seguro de la tecnología; al invitar a las niñas a analizar vídeos y canciones y hacerlas reflexionar sobre los estereotipos femeninos, y al suscitar debates sobre cómo los estereotipos pueden afectar su vida cotidiana. En los módulos más avanzados, las niñas también pueden adquirir comprensión y confianza en sus habilidades y capacidades para abordar problemas que podrían afectarles directamente.

5. Los programas deben considerar cómo alcanzar a las niñas en contextos de vulnerabilidad

Un gran número de iniciativas de LAC incluidas en este mapeo se esfuerzan por incluir a niñas y mujeres de zonas rurales, minorías étnicas o en situación de vulnerabilidad en la enseñanza de habilidades CTIM. Estas iniciativas incluyen [Coderise](#), [TIC/AS](#), [Girls Code](#), [Chicas Click](#) y [Mujer, Ciencia y Equidad](#)²³. Las iniciativas futuras deberían considerar dimensiones adicionales relacionadas con la equidad y la interseccionalidad para garantizar que los programas que pretenden mejorar la igualdad de género en CTIM lleguen a las niñas, las apoyen y las impacten de manera inclusiva e igualitaria.

Varias iniciativas reconocen la importancia de incluir a las niñas de entornos vulnerables, pero solo algunas cuentan con información práctica sobre cómo incluirlas en los hechos. La iniciativa [Campamentos Tecnológicos](#)²⁴ presentó medidas y consideraciones prácticas para involucrar a las niñas de entornos marginales. Estas incluían:

- Proporcionar un lugar seguro y con buena conexión para los participantes que se desplacen en autobús, tren u otros medios de transporte de bajo costo.
- Considerar recursos para costear los gastos de transporte público para las jóvenes que no puedan pagarlo.
- Proporcionar una sala de espera para cuidadores y una sala de guardería para madres adolescentes o jóvenes.
- Disponer de personas que visiten las escuelas que están cerca del lugar donde tendrán lugar las actividades e invitar a las niñas a participar en esta iniciativa.

²² Ver <https://programatic-as.com/la-voz-de-las-chicas-del-centro-de-america/>

²³ Ver <https://www.coderise.org/>
<http://www.girlscode.com.py/en/homee/>
<https://www.fundacionqt.org/iniciativas-fqt/>

²⁴ Ver <https://programatic-as.com/campamentos-tecnologicos/>

6. Existe una brecha en términos de información sobre el impacto, la escalabilidad y el nivel de acceso a las TIC.

Mientras que en América Latina hay muchas iniciativas centradas en las habilidades CTIM para niñas y adolescentes, se dispone de pocos estudios evaluativos y rigurosos sobre el impacto de estos programas. Con una evidencia limitada, puede ser difícil discernir si una iniciativa contribuyó a la participación de las niñas en los campos CTIM. Dado que muchas de las iniciativas mapeadas en este informe son recientes o de corta duración, es posible que sea demasiado pronto para acceder a tales evaluaciones o estudios.

La información sobre la escalabilidad de las iniciativas para promover la participación de las niñas en CTIM también es limitada. Aunque la información sobre el número de participantes, los eventos o los países a los que se extiende la iniciativa generalmente se conoce, se dispone de escasa información sobre las estrategias que los programas han utilizado para ampliar su escala y llegar a un mayor número de participantes, o para extender su impacto de otras maneras, en particular para llegar a los grupos marginalizados.

Se dispone incluso de menor cantidad de datos sobre los niveles de TIC de la población destinataria de cada iniciativa. Sin embargo, en casos como el del [programa TIC/AS](#), gran parte de los participantes encuentran su primer contacto con la tecnología a través del propio programa. Esto sugiere que las poblaciones a las que se dirigen las iniciativas de competencias CTIM pueden tener un acceso limitado a la tecnología y que la inclusión de capacitaciones sobre alfabetización digital a estos programas puede ser relevante.

Por otro lado, algunas iniciativas como [Mujer, Ciencia y Equidad](#)²⁵ exigen que las participantes tengan experiencia o estudios previos en campos CTIM para poder participar en el programa. Pese a que esta estrategia puede ser apropiada para algunas iniciativas que apoyan el desarrollo de habilidades CTIM más avanzadas, es importante que las iniciativas, especialmente aquellas dirigidas a las niñas más jóvenes, eviten condiciones previas o requisitos que limiten o disuadan aún más la participación de las niñas. A la luz de estos vacíos de información sobre el impacto, la escalabilidad y los niveles de TIC de las poblaciones objetivo en las iniciativas CTIM, será importante que las iniciativas actuales y futuras capturen y reporten esta información cada vez que sea posible.

²⁵ Ver <https://programatic-as.com/campamentos-tecnologicos/>

Referencias

- Aauw. (2021). *The STEM Gap: Women and Girls in Science, Technology, Engineering and Mathematics*. AAUW: Empowering Women Since 1881.
<https://www.aauw.org/resources/research/the-stem-gap/>
- Alesina, A., Carlén, M., La Ferrara, E., & Pinotti, P. (2018). *Revealing Stereotypes: Evidence from Immigrants in Schools*.
<https://www.iza.org/publications/dp/11981/revealing-stereotypes-evidence-from-immigrants-in-schools>
- Basco, A. I., Carballo, M., Pernas, M., Alzualde, P., Codoni, S., Conte Grand, R., Wulff, A., Basco, A. I., & Carballo, M. (2017). *Compás Millennial: La generación Y en la era de la integración 4.0*. Inter-American Development Bank.
<https://doi.org/10.18235/0000726>
- Basco, A. I., & Lavena, C. (2019). *Un potencial con barreras: La participación de las mujeres en el área de Ciencia y Tecnología en Argentina* | Publications.
https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Un_potencial_con_barreras_la_participaci%C3%B3n_de_las_mujeres_en_el_%C3%A1rea_de_Ciencia_y_Tecnolog%C3%AD_a_en_Argentina_es_es.pdf
- Eige. (2021). *How gender equality in STEM education leads to economic growth*. European Institute for Gender Equality.
<https://eige.europa.eu/gender-mainstreaming/policy-areas/economic-and-financial-affairs/economic-benefits-gender-equality/stem>
- Laboratoria. (2020). *Laboratoria: Reporte de Impacto 2020.pdf*.
https://f.hubspotusercontent20.net/hubfs/2994420/Laboratoria_Reporte%20de%20Impacto_2020.pdf?hsCtaTracking=c8ac5b5d-c512-4d2d-b2ed-9584e8eb40e9%7Ccc881523-57ea-49a2-ad62-f014a5dc22a5
- Perasso, V. (9 de octubre de 2017). "100 Women: 'We can't teach girls of the future with books of the past'". *BBC News*.
<https://www.bbc.com/news/world-41421406>
- PISA. (2018). *The Programme for International Student Assessment (PISA)*.
https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_ARG.pdf
- Rodríguez, L., Rivera, A., Orjeda Fernández, G., Caillaux Icochea, M., & Quiroz Zafra, S. (2019). *Evaluación de Impacto. Proyecto: Rompiendo estereotipos, CTIM es para Chicas*.
<http://enorbita.org/wp-content/uploads/2019/08/En-Orbita-Evaluacion-de-Impacto.pdf>
- ONU Mujeres. (2020). *Women in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) in the Latin America and the Caribbean Region*. UN Women | Americas and the Caribbean.

<https://lac.unwomen.org//digiteca/publicaciones/2020/09/mujeres-en-ciencia-tecnologia-ingenieria-y-matematicas-en-america-latina-y-el-caribe>

UNESCO. (2017). *Cracking the code: Girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*—UNESCO Digital Library. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253479>

UNGEI. (2021). *STEM: Breaking gender stereotypes*. UNGEI. <https://www.ungei.org/blog-post/stem-breaking-gender-stereotypes>

UNICEF e ITU. (2021). *Towards an equal future: Reimagining girls' education through STEM*. <https://www.unicef.org/media/84046/file/Reimagining-girls-education-through-stem-2020.pdf>

UNICEF. (2020). *Mapping gender equality in STEM from school to work* | UNICEF Office of Global Insight & Policy. <https://www.unicef.org/globalinsight/stories/mapping-gender-equality-stem-school-work>

Universidad de Virginia. (2009). *Citizens In 34 Countries Show Implicit Bias Linking Males More Than Females With Science*. ScienceDaily. <https://www.sciencedaily.com/releases/2009/06/090622171410.htm>

Wood, J. (2020). *How many women work in STEM?* World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2020/02/stem-gender-inequality-researchers-bias/>

Zhang, S. (2015). "Argentina Has More Women in Science—But It Hasn't Fixed Sexism". *Wired*. <https://www.wired.com/2015/11/argentina-many-female-astronomers/>