

Fomentando las vocaciones STEM/TIC: UNA estrategia inclusiva en Educación Permanente en Costa Rica

Katty Vásquez vila*[0009-0005-8917-1125], Irene Hernández Ruíz*[0000-0003-4625-9221]
aEscuela de Informática, Heredia, Heredia, Heredia, Costa Rica 86-3000 bEscuela de Informática, Heredia, Heredia,
Heredia, Costa Rica 86-3000

Keywords: STEM, TIC, educación, educación permanente, tecnología, W-STEM.

1. INTRODUCCIÓN

El propósito de este trabajo es explorar la importancia de fomentar vocaciones científicas entre los jóvenes, especialmente en mujeres, y promover la equidad de género en las áreas STEM/TIC. Mediante un análisis de iniciativas y programas en Costa Rica y a nivel internacional, se busca destacar la necesidad de desarrollar estrategias que alienten la participación femenina en estas disciplinas. De esta forma el presente trabajo da a conocer: ii. La importancia de las STEM/TIC en Costa Rica, ii. El apoyo al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible mediante este tipo de iniciativas, iii. Vinculación del sector académico con la sociedad y las organizaciones privadas iv. La importancia de brindar cursos accesibles a toda la población y que se realicen en entornos virtuales.

Los objetivos específicos incluyen analizar las iniciativas implementadas para atraer a mujeres a las STEM, evaluar su impacto en la participación femenina y proponer recomendaciones para fortalecer la educación en este campo. Además, se busca vincular el sector académico con la sociedad y las organizaciones privadas para promover cursos accesibles y entornos virtuales que faciliten el aprendizaje. La hipótesis central sostiene que la creación de programas educativos inclusivos y entornos de apoyo aumentará el interés y la participación de mujeres en STEM, contribuyendo a cerrar la brecha de género y al avance científico en Costa Rica y a nivel global.

2. DESCRIPCIÓN DE LA CAPACITACIÓN

En 1865, las Naciones Unidas establecieron la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) para promover las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), proclamando el cuarto jueves de abril como el Día Internacional de las Niñas en las TIC. Este día busca empoderar a niñas y jóvenes a explorar carreras en este campo. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible también enfatiza la igualdad de género y la educación inclusiva, reconociendo que las mujeres y niñas, que representan la mitad del potencial global, enfrentan desigualdades que limitan su progreso.

La Escuela de Informática ha implementado un Programa de Educación Permanente que ofrece capacitaciones en áreas como programación, ciencia de datos y ciberseguridad. Este programa participó en una iniciativa en la cual se insta a niñas y mujeres (a partir de los 15 años) a capacitarse de forma gratuita en dos grandes aristas de las tecnologías de información y comunicación como lo son la ciberseguridad y la ciencia de datos y que de esta forma consideren la opción de estudiar carreras STEM. Los cursos están diseñados para promover el autoaprendizaje mediante actividades interactivas y recursos accesibles, adaptándose a las necesidades de cada estudiante.

3. POBLACIÓN PARTICIPANTE

El estudio se centró en mujeres mayores de 15 años que se matricularon en los cursos de Introducción a la Ciencia de Datos e Introducción a la Ciberseguridad en abril de 2024. De las 283 encuestas completadas, se excluyeron 39 hombres, dejando una población de 244 mujeres, estando estas principalmente en el rango de edad de 21 a 30 años. Este esfuerzo está alineado con el Objetivo 04 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ya que el 34.83% de las participantes no están actualmente matriculadas en ningún programa educativo, lo que evidencia el apoyo para facilitar el acceso a una formación profesional asequible y de calidad.

La capacitación llegó a las siete provincias de Costa Rica, destacando la Gran Área Metropolitana y con un notable 30% de participantes de provincias como Guanacaste, Limón y Puntarenas. De las matriculadas, el 75.82% proviene de áreas urbanas y el 24.18% de zonas rurales. Además, la distribución entre mujeres trabajadoras (45.90%) y no trabajadoras

(52.87%) es casi equitativa, lo que subraya la importancia de ofrecer estos cursos en modalidad virtual. Esta flexibilidad permite que mujeres con limitaciones de tiempo puedan acceder a la educación, promoviendo una inclusión efectiva que responde a la diversidad de perfiles entre las participantes.

4. METODOLOGÍA

La metodología empleada en este estudio es de tipo exploratoria, enfocándose en recopilar información e identificar antecedentes relevantes sobre el tema, así como tendencias y relaciones potenciales entre variables que serán analizadas en investigaciones futuras. Se utilizó un cuestionario de trece preguntas, compuesto por tres preguntas abiertas y diez cerradas, con la opción de profundizar en una de ellas. Este cuestionario se envió por correo electrónico a las participantes de la capacitación y estuvo disponible durante cuatro días, con un recordatorio enviado al segundo día.

Para el análisis de los datos, se seleccionaron las seis preguntas con respecto a su percepción en la temática ya que el resto de las preguntas eran datos demográficos del cuestionario que generaron información relevante. El cuestionario fue diseñado en Google Forms y administrado a través del correo institucional. Los datos se analizaron utilizando Microsoft Excel para realizar estadísticas simples y cruces de variables, además de emplear Python para análisis más avanzados, incluyendo técnicas de ciencia de datos y machine learning. Esta combinación de herramientas permitió obtener una visión inicial del tema que puede ser ampliada en estudios posteriores.

5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

5.1 Resultados

Los resultados del cuestionario revelaron información clave sobre el conocimiento de STEM entre mujeres menores de edad y estudiantes. De las 9 menores de edad que participaron, solo 4 estaban familiarizadas con el concepto de STEM. Entre las 159 mujeres que actualmente estudian, el 56% afirmaron conocer sobre STEM, mientras que el 44% no. Esto indica una necesidad significativa de promover el conocimiento sobre STEM, lo que resalta la importancia de implementar estrategias que amplíen la difusión de este concepto entre las estudiantes.

Asimismo, se identificaron actividades que podrían motivar a más mujeres en STEM/TIC, destacando palabras clave como "cursos", "programación", "talleres", "juegos" y "tecnología" en las respuestas abiertas. La mayoría de las participantes valoraron la iniciativa por su potencial para mejorar su currículum y aumentar sus opciones de empleo en sectores de alta demanda, como la ciberseguridad y la ciencia de datos. Además, se observó que algunas participantes ya contaban con conocimientos previos, especialmente en ciberseguridad, un campo con un crecimiento del 42% en empleos recientemente. Estos hallazgos subrayan la necesidad de continuar promoviendo la educación y capacitación en estas áreas para mejorar la representación femenina en STEM/TIC.

5.2 Conclusiones

Se destaca la importancia de hacer seguimiento a las mujeres que participaron en los cursos para ofrecer capacitaciones complementarias, así como la necesidad de crear espacios para que las menores conozcan las carreras STEM y las oportunidades de becas en la Universidad Nacional. Además, se debe identificar a las participantes que solo tomaron un curso para ofrecerles acceso gratuito al otro y mejorar su currículum. Se sugiere realizar un grupo focal con mujeres trabajadoras para entender mejor sus necesidades de actualización profesional y es crucial llevar a cabo un estudio para verificar si todas las mujeres completaron la capacitación, analizando las razones de quienes no lo hicieron. También se propone ofrecer nuevamente las capacitaciones a más mujeres para motivar su participación y planear capacitaciones avanzadas en los mismos ejes temáticos. Se logró involucrar a mujeres fuera del Gran Área Metropolitana, alcanzando regiones interesadas en las capacitaciones, y la modalidad virtual permitió una mayor accesibilidad a las mujeres trabajadoras con limitaciones de tiempo.