

# Empoderando niñas mediante el taller de ciudades sostenibles

Marcela Fernández-Rodríguez\*  
mfernandez@itcr.ac.cr



Figura 1. Kit Comunidades de LEGO Education.

## Palabras clave:

Niñas, líderes, taller, metodología STEM, ciudades sostenibles

## Introducción

El Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC) es una universidad pública con políticas específicas para incrementar los niveles de equidad e igualdad. Estas están dirigidas a fomentar la inclusividad de poblaciones vulnerables, la igualdad de género y los derechos de la población sexualmente diversa.

Desde su Rectoría, la Oficina de Equidad de Género y el Departamento de Vida Estudiantil y Servicios Académicos (DEVESA) se ejecutan acciones que impulsan una estrategia integral y equitativa que promueva la atracción, admisión, permanencia y graduación de estudiantes mujeres en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemática. Aun así, históricamente el porcentaje de mujeres que ingresan a las carreras de Ingeniería es muy bajo.

Ante estos hechos, la Escuela de Ciencias Naturales y Exactas, ubicada en el Campus Tecnológico Local San Carlos, ha implementado desde el 2016 campamentos para promover las vocaciones científico-tecnológicas, especialmente dirigido a estudiantes de comunidades indígenas que cursan los últimos dos años de secundaria y a niñas de cuarto y quinto grado en escuelas públicas de la Región Huetar Norte del país.

El Campamento La Niña en la Ciencia y la Tecnología se realizó por primera vez en el Campus San Carlos del TEC en 2017, respondiendo a una necesidad detectada durante las ferias vocacionales y en la matrícula de carreras de corte ingeniería: eliminar el sesgo ideológico que impide que muchas mujeres ingresen a carreras consideradas como poco femeninas (Rodríguez, 2015). En Costa Rica, a pesar de que diferentes instituciones como el Instituto Nacional de las Mujeres (INAMU) y el Ministerio de Educación Pública (MEP) han generado documentos, políticas, programas y una serie de instrumentos que han permitido trabajar el tema de equidad de género, a fin de cumplir el 5° Objetivo de Desarrollo Sostenible, llegamos a leer titulares en los principales periódicos nacionales como: “Brecha de género afecta competitividad de Costa Rica” (Garza, 2018); o informes del PNUD en el 2017 que indican que, “el desarrollo humano de las mujeres es la deuda pendiente de Costa Rica”.

Lo anterior solo refleja una triste realidad: las mujeres no obtienen los mismos valores ni beneficios económicos del desarrollo, ni participan tan activamente en puestos de liderazgo en temas importantes.



Figura 2. Piezas seleccionadas previamente para la actividad.

Durante los campamentos realizados en 2017 y 2018, el equipo de trabajo diseñó talleres prácticos e interactivos de matemática, ciencias, tecnologías y equidad de género. Uno de sus talleres se denominó Ciudades Sostenibles; su periodo de ejecución era de 45 minutos y su propósito general fue empoderar a las niñas desde edad temprana para que a futuro opten por puestos de liderazgo en organizaciones comunales que fomenten el diseño y ejecución de proyectos ambientales.

## Metodología

Mediante la metodología STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) y utilizando el *kit* Comunidades de LEGO Education (ver Figura 1), se utilizaron materiales audiovisuales que nos permiten guiar a las estudiantes para que, de forma colaborativa y constructivista, definan los conceptos de ciudad sostenible, liderazgo e innovación. Las actividades del taller las asociamos con habilidades específicas del Programa de Ciencias para Cuarto y Quinto Año de la Educación General Básica del MEP, con el fin de reforzar las definiciones de comunidades, energías limpias y desarrollo sostenible.

Al Campamento La Niña en la Ciencia y la Tecnología del 2018 asistieron 39 niñas de diferentes escuelas públicas, la mayoría situadas en los distritos de Florencia, La Tigra y Peñas Blancas. Las actividades realizadas durante el taller de Ciudades Sostenibles se describen a continuación.

- 1- Al inicio aplicamos una pequeña evaluación diagnóstica a las 39 estudiantes.
- 2- Por medio de un video sobre ciudades sostenibles, les explicamos cuáles son los elementos que deben estar presentes y las retamos a realizar una maqueta de una ciudad sostenible.
- 3- Al frente del salón colocamos, previamente seleccionadas, las piezas de los legos que forman



Figura 3. Grupo de niñas trabajando durante el taller.

parte de diferentes estructuras; por ejemplo: casas, estacionamiento de bicicletas, tren, bus, estación de combustibles, zonas recreativas y animales, entre otros.

- 4- Dividimos a las niñas en grupos de cuatro o cinco personas y les dimos la instrucción de nombrar a una de ellas como alcaldesa. A la niña seleccionada le dimos la siguiente instrucción: organizar su grupo de trabajo para el diseño de la mejor ciudad sostenible.
- 5- La niña alcaldesa seleccionó las estructuras que deseaba como elementos de su ciudad sostenible y la repartió entre las otras niñas (ver Figura 3).
- 6- Al finalizar la actividad de construcción, la niña alcaldesa expuso ante todo el grupo el concepto de ciudad que se construyó y narró su experiencia como líder.
- 7- Al finalizar el taller, les aplicamos una evaluación a las mismas 39 estudiantes.

## Resultados

Como se indicó en la metodología, para poder obtener resultados y evaluar el alcance cualitativo del taller realizamos dos pruebas, una diagnóstica y una de cierre. En la prueba diagnóstica se elaboraron tres preguntas sencillas que arrojaron los siguientes resultados:

- 1- Como se muestra en la Figura 4, el 90 % indicó no haber escuchado sobre ciudades sostenibles y este porcentaje aumentó al preguntar si sabían qué era una ciudad sostenible, donde el 95% dijo no saber (ver Figura 5).
- 2- En la tercera pregunta se solicitó escoger, entre ocho oraciones, cuál o cuáles creían que describía una ciudad sostenible. Las 39 niñas marcaron 170 respuestas en total, donde la más frecuente con 34 respuestas fue una ciudad con personas muy amables y estudiosas. La segunda oración más

¿Ha escuchado hablar de Ciudades Sostenibles?

● Sí	4
● No	35



Figura 4. Respuestas a la pregunta 1 de la prueba diagnóstica. Fuente: Elaboración propia utilizando formularios de Office 365.

¿Sabe qué es una Ciudad Sostenible?

● Sí	2
● No	37



Figura 5. Respuestas a la pregunta 2 de la prueba diagnóstica. Fuente: Elaboración propia utilizando formularios de Office 365.

¿Coloque una X en el cuadro de aquellas oraciones que podrían describir una ciudad sostenible?

● Es una ciudad en las alturas	9
● Es una ciudad con personas m...	34
● Es una ciudad con muchos car...	17
● Es una ciudad grande con mu...	20
● Es una ciudad con areas verdes	31
● Es una en la que todeos quiere...	23
● Es una ciudad con mucha cont...	8
● Una ciudad segura	28

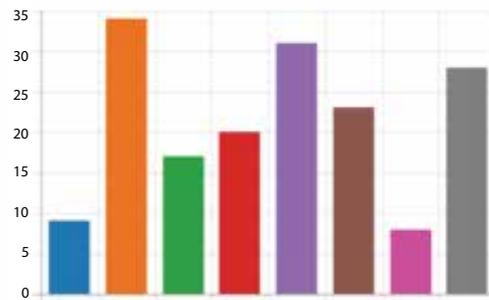


Figura 6. Respuestas a la pregunta 3 de la prueba diagnóstica. Fuente: Elaboración propia utilizando formularios de Office 365.

¿Te gustaría que tu comunidad sea una Ciudad Sostenible?

● Sí	38
● No	1



Figura 7. Respuestas a la pregunta 1 de la prueba de cierre. Fuente: Elaboración propia utilizando formularios de Office 365.

seleccionada fue una ciudad con áreas verdes con 31 respuestas y como tercera oración, una ciudad segura con 28. La oración menos seleccionada -por nueve niñas- fue, una ciudad con mucha contaminación (ver Figura 6).

En la prueba de cierre evaluamos el alcance del taller para medir si se cumplía la meta propuesta. Para ello se aplicaron cinco preguntas y los resultados fueron los siguientes:

Según la figura 7, el 97% de las niñas indicaron que desean que su comunidad sea sostenible.

- 1- Al consultarles si estarían dispuestas a ayudar para que su comunidad sea una ciudad sostenible, en la figura 8 se muestra que el 95% respondió afirmativamente.
- 2- La figura 9 muestra que las acciones propuestas para realizar en su comunidad son accesibles para casi todas las estudiantes. El 100% de las niñas seleccionaron reciclar y estudiar mucho para llegar a ser profesionales, como acciones para ayudar a que su comunidad sea sostenible.
- 3- Con respecto al concepto de liderazgo, el 77% indicó querer ser líder en su comunidad y trabajar para que llegue a ser una ciudad sostenible (ver Figura 10).
- 4- La última pregunta de la prueba de cierre indicó que el 97% logró construir correctamente el concepto de ciudad sostenible y lo asoció correctamente con un dibujo que representaba los elementos que la conforman. En la figura 11 se muestra el resultado final logrado por un grupo de niñas en el que se evidencia que integraron fuentes de energía renovables y espacios verdes y de recreación como elementos diferenciadores de una ciudad sostenible.

La información anterior nos permitió determinar que la mayoría de las niñas participantes no habían escuchado hablar de ciudades sostenibles aunque ya están en capacidad de realizar muchas acciones personales, familiares y comunales que les permitan involucrarse de lleno en el proyecto de hacer de su comunidad una ciudad sostenible.

Según lo narrado por las niñas elegidas como alcaldesas (ver Figura 12), el trabajo de dirigir a un grupo de personas para lograr un objetivo puede resultar difícil ya que en algunas oportunidades sus compañeritas no hacían lo que ellas pedían; pero otras dijeron sentirse muy orgullosas del resultado alcanzado. Es posible que esta actividad de reflexión final influyera en que un 23% de las niñas indicaran que no querían ser líderes comunales a pesar de que el 95% o más, indicaron desear que su comunidad sea ambientalmente sostenible y estar anuentes a ayudar a que así sea.

**Conclusiones**

La mayoría de las niñas que realizaron el taller en 2018 desconocían el concepto de ciudades sostenibles, pero tenían la idea de una ciudad con áreas verdes y segura para sus habitantes.

El acompañamiento y la guía dada por los facilitadores durante todo el taller es fundamental para poder lograr el fin propuesto. El uso de legos sobre comunidades

y gente de la comunidad como estrategia didáctica permitió establecer juegos de roles sociales, profesiones, relaciones, funciones, necesidades y responsabilidades y nos permitió el abordaje del papel activo de la mujer en las comunidades.

El taller permitió que las niñas construyeran de forma colaborativa el concepto de ciudad sostenible, así como los diferentes elementos que la componen, para que en un futuro cercano tengan las bases que les permitan participar en proyectos comunales que integren temas de desarrollo económico y conservación del medio ambiente e incorporando el rol de la mujer como líder social.

El taller de Ciudades Sostenibles realizado dentro del Campamento La Niña en la Ciencia y la Tecnología es una actividad pequeña, sencilla pero estructurada y asociada a otros talleres dentro del campamento, así como a contenidos del Programa de Ciencias del MEP y la Política para la Igualdad y Equidad de Género (PIEG) del INAMU.

En comunidades lejanas a la Gran Área Metropolitana, el acceso a la tecnología y a nuevas metodologías pedagógicas puede ser escasa de acuerdo con las posibilidades económicas y de capacitación que tengan sus docentes; es por esto que campamentos como el realizado por el TEC en su Campus San Carlos, se vuelve una herramienta importante para que más mujeres en el futuro lideren proyectos regionales en temas económicos, políticos, sociales y ambientales. ■

**Bibliografía**

Garza, J. (2018). Brecha de género afecta competitividad de Costa Rica. *La República*. San José, Costa Rica.

Instituto Nacional de las Mujeres (2007). Política para la igualdad y equidad de género. San José, Costa Rica.

Instituto Tecnológico de Costa Rica (2021). Políticas específicas para incrementar los niveles de equidad e igualdad en el ITCR. Portal de Reglamentos Institucionales. Cartago, Costa Rica.

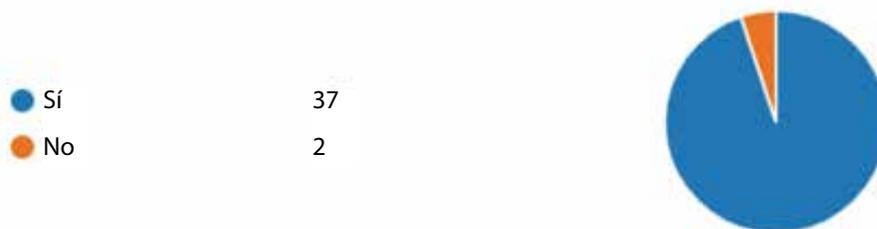
Ministerio de Educación Pública (2016). Programa de Estudios en Ciencias, primero y segundo ciclo de Educación General Básica. San José, Costa Rica.

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (2017). Desarrollo humano de las mujeres: la deuda pendiente de Costa Rica. San José, Costa Rica.

Rodríguez, A. (2015). Estudios sobre brechas de género en el Instituto Tecnológico de Costa Rica: periodo 2011-2014. Cartago, Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica. Oficina de Equidad de Género.

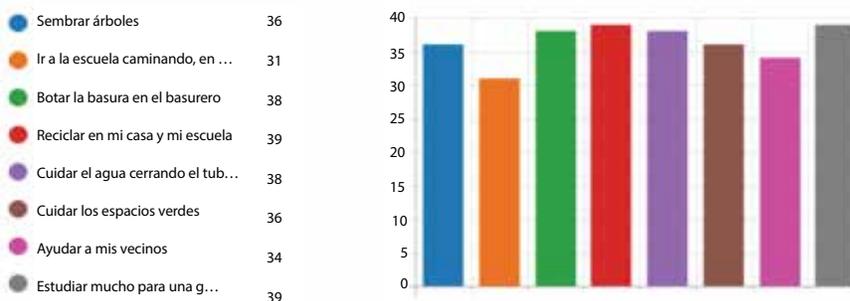
La MSc. Marcela Fernández-Rodríguez es profesora de la Escuela de Ciencias Naturales y Exactas. Además, forma parte del Programa de Regionalización Interuniversitaria, ambos del Campus Tecnológico Local San Carlos, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

**¿Vas ayudar para que tu comunidad sea una Ciudad Sostenible?**



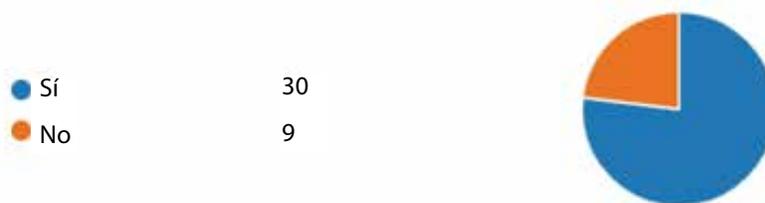
**Figura 8.** Respuestas a la pregunta 2 de la prueba de cierre. **Fuente:** Elaboración propia utilizando formularios de Office 365.

**Si vas a ayudar para que tu comunidad sea sostenible, cuáles de las siguientes acciones vas a realizar:**



**Figura 9.** Respuestas a la pregunta 3 de la prueba de cierre. **Fuente:** Elaboración propia utilizando formularios de Office 365.

**¿Te gustaría ser un líder en tu comunidad para trabajar por una comunidad más sostenible?**



**Figura 10.** Respuestas a la pregunta 4 de la prueba de cierre. **Fuente:** Elaboración propia utilizando formularios de Office 365.



**Figura 11.** Ciudad sostenible construida durante el taller.



**Figura 12.** Exposición final de uno de los grupos de niñas.