

Fomentando vocaciones sustentables: educación emocional y herramientas visuales para la transición energética en la infancia

Diana Eréndira Lara-Llanderal *, Karla Cedano-Villavicencio

Laboratorio de Innovación y Futuros, Instituto de Energías Renovables, Universidad Nacional Autónoma de México, Morelos, México

* Autor de correspondencia: delal@ier.unam.mx

Artículo de divulgación científica

Recibido: 27 de septiembre de 2024

Aceptado: 31 de octubre de 2024

Publicado: 8 de noviembre de 2024

DOI: <https://doi.org/10.56845/terys.v3i1.216>

Resumen: El uso de herramientas pedagógicas ha demostrado ser fundamental en la formación de identidades y en la toma de decisiones tempranas en la infancia. Sin embargo, persiste una brecha de género en sectores como la ingeniería y la gestión energética, causada por la influencia de roles estereotipados que limitan la participación de mujeres en estos campos. Este artículo presenta una herramienta visual diseñada para romper con estos estereotipos y promover vocaciones sustentables desde una edad temprana. La herramienta consiste en una figura femenina intercambiable, con atuendos que representan diferentes profesiones ligadas a las energías renovables, como científica, ejecutiva, electricista y profesora. A través del juego, esta herramienta permite: a) fomentar el interés por carreras sustentables y b) evaluar las emociones de las infancias al imaginarse en futuros roles profesionales. Se exploran tres formas de aplicar la herramienta en entornos educativos, así como métodos de evaluación y actividades sugeridas. Las metodologías en conjunto con la herramienta visual demuestran cómo el aprendizaje en ambientes no escolarizados es importante para lograr una literacidad energética efectiva que promueva el uso de conocimientos a futuro como por ejemplo la formación profesional de las infancias.

Palabras clave: energías renovables; literacidad energética; comunidades emocionales, género, infancias.

Introducción

En el sector de las energías renovables y de la sustentabilidad, se ha registrado un importante crecimiento en los últimos años debido al compromiso global por cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Este avance no solo promueve el bienestar social y ambiental, sino que también abre nuevas oportunidades laborales. Sin embargo, aún existen retos importantes, como la brecha de género en los sectores tecnológico y energético y la concentración de oportunidades laborales en las zonas urbanas. A pesar del reciente aumento en la empleabilidad de las mujeres, se observa aún una minoría de participación femenina en estos campos. Por ello, es crucial implementar acciones que fomenten la inclusión, así como la descentralización de las empresas en las zonas urbanas para generar más oportunidades.

A nivel global, solo el 35% de la comunidad estudiantil en áreas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) son mujeres, y en México esta cifra se reduce a 3 de cada 10 profesionistas. Aunque ha existido un incremento en los últimos años, las mujeres siguen ocupando una minoría de los empleos en áreas STEM, con solo el 12.9% de los 3.6 millones de puestos en México. En la industria energética, las cifras resultan ser aún más bajas: las mujeres representan apenas el 10% de la fuerza laboral, con solo el 16% en cargos directivos. No obstante, el sector de energías renovables ofrece un panorama más alentador, donde las mujeres constituyen el 32% de la fuerza laboral, alcanzando incluso el 40% en el sector de la energía solar fotovoltaica (IRENA, 2023).

Esta desigualdad no es casual; los roles de género comienzan a moldearse desde la infancia, influenciados por expectativas culturales que dictan los comportamientos considerados apropiados para hombres y mujeres. Agentes de socialización, como la familia, los medios de comunicación y el entorno educativo, refuerzan estos estereotipos a través de actividades cotidianas, como el juego y la selección de juguetes. Dichos patrones de comportamiento pueden afectar las aspiraciones profesionales de las infancias, limitando su potencial si no se sienten alineados con las normas sociales populares (Lipowska & Łada-Maško, 2021).

El aprendizaje a través del juego, fuera de entornos escolarizados, motiva a la comunidad infantil a adquirir conocimientos de manera espontánea, sin la presión de reglas formales. En el sector energético, dos conceptos son particularmente relevantes para el diseño de estrategias que faciliten la transferencia de conocimientos en contextos no escolarizados: la literacidad energética, que busca que las personas adopten conocimientos sobre energía para

internalizarlos y aplicarlos en su vida cotidiana según su utilidad (Santillán & Cedano, 2023), y las comunidades emocionales energéticas, que exploran cómo un grupo de personas reacciona emocionalmente al interactuar con tecnologías, información o procesos relacionados con energías renovables (Rincón & Cedano, 2023).

En el contexto anterior, el presente artículo propone una herramienta pedagógica visual que busca disminuir los estereotipos de género desde la infancia y fomentar vocaciones en el campo de las energías renovables y de la sustentabilidad. A través del juego, se pretende incentivar el interés de las niñas por las áreas STEM, con el objetivo de cerrar la brecha de género en el sector energético. Además, se exploran variables clave en la formación de estas vocaciones, como la influencia de los juguetes, la vestimenta y el entorno de desarrollo, proporcionando una base para futuras intervenciones educativas y políticas públicas.

Desarrollo

El juego es una actividad infantil fundamental porque no solo sirve como entretenimiento, sino que también moldea la forma en que las infancias interpretan el mundo que las rodea. En este contexto, los juguetes representan una herramienta de aprendizaje eficaz que puede influir en el desarrollo cognitivo, emocional y social de niñas y niños. A través del juego, las infancias no solo exploran su entorno, sino que también practican roles que se verán reflejados en la edad adulta. Los patrones de juego y las características de los juguetes comúnmente usados, como colores, formas y materiales, pueden transmitir y reforzar normas culturales y expectativas sociales que a menudo se asocian con estereotipos de género.

Un aspecto crucial de esta dinámica es la vestimenta de los personajes y de las figuras que aparecen en los juguetes. Además de ser divertida, la ropa puede tener un profundo impacto en cómo las infancias perciben la autoridad, el profesionalismo y el papel de la mujer en la sociedad. En las primeras etapas, la confrontación con normas rígidas sobre lo que es “apropiado” para cada género (como la asociación tradicional del rosa para las niñas y el azul para los niños) limita la libertad de expresión y la creatividad (Lower, 2018). Esta rigidez en la representación de roles puede tener un impacto negativo en la formación de la identidad e impide que los niños y las niñas se sientan libres para explorar sus personalidades e intereses, particularmente en áreas que históricamente han sido consideradas dominio exclusivo de un solo género (Xue *et al.*, 2024).

Cuando se trata de promover profesiones en los campos STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), resulta particularmente interesante analizar la percepción infantil sobre la ropa asociada a estos campos laborales. La representación visual de las profesionistas STEM puede impactar las aspiraciones de las niñas, ya que la falta de modelos femeninos reconocibles o el uso de estereotipos pueden generar desinterés o rechazo.

Por tanto, es necesario desarrollar herramientas pedagógicas visuales que no permitan el desarrollo de estereotipos y puedan integrarse de forma natural en las actividades de juego. Estas herramientas podrían consistir en actividades cotidianas como pintar, cortar o decorar. En este sentido, las infancias participan activamente en la creación de personajes femeninos en roles científicos y técnicos sin verse restringidas por los típicos estereotipos de género. Evitar una asignación rígida de juguetes (como la tradicional división entre muñecas para niñas y autos para niños) sería un factor clave para evitar que la brecha de género aumente en la infancia (Kung, 2022). Si podemos estimular el interés de las niñas a una edad temprana a través del juego y representaciones diversas, podemos influir positivamente en sus elecciones futuras de carreras en energías renovables y STEM en general.

Descripción de la Herramienta Visual

En respuesta al contexto expuesto anteriormente, se diseñó una herramienta visual que, mediante el juego, permite a los niños y niñas crear futuros imaginarios en edades tempranas. El principal objetivo es destacar las vocaciones en tendencia para las mujeres en el sector energético y motivar la incorporación de nuevos talentos en el futuro. Además, para respetar la privacidad de las y los menores, la herramienta no requiere el uso de fotografías ni grabaciones audiovisuales, sino que se enfoca en los productos creativos generados por la comunidad infantil, como dibujos o cuentos.

Aplicaciones de la Herramienta en Entornos Educativos

Debido a que la herramienta visual sugiere el uso práctico a través del juego, se sugieren tres escenarios en los cuales la herramienta puede alcanzar los objetivos mientras se exploran diferentes tipos de creatividad, como por ejemplo la creatividad narrativa (contar una historia), creatividad mimética (imitar una idea para crear otra) y creatividad bisociativa (unir dos ideas para crear una nueva). Estas actividades pueden servir como ejercicios de refuerzo tras clases relacionadas con energías renovables y sustentabilidad, ayudando a contextualizar la información en un entorno laboral. A continuación, se describen los escenarios y las actividades correspondientes, así como los métodos de evaluación sugeridos.

1.- Escenario de Intervención: Práctica o demostración de mujer profesional en el sector.

En este escenario, al menos una mujer profesional del sector energético interviene para realizar una demostración práctica o una actividad de divulgación apta para la edad de los niños.

Actividad: En una primera sesión, los niños seleccionarán un atuendo para vestir a la figura femenina respondiendo a la pregunta: "*¿Cómo la vestirías para trabajar hoy?*". Luego, se hará un conteo de las preferencias de atuendo. En la segunda sesión, la mujer profesional realizará una actividad práctica, como un experimento sencillo o una demostración de su trabajo. En la tercera sesión, se repetirá la pregunta inicial y se realizará un nuevo conteo de preferencias.

Método de evaluación: Comparar las elecciones de atuendos antes y después de conocer a la profesional puede mostrar cómo la visualización de modelos a seguir influye en las decisiones de los niños, lo que puede reflejarse en su deseo de imitar o replicar aspectos relevantes de estos roles para su propia identidad.

2. Escenario de Historia: Imaginación a través de la Narrativa.

Este escenario invita a las infancias a crear una historia basada en un atuendo que elijan para la figura femenina. Es recomendable que los niños tengan habilidades básicas de escritura.

Actividad: Se les pedirá a los niños que elijan un atuendo y se imaginen: "*¿Cómo sería un día de trabajo con este atuendo? ¿Qué haría? ¿Dónde estaría?*". Las respuestas pueden servir como contenido para escribir una historia corta. Esto les permitirá visualizar escenas de acuerdo a sus intereses y explorar qué actividades se realizan en cada profesión.

Método de evaluación: Las historias cortas ayudarán a identificar qué aspectos del trabajo son más llamativos para los niños. Por ejemplo, algunos podrían enfocarse más en el entorno de trabajo que en las actividades. Esta información puede guiar futuras sesiones, donde se profundice en las actividades específicas de cada profesión.

3.- Escenario de Entorno: Recreación de Ambientes Laborales.

En este escenario, los niños recrearán un entorno laboral ideal basado en el atuendo que seleccionen para la figura femenina.

Actividad: Después de elegir un atuendo y los accesorios correspondientes, se les pedirá que dibujen el ambiente de trabajo en el que imaginan a la figura femenina. Por ejemplo, si eligen la bata de científica, podrían dibujar un laboratorio o una zona de muestreo. Se recomienda que esta actividad vaya precedida de sesiones educativas sobre el tema.

Método de evaluación: A través de los dibujos, se evaluará cómo los niños visualizan los ambientes laborales y qué características consideran deseables para un entorno de trabajo. Esta actividad fomenta la creatividad bisociativa, al combinar la vestimenta con un contexto laboral, y ayuda a despertar el interés en vocaciones sustentables.

Aunque este artículo no se centra en métodos de evaluación emocional, se sugiere prestar atención a las respuestas emocionales de los niños durante las actividades. Esto puede hacerse mediante preguntas como: "*¿Qué emoción*

sentiste al hacer esta actividad?" o a través de tarjetas de estado de ánimo donde los niños dibujen un rostro que refleje cómo se sienten en ese momento. Resulta importante mencionar que, aunque las actividades pueden realizarse a partir de los 7 años, la herramienta visual también podría aplicarse en adolescentes para fomentar vocaciones sustentables. Sin embargo, debido a su trayectoria escolar, en adolescentes la evaluación emocional podría realizarse a través de encuestas o talleres secundarios. Lo anterior es para realizar una mejora continua en los escenarios de trabajo y lograr los objetivos principales de la herramienta visual.

Conclusiones

El juego se presenta como una estrategia eficaz para reducir la brecha de género al desafiar estereotipos relacionados con la vestimenta y los roles laborales, preparando a las futuras generaciones para entornos más equitativos y diversos. La herramienta visual propuesta en este artículo ofrece un enfoque lúdico que introduce a niños y niñas al mundo de las energías renovables, fomentando la eliminación de estereotipos de género mientras se estimulan habilidades creativas y reflexivas. A través de las actividades y escenarios planteados, se facilita la identificación temprana de vocaciones en campos sustentables, lo que resulta clave en la transición hacia una sociedad más comprometida con el medio ambiente. Resulta importante diseñar ambientes de aprendizaje en donde la literacidad energética fomente la transferencia de conocimiento a través de actividades no escolarizadas. Se recomienda aplicar esta metodología en programas educativos formales e informales, documentando los resultados obtenidos (dibujos, historias, preferencias de atuendo) para evaluar su impacto y mejorar su alcance, incorporando más roles profesionales sostenibles. A largo plazo, esta herramienta tiene el potencial de influir significativamente en la formación de futuras generaciones, con una visión más equitativa y sostenible del mundo laboral y social.

Bibliografía

- IRENA & ILO. (2023). *Renewable energy and jobs: Annual review 2023*. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, & International Labour Organization, Geneva.
- Kung, K. T. F. (2022). Gender differences in children's play. In P. K. Smith & C. H. Hart (Eds.), *The Wiley-Blackwell handbook of childhood social development* (3rd ed., pp. 316–330). Wiley Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781119679028.ch17>.
- Lipowska, K., & Łada-Maśko, A. B. (2021). When parents go shopping: Perspectives on gender-typed toys among Polish mothers and fathers from big cities. *Children (Basel)*, 8(9), 744. <https://doi.org/10.3390/children8090744>.
- Lower, J. M. (2018). *Style speaks: Clothing judgments, gender stereotypes, and expectancy violations of professional women*.
- Santillán, O. S., & Cedano, K. G. (2023). Energy literacy: A systematic review of the scientific literature. *Energies*, 16(21), 7235. <https://doi.org/10.3390/en16217235>.
- Rincón Rubio, A. G., & Cedano Villavicencio, K. G. (2023). Emotional energy communities: Centering emotions and feelings within energy transitions in southern Mexico. *Energy Research & Social Science*, 98, 103014. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103014>.
- Xue, Z., Li, Q., Zhao, J., & Zeng, X. (2024). An investigation into the relationship between clothing colors and gender stereotyping in children. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 76, 103559. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103559>.