

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1875>

Estereotipos de género de mujeres en la ciencia y Habilidades STEAM en alumnas de la Telesecundaria rural en Quintana Roo

Gender stereotypes of women in science and STEAM skills in rural
Telesecundaria students in Quintana Roo

Edna Rosa Suárez Hernández

esuarez@camchetumal.edu.mx

<https://orcid.org/0009-0008-3976-4872>

Centro de Actualización del Magisterio
Chetumal – México

Andrilú Guadalupe Aguilar Garrido

andrilu.aguilar@camchetumal.edu.mx

<https://orcid.org/0009-0009-8737-7516>

Centro de Actualización del Magisterio
Chetumal – México

William Abraham Puc Cárdenas

wpuc@camchetumal.edu.mx

<https://orcid.org/0009-0008-8713-6416>

Centro de Actualización del Magisterio
Chetumal – México

Manuelita Concepción Cauich Uicab

manuelita.cauich@instcamp.edu.mx

<https://orcid.org/000-0003-0224.3113>

Instituto Campechano
Campeche – México

Artículo recibido: 07 de marzo de 2024. Aceptado para publicación: 22 de marzo de 2024.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

Con el objetivo de desarrollar habilidades STEAM en estudiantes mujeres de la telesecundaria rural "Josefa Ortiz de Domínguez" en la comunidad de Vallehermoso Quintana Roo se desarrolla una investigación aplicada para impulsar el cambio de estereotipos de género acerca del papel de las mujeres en la ciencia. La presente investigación, pretende, dar la oportunidad de vivir experiencias de éxito en las estudiantes, lo que impacta en la percepción de sí mismas en los temas científicos y la opinión de su comunidad apoyando el cambio de estereotipos de género. Se trabaja con la totalidad de estudiantes mujeres en los 3 grados, de entre 11 y 15 años de edad. Se utiliza una metodología cualitativa, realizando observación participante y aplicando entrevistas a profundidad y una encuesta para identificar el cambio en la autopercepción de las estudiantes respecto a sus habilidades relacionadas con la ciencia y la opinión de la comunidad respecto a los estereotipos de género asociados a las mujeres en la ciencia. El proyecto busca contribuir a diversos objetivos, como los establecidos en el Plan Estatal de Desarrollo 2023-2027, el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y la Agenda 2030. En el presente artículo se presentan los avances de una investigación en proceso, se presentan resultados preliminares sobre la visibilización de la discriminación asociada a los estereotipos de género y el cambio de perspectiva acerca de su futuro académico. Concluimos que


este proyecto permitirá iniciar un cambio de paradigma en la comunidad relacionado con los estereotipos de género asociados a la ciencia.

Palabras clave: mujeres en la ciencia, steam, telesecundaria rural, estereotipos de género

Abstract

This research endeavors to foster Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) skills among female students at the rural telesecondary school "Josefa Ortiz de Domínguez" in Vallehermoso, Quintana Roo. The primary objective is to conduct applied research aimed at challenging gender stereotypes regarding the roles of women in science. The study seeks to provide opportunities for female students to engage in successful experiences, thereby influencing their self-perception in scientific subjects and altering community perspectives, ultimately supporting the transformation of gender stereotypes. The research involves the entire female student body across all three grades, spanning ages 11 to 15. Utilizing a qualitative methodology, the Research employs participant observation, in-depth interviews, and a survey to identify shifts in students' self-perception regarding their science-related abilities and the community's views on gender stereotypes associated with women in science. This project aligns with various goals outlined in the State Development Plan 2023-2027, the National Development Plan 2019-2024, and the 2030 Agenda. This article presents ongoing research progress, offering preliminary findings on the visibility of discrimination linked to gender stereotypes and the changing perspectives regarding academic futures. The study concludes that the project has the potential to initiate a paradigm shift within the community concerning gender stereotypes associated with science.

Keywords: women in science, steam, rural telesecondary school, gender stereotypes

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons . 

Cómo citar: Suárez Hernández, E. R., Aguilar Garrido, A. G., Puc Cárdenas, W. A., & Cauich Uicab, M. C. (2024). Estereotipos de género de mujeres en la ciencia y Habilidades STEAM en alumnas de la Telesecundaria rural en Quintana Roo. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (2), 275 – 284. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1875>

INTRODUCCIÓN

Los estereotipos de género dificultan el pleno desarrollo material y humano entre hombres y mujeres, y son las mujeres las que se ven más desfavorecidas. Todos los países se han comprometido a llevar a cabo políticas públicas para lograr disminuir las desigualdades entre los individuos y contribuir al ejercicio universal de los derechos humanos, para ello, es necesario, primero, nivelar la balanza entre géneros (Semerena, 2014). Esto resulta más evidente en las comunidades rurales.

La educación está llena de estereotipos de género, quién es considerado bueno para las matemáticas depende más del género que de las capacidades (Rubio (1991), Semerena, (2014)). También existen evidencias de que la elección de carrera no es una cuestión neutral. Culturalmente se producen estereotipos que dirigen a las jóvenes hacia ciertos estudios específicos (Semerena, 2014). La elección individual, por gusto y habilidades, es un factor importante, por supuesto, sin embargo, la elección está influida por factores culturales.

En una comunidad rural los estereotipos están muy marcados, las mujeres tienen menos años de escolaridad y se dedican a trabajos informales con mayor frecuencia que los hombres, tal como se evidencia en los datos reportados por el INEGI a partir de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), en enero de 2023. (INEGI, 2023)

Esta intervención se considera pertinente para redimensionar la percepción acerca de la igualdad de género en el área de ciencias, con el apoyo de la metodología STEAM y la aportación de experiencias vicarias de mujeres en la ciencia.

Se partió de un diagnóstico al visitar la Telesecundaria "Josefa Ortiz de Domínguez" de Vallehermoso, Quintana Roo.

Vallehermoso es una comunidad rural que se ubica a 125 km de Chetumal, capital de Quintana Roo. Cuenta con 466 habitantes, 240 hombres y 226 mujeres. En rango de edad, las mujeres son 22 de 0 a 5 años, 36 de 6 a 14, 128 de 15 a 59 y 40 de 60 o más. La ocupación principal es la agricultura y la ganadería a la cual se dedican los hombres de manera exclusiva, y la elaboración y venta de quesos, ocupación a la que se dedican preponderantemente las mujeres, además de ser amas de casa. En la comunidad también se encuentran pequeños comercios.

Vallehermoso se fundó el 10 de febrero de 1964, sobre los vestigios de una ciudad maya, se desconoce a qué período correspondió dicho asentamiento. Fue poblado bajo el programa de poblamiento rural, con personas provenientes de Jalisco, Michoacán, Guanajuato y Nayarit principalmente; que se instalaron en lo que fue un Campo Chiclero llamado "Puerto México", y poco después lo renombraron como Vallehermoso. (INEGI, 2010)

Como en otras poblaciones rurales, la mayoría de las mujeres no tienen estudios superiores a la educación básica. En 2020, con base en la información del INEGI, su grado de escolaridad, era de 7.33 en 2020. A nivel nacional, en ese mismo año las mujeres, presentaban un rezago educativo de 19.3. Para las comunidades rurales las cifras en rezago educativo son más significativas: 31.5 % en 2020 en comparación del 31.2% en 2018. (INEGI, 2020)

En todo el país, las mujeres participan en menor proporción en el mercado de trabajo (33.19%, en 2020, según datos del INEGI, 2020), y sobre todo lo hacen en trabajos informales y dedican más tiempo al trabajo doméstico no remunerado. Resulta importante mencionar que el trabajo no remunerado en el hogar, es más constante en las mujeres. En un estudio realizado por el Comité Español de UNICEF (Ochaita, E. y Espinosa, M^a A., 2000, El trabajo infantil en España, Comité Español del UNICEF, mencionado en Aguinaga, 2004) muestran cómo en la infancia emerge un comportamiento inducido,

que posteriormente en la juventud va a ser una constante, debido a que culturalmente se normaliza que las mujeres se dediquen al cuidado de la familia y del hogar.

Existen evidencias de que la desigualdad y la pobreza se transmiten de manera generacional. La escuela tiene un rol importante que puede disminuir estas desigualdades. Todo depende de cómo se lleve a cabo este proceso. La educación es un elemento nuclear en la creación del ecosistema de relaciones sociales y tiene una importante función que permite romper barreras de género. El contexto pesa mucho, pero no debe ser determinante. La educación debe ser un elemento que modere la relación entre orígenes y destinos. (IISUE UNAM, 2023)

Las mujeres que han realizado estudios universitarios de índole científico-tecnológico reconocen la importancia del apoyo de personas allegadas para elegir estas disciplinas como carrera profesional (Zeldin y Pajares, 2000) La elección de carrera en las mujeres supone una movilidad social en sentido ascendente contextualizada en los procesos emancipatorios.

Reorganizar la educación científica con perspectiva de género es beneficioso para las alumnas, los alumnos y la misma ciencia (Rubio, 1991).

Uno de los enfoques pedagógicos más destacables para desarrollar habilidades científicas es el modelo STEAM. Utilizando herramientas de la robótica, el modelo STEAM ofrece un enfoque interdisciplinar centrado en la solución de situaciones de la vida cotidiana con ayuda de la tecnología, desarrollando habilidades sociales como la cooperación, resiliencia y habilidades socioemocionales. En este enfoque las ciencias proporcionan un método para observar e interpretar el entorno a través del pensamiento lógico y crítico, reforzando aspectos de innovación, diseño e imaginación (Fernández, 2021).

Se pretende resolver la pregunta siguiente:

- ¿Cómo desarrollar experiencias de aprendizaje que permitan cambios de estereotipos asociados al género respecto a las mujeres en la ciencia y cambiar la percepción que las estudiantes tienen de sí mismas respecto a la ciencia y la tecnología en la telesecundaria rural “Josefa Ortiz de Domínguez” de la comunidad de Vallehermoso?

Se presentan los resultados de una investigación en proceso.

METODOLOGÍA

La presente investigación será realizada desde la perspectiva cualitativa. Este enfoque enfatiza la comprensión e interpretación de la realidad para darle significado a la acción. Tiene como objetivo el análisis de las transformaciones sociales y dar respuesta a determinados problemas generados por éstas (Monge, 2011). Se trata de una investigación educativa aplicada.

La herramienta metodológica que se usará es la investigación- acción participativa (IAP), en la cual se generan espacios por y entre los actores sociales para el diálogo, la reflexión y la co-construcción del conocimiento (Colmenares E., A. M., y Piñero M., M. L., 2008), y que aporta un enfoque para resolver problemas en el aula.

El proceso de la IAP se puede concebir como una espiral de ciclos constituidos por varios momentos, es de naturaleza flexible lo que permite una constante retroalimentación en cada fase. Busca la autorreflexión crítica en los procesos de conocimiento (Latorre, Arnal y del Rincón, 2003)

Es una investigación descriptiva acerca del proceso en el que se alcanzan los objetivos planteados, ya que estudia los fenómenos tal como aparecen en la realidad, en el momento en el que se presentan.

Utilizará métodos como la observación, las entrevistas y encuestas de opinión y percepción respecto al tema central “las mujeres en la ciencia”.

Se realiza en la Telesecundaria de la comunidad rural de Vallehermoso, Quintana Roo con 22 estudiantes mujeres y 25 estudiantes varones con edades entre 11 y 15 años, todos provenientes de familias de estratos socioeconómicos de percentiles entre el 2 y el 3 de acuerdo a las estadísticas del CEPAL (2023).

Para la recolección de datos se usan entrevistas a profundidad, observaciones y cuestionario tipo escala likert.

La entrevista se realizó posteriormente a la revisión de investigaciones relacionadas y fue revisada por expertos.

El diseño del cuestionario se realiza en tres etapas: en la primera, la búsqueda bibliográfica de instrumentos utilizados en otros estudios y que den como base la construcción del instrumento el cual es revisado y validado por expertos.

El guión de entrevista se construye a partir de la revisión bibliográfica y posteriormente se llevará a cabo la validación de contenido con apoyo de un grupo de expertos y, por último, se realizará el proceso de validación de constructo.

Todos los instrumentos están siendo pilotados.

La investigación se basa en la obtención de información mediante los instrumentos y la intervención con base en un proyecto didáctico que es supervisado y acompañado por docentes con experiencia.

La reflexión para, durante y sobre la acción son consideraciones importantes para asegurarse que el proyecto está siendo ejecutado de acuerdo a lo planeado o en su caso, si es necesario adecuar el plan, en beneficio de la pertinencia de las acciones a favor del alcance de los resultados esperados. Esta reflexión se realiza en grupo colegiado.

De acuerdo con Latorre (2005) la reflexión sobre la práctica y la adopción de una posición crítica frente a lo social son dos formas de avanzar o tomar conciencia de los problemas.

Con base en el diseño de la investigación se plantea el procedimiento siguiente:

- Recogida de datos e información, a partir de los cuales se detectan los principales problemas, necesidades de los beneficiarios y se van definiendo las posibles estrategias de intervención o las alternativas.
- Diseño del proyecto, planificación de las actividades y los recursos necesarios y disponibles.
- Ejecución y seguimiento por medio de la reflexión para, en y después de la acción.
- Evaluación para valorar en qué grado se ha cumplido con lo definido en el proyecto, su diseño, los alcances que se han conseguido con el fin de mejorarlo. Esta evaluación será durante el proceso y al finalizarlo, mediante la reflexión y análisis de las acciones y los resultados. (investigación acción). Para esta fase se llevará una bitácora, se realizarán observaciones participantes y se dará seguimiento a las opiniones de las involucradas y beneficiadas.
- Se concluirá con la presentación del producto proyectado (Construcción de huerto inteligente con el modelo STEAM con la participación de las estudiantes de la escuela telesecundaria)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se presentan los resultados parciales de la investigación.

Para esta intervención se partió de un diagnóstico de la situación de las estudiantes en la telesecundaria rural con respecto a su postura, pensamiento y habilidades científicas.

Con base en el marco lógico se identificaron las características del problema, sus causas y consecuencias y se realizó el planteamiento de alternativas de solución, involucrando a todos los agentes pertenecientes a la comunidad: estudiantes (mujeres y hombres) docentes y padres y madres de familia. Se hizo el análisis de los objetivos realizando una descripción de la situación futura a la que se desea llegar, en este caso el objetivo del proyecto y se analizarán las estrategias que se planeen implementar comparando diferentes alternativas revisando la literatura.

Por medio de la observación nos dimos cuenta acerca de cómo las alumnas eran excluidas por sus compañeros al momento de realizar actividades principalmente en las áreas deportivas o técnicas. Y otras situaciones en donde los alumnos expresaban que las mujeres debían hacerse cargo de la limpieza de la escuela solo por el hecho de ser mujeres.

Comparando los datos estadísticos del INEGI (2023) con la situación socioeconómica de la comunidad, nos percatamos que se trata de una población conformada por familias tradicionales en donde quien lleva sustento a la casa es el hombre trabajando en el campo y la ganadería. Las mujeres en su mayoría se dedican a las labores del hogar.

Por medio de entrevistas se detectó algunas de las causas de los estereotipos y roles de género son la cultura machista, el miedo de los padres de familia que sus hijas sean expuestas a alguna situación por trabajar en un campo laboral donde predomina el género masculino, la falta de información de las mujeres en cuanto a sus derechos y el temor de las mujeres a salir de su zona de confort.

Es una situación que se ha asumido como algo normal, que se ha invisibilizado y no se había visto como un problema en la comunidad, motivo por el cual, no se habían buscado propuestas para solucionarlo.

Se presentó a la comunidad el proyecto, primero al cuerpo docente, haciendo adecuaciones en las acciones para su implementación y en el producto final. El proyecto consiste en una capacitación STEAM para las estudiantes, la elaboración de un huerto inteligente con la colaboración de toda la comunidad, la experiencia vicaria sobre las mujeres en la ciencia.

Posteriormente se presentó a los padres y madres de familia, siendo evidente que las mujeres son quienes asisten a los llamados de la escuela para la educación de sus hijas e hijos. Durante esta presentación los padres de familia se mostraron muy interesados y participativos realizando algunas propuestas y demostrando interés sobre el apoyo que se les brindaría a sus hijas mediante la capacitación STEAM.

Durante esta reunión participó una mujer ingeniera, ganadora de la distinción estatal de Mujer del año 2023 por su contribución a la educación científica en jóvenes. Se realizó una entrevista en la que ella tuvo oportunidad de hablar sobre su experiencia de formación académica, su experiencia laboral presentando sus retos y logros personales como mujer de ciencia.

Las alumnas y los padres y madres de familia realizaron muchas preguntas con la ingeniera y se tomaron fotografías con ella.

Durante la implementación del proyecto, se realizaron actividades tales como: actividades deportivas en las que se involucra a las alumnas. Se formaron equipos de fútbol (dos equipos femeniles y dos

varoniles), se organizó un rol de juegos, los partidos se llevaron a cabo bajo la supervisión de un docente quien fungía como árbitro. Se han logrado desarrollar dos partidos en diferentes ocasiones donde los alumnos respetaron el turno de las alumnas y permitieron que éstas jugaran. Como resultado, se logró que las chicas continuarán jugando en el campo de fútbol escolar.

Para la situación relacionada a la limpieza, se establecieron roles de aseo donde todos participaran de manera colaborativa e igualitaria, teniendo así una mejor organización y distribución de las tareas.

Se realizó una campaña de difusión de las mujeres científicas. Se tocaron puntos específicos como: la biografía de la científica, sus estudios, inventos/aportaciones y el porqué de importancia en la sociedad. A partir de esta información, las y los estudiantes realizaron carteles y líneas del tiempo que fueron presentadas a la comunidad escolar: autoridades escolares, tutores y habitantes de la comunidad, en una feria. Durante las exposiciones los alumnos y las alumnas iban comentando que no tenían el conocimiento de todo lo que habían hecho las mujeres y que les parecía muy interesante y admirable su trabajo, más por la época en la que se desarrollaban y las limitantes que existían. Estas, se realizaron usando estrategias activas con las que respondieron adecuadamente las y los estudiantes y evaluando sus conocimientos.

Se realizó una capacitación STEAM con una ingeniera en Mecatrónica dirigida a las estudiantes y algunas madres de familia que solicitaron ser partícipes de esta actividad.

Durante la capacitación se mostraron comprometidas y participativas, se presentaban todas muy puntuales, no había inasistencias y hacían caso omiso del tiempo.

El personal docente de la Telesecundaria menciona la diferencia en las actitudes demostradas en las alumnas, haciendo evidente su interés en los retos que se les ponían para solucionar con la metodología STEAM.

El involucramiento demostrado en las actividades y los resultados que iban obteniendo demostraron mucha motivación y entusiasmo de su parte.

Al final la capacitadora respondió preguntas de las estudiantes relacionadas con dónde había realizado sus estudios, a qué se pueden dedicar si estudian mecatrónica, robótica y STEAM.

El avance en el corto tiempo es gratificante, se obtuvo una buena respuesta de la comunidad escolar ante la primera fase del proyecto y lo más importante ha sido que se ha generado interés por el proyecto.

En la segunda parte del proyecto se realizará la demostración de lo aprendido durante la capacitación mediante la construcción del huerto escolar con la participación de toda la comunidad educativa de la Telesecundaria.

CONCLUSIÓN

Las experiencias de aprendizaje desarrolladas en las que las y los estudiantes conocen, analizan y reflexionan a partir de experiencias reales y de su contexto han permitido visibilizar la discriminación hacia las mujeres, iniciando con esto un cambio de pensamiento hacia los roles y los estereotipos asociados al género.

Visibilizar las aportaciones científicas de las mujeres y aportar modelos con quienes puedan interactuar y a partir de estas obtener experiencias vicarias, han sido favorables para su cambio de percepción de las estudiantes, creando interés en esta área del conocimiento.

La metodología STEAM ha permitido crear experiencias exitosas en las estudiantes, lo cual ha favorecido en su motivación y su interés en la formación en áreas de la ingeniería.

Aún falta mucho camino por recorrer, tanto para lograr un cambio de estereotipos, como para cambiar la percepción que las estudiantes tienen de sí mismas respecto a la ciencia y la tecnología, pero se considera que se han obtenido resultados importantes.

REFERENCIAS

Aguinaga, Josune. (2004) Las desigualdades de género entre los jóvenes. In: Aguinaga, Josune. Informe juventud en España. Madrid: Injuve, 2004. p. 3-67. Disponible en: http://www.injuve.es/sites/default/files/IJE2004_Parte5.pdf. Acceso en: 2 de mayo de 2023.

CEPAL (2023) consultado en <https://statistics.cepal.org/>

CONEVAL. (2020). Medición de pobreza 2020. Cd. de México: Gobierno Mexicano.

Cortés Coss, A., & Cortés Coss, D. E. (2021). Bases teóricas y metodológicas de los procesos de intervención socioeducativa. *Revista Conrado*, 17(80), 356-362.

Colmenares E., A. M., y Piñero M., M. L. (2008). LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Laurus*, 14(27), 96-114.

Edgar Ortégón, J. P. (julio de 2015). Manual. Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Santiago de Chile, Chile: Publicación de las Naciones Unidas.

Fernández, M. G. (2021). Ejemplo de actividades prácticas de robótica en el aula. En M. G. Fernández, *Robótica educativa: Una perspectiva didáctica en el aula* (págs. 82-106). Guadalajara: Astra Ediciones, S. A. de C. V.

Gobierno de España. (s.f.). Manual . Formulación de Proyectos Sociales con Marco Lógico. España: Análisis y Desarrollo Social Consultores.

Gómez, E. y Alatorre, F. (julio-diciembre, 2014). La intervención socioeducativa. Cuando se juega en la cancha del otro. *Sinéctica*, 43. Recuperado de: http://www.sinectica.iteso.mx/articulo/?id=43_la_intervencion_socioeducativa_cuando_se_juega_en_la_cancha_del_otro

Hernández Herrera, C. A. (2021). Las mujeres STEM y sus apreciaciones sobre su transitar por la carrera universitaria. *Nova scientia*, 13(27), 00026. Epub 21 de febrero de 2022. <https://doi.org/10.21640/ns.v13i27.2753>

IISUE UNAM. (27 de abril de 2023). Educación para erradicar la pobreza, cerrar brechas de desigualdad. La educación que queremos las mujeres. México, México.

Latorre, A. (2005). *La investigación-acción Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona, España: Grao.

INEGI (2020) consultado en <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/qroo/poblacion/dinamica.aspx?tema=me&e=23> el 17 de mayo de 2023.

Monge C. (2011). *Metodología de la investigación cualitativa y cuantitativa. Guía didáctica*. Colombia: Universidad Surcolombiana.

Oliveros Ruiz, M. A., Cabrera Córdoba, E., Valdez Salas, B., & Schorr Wiener, M. (2016). La motivación de las mujeres por las carreras de ingeniería y tecnología. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 4(9), 89-96. <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=457645340007>

Plan Estatal de Desarrollo 2023-2027 consultado en <https://qroo.gob.mx/iqit/plan-estatal-de-desarrollo-2023-2027> el 26 de abril de 2023.

Rubio, E. (1991). *Desafiando los límites de sexo/género en las Ciencias de la Naturaleza*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

Semerena, R. E. (11 de julio de 2014). La mujer en la educación superior: reto no sólo académico, también social. *El Financiero*, págs. <https://www.elfinanciero.com.mx/opinion/roberto-escalante-semerena/la-mujer-en-la-educacion-superior-reto-no-solo-academico-sino-social/>.

Úcar, X. (2018). Metáforas de la intervención socioeducativa: implicaciones pedagógicas para la práctica. *Revista Española de Pedagogía*, 76 (270), 209-224.

Úcar, X. (2022). Metodología de la intervención socioeducativa: algunos modelos de intervención socioeducativa en Europa. *Quadernsanimacio.net*. nº 35; Enero de 2022.

Tamargo-Pedregal, Agudo- Prado, Fombona (2022). Intereses STEM/STEAM del alumnado de Secundaria de zona rural y de zona urbana en España. *Educação E Pesquisa*, 48, e240890. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202248240890>.

Zeldin, Amy; PAJARES, Frank. Against the odds: self-efficacy beliefs of women in mathematical, scientific and technological careers. *American Educational Research Journal*, Thousand Oaks, v. 37, n. 1, p. 215-246, 2000. <https://doi.org/10.3102/00028312037001>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 