

SUPERANDO LA BRECHA DIGITAL EN EL AULA: DESARROLLANDO COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS CON METODOLOGÍA STEAM EN LA EDUCACIÓN RURAL

Rosmery Herrera Valdés¹
e-mail: alpesrosmeryherrera@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-5500-3624>

Doctorando en Educacion
Instituto Pedagógico
Rural“GervasioRubio” (IPRGR)
Venezuela

Gerardo Velasco Molano²
Gervemo.e@gmail.com
ORCID:0000-0001-7131-7900
Doctorando en Educacion Instituto
Pedagógico
Rural“GervasioRubio” (IPRGR)
Venezuela

Recibido: 03/11/2025

Aprobado: 14/11/2025

RESUMEN

La brecha digital se evidencia como una de las principales barreras para garantizar una educación equitativa, en diferente contexto donde encontramos poco acceso a la tecnología, por ello se propone el estudio un buen uso de la metodología STEAM como estrategias para el mejoramiento de competencias tecnológicas en los estudiantes rurales donde están expuesto a situaciones socioeconómica difícil y la poca existencia de dispositivos móviles. Frente a la problemática se pretende realizar una alternativa innovadora y transformadora donde la metodología STEAM sea lo necesario para vislumbrar un enfoque interdisciplinario que permita favorecer las habilidades tecnológicas, donde los estudiantes desarrollen el pensamiento crítico y puedan tener la capacidad para resolver problemas. Por ello se pretende analizar como a través de la metodología STEAM se pueda obtener resultados favorables para poder reducir la brecha digital en contexto educativos rurales. Adoptando un paradigma interpretativo con su enfoque cualitativo y realizando una visión más amplia a través de método fenomenológico los cuales nos permita abordar desde diferentes variables incluidas el contexto social, el desarrollo de competencias, transformaciones curriculares y la mediación cultural en el aprendizaje, junto con el análisis de políticas de formación docente, las diferentes dotaciones tecnológicas, el estudio de todo estos aspecto contribuirá a ese favorecimiento del cierre de brecha digital en las comunidades rurales. Las políticas nacionales nos brindan un marco de referencia específica que nos focaliza en la implementación de metodologías STEAM para superar las brechas digitales en comunidades rurales en busca de fortalecimiento del aprendizaje colaborativo,

¹ Magister en Educación con énfasis en currículo y Evaluación, Licenciada en Educación Básica en Tecnología e Informática, Normalista Superior en Tecnología e informática, Docente de Aula en Basica Secundaria en el municipio de Galapa-Atlántico. Institución Educativa Alpes de Sevilla de la Vereda Alpes de Sevilla.

² Magister en Educación, Especialista en Docencia Universitaria, Administración de Empresa. Docente Universitario.

crítico y creativo. Con ello pretendemos arrojar una aproximación a la resignificación curricular en la aplicabilidad de la metodología STEAM en el aula de escuela rurales, estableciendo así al mejoramiento continuo y permanente que nos permita romper las brechas digitales con relación al desarrollo de competencias tecnológicas y la implementación de la metodología innovadora.

Palabras clave: Competencias tecnológicas, brecha digital, metodología STEAM, actualización curricular, adecuación, mejoramiento continuo, educación rural.

BRIDGING THE DIGITAL DIVIDE IN THE CLASSROOM: DEVELOPING TECHNOLOGICAL SKILL WITH STEAM MEHODOLOGY IN RURAL EDUCATION

ABSTRACT

The digital divide is evident as one of the main barriers to ensuring equitable education in different contexts where access to technology is limited. Therefore, this study proposes the effective use of STEAM methodology as a strategy to improve technological competencies among rural students, who are exposed to difficult socioeconomic conditions and limited availability of mobile devices. Faced with this problem, the aim is to develop an innovative and transformative alternative where the STEAM methodology is necessary to envision an interdisciplinary approach that fosters technological skills, where students develop critical thinking and problem-solving skills. Therefore, the aim is to analyze how STEAM methodology can achieve favorable results in bridging the digital divide in rural educational contexts. By adopting an interpretive paradigm with its qualitative approach and taking a broader view through the phenomenological method, which allows us to address different variables, including the social context, competency development, curricular transformations, and cultural mediation in learning, along with the analysis of teacher training policies and the different technological resources, the study of all these aspects will contribute to bridging the digital divide in rural communities. National policies provide a specific framework that focuses on the implementation of STEAM methodologies to overcome digital divides in rural communities, seeking to strengthen collaborative, critical, and creative learning. With this, we aim to provide an approach to curricular redefinition in the applicability of the STEAM methodology in rural school classrooms, thus establishing continuous and ongoing improvement that will allow us to bridge digital divides in relation to the development of technological competencies and the implementation of innovative methodology.

Keywords: Technological skills, digital divide, STEAM methodology, curriculum updating, adaptation, continuous improvement, rural education.

INTRODUCCION

En la sociedad actual la era digital, importa de manera fundamental, debido a las transformaciones sociales, educativas desarrolladas en la vida cotidiana. Esto hace que fortalezcamos diferentes ámbitos de nuestra vida, incluyendo el más importante el núcleo familiar y la educación, en este artículo determinamos diversos aspectos como es el reconocimiento de la brecha digital como reflexión de un proceso educativo, por ello exponemos la siguiente pregunta ¿Se puede superar la brecha digital en el aula desarrollando competencias tecnológicas con la implementación de la metodología STEAM?

Con esta premisa iniciamos este artículo donde buscamos dar claridad sobre el concepto de brecha digital como un punto clave de actuación y reconocimiento natural, para ello analizamos que en Colombia por su gran extensión de tierra, hace que encontremos lugares muy lejanos que son difícil acceso y por consiguiente los procesos de formación académica se tornan más complejo en cuanto a accesibilidad se refiera y es de allí donde entramos a analizar como ha sido el romper brechas en cuanto a esa implementación de metodológicas que permiten desarrollar competencias tecnológicas en escuelas rurales, que poseen estas condiciones geo ambientales.

La brecha digital es un punto clave para el proceso de actuación y reconocimiento de las situaciones naturalmente sociales, que existe en nuestro entorno; por ello se busca generar un análisis crítico sobre el uso de la metodología STEAM a través de implementación y aplicación que nos llega a desarrollar

competencias tecnológicas en las escuelas rurales, como resultado podremos determinar un aumento significativo en el desarrollo de las habilidades tecnológicas que permiten como se desarrolla el pensamiento computacional en estas condiciones ampliando la incidencia y reduciendo la brecha tecnológica.

El termino anterior se utiliza para describir la desigualdad en el acceso, uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en diferentes comunidades. Esto implica que la brecha digital no solo radica en la falta de internet sino en la poca oportunidad y el desarrollo de habilidades que se releguen frente al uso de las tecnologías.

En muchas ocasiones desvirtuamos la necesidad de la sociedad por entrar en ese proceso de transformación, y desconocemos que muchas de las poblaciones de Colombia lo pueden hacer, es así cuando el proceso de comunicación, de interacciones sociales hacen que la distancia se acorte, y la educación juega un papel fundamental ya que permite el acceso a la información de inmediata. Por ello se resalta la importancia de la implementación de una educación digital con muchas modalidades de aprendizajes ya sean autónomo, virtual, híbrido que fomenta competencias claves para un pensamiento crítico y de alfabetización digital, sin olvidar la participación ciudadana, la cual es necesaria para potencializar oportunidades de desarrollo personal, profesional y social y permitan subsanar la brecha digital.

En la actualidad en Colombia la brecha digital, se encuentra marcada por dimensión regional. Las diferencias entre los niveles de desempeño también

radican por sectores público que se esbozan en relación a las entidades departamentos y locales. Otro impacto de esta brecha se da en reconocer que son diferentes ámbitos como economía, educación; consiguiendo determinar que esta brecha se podría plantear siendo desde el uso de tecnológica, acceso a la información por falta de internet, hasta trascender al uso no adecuado de las mismas, y de mayor influencia desigualdad social e infraestructura insuficiente y deficiente de las misma. (Alonso, Ulf , & Dávila, 2023). Estos autores resaltan que “A medida que Colombia avanza en la digitalización de vida económica y social de la mano de la tecnológica 5 G, el uso de inteligencia o el uso masivo de datos se convierte en algo fundamental”. Lo que hace que el mundo este mas conectado digitalmente.

Debemos resalta la importancia de conocer la agenda 2030, en la cual la Naciones Unidas, (ONU, 2023) establece los objetivos y metas de desarrollo sostenible para transformar al mundo, en la que se diseña un plan maestro para conseguir que se interrelacionan y se puedan lograr cada desafío, entre ellos esta el cuarto objetivo, el cual es garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. Esto busca que el progreso de la educación sea de calidad, gratuita, proporcionando igualdad de acceso a la formación profesional, para lograr el acceso universal de una educación con calidad. Entendiéndose por calidad y igualdad para romper con la pobreza y de esa misma forma ayudar a las

desigualdades sociales que hagan que la implementación de las tecnologías sea para todos sin distinción de alguna cauda en particular.

Este texto para la difusión podrás encontrar en contexto como va superando la brecha digital en el aula con la implementación de la metodología STEAM en la educación rural, analizaremos varios tesis y artículos que permiten reconocer datos que nos permitirán este análisis y posibles conclusiones.

DESARROLLO TEMÁTICO

En este texto para la difusión analizaríamos el contexto colombiano, con relación a la educación y la brecha digital, se maneja en actualidad una estadística que corresponde a 28,8% disponen de acceso a internet en sus hogares, frente a 70 % de zonas urbanas esto lo podemos en la encuesta ENTIC Hogares del Dane, aunque este no llega con la velocidad y la calidad suficientes; según Datos TIC: en relación a los avances y logros de Colombia en conectividad, infraestructura y desarrollo tecnológico (Díaz, 2024). la anterior periodista nos muestra una investigación en tecnología que nos remite al avance del sector TIC en Colombia durante el 2024, nos muestra datos estadísticos que se esbozan desde Ministerio de TIC, comisión de regulación de comunicaciones CRC, el observatorio nacional de tecnología de la información y comunicación y el observatorio de la industria TI, donde se analizan las transformación digital en Colombia, en el que con datos del DANE, referencia que el uso de internet aún se relaciona con el costo y que en la actualidad tenemos aun hogares sin a internet en los hogares sin conexión en un

porcentaje del 49,7% mientras que la falta de cobertura afecta al 10.9 % en zonas rurales.

No obstante, la formación digital se ha tornada como prioritaria en los últimos gobiernos actuales, permitiendo que se haga inversiones para formar en habilidades tecnológicas, en Colombia se resalta la importancia de programas como Talento Tech, Colombia Programa, Avanza Tec entre otros; esto ha permitió que la brecha en formación en pensamiento computacional y habilidades tecnológicas se pueda ir contribuyendo a mejor. También se destaca la importancia de un programa Global Soy digital que tiene un impacto de formar personas en ciudadanía digital que llevan consigo entrelazados temas de pensamiento crítico, negocios digitales, lo que permite que se aumente la cobertura en la brecha digital, debemos resaltar el apoyo de empresas privadas del sector productivo los cuales contribuyen al beneficio de la comunidad en general.

Al explicar en su contexto general como visiona la conectividad en Colombia los últimos años, podemos determinar qué factores sociales influyen en el manejo de este tema. A nivel institucional, las escuelas rurales tienen una infraestructura tecnológica limitada, reconociendo la desigualdad en el acceso de esos recursos digitales y de alguna manera esto conlleva a bajo rendimiento de las pruebas nacionales donde las instituciones rurales y veredales alcanzan puntajes inferiores al promedio nacional, por esta razón pretendemos analizar como se puede superar las brechas digitales en el aula y una de esas opciones que proponemos en este texto de difusión, es el siguiente interrogante ¿podremos superar las brechas

digitales desarrollando competencias tecnológicas con la implementación de metodología STEAM?.

El anterior cuestionamiento nos hace reflexionar con el concepto de entender como se maneja y define la brecha digital en el aula rural, debemos reconocer que factores como falta de acceso, uso o habilidades en tecnología de la información y comunicación TIC en zonas de difícil acceso. El concepto de brecha digital según la oficina para la Cooperación y desarrollo económico OCDE, (2001) citado en Martin, (2020, pág 79) se refiere:

“al desfase o división entre individuos, hogares, áreas económicas y geográficas con diferentes niveles socioeconómicos con relación tanto a sus oportunidades de acceso a las tecnologías de la información y la comunicación, como al uso de Internet para una amplia variedad de actividades”.

Dicho de esta forma, la brecha digital es el espacio que ahí entre los grupos sociales que se disponen de internet y de otros que no lo tiene por su diferentes socioeconómicas, sin olvidar que otro factor de riesgo es la falta de formación, lo cual favorece más la brecha, la localización geográfica donde se tiene variables de zonas urbanas, zonas rurales de difícil acceso, infraestructura de colegios, dominio de idiomas, en general diversos factores.

En Colombia encontramos una gran variedad de investigación, artículos científicos, que hablan sobre estos temas, pero es de resaltar que la influencia de la metodología STEAM se hace necesario explicar que combina la ciencia,

tecnología, ingeniería, artes y matemáticas, las cuales permiten promover habilidades críticas y creativas. Por lo anterior, al aplicarlas en contextos rurales requieren de soportes tecnológicos y pedagógicos innovadoras. Recordando que en la mayoría de instituciones educativas públicas en Colombia rurales no tiene una infraestructura adecuada y relacionado con la formación docente esa metodología es limitada por las necesidades más apremiante para poder ajustarla y aplicarla, por ellos pretendemos realizar un análisis reflexivo y de difusión sobre este tema con varios estudios y artículos científicos donde nos permitirán dar respuesta a nuestro interrogante.

Aplicar la metodología STEAM en ambientes académicos nos brinda la posibilidad de conocer estrategias como un campo de interés, donde se aplican en diferentes contextos del nivel educativo y permite transformar los procesos académicos. La educación STEAM fortalece el modelo constructivismo permite integrar elementos que favorecen el aprendizaje colaborativo, y nos brinda herramientas que transforman educativamente. Cuando se combinan e integran las áreas, se da un trabajo interdisciplinario que ayudan a resolver problemas en el mundo real, Taylor & Bordon,(2021) sostiene que se analicen componentes curriculares, ambientes de aprendizaje, estrategias en el aula, flexibilidad curricular donde confluyan en el escenario de enseñanza / aprendizaje nuevas metodologías que potencializan habilidades y destrezas.

En el siguiente artículo “la brecha generacional” la autora es Ana María Martín Romero. Romero, (2020), nos muestra en su trabajo un análisis sobre el

efecto que produce en la sociedad el uso y desarrollo de las nuevas tecnológicas, nos muestra el concepto, las causas que lo producen y las nuevas desigualdades sociales y lo conlleva la sociedad en red, nos hace un esquema como se da el desarrollo en la unión europea para el desarrollo de la sociedad de la información.

Con base a lo anterior podemos determinar que las brechas digitales no solo se refieren al acceso del internet sino la disponibilidad de las herramientas relacionadas con las TIC, dentro de ello se encuentra el aspecto económico, accesibilidad de la información, ubicación geoespacial, y el nivel de formación de los ciudadanos, por lo tanto, la sociedad red requiere de la capacidad intelectual para seleccionar la información, y manejarla. pero no podemos olvidar otros factores como las diversas zonas rurales, de difícil acceso, infraestructura, en muchas ocasiones se habla de la brecha generacional, la cual es un término que se enfatiza en el desarrollo de la tradición que una sociedad entra en el proceso de la modernización, de tal manera que en la sociedad como en el trabajo, se realicen tareas de baja cualificación del uso de las nuevas tecnologías.

Debemos resaltar que una características muy determinante para esta brecha generacional se concibe cuando se habla solo de acceso a internet, donde se puede analizar dos fases (Olarte Encabo, 2017) una concebida como la dificultad para acceder al internet, con la implementación de las TIC y la segunda fase es la manera como lo utiliza, desde este punto de vista se hace necesario la implementación de nuevas tecnológicas para subsanar la desigualdad digital. Por lo anterior el uso de las nuevas herramientas tecnológicas permite que se evidencie

nuevas oportunidades para un gran aporte en el favorecimiento de la calidad de vida.

Gran parte del uso de las nuevas herramientas tecnológicas contribuyen a seguir analizando el siguiente artículo que se titula la brecha digital en la educación realizado por Irina Noelia Villao y Ángel Alberto Matamoros Dávalos (Salinas & Matamoros Dávalos, 2024), estos autores tienen una visión de la brecha digital en sur América específicamente en Ecuador, donde nos muestran una necesidad apremiante al integrar la tecnología en el proceso educativo, cuyo método mixto donde confluye lo cualitativo y cuantitativo que nos permite abarcar en gran medida la brecha digital y ese impacto en el aprendizaje. Durante su proceso investigativo nos permite abordar el acceso a la tecnología como una percepción que va más allá de no uso de herramientas tecnológicas frente a los problemas significativos del aula escolar, varios rangos distintivos fueron determinantes como la capacitación docente, la equidad en el acceso y uso de la tecnológica, donde llega a dar como conclusión que para que haya un proceso de cierre de brecha deberán adaptarse y mejorarse continuamente con relación a las estrategias a utilizar, proporcionar mayor capacitación docente y fortalecer las políticas que permitan garantizar mayor accesibilidad y equidad en la forma de implementar y llegar a los estudiantes.

Con base en los elementos del anterior artículo podemos determinar que la brecha digital no solo afecta el acceso a la tecnología sino a la calidad de la educación, al estar ya internalizado el conocimiento se permite hablar de calidad

total, como un enfoque global, según Gento, (1996) se concibe como una formación adecuada que implica que se de una actitud positiva ante la calidad, inclusión de todos los ámbitos posibles: calidad de vida, y de todos los ámbitos de la vida, etc. Comunicación ágil, flexible, que permite un desarrollo de la cultura organizacional, adquisición de un sistema de gestión justo, equitativo y potenciador del desarrollo personal y organizacional; de estas políticas es que se potencializan actividades de aprendizaje digital.

Según el anterior artículo podemos determinar el siguiente análisis donde se utilizan encuestas, entrevistas sobre la brecha digital enfatizando que la creciente desigualdad en el sector educativo, se debe a la poca accesibilidad de uso de internet, poco uso de dispositivos móviles debido a la situación social y económica de los padres. Permitiendo que dentro de los procesos de mejoramiento se desarrollen experiencias significativas en tecnológica con estudiantes.

Según García & Torres, (2018) al trabajar un enfoque innovador se permite generar equidad digital donde se emplean diferentes estrategias y metodologías que ayudan a mejorar los procesos de aprendizaje, donde se vislumbra entorno digitales apropiados, este sería un punto clave de la conclusión, permitiendo que la adaptación y flexibilidad en la enseñanza y aprendizaje permita abordar desafíos, que buscan mayor motivación, enfoque más dinámico, receptivo por parte de los estudiante y la comunidad educativa. Sin olvidar que la falta de computadoras y el acceso a la tecnología han permitido que las competencias tecnológicas se

evidencian de manera limitante donde los recursos y estos elementos será potencialmente necesario para desarrollar habilidades digitales en los estudiantes.

Continuando con los análisis de artículos científicos dentro de este texto para la difusión encontramos STEAM: innovación curricular para escuelas rurales, cuyos autores son Urrea, , Quinto, Rivas, & Hurtado, (2025). Donde se estipula la metodología como un enfoque innovador para desarrollar competencias científicas y tecnológicas, las cuales nos muestra como se debe implementar en los entornos rurales reconociendo que la formación docente y acceso a la tecnología es lo esencial, debemos destacar que los enfoques rurales se trabajan en muchas ocasiones con proyectos interdisciplinarios y metodologías activas. Muchas de los hallazgos que encontraron trazos indicadores que permiten determinar que la identidad cultural, tradicionalidad son eje principal de los currículos, pero debemos agregar que al aplicar pertinentemente la metodología STEAM en las zonas rurales el impacto en los procesos de aprendizaje es mayores, debido a la motivación lo cual impulsa que las estrategias que se utilicen sean eficaces y eficiente y que construyen a la calidad educativa.

Con base en lo anterior debemos definir la metodología STEAM, como la integración de diversas áreas como la ciencia, tecnología, ingeniería, artes, matemática las cuales de manera transversal e interdisciplinar permiten transformar los procesos de enseñanza aprendizaje en procesos integrales y creativos Yakman, (2008), citado en Garcia, Raposo, & Martinez, (2022). Por lo anterior consideramos que esta metodología permite tener nuevos e innovadores modelos educativos,

que desarrollan en los estudiantes capacidades específicas de integración con áreas, que nos muestran indagación, diseño y generaciones de favorecimiento de ambientes colaborativos, rompiendo esquemas de las brechas digitales los cuales incentivan los procesos curriculares y favorecen a los procesos académicos.

Al analizar el artículo científico Conectividad digital y pensamiento computacional en la educación básica primaria rural: un análisis en pasto, nariño, cuyo autor Benavides, (2024), analizó desde la reflexión los procesos educativos, el pensamiento computacional y el uso de los dispositivos tecnológicos, en una institución rural, las anteriores categorías de análisis abordan el paradigma interpretativo con enfoque cualitativo, los cuales a través de la recolección de información y entrevista, los cuales dieron como resultados que la mayor brecha digital, es la tasa de acceso a las TIC en los hogares y en las instituciones educativas, que al ser rural se evidencian aun más, resaltando aspectos económicos, y sociales de la población, por esta razón el autor resalta que para el desarrollo del pensamiento computacional y dispositivos tecnológicos son las metodologías que propician los elementos para implementar la STEAM, siendo necesaria el trabajo desde la política pública para optimizar el servicio académico, en busca de la calidad educativa.

CONCLUSIÓN

Teniendo en cuenta el análisis realizado de los diferentes artículos científicos hemos observado que para dar respuesta al interrogante propuesto en el inicio de este documento en cual se refiere a ¿Se puede superar la brecha digital en el aula desarrollando competencias tecnológicas con la implementación de la metodología STEAM?, Se puede discriminar lo siguiente, la brecha digital se forma durante la poca implementación de estrategias gubernamentales que favorecen al surgimiento de la satisfacción de las necesidades sociales, sin embargo el contexto social, político, económico de las familias afecta directamente los procesos, no obstante consideramos que la mejor manera, es la implementación de metodología STEAM que favorecen el desarrollo de competencias tecnológicas, cuando se analizan los contenidos curriculares, escenarios, metodología didáctica, recreativa, formativa que ayuda a cambiar la visión de la realidad actual.

Dentro de los hallazgos consideramos que los procesos de implementación de la metodología STEAM nos permite abordar los procesos necesarios para poder favorecer los procesos académicos de calidad educativa, las cuales van compitiendo con la exigencia mundial y global.

REFERENCIAS

- Alonso, R. G., Ulf, T., & Dávila, D. (29 de 11 de 2023). Colombia, Fragmentada por la desigualdades digitales regionales. *Lationamérica* 21. Obtenido de https://latinoamerica21.com/es/colombia-fragmentada-por-las-desigualdades-digitales-regionales/?utm_source=chatgpt.com
- benavides, J. a. (mayo- junio de 2024). Conectividad digital y pensamiento computacional en la educación básica primaria rural: un análisis en pasto, nariño, Colombia. *Ciencia Latina*, 8.
- Diaz, S. D. (2024). Datos TIC: Avances y logros de COlombia en conectividad, infraestructura y desarrollo tecnologico. *Network360*. Obtenido de <https://impactotic.co/tecnologia/datos-de-tecnologia-avances-y-logros-del-sector-en-colombia/>
- Garcia, A. B., & Torres, C. (2018). Exploring Innovative Approaches to Digital Equity in Education:A Case Study of Successful Implementation. *International Journal of Educational Technology*,, 112-129.
- Yakman, G. (2019). STEAM- An Educational Framework to Relate Things to Each Other and Reality. K12 Digest. [https:// cutt.ly/YpXYkHg](https://cutt.ly/YpXYkHg) citado en Garcia, O., Raposo, M., & Martinez, M. (2022). El enfoque educatvio STEAM: UN revisión de la literatura. *Complutense de educación*.
- Gento, S. (1996). *Instituciones educativas para la calidad total*. madrid: La Muralla.
- OCDE. (2001). *OCDE LIBRARY*. Obtenido de https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/understanding-the-digital-divide_236405667766

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Olarte Encabo, S. (2017). Brecha digital, Pobreza y exclusion social. *Temas laborales*(293), 293.

ONU, N. U. (2023). *Naciones Unidas paz, dignidad e igualdad en un planeta sano*.
Obtenido de <https://www.un.org/es/about-us>

Romero, A. M. (2020). La brecha digital generacionI. *Temas laborales*(151), 77-93.

Salinas, I. N., & Matamoros Dávalos, Á. (julio de 2024). La brecha digital en la educación. *LATAM, Revista latinoamericana de ciencias sociales y humanidades*, V(4), 1522.

Taylor, S., & Bordon, M. (2021). Construyenco una STEAM-E-WEB (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics-English web. *Innovaciones educativas*, 23, 133-146. doi:<https://doi.org/10.22458/ie.v23iEspecial.3502>

Urrea, , G., Quinto, M., Rivas, A., & Hurtado, A. (2025). STEAM: innovacion curricular para escuela rurales. *Senderos Pedagogicos* .

Yakman, G. (2019). STEAM- An Educational Framework to Relate Things to Each Other and Reality. K12 Digest. [https:// cutt.ly/YpXYkHg](https://cutt.ly/YpXYkHg) citado en Garcia, O.,

Raposo, M., & Martinez, M. (2022). El enfoque educatvio STEAM: UN revisión de la literatura. Complutense de educación.