

Metodología del marco lógico empleada para el diseño de un programa que promueve la participación de las niñas en STEM a través de la influencia familiar

*Logical framework methodology
used to design a program that promotes girls'
participation in STEM through family influence*



Johana Katerine Morales Chaparro*

Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia

Martha Andrea Merchán Merchán*

Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia

https://doi.org/10.36105/pedag_infinita.2026v1n1.09

* Docente SED (secretaría de Educación del Distrito). Doctorante Universidad Antonio Nariño. Facultad de Educación. Grupo de Investigación Conciencia. Línea de Investigación Enseñanza para el desarrollo sostenible. Bogotá, Colombia. Correo electrónico: jmorales@uan.edu.co <https://orcid.org/0000-0001-9270-3157>

* Universidad Antonio Nariño. Facultad de Educación. Grupo de Investigación Conciencia. Línea de Investigación Enseñanza para el desarrollo sostenible. Bogotá, Colombia. Correo electrónico: mmerchan30@uan.edu.co <https://orcid.org/0000-0003-4351-5058>
CvLac: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001577179

Recibido: 18/06/2025

Aceptado: 22/10/2025

CÓMO CITAR: Morales Chaparro, J. K., Merchán Merchán, M. A. (2026). Metodología del marco lógico empleada para el diseño de un programa que promueve la participación de las niñas en STEM a través de la influencia familiar. *Pedagogía infinita*, vol. 1, núm. 1, 128-142. DOI: https://doi.org/10.36105/pedag_infinita.2026v1n1.09



Esta obra está protegida bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0 Internacional.

Resumen

La persistente brecha de género en las áreas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) sigue siendo un desafío significativo en la educación global. A pesar de diferentes aportes, las mujeres continúan estando subrepresentadas en estas disciplinas. El programa InFamiSTEM propone una estrategia innovadora, basada en la influencia familiar, para motivar y apoyar la participación de las niñas en STEM. El diseño riguroso del programa se realiza a partir de emplear la Metodología del Marco Lógico, alineándolo con las tendencias y retos de la educación del futuro. A través de esta propuesta, se busca transformar tanto las políticas educativas como las estructuras familiares, creando un entorno más inclusivo y equitativo para las generaciones venideras.

Palabras clave: marco lógico, STEM, niñas, familia.

Abstract

The persistent gender gap in STEM fields (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) remains a significant challenge in global education. Despite various contributions, women continue to be underrepresented in these disciplines. The InFamiSTEM program proposes an innovative strategy, based on family influence, to encourage and support girls' participation in STEM. The program's rigorous design is created using the Logical Framework Methodology, aligning it with future education trends and challenges. Through this proposal, the goal is to transform both educational policies and family structures, creating a more inclusive and equitable environment for future generations.

Keywords: *logical framework, STEM, girls, family.*

Introducción

A nivel mundial, diversos estudios referencian que existe subrepresentación de las mujeres en las áreas STEM, lo cual repercute en el desarrollo de la sociedad y en la igualdad de oportunidades a las que puedan acceder; por ello, es importante promover la participación de las mujeres en STEM. Por lo general, la participación de las niñas y mujeres en las STEM se ha promovido

desde el fortalecimiento a nivel individual. Sin embargo, al considerar el modelo de marco ecológico (Muñoz, 2020; Orengo, 2016), se observa que existe gran influencia desde el ámbito familiar para que las niñas se interesen por las áreas STEM.

La familia es uno de los principales factores que contribuyen en las desigualdades de participación (UNESCO, 2019) education is not universally available and gender inequalities persist. A major concern in many countries is not only limited numbers of girls going to school, but also limited educational pathways for those that step into the classroom. This includes, more specifically, how to address the lower participation and learning achievement of girls in science, technology, engineering and mathematics (STEM, la progresión y los logros de las niñas y las mujeres en las áreas STEM. Pues, la evidencia revela que las actitudes y la eficacia personal de las niñas en relación con las materias STEM están fuertemente influenciadas por el entorno de su familia más cercana, especialmente los padres; pero también por el contexto social más amplio, donde las investigaciones no han centrado su interés (Bello, 2020; Castro y Rico, 2022; González, 2021; ONU, 2015; Rojas Tolosa, 2022; UNESCO, 2019).

En consecuencia, resulta interesante abarcar propuestas que aporten a la promoción desde la familia para lograr participación de las niñas en áreas STEM, y por tanto al cierre de brechas horizontales para conseguir una igualdad de género; que sea tratada en la actualidad y tenga repercusiones en el futuro de la comunidad (Bello y Estébanez, 2022). Particularmente, entre los 10 y 13 años de edad, que corresponden a la etapa de transición de la primaria al bachillerato, donde se considera que los intereses de las niñas distan de las áreas STEM (Bello & Estébanez, 2022; Juvera & Hernández López, 2021) pese a décadas de su defensa y aun teniendo un Objetivo de Desarrollo Sostenible de la ONU, ODS 5, dedicado específicamente al tema, la igualdad de género sigue siendo “el asunto pendiente de nuestro tiempo” (Naciones Unidas 2021. Asimismo, como lo mencionan Archer *et al.* (2012) technology, engineering, and mathematics (STEM, “la evidencia sugiere que las aspiraciones científicas de los niños se forman, en gran medida, dentro del periodo crítico de 10 a 14 años”.

Así entonces y con el fin de aportar en dicho campo se plantea el diseño de un programa educativo basado en la Metodología del Marco Lógico que promueva la participación de las niñas en áreas STEM a través de la

influencia familiar, anticipando las tendencias y transformaciones futuras en el ámbito educativo para desarrollar políticas relevantes y eficaces.

Marco referencial

En la Metodología del Marco Lógico es primordial para iniciar el proceso identificar el grupo de involucrados que están directa o indirectamente relacionados con el programa. Puesto que, al analizar las dinámicas y reacciones, permitirá tener una objetividad más clara al momento de planificar (Ortegon, Pacheco & Prieto, 2005). Las diferentes etapas del programa llevarán a dinámicas diferentes con los involucrados, por tanto, es importante conocer las reacciones a medida que se lleva a cabo el programa, se pueden hacer ajustes al Programa InFamiSTEM con esta información.

Para dar inicio al diseño del programa se inicia por identificar la población involucrada, para posteriormente clasificarlos/las y finalizar esta etapa con posicionarlos/las y caracterizar los involucrados/as. Se define para cada involucrado/a su posición, fuerza e intensidad frente al programa. Esta información se considera según el análisis llevado a cabo, del registro científico de programas y proyectos que incentivan la participación de las niñas en áreas STEM, a partir de la influencia familiar (Morales Ch. & Merchán M., 2025), lo cual permite vislumbrar sendos panoramas y recomendaciones a tener en cuenta para fortalecer programas actuales y contribuir con nuevos proyectos que aporten a tal fin. Algunas de las sugerencias son:

- La necesidad de que los padres de familia apoyen a sus hijas a participar en actividades STEM fuera de la jornada escolar, ya que, como se evidenció en los estudios, los programas relacionados registran actividades STEM que se llevan a cabo por la denominada modalidad OTS (*Out Time School*), en los cuales fue relevante el apoyo por parte de los padres de familia para que sus hijos participaran y tuvieran éxito en dichas actividades extra clase (Coleman *et al.*, 2021; Davila Dos Santos *et al.*, 2022; Erete *et al.*, 2021; Ju *et al.*, 2020; Nguyen *et al.*, 2022; Todd & Zvoch, 2019; Vrieler *et al.*, 2021)
- Los padres manifestaron inconvenientes en la participación de sus hijos en STEM, dadas las dificultades con los horarios, otras actividades extra clase y por no entender el término STEM (Davila Dos Santos *et al.*, 2022; Ju *et al.*, 2020).

- Se reconoce que la participación en actividades STEM extra clases y la actitud positiva de los padres, permite que exista un interés persistente de las niñas en STEM (Davila Dos Santos *et al.*, 2022; Ju *et al.*, 2020; Staus *et al.*, 2020; Todd & Zvoch, 2019).
- Se registra que dichos programas tienen mayor impacto cuando cuentan con el respaldo de identidades de educación superior, instituciones gubernamentales y la industria (Davila Dos Santos *et al.*, 2022).
- Formación de identidad desde la familia y, en particular, la edad de intervención para fortalecer la identidad científica, donde los estudiantes van a direccionar sus intereses en las áreas STEM (Davila Dos Santos *et al.*, 2022; Nguyen *et al.*, 2022; Todd & Zvoch, 2019).
- Según el papel fundamental de la familia frente a la conservación de estereotipos de género, se hace necesario realizar un cambio constante y persuasivo en la concepción de dichos estereotipos, donde se ha relegado el papel de la mujer en la sociedad respecto al campo científico, ya que está demostrado que no existen diferencias innatas por género frente a las habilidades STEM (Davila Dos Santos *et al.*, 2022; Erete *et al.*, 2021; Nguyen *et al.*, 2022; Todd & Zvoch, 2019; Vrieler *et al.*, 2021).
- Incluir a los niños en los programas para que también ellos sean quienes aporten al cierre de brechas en STEM, ya que los comportamientos inclusivos de los hombres pueden promover la participación de las mujeres (Davila Dos Santos *et al.*, 2022; Nguyen *et al.*, 2022; Staus *et al.*, 2020; Vrieler *et al.*, 2021).

En definitiva, es importante que parta de la familia el mayor apoyo motivacional, reconociendo a esta como aquel núcleo de la sociedad donde el individuo tiene sus primeras relaciones para desenvolverse en el contexto. De esta manera y teniendo en cuenta los resultados de los estudios, se determina que el apoyo y aliento de las personas adultas de la familia se reconoce desde la logística para que puedan asistir a las actividades extra clases, hasta la motivación emocional o alientos que le puedan brindar a sus hijas, donde se evidencie un reconocimiento a las habilidades por igual de niños y niñas en áreas STEM.

Metodología

El programa “InFamiSTEM” está diseñado para promover la participación de las niñas en áreas STEM, centrándose en el papel fundamental de la influencia familiar. A través de una serie de sesiones de video, emitidas en plataformas sociales digitales, las familias explorarán conceptos básicos de STEM, entenderán las ventajas y alcances de las disciplinas STEM, y aprenderán sobre la importancia de la igualdad de género y la motivación en STEM. Se abordarán las tres categorías principales identificadas en la investigación general (Morales Ch. & Merchán M., 2025): la identidad científica, donde se explorará cómo las niñas pueden desarrollar una identidad sólida en STEM; los estereotipos de género, que serán desafiados al resaltar el papel de las mujeres en la historia de STEM; y la equidad y acceso, donde se empoderará a las personas adultas de la familia para desempeñar un papel activo en el fomento del interés y la participación de sus hijas en STEM.

Se determina que el nombre del programa es **InFamiSTEM**, donde **In** representa influencia y en (en inglés: influence and in), **Fami** se refiere a familia (en inglés: family) y **STEM** hace alusión a las iniciales de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (en inglés: Science, Technology, Engineering and Mathematics).

Ahora, teniendo en cuenta las definiciones conceptuales y el desarrollo que se lleva a cabo al emplear la Metodología del Marco Lógico (MML), se considera la siguiente síntesis para diseñar un programa que promueva la participación de las niñas en áreas STEM a partir de la influencia familiar, considerando la información suministrada en la investigación general (Morales Ch. & Merchán M., 2025).

Teniendo en cuenta la fuerza e intensidad presentada al posicionar y caracterizar a los/las involucrados/as. Así como la clasificación y caracterización de los/las involucrados/as. Se definen de manera general estrategias por efectuar según el grupo de involucrados.

Paso a seguir en el MML, se realiza un análisis de problemas para mapear o diagramar el problema en cuestión. Para identificar los diferentes problemas y con el fin de lograr la priorización de estos, se emplea la Matriz de Vester, teniendo en cuenta los siguientes de criterios de calificación: 0, 1, 2 y 3. Donde:

- 0: No lo causa.
- 1: Lo causa indirectamente o tiene una relación de causalidad muy débil.
- 2: Lo causa de forma semidirecta o tiene una relación de causalidad media.
- 3: Lo causa directamente o tiene una relación de causalidad fuerte.

Al emplear la Matriz de Vester, se obtiene lo que se observa en la Tabla 1.

Tabla 1. Matriz de Vester diligenciada

Problema general: Deficiencia en programas dirigidos a las familias, para promover la participación de las niñas en áreas STEM.											
Código	Variable	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	INFLUENCIA
P1	Conocimiento mínimo de los padres de familia para motivar a sus hijas en actividades STEM.	0	3	3	0	1	0	1	0	3	11
P2	Carente participación de las niñas en STEM.	0	0	0	1	1	0	3	0	0	5
P3	Escasez de apoyo en los contextos más cercanos para que las niñas participen en STEM.	3	3	0	1	3	0	2	0	3	15
P4	Mínimo o nulo conocimiento sobre STEM por parte de los padres de familia.	3	3	3	0	3	0	3	0	2	17
P5	Desigualdad de trato con las niñas en relación con los roles de género, fundamentados en estereotipos.	0	3	3	0	0	0	2	0	3	11
P6	Baja formación instruccional o profesional de los padres de familia.	3	3	3	3	3	0	2	0	2	19
P7	Insuficiencia en el reconocimiento de modelos a seguir en STEM.	2	3	2	2	2	0	0	0	1	12
P8	Características exclusivas de la familia.	3	3	3	3	3	3	2	0	3	23
P9	Carencia de apoyo emocional.	1	3	3	0	3	0	1	0	0	11
DEPENDENCIA		15	24	20	10	19	3	16	0	17	0

Fuente: elaboración propia.

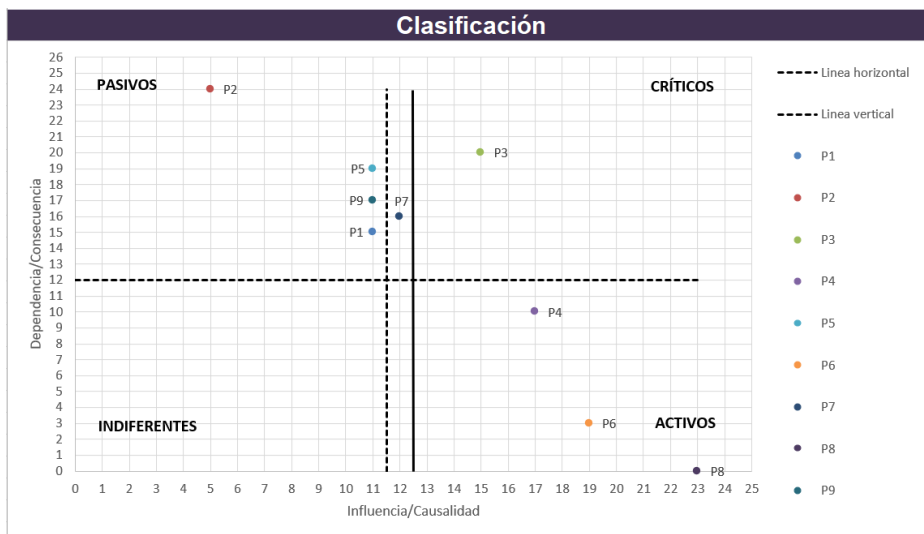
Los problemas quedan graficados y clasificados en los cuatro cuadrantes de la Matriz de Vester, realizando las debidas consideraciones, se tiene que:

- Los problemas P1, P2, P5 y P9, tienen baja influencia causal, al resolver los activos los pasivos se resuelven o disminuyen.
- No hay problemas clasificados de baja prioridad.
- Los problemas P3 y P7, son causados por otros, pero a su vez causan otros problemas, por tanto, se deben tener presentes en el análisis.

- Los problemas P4, P6 y P8, requieren atención y manejo crucial. Se considera que estos son la causa principal de la situación problémica.

Dada cercanía y relación del P7 con los Problemas Pasivos, se realiza un ajuste en el eje y (se traslada +1), lo cual se representa en la Gráfica 1.

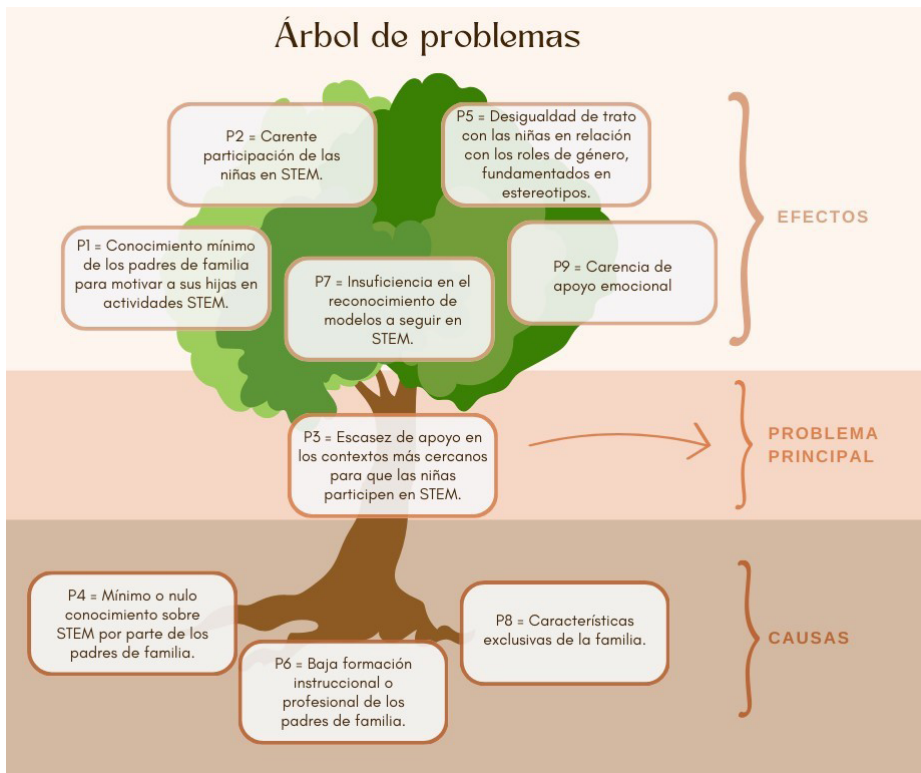
Gráfica 1. Clasificación, con ajuste en el eje y, de los problemas según la Matriz de Vester



Fuente: elaboración propia.

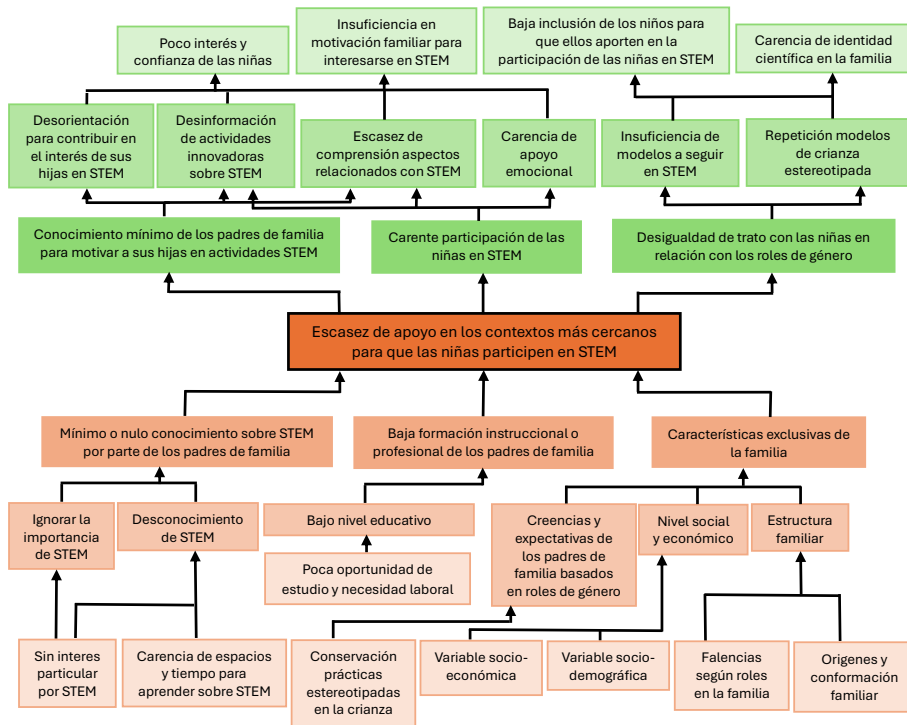
Teniendo en cuenta la clasificación obtenida con la Matriz de Vester, se organizan las causas y efectos. Se procede a dibujar el árbol de problemas como se muestra en la Figura 1, donde las causas (problemas activos) se refieren a las raíces del árbol, el tallo al problema principal o central (problema crítico) y las hojas representan los efectos (problemas pasivos).

Figura 1. Diagrama Árbol de problemas



Fuente: elaboración propia.

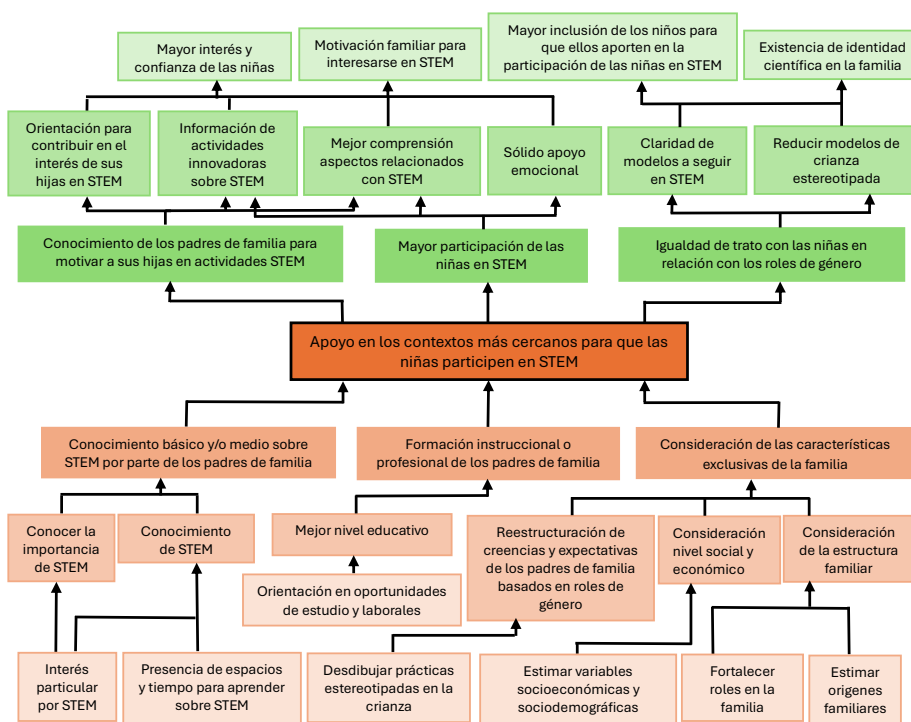
A partir de las causas y los efectos, organizados en el árbol de problemas, se profundiza ahora en cada uno de ellos. Por tanto, se presentarán diferentes niveles de efectos y causas, representados en la Figura 2.

Figura 2. Diagrama profundización causas y efectos

Fuente: elaboración propia.

Continuando con el siguiente paso de la MML, se redacta en positivo el árbol de problemas, obteniendo el árbol de objetivos, también llamado árbol de medios y fines o árbol de soluciones, donde se diagraman las soluciones (condiciones en positivo) (Ortegon, Pacheco & Prieto, 2005). Es decir, se redactan ahora las condiciones negativas en condiciones positivas, las cuales se estima que son deseadas y viables de ser alcanzadas. Verificando las redundancias, semejanzas o inconsistencias, se obtiene el diagrama final del árbol de objetivos, como se muestra en la Figura 3.

Figura 3. Diagrama árbol de objetivos



Fuente: elaboración propia.

Posteriormente, se realiza un análisis de alternativas, donde se toman los medios (finales) identificados en el árbol de objetivos y estos serán posibles estrategias para cambiar la situación problemática. Las estrategias se analizan según ciertos filtros y se determinan así las estrategias óptimas.

Continuando con los pasos de la MML, por medio de la Estructura Analítica del Proyecto (EAP) se esquematiza la información del proyecto que se tiene hasta este punto, es decir, los resultados de: el árbol de problemas, el árbol de objetivos y el análisis de alternativas. Con esto se demuestra la relación existente entre acciones, los objetivos y las alternativas óptimas, determinando la coherencia y la congruencia del proyecto hasta este punto. Se esquematiza teniendo en cuenta:

- **Fines:** Son los mismo del árbol de objetivos y se refieren al impacto o contribución que se logra al conseguir el propósito del proyecto.
- **Propósito:** Es el mismo objetivo central del árbol de objetivos.
- **Componentes:** Son los entregables o productos del proyecto y son los mismos que resultaron del análisis de alternativas.
- **Actividades:** Se refiere a la desagregación o las subdivisiones de los componentes.

Así entonces, según las diferentes actividades que se requieren para cumplir cada componente y dado que ya se tienen los fines, el propósito, los componentes y las actividades, se realiza el esquema de la Estructura Analítica del Proyecto. A partir de la EAP, se organiza el resumen narrativo. Donde corresponde a la primera columna de la Matriz de Marco Lógico y se detallan: fines, propósito, componentes y actividades.

Se continua con la definición de los indicadores por cada ítem del Resumen Narrativo, es decir para cada fin, propósito, componente y actividad. Cada indicador debe detallar: el grupo meta (¿Para quién?), la cantidad (¿Cuánto?), la calidad (¿De qué tipo? ó ¿Cómo?), el tiempo (¿Cuándo?) y el lugar o área (¿Dónde?) (Ortegon, Pacheco & Prieto, 2005). Con la definición de los indicadores se procede a determinar los medios de verificación. Los cuales se refieren a la obtención de la información a usar para los indicadores, es decir, que al emplear los medios de verificación se permite evaluar y monitorear los indicadores. Permitiendo así la supervisión y evaluación del proyecto, con el fin de observar el logro de la intervención.

Los supuestos son el último paso para el diligenciamiento de la Matriz del Marco Lógico y se refiere a los factores o condiciones para garantizar el éxito del proyecto. Entre las ventajas que se pueden considerar al determinar los supuestos, se tiene que permite identificar los riesgos y por tanto tener un plan para evitarlos. Como factores de riesgo se consideran en este caso el financiero, político, social, ambiental, legal y tecnológico.

El último paso de la MML es el monitoreo y evaluación. Donde se realiza con el fin de conocer cómo se está llevando a cabo el proyecto, es decir, tener una comparación entre lo que está ocurriendo (real) y lo que se planificó. El monitoreo permite tener un control del avance proyecto en su fase de ejecución, con el fin de ir determinando acciones para asegurar la continuidad y éxito del proyecto. La evaluación hace mención de la reflexión que

se realiza en un punto determinado del proyecto para conocer si está funcionando. En esta etapa se tiene una visión global de lo que se ha realizado según los resultados obtenidos, permitiendo tener conclusiones generales.

Resultados y discusión

El programa InFamiSTEM, una iniciativa educativa diseñada empleando la Metodología del Marco Lógico, con el fin de promover la participación en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés) dentro del entorno familiar. Se evidencia que el programa InFamiSTEM surge como respuesta a la creciente necesidad de involucrar a las familias en la educación STEM de sus hijos e hijas, reconociendo el papel crucial que desempeñan los/las padres/madres y cuidadores en este proceso.

Con el fin de estructurar y guiar el diseño del programa InFamiSTEM, se empleó la Metodología del Marco Lógico como una herramienta para definir de manera clara y coherente los objetivos, actividades, resultados esperados, supuestos y riesgos del programa. El programa se fundamenta según la revisión sistemática realizada en el proceso de investigación, donde se destacan: la identidad científica, los estereotipos de género y la equidad y acceso en STEM, como las categorías principales en la investigación y por ende las que se consideran con mayor énfasis a lo largo del diseño del programa InFamiSTEM, el cual se diseñó para promover la participación de las niñas en STEM a través de la influencia familiar.

Conclusiones

La Metodología del Marco Lógico es una herramienta útil para diseñar programas claros y medibles que promuevan la participación femenina en STEM. Donde integrar la prospectiva educativa permite adaptar los programas a tendencias y transformaciones futuras en el ámbito educativo y social.

De esta forma, InFamiSTEM puede generar un cambio a largo plazo en la representación de las niñas en STEM, contribuyendo a una sociedad más inclusiva y equitativa. Igualmente, considerando que la influencia familiar es fundamental para motivar a las niñas a participar en STEM, ayudando a superar barreras culturales y sociales, se recomienda integrar estrategias familiares en políticas educativas para fomentar la equidad de género en STEM a futuro.

Referencias

- Archer, L., DeWitt, J., Osborne, J., Dillon, J., Willis, B., & Wong, B. (2012). Science Aspirations, Capital, and Family Habitus: How Families Shape Children's Engagement and Identification With Science. *American Educational Research Journal*, 49(5), 881–908. <https://doi.org/10.3102/0002831211433290>
- Bello, A., & Estébanez, M. A. (2022). *Una Ecuación Desequilibrada : Aumentar Las Mujeres En Stem En Lac*. 44. Disponible en: <http://forocilac.org/wp-content/uploads/2022/02/PolicyPapers-CILAC-Gender-ESP.pdf>
- Coleman, M., Garcia, I., Hill, J., Ju, B., Lawler, B., Osorio, M., Thompson, N., Standberry-Wallace, M., Nacu, D., Erete, S., & Pinkard, N. (2021). Navigating a Pandemic: Evaluating Communication with Parents in a STEM Program for Black and Latina Girls. *SIGCSE 2021 - Proceedings of the 52nd ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 1319. <https://doi.org/10.1145/3408877.3439633>
- Davila Dos Santos, E., Albahari, A., Díaz, S., & De Freitas, E. C. (2022). 'Science and Technology as Feminine': raising awareness about and reducing the gender gap in STEM careers. *Journal of Gender Studies*, 31(4), 505–518. <https://doi.org/10.1080/09589236.2021.1922272>
- Erete, S., Thompson, N., Standberry-Wallace, M., Ju, B., Nacu, D., & Pinkard, N. (2021). Honoring Black Women's Work: Creating a Parent and Caring Adult Community to Support Youth STEAM Engagement. 2021 Research on Equity and Sustained Participation in Engineering, Computing, and Technology, RESPECT 2021 - Conference Proceedings. <https://doi.org/10.1109/RESPECT51740.2021.9620550>
- Ju, B., Nacu, D., Ravenscroft, O., Erete, S., Flores, E., & Pinkard, N. (2020). Understanding Parents' Perceived Barriers to Engaging Their Children in Out-of-School STEM Programs. 16–19.
- Juvera, J., & Hernández López, S. (2021). STEAM en la infancia y la brecha de género: una propuesta para la educación no formal. *EDU REVIEW. International Education and Learning Review / Revista Internacional de Educación y Aprendizaje*, 9(1), 9–25. <https://doi.org/10.37467/GKA-REVEDU.V9.2712>
- Morales Ch., J. K., & Merchán M., M. A. (2025). Influencia familiar en la participación de niñas en áreas STEM : exploración preliminar. *Educación y Ciudad*, (48), 1–21. <https://doi.org/10.36737/01230425.n48.3219>
- Muñoz, L. (2020). *Teoría bio-ecológica del desarrollo de Bronfenbrenner*.
- Nguyen, U., Russo-Tait, T., Riegle-Crumb, C., & Doerr, K. (2022). Changing the gendered status quo in engineering? The encouraging and discouraging experiences of young women with engineering aspirations. *Science Education*, 106(6), 1442–1468. <https://doi.org/10.1002/sce.21748>
- Orengo, J. (2016). *Urie Bronfenbrenner Teoría Ecológica*.

- Ortegon, Pacheco, J. F., & Prieto, A. (2005). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas Edgar. In *Julio Del 2005*. Naciones Unidas. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf
- Staus, N. L., Falk, J. H., Penuel, W., Dierking, L., Wyld, J., & Bailey, D. (2020). Interested, disinterested, or neutral: Exploring STEM interest profiles and pathways in a low-income urban community. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(6). <https://doi.org/10.29333/EJMSTE/7927>
- Todd, B., & Zvoch, K. (2019). Exploring Girls' Science Affinities Through an Informal Science Education Program. *Research in Science Education*, 49(6), 1647–1676. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9670-y>
- UNESCO. (2019). Descifrar el código: la educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). UNESCO, 85. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf00000366649>
- Vrieler, T., Nylén, A., & Cajander, Å. (2021). Computer science club for girls and boys—a survey study on gender differences. *Computer Science Education*, 31(4), 431–461. <https://doi.org/10.1080/08993408.2020.1832412>