

# Emprendimiento desde un enfoque STEAM: Cojines del Zaque



Maribel Martínez Montaña  
Miguel Andrés Prieto Camelo  
Yusely Johana Sánchez Hernández



Maribel  
Martínez Montaña

Docente Escuela de Ciencias Administrativas y Económicas, Investigadora Grupos Competitividad y Desarrollo Local – CODEL y Gestión Administrativa y Empresarial Sostenible GIGAS; Magíster en Administración Económica y Financiera; Especialista en Gestión para el Desarrollo Empresarial; Miembro fundador de la Red Internacional Académica y de Investigación GESTIO. Cuenta con experiencia en diseño, dirección e implementación de procesos de innovación y emprendimiento en educación y gestión organizacional. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5255-9023> Correo electrónico: [maribel.martinez@uptc.edu.co](mailto:maribel.martinez@uptc.edu.co)



Miguel Andrés  
Prieto Camelo

Profesor Investigador Grupo Competitividad y Desarrollo Local – CODEL, Magíster en Didáctica de la Matemática; Especialista en Didáctica de la Matemática para la Educación Básica. Licenciado en Matemáticas y Física. Cuenta con experiencia en ejecución y evaluación de proyectos para fomentar la Cultura Digital y Apropiación de Tecnologías en el sector Educativo eLearning, mundos virtuales, educación 3D, gestión de proyectos, imagen digital, social media, comunidades virtuales, redes sociales y estrategias digitales. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3163-3199> Correo electrónico: [miguel.prieto01@uptc.edu.co](mailto:miguel.prieto01@uptc.edu.co)









# Emprendimiento desde un enfoque STEAM: Cojines del Zaque



**Uptc**<sup>®</sup>

Universidad Pedagógica y  
Tecnológica de Colombia

VIGILADA MINEDUCACIÓN







# **Emprendimiento desde un enfoque STEAM: Cojines del Zaque**

Maribel Martínez Montaña  
Miguel Andrés Prieto Camelo  
Yusely Johana Sánchez Hernández



ENFOQUE: INVESTIGACIÓN  
COLECCIÓN: CIENCIAS SOCIALES N°. 321

Emprendimiento desde un enfoque STEAM: Cojines del Zaque  
Entrepreneurship from a STEAM approach: Cojines del Zaque  
Primera Edición, 2024  
Versión digital (ePub)  
Versión impresión bajo demanda (POD)

© Maribel Martínez Montaña, 2024  
© Miguel Andrés Prieto Camelo, 2024  
© Yusely Johana Sánchez Hernández, 2024  
© Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2024

ISBN (ePub) 978-958-660-871-8  
ISBN (POD) 978-958-660-870-1  
Impreso y hecho en Colombia - Printed and made in Colombia

Recepción: julio de 2023  
Aprobación: febrero de 2024

Emprendimiento desde un enfoque STEAM: Cojines del Zaque / Entrepreneurship from a STEAM approach: Cojines del Zaque / Martínez Montaña, Maribel; Prieto Camelo, Miguel Andrés; Sánchez Hernández, Yusely Johana. Tunja: Editorial UPTC, 2024. 128 p.

ISBN(ePub) 978-958-660-871-8  
ISBN (POD) 978-958-660-870-1

Incluye referencias bibliográficas

1. Emprendimiento. 2. Habilidad. 3. Educación. 4. STEAM. 5. Tecnología. 6. Empoderamiento.

(Dewey 300/21) (THEMA JN-Educación)

**Rector, UPTC**

Enrique Vera López

**Comité Editorial**

Carlos Mauricio Moreno Téllez

**Vicerrector de Investigación y Extensión**

Yolanda Torres Pérez

**Directora de Investigaciones**

Bertha Ramos Holguín

**Delegada Vicerrectoría Académica**

Martín Orlando Pulido Medellín

**Representante Área Ciencias Agrícolas**

Yolima Bolívar Suárez

**Representante Área Ciencias Médicas y de la Salud**

Nelsy Rocío González Gutiérrez

**Representante Área Ciencias Naturales**

Olga Yanet Acuña Rodríguez

**Representante Área Ciencias Sociales**

Juan Guillermo Díaz Bernal

**Representante Área Humanidades**

Pilar Jovanna Holguín Tovar

**Representante Área Artes**

Edgar Nelson López López

**Representante Área Ingeniería y Tecnología**

Juan Sebastián González Sanabria

**Representante Grupos de Investigación**

**Editor**

Óscar Pulido Cortés

**Coordinadora Editorial**

Andrea María Numpaque Acosta

**Corrección de Estilo**

Juan Carlos Álvarez Ayala

**Diagramación**

Aura Patricia Sarmiento Hernández

Libro resultado de investigación del proyecto titulado Fortalecimiento de habilidades emprendedoras y digitales como estrategia de innovación social desde un enfoque de resiliencia comunitaria en los Cojines del Zaque, Tunja. Fase interventiva, con SGI 2870

Citar este libro / Cite this book

Martínez Montaña, M., Prieto Camelo, M. & Sánchez Hernández, Y.(2024). *Emprendimiento desde un enfoque STEAM: Cojines del Zaque*. Editorial UPTC.

[doi.org/10.19053/uptc.9789586608701](https://doi.org/10.19053/uptc.9789586608701)



**Uptc**<sup>®</sup>  
Universidad Pedagógica y  
Tecnológica de Colombia  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA



Libro financiado por la Vicerrectoría de Investigación y Extensión - Dirección de Investigaciones de la UPTC. Se permite la reproducción parcial o total, con la autorización expresa de los titulares del derecho de autor. Este libro es registrado en Depósito Legal, según lo establecido en la Ley 44 de 1993, el Decreto 460 de 16 de marzo de 1995, el Decreto 2150 de 1995 y el Decreto 358 de 2000.

**Editorial UPTC**

La Colina, Bloque 7, Casa 5  
Avenida Central del Norte No. 39-115, Tunja, Boyacá  
[comite.editorial@uptc.edu.co](mailto:comite.editorial@uptc.edu.co)  
[www.uptc.edu.co](http://www.uptc.edu.co)  
<https://editorial.uptc.edu.co>



# Resumen

El libro aborda la correlación entre las habilidades STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) y las habilidades de emprendimiento en jóvenes y niños de la comunidad Cojines del Zaque, en Tunja, Colombia. En un contexto donde la evolución tecnológica es constante, la importancia de la innovación se vuelve crucial, y preparar a las generaciones futuras con las habilidades necesarias es imperativo. La investigación se enfocó en la comunidad Cojines del Zaque, reconociendo la brecha significativa en el acceso a la educación de habilidades emprendedoras y digitales en comunidades marginadas en Colombia. Esto motiva la exploración sobre la enseñanza de estas habilidades en niños vulnerables, con el objetivo de brindar igualdad de oportunidades y superar barreras socioeconómicas.

La obra, estructurada en cinco capítulos, comienza estableciendo los fundamentos teóricos que proporcionan las bases conceptuales para abordar esta correlación. Además, se destaca la relevancia de la educación STEAM para empoderar a las futuras generaciones y enfrentar con éxito los desafíos del mundo empresarial.

El libro ofrece un marco metodológico que muestra la aplicación de herramientas para el análisis de datos y la selección de la muestra, así como los resultados obtenidos a lo largo de la investigación. Concluye con reflexiones que destacan logros, desafíos y recomendaciones para el futuro, convirtiéndose en una referencia para la orientación de estrategias pedagógicas en comunidades vulnerables.

**Palabras clave:** Emprendimiento; Habilidad; Educación; STEAM; Tecnología, Empoderamiento.

# Abstract

The book presented addresses the correlation between STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) skills and entrepreneurship skills in young people and children from the Cojines del Zaque community in Tunja, Colombia. In a context where technological evolution is constant, the importance of innovation becomes crucial, also preparing future generations with necessary skills is imperative. The research focuses on the Cojines del Zaque community, recognizing the significant gap in access to entrepreneurship and digital skills education in marginalized communities in Colombia, this motivates the exploration about teaching these skills to disadvantaged children, with the aim of providing equal opportunities and overcoming socio-economic barriers.

The work, is organized into five chapters, begins by establishing theoretical foundations that provide the conceptual basis for addressing this correlation. The relevance of STEAM education in empowering future generations to successfully confront the challenges of the business world is highlighted.

The book offers a methodological framework that demonstrates the application of tools for data analysis and sample selection, as well as the results obtained throughout the research. It concludes with reflections that highlight achievements, challenges, and recommendations for the future, becoming a reference for guiding pedagogical strategies in vulnerable communities.

**Keywords:** Entrepreneurship; Ability; Education; STEAM; Technology, Empowerment.





# Contenido

<b>Prólogo.....</b>	<b>15</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>17</b>
<b>1. Fundamentación teórica.....</b>	<b>19</b>
1.1. Emprendimiento.....	19
1.2. Habilidades emprendedoras.....	30
<b>2. STEAM.....</b>	<b>43</b>
2.1. Habilidades STEAM.....	43
2.2. Educación STEAM.....	50
<b>3. Marco metodológico.....</b>	<b>55</b>
3.1. Planteamiento del problema.....	55
3.2. Metodología.....	57
<b>4. Resultados.....</b>	<b>73</b>
4.1. Potencializando las estrategias de aprendizaje.....	73
4.2. Validación de las estrategias de aprendizaje.....	85
• Pensamiento crítico vs. habilidades emprendedoras.....	85
• Resolución de problemas vs. habilidades emprendedoras.....	88
• Creatividad vs. habilidades emprendedoras.....	91
• Comunicación vs. habilidades emprendedoras.....	95
• Colaboración vs. habilidades emprendedoras.....	98
• Alfabetización de datos vs. habilidades emprendedoras.....	100
• Pensamiento computacional vs. habilidades emprendedoras.....	103
<b>5. Reflexión.....</b>	<b>111</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>113</b>

## Lista de tablas

<b>Tabla1.</b> Características de un líder.....	36
<b>Tabla2.</b> Característicasdenetworking.....	40
<b>Tabla3.</b> Característicasdenetworking.....	49
<b>Tabla4.</b> Género.....	65
<b>Tabla5.</b> Niveldeescolaridad.....	65
<b>Tabla6.</b> Datosdiscapacidadespoblación.....	68
<b>Tabla7.</b> CategorizaciónSisbén.....	70
<b>Tabla8.</b> Apoyodelgobierno.....	72
<b>Tabla9.</b> Bitácoradeobservación.....	80
<b>Tabla 10.</b> Contingencia pensamiento crítico vs. habilidades emprendedoras.....	86
<b>Tabla11.</b> Pruebasdechi-cuadrado.....	87
<b>Tabla 12.</b> Contingencia resolución de problemas vs. habilidades emprendedoras.....	88
<b>Tabla 13.</b> Pruebas de chi-cuadrado.....	90
<b>Tabla14.</b> Contingencia creatividad vs. habilidades emprendedoras.....	92
<b>Tabla15.</b> Pruebasdechi-cuadrado.....	93
<b>Tabla16.</b> Contingenciacomunicaciónvs.habilidadesemprendedoras..	96
<b>Tabla 17.</b> Pruebas de chi-cuadrado.....	97
<b>Tabla18.</b> Pruebasdechi-cuadrado.....	99
<b>Tabla 19.</b> Contingencia alfabetización de datos vs. habilidades emprendedoras.....	101
<b>Tabla 20.</b> Pruebas de chi-cuadrado.....	102
<b>Tabla 21.</b> Pensamiento computacional vs. habilidades emprendedoras.....	106
<b>Tabla 22.</b> Pruebas de chi-cuadrado.....	106

## Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> Proceso evolutivo emprendedor.....	20
<b>Figura 2.</b> Rasgos y características individuales de la capacidad emprendedora.....	22
<b>Figura 3.</b> Ciclo de vida emprendimiento.....	24
<b>Figura 4.</b> Aspectos clave de la Ley de emprendimiento e innovación en Colombia.....	26
<b>Figura 5.</b> Enfoques y teorías del emprendimiento .....	26
<b>Figura 6.</b> Aspectos clave del pensamiento crítico.....	33
<b>Figura 7.</b> Elementos clave en la toma de decisiones.....	34
<b>Figura 8.</b> Características clave del liderazgo.....	36
<b>Figura 9.</b> Aspectos clave orientación al logro.....	39
<b>Figura 10.</b> Habilidades STEAM.....	44
<b>Figura 11.</b> Características de la resolución de problemas.....	45
<b>Figura 12.</b> Elementos del proceso creativo.....	46
<b>Figura 13.</b> Aspectos relevantes en la colaboración y el trabajo en equipo.....	47
<b>Figura 14.</b> Aspectos relevantes de la comunicación efectiva en STEAM .....	48
<b>Figura 15.</b> Metodologías STEAM.....	52
<b>Figura 16.</b> Modelo conceptual de las habilidades de emprendimiento y STEAM.....	61
<b>Figura 17.</b> Variables de caracterización de la población de los Cojines del Zaque.....	63
<b>Figura 18.</b> Edad de la población.....	64
<b>Figura 19.</b> Nivel de escolaridad.....	66
<b>Figura 20.</b> Nivel de discapacidad.....	67
<b>Figura 21.</b> Categorización Sisbén.....	69
<b>Figura 22.</b> Recepción apoyos del gobierno de Colombia.....	71
<b>Figura 23.</b> Estrategia de aprendizaje: Fomentando la creatividad, la comunicación y el pensamiento crítico.....	75

<b>Figura 24.</b> Estrategia de aprendizaje sobre la creatividad, la alfabetización de datos y el pensamiento computacional.....	77
<b>Figura 25.</b> Estrategias de implementación.....	79
<b>Figura 26.</b> Resultados de la tabla de contingencia pensamiento crítico vs. habilidades emprendedoras.....	86
<b>Figura 27.</b> Resultados de la tabla de contingencia resolución de problemas vs. habilidades emprendedoras.....	89
<b>Figura 28.</b> Resultados de la tabla de contingencia creatividad vs. habilidades emprendedoras.....	92
<b>Figura 29.</b> Resultados de la tabla de contingencia comunicación vs. habilidades emprendedoras.....	95
<b>Figura 30.</b> Resultados de la tabla de contingencia colaboración vs. habilidades emprendedoras.....	99
<b>Figura 31.</b> Resultados de la tabla de contingencia alfabetización de datos vs. habilidad emprendedora.....	101
<b>Figura 32.</b> Resultados de la tabla de contingencia pensamiento computacional vs. habilidades emprendedoras.....	104



# Prólogo

En un mundo impulsado por la constante evolución tecnológica, la importancia de la innovación crece exponencialmente. Preparar a las generaciones futuras con las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos del siglo XXI, se vuelve imperativo. Este libro se centra en la correlación entre las habilidades STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) y las habilidades de emprendimiento en niños y jóvenes de la comunidad de los Cojines del Zaque, de la ciudad de Tunja.

Recordando que la educación es el motor que impulsa el progreso de una sociedad, este libro aborda los aspectos mencionados con un enfoque pedagógico centrado en la resolución de problemas. Mediante un análisis de asociación, se examinaron los niveles de competencia en STEAM, abarcando aspectos como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad, la comunicación, la colaboración, la alfabetización de datos y el pensamiento computacional en la juventud y la niñez de esta comunidad. Además, se exploró la relación de estas habilidades con las capacidades emprendedoras en las dimensiones relacional, motivacional, innovadora, humanista y simbólica.

La presente obra está organizada en cinco capítulos: el primero contiene un fundamento teórico, que sienta las bases conceptuales necesarias para abordar la correlación entre las habilidades STEAM y el espíritu emprendedor. Aquí, se muestran los principios que guían

la investigación y las razones que la hacen relevante en el contexto actual. El segundo presenta un marco metodológico que muestra la aplicación de las herramientas empleadas en el análisis de los datos y la selección de la muestra. El tercer capítulo expone los resultados, plasma los hallazgos y cifras obtenidas a lo largo de la investigación. En el cuarto capítulo, convergen los datos, las teorías y las reflexiones para el análisis crítico y, finalmente, el quinto capítulo de conclusiones sintetiza todo el conocimiento adquirido, destacando logros, desafíos y recomendaciones para el futuro.

# Introducción

En Colombia, la brecha en el acceso a la educación de habilidades emprendedoras y digitales es significativa, especialmente en las comunidades marginadas. Según un informe de la UNESCO, solo el 1,5 % de los estudiantes de primaria y el 5,3 % de los estudiantes de secundaria tienen acceso a la educación en habilidades empresariales. Además, solo el 29,2 % de las escuelas secundarias en Colombia tienen acceso a Internet, lo que limita aún más el acceso a la educación digital (UNESCO, 2022). Estas cifras destacan la necesidad de iniciativas que brinden capacitación en habilidades empresariales y digitales a las comunidades marginadas.

De ahí que nace la motivación de investigar sobre la enseñanza de las habilidades emprendedoras y digitales en niños pertenecientes a comunidades vulnerables, ya que la igualdad de oportunidades les brindará la posibilidad de superar barreras socioeconómicas y tener acceso a las mismas oportunidades que otros niños.

Este libro se fundamentó en el estudio llevado a cabo en la comunidad de los Cojines del Zaque en Tunja, Colombia; de manera que se buscó identificar su correlación entre las habilidades STEAM y las habilidades de emprendimiento.

Este libro consta de cinco capítulos para una comprensión integral del tema. Comenzamos estableciendo los fundamentos teóricos que sientan las bases conceptuales necesarias para abordar la correlación

entre las habilidades STEAM y el espíritu emprendedor. De este modo, se proporciona una visión clara de cómo la educación STEAM, puede empoderar a las futuras generaciones, para enfrentar con éxito los desafíos del mundo empresarial. Así, el libro se convierte en una fuente de apoyo para futuras investigaciones, al constituir un referente en la mitigación de disparidades a través de la orientación de estrategias pedagógicas para niños y jóvenes de comunidades vulnerables, para el desarrollo de habilidades STEAM y emprendedoras.

# 1 Fundamentación teórica

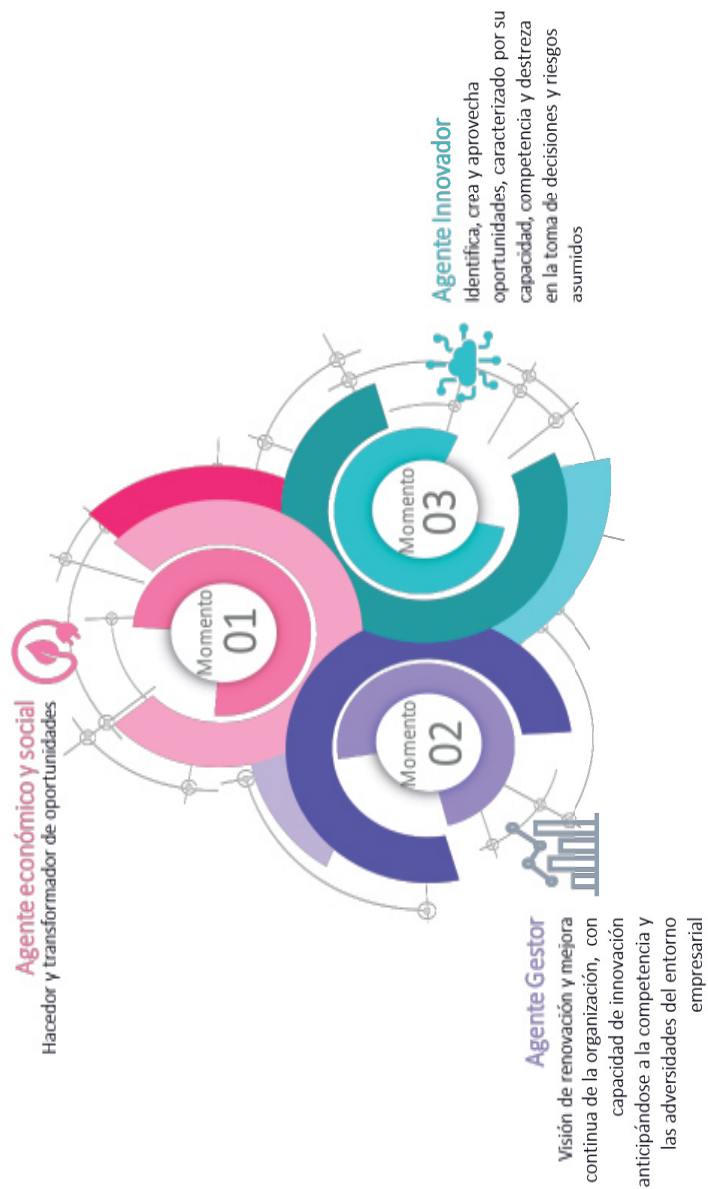
## 1.1. Emprendimiento

El emprendimiento es un tema de gran importancia en el mundo; el desarrollo económico y social fomenta un ecosistema favorable para el emprendedor, se considera determinantes útiles del ecosistema al facilitar la entrada neta de inversión extranjera directa, el ingreso bruto interno per cápita, la facilidad para hacer negocios y los procedimientos de formalización empresarial (Sharma et al., 2023). Este proceso emprendedor de crear y dirigir para dar solución y abordar las problemáticas sociales, económicas, culturales, sociales y desafíos ambientales, requiere que el individuo presente capacidades y habilidades como: motivación, innovación, liderazgo, impulso y la visión para acometer y contribuir al crecimiento económico y la generación de empleo desde una visión empresarial; al respecto, Lee (2023) afirma que históricamente, los estudios se han enfatizado en el papel fundamental de la educación y el desarrollo del capital humano. Es así como el emprendedor ideal del siglo XXI es considerado como un innovador visionario preocupado por satisfacer necesidades insatisfechas y resolver desafíos globales, a partir de procesos de formación empresarial, emprendedora y humanista.

Por lo anterior, concluimos que la integración de la innovación, el emprendimiento y el conocimiento, permite generar procesos de aprendizaje y desarrollo de habilidades que no solo le permitirán la resolución de problemas, sino también, la identificación, la creación y el aprovechamiento de las oportunidades. Ávila (2021), describe ese proceso evolutivo del emprendedor en tres momentos, que se presenta a continuación en la Figura 1.



**Figura 1.** Proceso evolutivo emprendedor



Nota: adaptado a partir de Ávila (2021).

## **Enfoques y teorías sobre el emprendimiento**

Existen diversos enfoques y teorías que han sido objeto de investigación, su concepto abarca diversos aspectos desde un campo dinámico y multidisciplinario de procesos tales como: identificación, planificación, validación de prototipos o mínimos viables en el mercado, financiación y gestión empresarial. A lo largo de los años, se han desarrollado diversos enfoques y teorías que buscan comprender y explicar este fenómeno. Como veremos a continuación, el emprendimiento es un tema que ha captado la atención de académicos, investigadores, empresarios, gobiernos y personas de todo el mundo. Es importante tener en cuenta que el campo del emprendimiento continúa evolucionando y surgen nuevas perspectivas y enfoques a medida que se profundiza en la investigación y la práctica en este ámbito. A continuación, se presentan algunas teorías y enfoques del comportamiento emprendedor:

**Teoría del comportamiento del emprendedor:** se centra en los rasgos y características individuales de los emprendedores que influyen en la decisión de una persona de convertirse en emprendedor, su capacidad de creación y desarrollo de ideas exitosas, como parte de un proceso de formación (Pulgarín y Cardona, 2012). Asimismo, el espíritu empresarial es multifacético y existe un reconocimiento considerable de la relevancia de la agencia humana y el comportamiento individual de los actores que intervienen en un contexto para crear valor económico (Glavas et al., 2023). Algunos de los rasgos y características individuales que pueden variar de una persona a otra e influir en su capacidad para emprender y tener éxito en el mundo empresarial son:

**Figura 2.** Rasgos y características individuales de la capacidad emprendedora

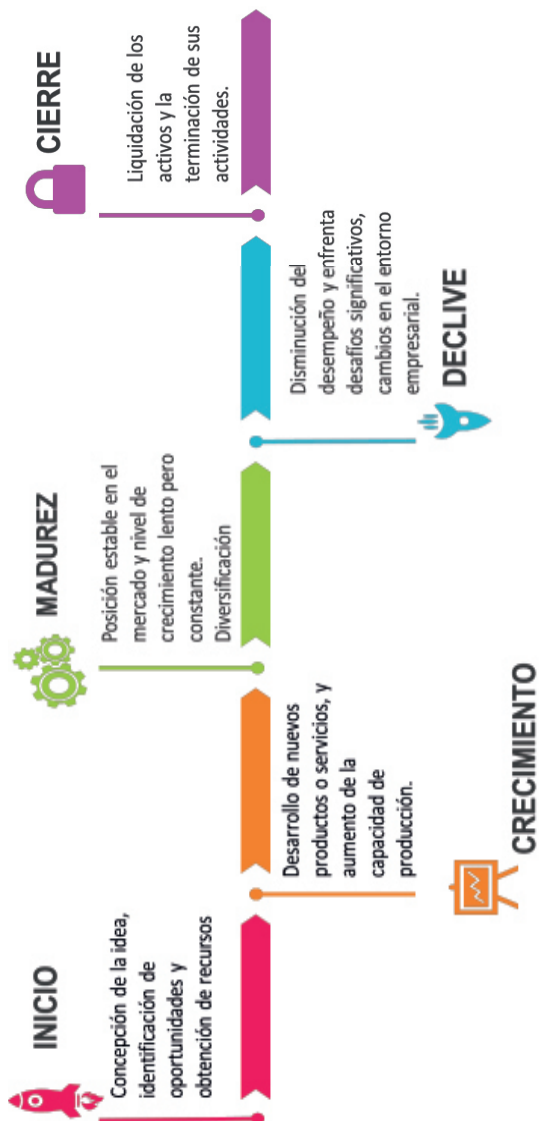


**Nota:** adaptado a partir de Pulgarín y Cardona (2012) y Glavas et al. (2023).

**Teoría de la oportunidad:** se basa en la idea de que el emprendimiento surge de la identificación y explotación de oportunidades. Se enfoca en cómo los emprendedores descubren oportunidades en su entorno, evalúan su viabilidad y toman acciones para aprovecharlas. Asimismo, destaca la importancia del conocimiento, la experiencia y la capacidad de reconocer patrones y tendencias. Es así como el reconocimiento de oportunidades media la influencia positiva de los factores de atracción, a su vez, fomenta la intención emprendedora (Krueger, 1993; Martínez et al., 2023). Igualmente, el desarrollo de oportunidades implica el trabajo creativo de los emprendedores. Por lo tanto, el enfoque debe ser el “desarrollo de oportunidades” en lugar del “reconocimiento de oportunidades”. La necesidad o recurso “reconocido” o “percibido”, no puede convertirse en un negocio viable sin este “desarrollo” cíclico e iterativo frente a los ajustes a la visión inicial (Ardichvili et al., 2003). En consecuencia, se debe dotar al posible emprendedor de conocimientos, habilidades y confianza en la gestión de un negocio futuro, así como utilizar estas habilidades para establecer o capturar oportunidades de manera proactiva, en lugar de atribuir el funcionamiento del negocio a las ventajas del mercado como tal (Hoang et al., 2022).

**Teoría del ciclo de vida emprendimiento:** se centra en la evolución de las empresas desde su creación, crecimiento, consolidación y la posible declinación o renovación; y los desafíos que enfrenta en cada una de estas etapas y sus necesidades específicas. Este enfoque proporciona una comprensión de los cambios y retos que enfrentan los emprendedores a medida que su negocio evoluciona. Es así como, el sector de I + D, se considera como un impulsor para superar dichos desafíos que acompañan los emprendimientos y el rol decisivo de las partes interesadas con las estructuras institucionales y la sostenibilidad (Di Vaio et al., 2022; Krueger, 1993; Mousavi et al., 2022).

**Figura 3.** Ciclo de vida emprendimiento



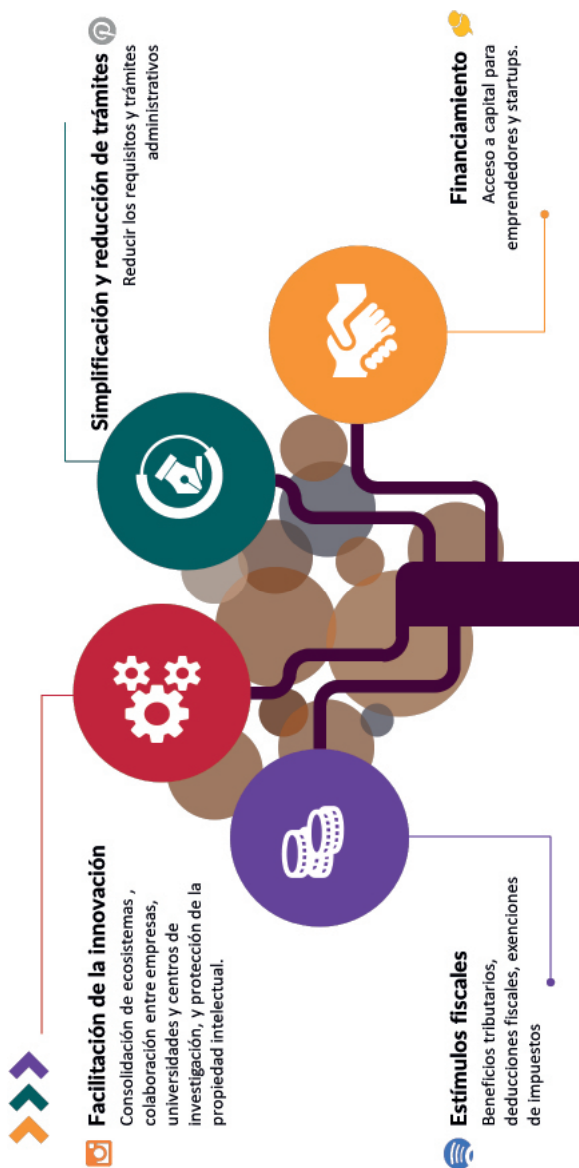
**Nota:** la figura permite visualizar el ciclo de vida de un proceso emprendedor adaptada a partir de Di Vaio et al. (2022), Krueger (1993) y Mousavi et al. (2022).

**Teoría de recursos y capacidades:** determina que la empresa cuenta con recursos y capacidades que afectan su desempeño y éxito en el mercado. Adicionalmente, propone que las organizaciones deben adquirir, desarrollar, combinar y utilizar eficientemente recursos y capacidades para obtener una ventaja competitiva, a través de la gestión estratégica como herramienta para el éxito empresarial. Esta tendencia inicia en la década de los años 80 y se explica por diversos factores; la aceptación dentro de la comunidad académica, asociada a la gestión estratégica para explicar el comportamiento y desempeño de la empresa, y en particular, sus mecanismos de construcción y mantenimiento de la ventaja competitiva (Reynoso et al. 2017; Acosta et al., 2018). Las nuevas empresas con recursos limitados deben decidir cómo asignar sus escasos recursos para desarrollar capacidades funcionales internas a fin de sobrevivir y crecer (Priyono & Hidayat, 2022; Symeonidou et al. 2022).

**Enfoque institucional:** su fundamento es la idea de que las instituciones y las normas culturales influyen en el emprendimiento; propone que los factores institucionales, como regulaciones gubernamentales, normas sociales y redes empresariales, moldean el ecosistema en el que operan los emprendedores. En consecuencia, se destaca la importancia de comprender el contexto institucional y adaptarse a él para tener éxito. Es así como cobra importancia en los países fomentar este tipo de actividad, generando y conservando un entorno institucional transparente y diligente, facilitando a los emprendedores aprovechar las oportunidades de negocio y promover el logro de objetivos comunes e impactos de mayor envergadura. En Colombia, la Ley 2069 de 2020, establece un marco regulatorio, con el fin de aumentar el bienestar social y generar equidad. Dicho marco delinearé un enfoque regionalizado de acuerdo con las realidades socioeconómicas de cada región (Saavedra y Taxis, 2019). Algunos de los aspectos clave de la Ley de emprendimiento e innovación en Colombia son:



**Figura 4.** Aspectos clave de la Ley de emprendimiento e innovación en Colombia



**Nota:** adaptado a partir de lo establecido en la Ley 2069 de 2020 de emprendimiento e innovación en Colombia.

La Ley de emprendimiento e innovación en Colombia representa un avance significativo en el apoyo al emprendimiento en el país, brindando incentivos y facilitando el desarrollo de nuevas empresas y proyectos emprendedores.

**Enfoque individual:** se centra en el individuo emprendedor, sus características personales y rasgos del emprendedor como la motivación, la autoconfianza y la propensión al riesgo, los cuales, son inherentes a los emprendedores exitosos. Por tanto, la intención emprendedora puede estar relacionada con diversas habilidades y destrezas de los individuos, no solo incluyendo sus rasgos personales, sino también las particularidades que pueden desarrollar (Lozano et al., 2023).

**Enfoque psicológico:** examina los aspectos psicológicos del emprendimiento, se centra en los procesos cognitivos y motivacionales que llevan a una persona a emprender, quien se considera como el protagonista del proceso complejo con creencias y valores formados desde adentro y desde fuera de su ser. Asimismo, el enfoque explora aspectos como la resiliencia, la creatividad y la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre. Por consiguiente, los factores intrínsecos o habilidades blandas se configuran como un objetivo clave para promover el desarrollo y fortalecimiento integral, dando relevancia a los procesos de acompañamiento psicosocial direccionados al fortalecimiento de competencias emprendedoras (Lee et al., 2022).

**Enfoque sociológico:** analiza el emprendimiento desde una perspectiva social y se centra en las influencias del entorno y las redes sociales. La teoría del capital social, por ejemplo, destaca la importancia de las relaciones y conexiones sociales en el éxito empresarial. De igual manera, el emprendedor es considerado como el resultado de interacciones sociales y de características sociológicas propias como las habilidades empresariales, las cuales pueden ser adquiridas y potenciadas mediante la experiencia y la formación en un contexto dado (Fernández-Jardón et al., 2016; Martínez, 2016).

**Enfoque económico:** considera el emprendimiento como un motor del crecimiento económico. La teoría del emprendimiento innovador sostiene que los emprendedores son agentes clave en la generación de nuevas ideas, la creación de empleo y la innovación tecnológica. Se examinan aspectos como el acceso al capital, el entorno regulatorio y las políticas gubernamentales que pueden fomentar o dificultar el emprendimiento. En este sentido, Del Aguila Arcentales et al. (2022); afirman que el índice de competitividad influye en el índice de emprendimiento. Por otro lado, que el factor económico está relacionado directamente con los factores sociales, económicos y ambientales. Es así como el espíritu empresarial es impulsado por la oportunidad y puede generar una transformación estructural tanto en los sectores modernos como tradicionales; a través de la innovación y la provisión de insumos y servicios intermedios (lo que permite una mayor especialización en la fabricación), aumento del empleo y la productividad (Gries & Naudé, 2010).

Estos son algunos enfoques y teorías que han surgido del fenómeno dinámico y complejo del emprendimiento. Cada uno ofrece una perspectiva única y contribuye a su comprensión. A medida que avanza la investigación, es probable que surjan nuevas teorías y enfoques, enriqueciendo aún más su conocimiento e impactos en la sociedad.

**Figura 5.** Enfoques y teorías del emprendimiento



**Nota:** elaborado a partir de Acosta et al. (2018); Ardichvili et al. (2003); Di Vaio et al. (2022); Fernández-Jardón et al. (2016); Glavas et al. (2023); Gries & Naudé (2010); Hoang et al. (2022); Krueger (1993); Lee et al. (2022); Lozano et al. (2023); Del Aguila Arcañales et al. (2022); Martínez (2016); Martínez et al. (2023); Mousavi et al. (2022); Patiño y Rodríguez (2023); Priyono & Hidayat (2022); Pulgarín y Cardona (2012); Reynoso et al. (2017); Saavedra y Taxis (2019); Symeonidou et al. (2022); Dimov (2021); Ley 2069 (2020); Ocampo y López (2020) y Barragán et al. (2022).

En resumen, el emprendimiento es un tema de gran importancia en la economía y la sociedad, ya que representa la creación de valor. Existen diversos enfoques y teorías sobre el emprendimiento, que han sido objeto de investigación en la literatura académica y profesional. La teoría de la alerta temprana, la teoría del ciclo de vida de la empresa y la relación entre el emprendimiento y la innovación, son algunos de los temas más importantes en el estudio del emprendimiento. En la literatura académica sobre el emprendimiento, también se ha investigado la relación entre el emprendimiento y la innovación. Según algunos estudios, el emprendimiento es un motor clave de la innovación en las empresas, ya que los emprendedores están motivados para buscar soluciones creativas y nuevas formas de hacer las cosas. Además, la innovación puede ser un factor clave en el éxito a largo plazo de una empresa, pues le permite mantenerse competitiva en un entorno cambiante.

## **1.2. Habilidades emprendedoras**

Estas habilidades pueden ser definidas como el conjunto de competencias y actitudes de una persona dispuesta a emprender con sus ideas, revolucionando al mundo. Las habilidades emprendedoras desempeñan un papel fundamental en el éxito de cualquier emprendedor. Además, brindan las herramientas necesarias para convertir esas ideas en realidades tangibles a través de la interacción y generación de contactos personales de manera socioproductiva con otros individuos.



Es cierto que el entorno y la cultura desempeñan un papel importante en la formación del espíritu emprendedor de una persona. Desde una edad temprana, los individuos son influenciados por su entorno familiar, educativo y social, lo que puede moldear sus actitudes y creencias hacia el emprendimiento. Por consiguiente, el que emprende, impacta directamente el desarrollo de su realidad; sus valores emprendedores están relacionados con una motivación intrínseca, pero a la vez, atada a la cultura que experimenta, de modo que es capaz de generar un cambio también a nivel extrínseco, de tal forma que se puede considerar que el emprendimiento es un método de acción humana (Barragán et al., 2022; Patiño y Rodríguez, 2023; Ocampo y López, 2020).

A continuación, se relacionan algunas de las habilidades más importantes de un emprendedor:

- **Creatividad e innovación:** los elementos básicos del desarrollo humano les permiten funcionar de manera independiente en un entorno cada vez más cambiante debido a las dinámicas sociales y económicas, generar ideas nuevas y originales y encontrar soluciones innovadoras a los problemas, es muy importante para los emprendedores. La creatividad impulsa la creación

de oportunidades y diferenciación en el mercado, solución de problemas de empleo que enfrentan actualmente muchos países. Además, la creatividad está relacionada con la innovación y las respuestas a los problemas que surgen debido a las nuevas demandas de los consumidores que abandonan sus estudios para ingresar al mundo laboral. La creatividad y el emprendimiento son dos competencias interrelacionadas, ya que el emprendimiento fomenta y produce prácticas creativas. La realización de actividades que involucren problemas del mundo real puede ayudar a los estudiantes a desarrollar estas competencias (Peñaherrera y Cobos, 2012; Weng et al., 2022).

- **Pensamiento estratégico:** se basa en un análisis de procesamiento no lineal de la realidad que busca como resultado la mejor solución posible mediante un todo integrado (Mantulak y Hernández, 2021). Los emprendedores exitosos son capaces de pensar a largo plazo, desarrollar estrategias sólidas, establecen metas claras, identifican los pasos necesarios para alcanzar esas metas y adaptarse a los cambios en el entorno empresarial. Por lo tanto, el pensamiento estratégico requiere creatividad, así como previsión (antes de que se materialice) y la perspicacia que gira en torno a la inventiva y la proactividad para cambiar el escenario competitivo e inducir nuevas dinámicas (Zahra & Nambisan, 2012).
- **Pensamiento crítico:** los emprendedores necesitan ser capaces de analizar situaciones, evaluar información, identificar patrones y tomar decisiones informadas. El pensamiento crítico les permite evaluar riesgos, desafíos y oportunidades de manera objetiva y fundamentada. En síntesis, el desarrollo de este pensamiento puede convertirse en una estrategia para la emancipación individual y colectiva, en la que son imprescindibles los procesos educativos y la producción de información y conocimiento (Vélez, 2013; Moreno & Velázquez, 2017). A continuación, en la Figura 6, se visualizan los aspectos clave del pensamiento crítico.



**Figura 6.** Aspectos clave del pensamiento crítico

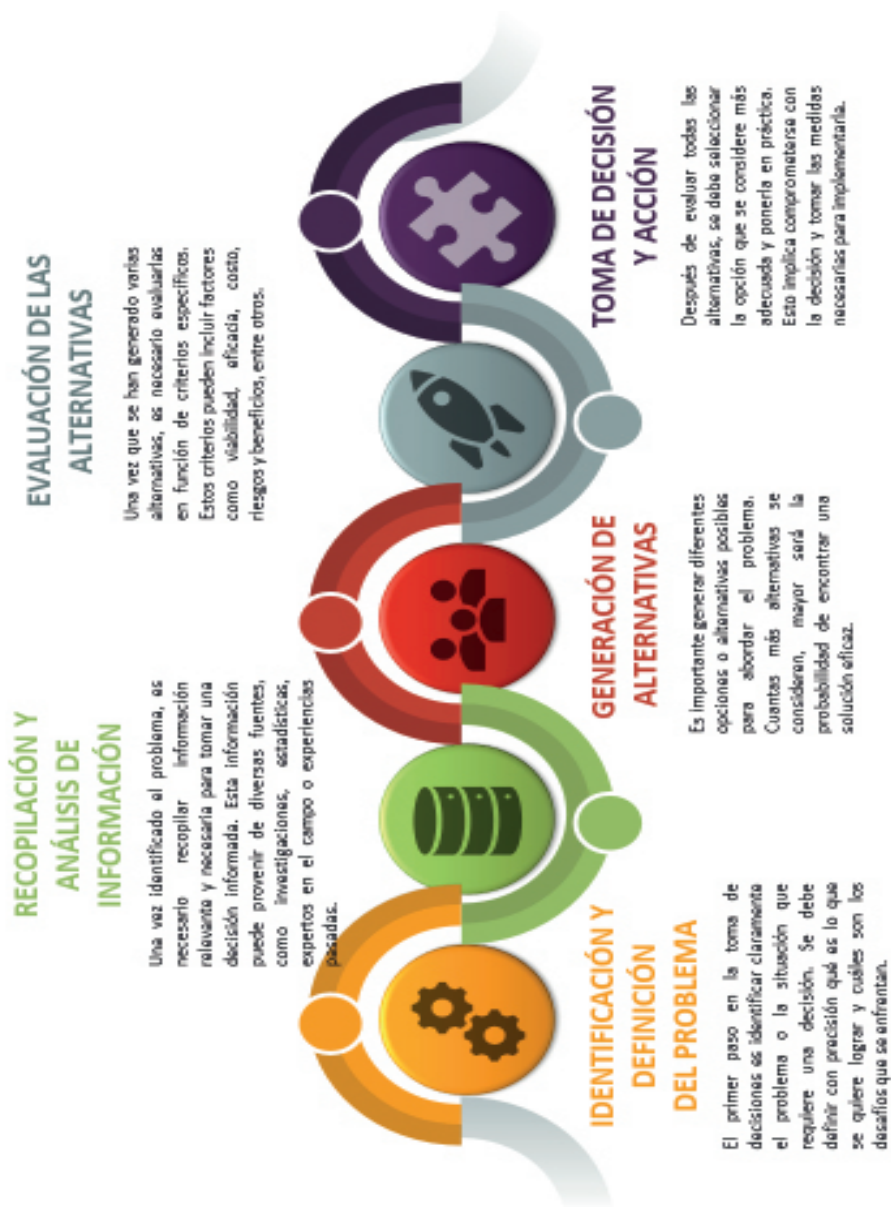


**Nota:** adaptado a partir de elementos conceptuales presentados por Vélez (2013) y Moreno y Velázquez (2017).

- **Toma de decisiones:** es un proceso sistemático de elección entre un conjunto de opciones con base en criterios específicos e información disponible en el entorno. Es decir, que el emprendedor debe tomar decisiones constantemente, las cuales, conllevan ciertos riesgos. Esta habilidad evalúa las alternativas considerando riesgos y beneficios. Por tanto, la toma de decisiones está estrechamente relacionada con otras habilidades, tales como el pensamiento crítico, la cooperación y la negociación. En consecuencia, el proceso de toma de decisiones está determinado por diversos factores: económicos, sociales, organizacionales, ambientales, institucionales, personales y psicológicos como el estilo de liderazgo el cual tiene mayor influencia sobre la eficiencia en este proceso (Kozioł-Nadolna & Beyer, 2021; UNICEF, 2020).

A continuación, se presentan los elementos clave en la toma de decisiones:

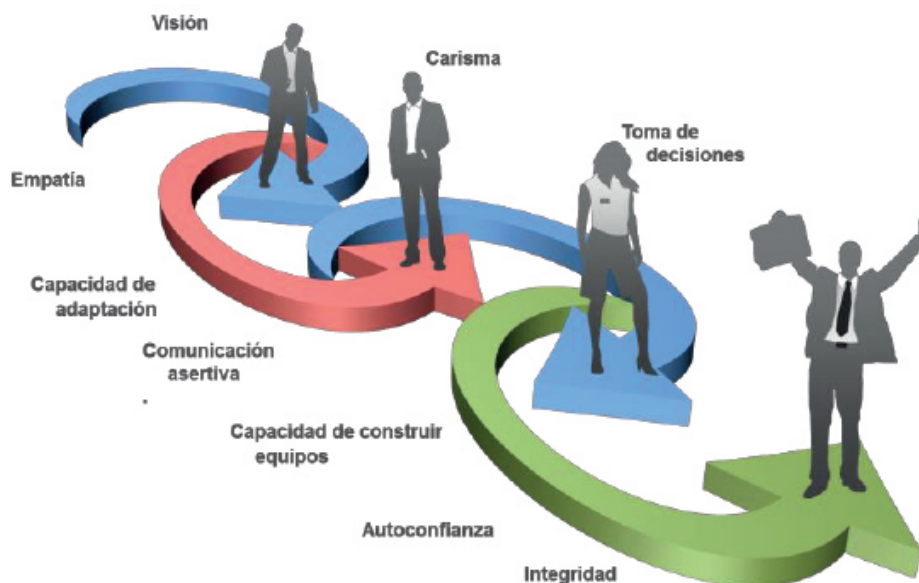
Figura 7. Elementos clave en la toma de decisiones



A partir de Simon (1977); Kahneman & Tversky (1979); De Bono (2008); Janis & Mann (1977).

- **Resiliencia:** proceso de adaptación frente a la adversidad. Esta implica aprender de los fracasos, continuar con determinación y perseverancia. Es así como el camino del emprendimiento está lleno de desafíos y obstáculos, en donde la resiliencia es producto de conductas y maneras de pensar que le dan la oportunidad de progresar y desenvolverse en todas las áreas de la vida, lo familiar, personal y lo organizacional y con ello al emprendimiento (Lechuga, 2021).
- **Habilidades de comunicación:** conjunto de procesos lingüísticos que desarrolla un individuo y que lo hace capaz de recibir, elaborar y transmitir información a través del desarrollo de hablar, escuchar, leer y escribir. Esta capacidad de expresarse de manera clara y persuasiva es esencial para establecer relaciones sólidas, redes de comunicación y construir un equipo creativo e ingenioso, activo y generador de valor agregado, utilizando recursos limitados, satisfaciendo las necesidades del cliente y propiciando el establecimiento, supervivencia y crecimiento organizacional y personal (Abaci, 2022).
- **Habilidades de liderazgo:** el liderazgo es la capacidad de inspirar, motivar y guiar a otros hacia el logro de objetivos comunes. Es una habilidad fundamental para el éxito de los emprendedores y el desarrollo de las personas, las sociedades y las organizaciones en general. Un líder efectivo posee diversas características que le permiten influir positivamente en los demás (Leal et al., 2021). Algunas de las características fundamentales del liderazgo son:

**Figura 8.** Características clave del liderazgo



**Nota:** adaptado a partir de elementos conceptuales de Leal et al. (2021).

Estas son solo algunas de las características clave del liderazgo, y es importante tener en cuenta que los líderes exitosos pueden presentar diversas combinaciones de estas características. Además, el liderazgo puede ser desarrollado y mejorado a través de la práctica, la educación y la retroalimentación.

**Tabla 1.** Características de un líder

Característica	Concepto
Visión	Los líderes tienen una visión clara y compartida del futuro y son capaces de articularla de manera convincente; proporcionan un propósito y dirección, y guían a los seguidores hacia metas y objetivos específicos.

<b>Característica</b>	<b>Concepto</b>
Carisma	Presencia magnética y atractiva que inspira a los demás; capaces de generar entusiasmo, motivación y compromiso en su equipo, y pueden influir positivamente en las emociones y actitudes de los demás.
Comunicación efectiva	Transmiten ideas y mensajes de manera clara, persuasiva y relevante. También son buenos oyentes y valoran la retroalimentación de los demás.
Integridad	Actúan de acuerdo con principios y valores sólidos. Son honestos, confiables y coherentes en sus acciones y decisiones. La integridad es fundamental para ganar la confianza y el respeto de los seguidores.
Capacidad de toma de decisiones	Capacidad de tomar decisiones informadas y efectivas en situaciones complejas y ambiguas. Evalúan cuidadosamente las opciones, consideran los diferentes puntos de vista y asumen la responsabilidad de sus decisiones.
Habilidades de motivación	Capacidad de inspirar y motivar a su equipo. Utilizan diferentes enfoques para satisfacer las necesidades y expectativas de los seguidores, fomentando la autodeterminación, el reconocimiento y el crecimiento personal.
Capacidad de adaptación	Los líderes son flexibles y se adaptan a los cambios y desafíos del entorno. Son capaces de manejar la incertidumbre y la ambigüedad, y liderar a otros en momentos de cambio y transformación.
Empatía	Los líderes muestran empatía hacia los demás, comprenden sus necesidades, preocupaciones y perspectivas. Son capaces de establecer conexiones emocionales y crear un ambiente de trabajo inclusivo y colaborativo.
Capacidad de construir equipos	Los líderes son capaces de reclutar, desarrollar y guiar a un equipo de personas talentosas. Fomentan la colaboración, el trabajo en equipo y el empoderamiento, y reconocen y aprovechan las fortalezas individuales para alcanzar metas colectivas.

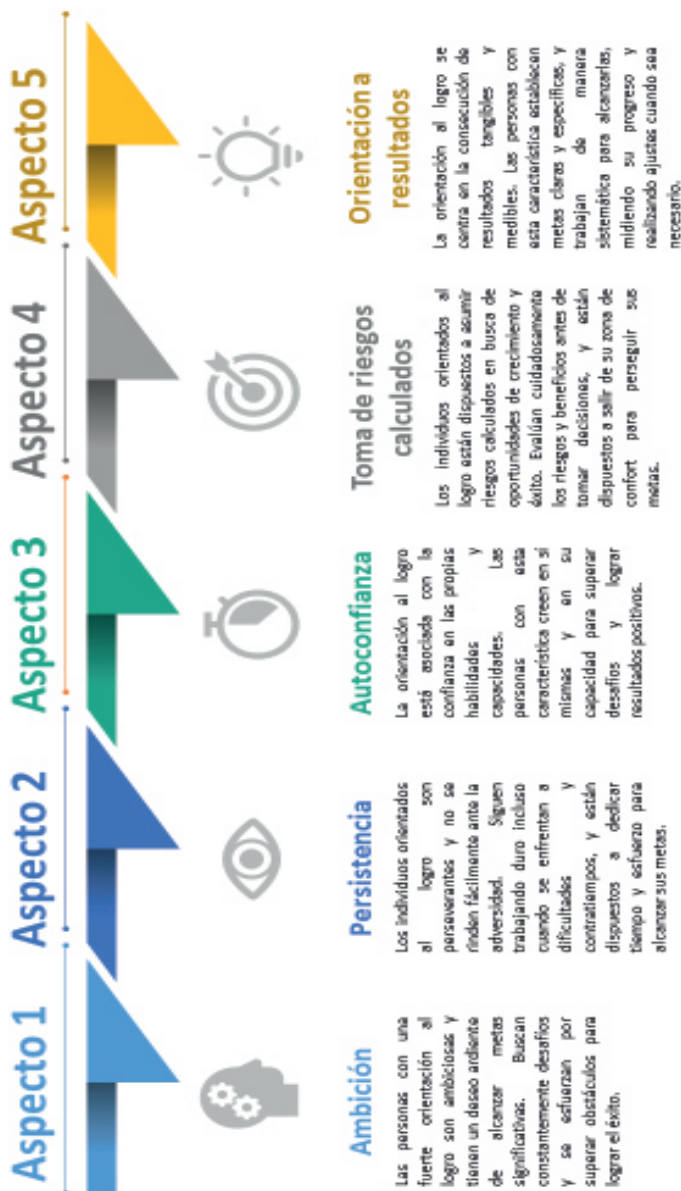
Característica	Concepto
Autoconfianza	Los líderes tienen confianza en sí mismos y en sus habilidades. Se muestran seguros en su capacidad para tomar decisiones y liderar a otros. La autoconfianza también inspira confianza en los seguidores y promueve un ambiente de trabajo positivo.

**Nota:** adaptado de Northouse (2018); Avolio & Yammarino (2013) y Bass & Riggio (2006).

**Gestión del tiempo y organización:** capacidad relacionada con aspectos centrales de la autorregulación, procrastinación, autoeficacia y las estrategias metacognitivas para dar cumplimiento a múltiples responsabilidades y tareas que realizar. La habilidad para gestionar eficazmente el tiempo, establecer prioridades y mantenerse organizado es fundamental para maximizar la productividad y lograr los objetivos establecidos. Del mismo modo, la gestión del tiempo desde la perspectiva de las habilidades directivas reconoce la necesidad de fijar objetivos y trabajar proactivamente para su consecución; identificando prioridades y reduciendo efectos negativos de las causas de pérdida de tiempo (Mengual et al., 2012; Xu, 2022).

**Orientación al logro:** implica coordinar los diferentes recursos humanos, materiales, tecnológicos y económicos y orientarlos para alcanzar resultados previamente establecidos a nivel individual y colectivo; superando obstáculos y persistir en la consecución de metas. De igual manera, la orientación al logro de los empleados en el contexto laboral está directamente relacionada con las características diferenciales tales como habilidades, aptitudes, actitudes, personalidad, creencias, entre otras, que influyen en la productividad (Villada y Arias, 2019). A continuación, se presentan algunos aspectos clave de la orientación al logro:

**Figura 9.** Aspectos clave orientación al logro



**Nota:** adaptado a partir de los elementos conceptuales de Viveros et al. (2022); Villada y Arias (2019) y Gorostiaga et al. (2023).

**Habilidades de *networking*:** la capacidad de establecer y mantener relaciones sólidas con personas claves en el entorno empresarial es fundamental. Por lo tanto, la comunicación estratégica y relaciones públicas debe considerar aspectos como la ubicación geográfica, la evolución de nuevas tecnologías, su acceso y popularización, para el diseño de estrategias con sus *stakeholders* y construcción de redes, que permitan mejorar el trabajo colaborativo e interactivo. En definitiva, el *networking* efectivo puede abrir puertas, generar oportunidades de colaboración y proporcionar acceso a recursos y conocimientos valiosos (Suárez, 2016). A continuación, se presentan algunas características clave de las habilidades de *networking*:

**Tabla 2.** Características de *networking*

Característica	Descripción
Empatía	La empatía es fundamental en el <i>networking</i> , ya que implica la capacidad de comprender y ponerse en el lugar de los demás. Ser capaz de escuchar activamente, mostrar interés genuino en las necesidades y preocupaciones de los demás, y demostrar empatía hacia sus perspectivas y experiencias, es esencial para construir relaciones sólidas.
Habilidades de comunicación	Las habilidades de comunicación efectiva son fundamentales para establecer y mantener conexiones en el <i>networking</i> . Esto implica ser capaz de expresarse de manera clara y concisa, escuchar atentamente, hacer preguntas pertinentes y demostrar habilidades de conversación que fomenten la conexión y la comprensión mutua.
Autenticidad	Ser auténtico y genuino es una característica importante en el <i>networking</i> . Las personas valoran la autenticidad y tienden a conectarse más fácilmente con aquellos que se muestran tal como son. Ser honesto, transparente y coherente en las interacciones ayuda a construir confianza y fortalecer las relaciones.



Característica	Descripción
Proactividad	Las habilidades de networking requieren una actitud proactiva y la iniciativa de establecer contactos y participar en actividades de networking. Esto implica buscar oportunidades para conocer gente nueva, participar en eventos relevantes, seguir contactos y mantenerse actualizado con las tendencias y acontecimientos relevantes en el campo de interés.
Habilidades de seguimiento	El seguimiento adecuado es crucial para el éxito del networking. Esto implica ser capaz de mantener y cultivar las relaciones establecidas a través de un seguimiento regular, responder a mensajes y solicitudes de manera oportuna, y recordar detalles importantes sobre las personas con las que se ha conectado.

**Nota:** adaptado de Latham & Braun (2009) y Swan et al. (1999).

Estas habilidades emprendedoras tienen como objetivo fortalecer y consolidar la cultura emprendedora. No obstante, es crucial tener presente que adquirir estas habilidades requiere tiempo y práctica. Los emprendedores pueden cultivar estas a través de la educación, el aprendizaje continuo y la experiencia en el ámbito empresarial. A partir de esto, aumenta sus posibilidades de éxito y les permite adaptarse de manera oportuna a los desafíos de un mundo en constante cambio. En última instancia, emprender implica demostrar madurez, responsabilidad y autodisciplina, tanto en el ámbito personal como en el profesional.



# 2 STEAM

El acrónimo STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas, por sus siglas en inglés), como un enfoque educativo multidisciplinario y transdisciplinario, que combina el pensamiento creativo, innovador, crítico y analítico, aplicado a la resolución de problemas, trabajo colaborativo, en el proceso de aprendizaje en contextos multidisciplinarios y en un mundo cada vez más complejo y tecnológico.



## 2.1. Habilidades STEAM

Las habilidades STEAM, son competencias fundamentales para el siglo XXI, ya que abarcan un amplio espectro de conocimientos y habilidades necesarios para enfrentar los desafíos actuales y futuros. Estos son resultado de entornos de aprendizaje dinámicos y contextualizados hacia una experiencia más formativa, inclusiva a través de la creación de ambientes colaborativos con proyección social y aplicación de estrategias de aprendizaje apoyadas en la investigación, la gamificación y la ludificación, entre otras (Krüger y Chiappe, 2021; Perignat & Katz-Buonincontro, 2019). A continuación, en la Figura 10, se describen algunas de las habilidades STEAM más relevantes:

**Figura 10.** Habilidades STEAM



**Nota:** adaptado a partir de los elementos conceptuales de Krüger y Chiappe (2021) y Perignat & Katz-Buonincontro (2019).

**Pensamiento crítico:** es una habilidad eficaz que implica analizar de manera reflexiva y objetiva la información, identificar patrones, evaluar evidencias y tomar decisiones fundamentadas, permitiendo a los estudiantes tener éxito en un mundo en constante cambio al desempeñar un papel en el desarrollo de su pensamiento. Asimismo, este pensamiento fomenta el razonamiento lógico y la capacidad de cuestionar, facilitando el abordaje de problemas complejos y desarrollo de soluciones innovadoras. Por lo tanto, El pensamiento crítico es la base del aprendizaje, que resulta siendo el objetivo principal de la educación escolar, como argumentan Perignat y Katz-Buonincontro (2019). El pensamiento crítico respalda la manera en que las diferentes disciplinas promueven la comprensión, más allá del simple conocimiento de contenidos. Esta habilidad de razonamiento vincula el conocimiento científico de manera práctica, en lugar de enfocarse únicamente en la teoría.

**Resolución de problemas:** habilidad para identificar y resolver problemas de manera efectiva. Con el fin de capacitar al estudiante en plantear preguntas, diseñar estrategias, experimentar, iterar y encontrar soluciones creativas. Desarrollando la capacidad de

adaptarse, para enfrentar los desafíos en entornos cambiantes, articulando las habilidades STEAM como una destreza transversal que conduce enfoques interdisciplinarios (Yilmaz et al., 2022). A continuación, en la Figura 11, se describen algunas características de la resolución de problemas.

**Figura 11.** Características de la resolución de problemas



**Nota:** elaborado a partir de: Martínez y Garcés (2020) y UNICEF (2020).

**Creatividad e innovación:** capacidad de idear, innovar y crear soluciones novedosas no convencionales para abordar los problemas y transformar con acciones concretas, generando valor a través de la aplicación práctica del conocimiento. De manera que, la combinación de diferentes disciplinas en STEAM amplía las posibilidades de encontrar soluciones únicas y originales. Del mismo modo, Pérez y Solano (2022), mencionan que el proceso inventivo, que involucra al creador con su idea, y su intención de transformar la realidad, hace este proceso más eficiente; a su vez, la experimentación, el arte, la colaboración y el pensamiento crítico, facilitan abordar desafíos de manera innovadora en un mundo en constante cambio, donde la capacidad de pensar creativamente y encontrar soluciones novedosas

es altamente valorada y se constituye un reto para el saber pedagógico y una rigurosa reflexión sobre la práctica cotidiana, de acuerdo a las características del contexto social, y a las características psicológicas, afectivas, físicas, sociales, económicas y culturales del individuo (Duque et al., 2021). En la Figura 12, se mencionan algunos elementos presentes en el proceso creativo:

**Figura 12.** Elementos del proceso creativo



**Nota:** adaptado a partir de los conceptos y aportes de Duque et al. (2021); Díaz y Ledesma (2021); Galán y Castro (2020); Trujillo y Cerón (2023); Zambrano (2019) y Merino y González (2024).

Finalmente, la creatividad es un proceso único y personal, por lo que esta lista puede adaptarse a las necesidades y preferencias de cada individuo:

**Colaboración y trabajo en equipo:** proceso en el que intervienen diferentes personas con sus habilidades, actitudes, conocimientos para alcanzar un objetivo en común; ellos deben aprender a comunicarse, escuchar, negociar, compartir responsabilidades y aprovechar las fortalezas individuales para lograr objetivos comunes. De acuerdo

con Westphaln et al. (2022), el trabajo en equipo se fomenta por una comunicación clara, capacidad de respuesta, compromiso, valoración de la diversidad, y recursos apropiados, ya que facilita la comprensión mutua y el intercambio de conocimientos. A continuación, en la Figura 13, se destacan algunos aspectos relacionados con la colaboración y el trabajo en equipo:

**Figura 13.** Aspectos relevantes en la colaboración y el trabajo en equipo

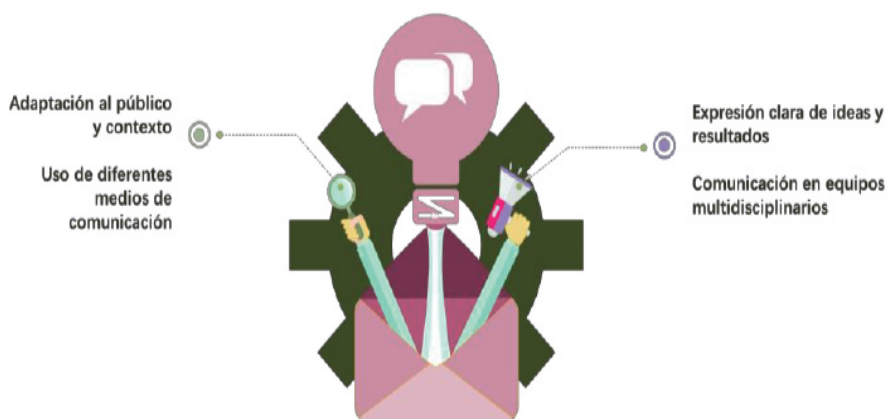


**Alfabetización digital:** capacidad para llevar a cabo diversas actividades en un ambiente digital en donde se comunican, aprenden, comparten información y participan en un mundo hiperconectado (George y Avello, 2021). Asimismo, esta habilidad incluye las habilidades técnicas para utilizar eficientemente herramientas y tecnologías digitales, así como la comprensión de los conceptos básicos de programación, análisis de datos y seguridad informática para localizar, investigar y analizar información para desarrollar contenidos y diseñar propuestas a través de medios digitales.

**Comunicación efectiva:** la habilidad para comunicar ideas y resultados de manera clara y efectiva es crucial en STEAM. Los estudiantes deben ser capaces de expresarse verbalmente, escribir informes técnicos, utilizar gráficos y visualizaciones para comunicar conceptos complejos, y adaptar su lenguaje según la audiencia. En el ámbito STEAM, la comunicación efectiva se manifiesta de diversas formas.

Además de la comunicación verbal, escrita y visual, la comunicación en STEAM también implica la capacidad de escuchar activamente y responder de manera constructiva en equipos multidisciplinarios para lograr objetivos comunes. Estas habilidades son esenciales en el mundo laboral y en la vida cotidiana, ya que la comunicación efectiva facilita el intercambio de ideas, la resolución de problemas y la generación de impacto en la sociedad. Por ello, se considera que el ser humano, al expresar sus emociones libremente y con asertividad, le permite darse a conocer a los demás de manera genuina y respetando tanto sus propios sentimientos como los de los otros. La capacidad de comunicarse de forma clara, empática y respetuosa, es fundamental para establecer relaciones sólidas y construir un entorno de confianza y comprensión mutua, lo que a su vez contribuye al bienestar personal y al progreso colectivo (Vera y Caballero, 2022). En la Figura 14, se pueden apreciar algunos aspectos de la comunicación efectiva en STEAM:

**Figura 14.** Aspectos relevantes de la comunicación efectiva en STEAM



**Nota:** adaptado a partir de Vera y Caballero (2022).

**Pensamiento computacional:** capacidad de resolver problemas de manera estructurada, lógica y algorítmica, utilizando los principios



y conceptos fundamentales de la informática. En el ámbito STEAM, implica el enfoque de los problemas de manera analítica y sistemática en donde el individuo aprende a descomponer problemas complejos en partes más pequeñas y manejables, diseñar sistemas y comprender el comportamiento humano, identificar patrones, relaciones, y desarrollar algoritmos o conjuntos de instrucciones paso a paso para resolverlos, así como generar soluciones aplicables a diferentes contextos (Acuña 2022).

El pensamiento computacional en STEAM también se relaciona con la capacidad de diseñar y crear soluciones tecnológicas. Los estudiantes aprenden a utilizar herramientas y lenguajes de programación para implementar sus algoritmos y desarrollar *software*, aplicaciones, juegos y otras soluciones tecnológicas. Esta habilidad les permite materializar sus ideas y proyectos, y experimentar con la tecnología de manera creativa e innovadora. Se concluye que, para obtener una comprensión del potencial del pensamiento computacional, se deben combinar actividades desconectadas y conectadas, para potenciar el poder de la computación y prepararlos para progresar en la sociedad actual (Caeli & Yadav, 2020).

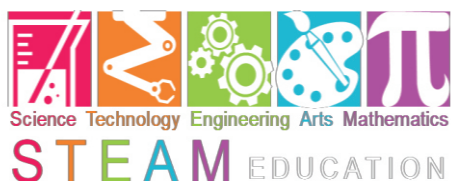
**Tabla 3.** Características de networking

<b>Aspecto</b>	<b>Contribución en STEM</b>
Resolución estructurada de problemas	Abordaje de problemas de manera estructurada y sistemática.
Pensamiento lógico y algorítmico	Identificación de patrones, relaciones y secuencias, y utilizar este conocimiento para desarrollar algoritmos o conjuntos de instrucciones paso a paso que resuelvan problemas.
Abstracción	Identificación de características esenciales de un problema y enfocarse en los aspectos relevantes, dejando de lado los detalles innecesarios. La abstracción permite simplificar problemas complejos y generar soluciones más claras y concisas.

Aspecto	Contribución en STEM
Diseño de sistemas	Capacidad de diseñar sistemas y comprender su comportamiento. Los individuos aprenden a considerar cómo diferentes componentes interactúan entre sí y cómo se pueden organizar para lograr un objetivo específico.
Aplicabilidad en diferentes contextos	Habilidad transferible que se puede aplicar en diversos contextos y disciplinas.

**Nota:** adaptado a partir de elementos conceptuales de Domingo (2018) y Ruiz (2021).

## 2.2. Educación STEAM



Promueve el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad y la colaboración entre los estudiantes y los prepara para los desafíos del siglo XXI.

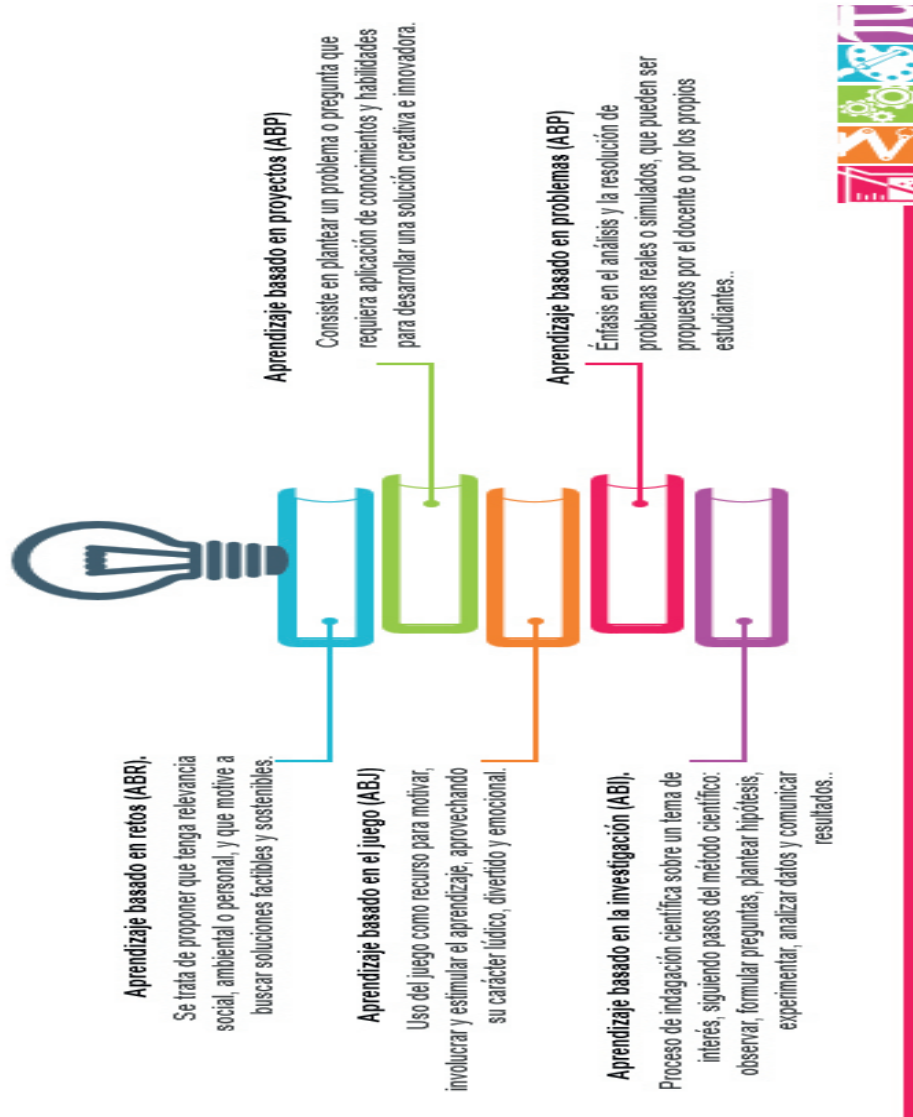
Enfoque pedagógico y modelo de aprendizaje interdisciplinario e integrador que fomenta el interés de los estudiantes en ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas, a medida que desarrolla diversas habilidades multidisciplinarias para desarrollar proyectos o retos, y el abordaje de problemas del mundo real (Wu, 2022). El concepto de educación STEAM, en el marco del aprendizaje basado en desafíos, desarrolla habilidades blandas (cognitivas, metacognitivas y sociales) relevantes para el mundo actual, donde la tecnología y la innovación desempeñan un papel fundamental en el descubrimiento y la exploración, y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos (Arce et al., 2022).

El enfoque en el pensamiento computacional en una comunidad de aprendizaje promueve la independencia de los estudiantes y mejorar la experiencia académica en varios aspectos (López de Luise y Tabarez, 2020). Además, la educación STEAM está alineada con las necesidades

educativas actuales de la sociedad por su gran potencial formativo. Al integrar arte y diseño en el currículo, estimula la creatividad de los estudiantes al brindarles un espacio para experimentar, imaginar y crear. Mediante esta expresión individual se fomenta la originalidad y la capacidad de idear soluciones innovadoras. Los estudiantes aprenden a pensar de forma divergente, a explorar múltiples enfoques y hallar nuevas formas de abordar los problemas. Estas prácticas STEAM buscan incentivar la creatividad y desarrollar habilidades de pensamiento al vincular distintas disciplinas de manera transdisciplinaria (El Bedewy & Lavicza, 2023).

La educación STEAM se puede implementar mediante diferentes metodologías que favorezcan el aprendizaje activo, integrado, significativo y contextualizado de los estudiantes. En la Figura 15, se pueden apreciar algunas de estas metodologías:

Figura 15. Metodologías STEAM



**Nota:** adaptado a partir de los elementos conceptuales, metodológicos y experiencias de Perignat y Katz-Buonincontro (2019); Trujillo y Cerón (2023); López de Luise y Tabarez (2020); El Bedewy & Lavicza (2023); ECLKC (2022); Krüger y Chiappe (2021) y MEN (2022).

Adoptar enfoques pedagógicos innovadores en las escuelas puede ayudar a abordar los desafíos actuales de la deserción y el bajo rendimiento escolar. A continuación, se presentan algunas estrategias, como:

Formar y capacitar a los docentes: fundamentos, metodologías y recursos, así como en el uso de las tecnologías y el trabajo colaborativo.

Revisar y adaptar los currículos: incorporar la interdisciplinariedad, la contextualización y la transversalidad de las áreas, así como para flexibilizar los tiempos y los espacios de aprendizaje.

Involucrar a otros actores del sistema educativo, como las familias, las instituciones, las empresas y la sociedad en general, para crear redes de apoyo, difusión y financiamiento de las iniciativas STEAM.

Promover la participación equitativa de todos los estudiantes, especialmente de las mujeres y las minorías, mediante acciones de sensibilización, motivación y visibilización de referentes.

Evaluar los procesos y los resultados de la educación STEAM, haciendo uso de instrumentos y criterios adecuados a las características y objetivos de esta metodología, que valoren tanto los productos como las competencias desarrolladas.

En resumen, la educación STEAM es un enfoque pedagógico que integra las disciplinas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas con el propósito de fomentar el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la conexión con el mundo real. A través de este enfoque, se busca formar a los estudiantes en habilidades relevantes para el siglo XXI, preparándolos para enfrentar los desafíos del futuro y convertirse en ciudadanos activos y competentes.



# 3 Marco metodológico

## 3.1. Planteamiento del problema

El objetivo principal de la investigación fue analizar la existencia de una relación significativa entre las habilidades STEAM y las habilidades emprendedoras en niños y jóvenes de la comunidad de los Cojines del Zaque en Tunja. Las habilidades STEAM, que engloban conocimientos en ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, son cada vez más valoradas en el ámbito laboral y social debido a su relevancia para el desarrollo personal y profesional de los individuos (ECLKC, 2022). Por lo tanto, estas habilidades no solo fomentan la capacidad de resolver problemas, sino también promueven la comunicación efectiva, la creatividad, la colaboración y el pensamiento crítico.

La relación entre las habilidades STEAM y las habilidades emprendedoras es un tema de interés para la educación, ya que ambas contribuyen a formar ciudadanos capaces de enfrentar los retos actuales y futuros con creatividad e innovación. Sin embargo, ¿existe una relación significativa entre estas habilidades en niños y jóvenes de la comunidad de los Cojines del Zaque en Tunja? Esta es una de las preguntas que orienta la presente investigación.

Desde el punto de vista práctico, el estudio pretende ofrecer información útil para diseñar e implementar programas o estrategias educativas que fomenten el desarrollo de las habilidades STEAM y las habilidades emprendedoras en niños y jóvenes de zonas vulnerables como la comunidad de los Cojines del Zaque en la ciudad de Tunja. Estos programas o estrategias podrían mejorar la calidad educativa y las oportunidades de desarrollo personal y profesional de esta población, así como promover su participación activa e innovadora en

la solución de los problemas sociales y ambientales que afectan a su entorno.

Algunos estudios han explorado la relación entre las habilidades STEAM y las habilidades emprendedoras en diferentes contextos educativos. Por ejemplo, López et al. (2023) evaluaron el impacto de un programa de formación basado en metodologías activas y proyectos interdisciplinarios sobre el desarrollo de estas habilidades. Los resultados mostraron que el programa evidenció un efecto positivo sobre el nivel de competencia STEAM y el nivel de competencia emprendedora de los estudiantes. Del mismo modo, Alvarez (2021), analizó la influencia de las habilidades STEAM sobre el desempeño emprendedor de estudiantes de secundaria en España, el resultado de la investigación indicó que existe una correlación positiva entre el nivel de conocimientos STEAM y el nivel de actitudes emprendedoras. Estos estudios sugieren que existe una relación entre las habilidades STEAM y las habilidades emprendedoras en diferentes niveles educativos y contextos geográficos. Sin embargo, también presentan algunas limitaciones o vacíos que podrían ser abordados por futuras investigaciones.

La comunidad de los Cojines del Zaque, ubicada en una zona rural de Tunja, se caracteriza por presentar bajos niveles de ingresos, educación y acceso a servicios básicos. No obstante, también se destaca por su riqueza cultural ancestral, su espíritu solidario y su potencial productivo (Prieto, 2015). En este contexto, surge el interés de indagar si el desarrollo de habilidades STEAM puede favorecer el desarrollo de habilidades emprendedoras en los niños y jóvenes de esta comunidad, brindándoles oportunidades de mejora en su calidad de vida y su participación social.

El problema de investigación que se planteó en este estudio fue: ¿Existe una relación significativa entre las habilidades STEAM y las habilidades emprendedoras en niños y jóvenes de la comunidad de los Cojines del Zaque en Tunja, medida a través de una prueba de independencia?



Para abordar esta pregunta de investigación, se propuso llevar a cabo una prueba de independencia, que permitió evaluar la relación entre el nivel de habilidades STEAM y el nivel de habilidades emprendedoras en los participantes. Posteriormente, se usaron instrumentos válidos y confiables para medir ambas variables y aplicar técnicas estadísticas adecuadas para analizar los resultados.

## 3.2. Metodología

Es una investigación de paradigma pospositivista, diferenciándose en la propuesta que establece que la realidad existe, pero no puede ser completamente aprehendida. El alcance de la investigación es explicativo, de enfoque mixto, de tipo confirmatorio, ya que se tiene como base la hipótesis; “Al fomentar los aprendizajes experienciales, se fortalecen las habilidades emprendedoras y digitales en los niños de la comunidad de los Cojines del Zaque en Tunja”.

- **Enfoque mixto.** Según Creswell y Creswell (2017), son estudios de investigación, que implican combinar o integrar estudios de investigación con datos cuantitativos y cualitativos. A diferencia de los datos cualitativos, que tienden a publicarse sin conclusiones predeterminadas; los datos cuantitativos suelen incluir respuestas cerradas, tales como las que se encuentran en cuestionarios o encuestas. Actualmente, los modelos lineales mixtos se aplican como una alternativa al análisis global en la investigación explicativa. Los modelos mixtos estiman los valores esperados de las observaciones (efectos fijos) y la varianza y covarianza de las observaciones (efectos aleatorios).
- **Diseño Explicativo Secuencial (DEXPLIS).** Según Creswell y Creswell (2017), el diseño se caracteriza por una primera fase en la que se recopilaron y analizaron datos cuantitativos, seguida de una segunda fase en la que se recopilaron y evaluaron datos cualitativos. La mezcla se produce cuando los resultados cuantitativos preliminares aportan información a la recopilación de datos cualitativos. Cabe señalar que la segunda fase se basa

en los resultados de la primera. Los hallazgos de todas las fases finalmente se combinan en la interpretación y desarrollo del informe del estudio. Como investigador, puede priorizar cuantitativa o cualitativamente, o incluso dar el mismo peso a ambos. Un objetivo frecuente de esta técnica es profundizar la comprensión de los descubrimientos cuantitativos iniciales mediante el uso de resultados cualitativos para ayudar a interpretarlos y explicarlos (2017).

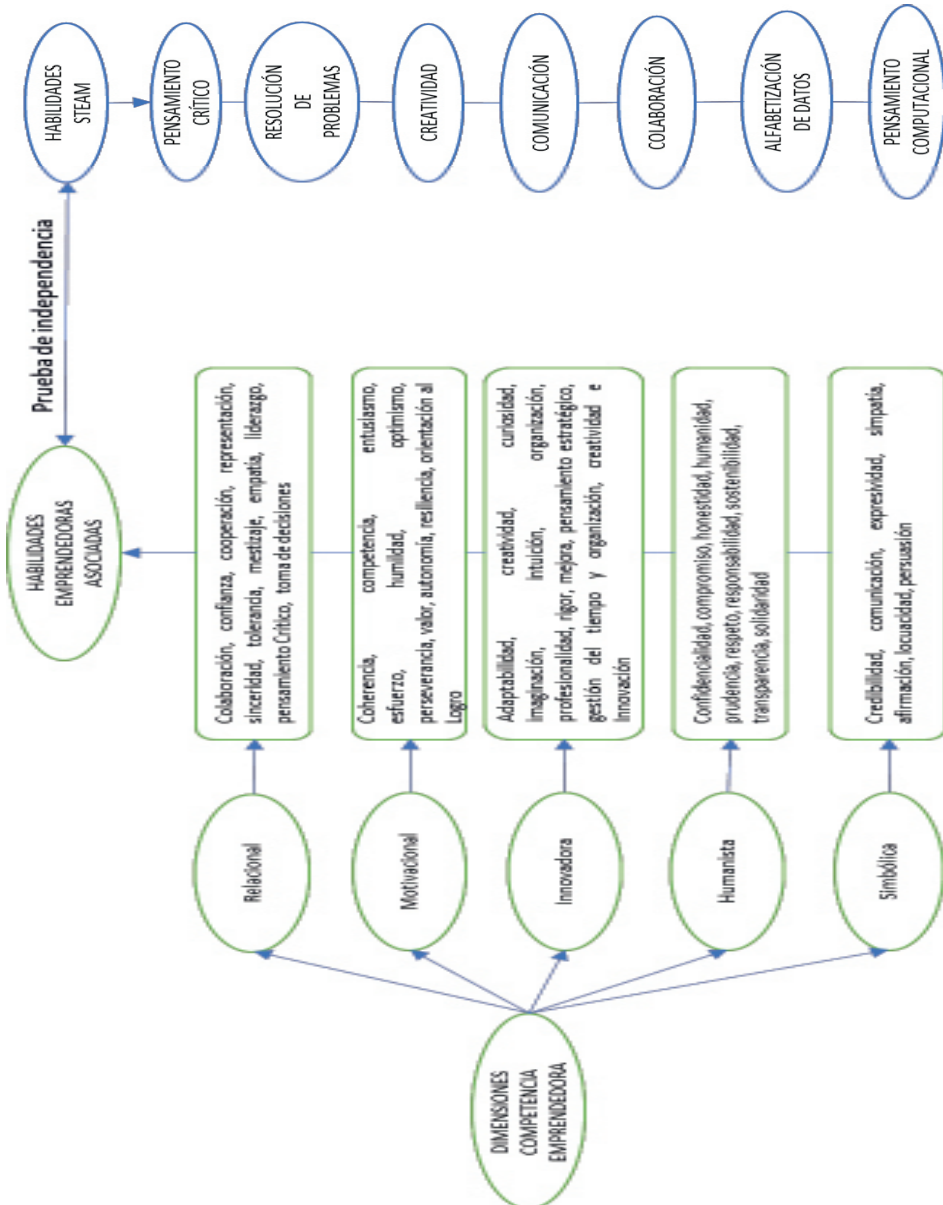
- **Muestra.** La muestra estuvo conformada por niños y niñas entre los 5 y los 14 años de edad, residentes en el sector de los Cojines del Zaque. La selección de 70 participantes se basa en la ley de los grandes números, la cual establece que a medida que aumenta el tamaño de la muestra, el promedio tenderá a acercarse más a la media poblacional. El propósito es analizar cualitativamente los valores atípicos o datos anormales dentro del conjunto de datos, y evaluar si tienen un impacto significativo en los resultados de la muestra.
- **Criterios de inclusión.** Se seleccionaron niños de género masculino y femenino, con edades comprendidas entre los 5 y los 14 años, que estuvieran dispuestos a participar en la investigación, y dieran su autorización a través de un asentimiento informado; así mismo, se consideró el consentimiento de sus padres en la participación de sus hijos en la investigación. No se excluyó de la investigación a ningún participante por condiciones de raza, género o condición social, y se respetó el derecho de retiro voluntario en cualquier fase de la investigación.
- **Técnicas de análisis de datos.** Se empleó una prueba de independencia como análisis estadístico para determinar si existe una relación o asociación significativa entre las habilidades STEAM y las habilidades emprendedoras en los niños y jóvenes de la comunidad de los Cojines del Zaque en Tunja. Esta prueba se usó para evaluar si la ocurrencia de una categoría es independiente de la ocurrencia de otra.

- La hipótesis nula de la prueba de independencia estableció que no existe asociación significativa entre las habilidades STEAM y las habilidades emprendedoras y que las frecuencias observadas son similares a las frecuencias esperadas si las categorías ocurren independientes. La hipótesis alternativa, por otro lado, sugirió que existe una asociación entre las dos categorías.
- Para hacer la prueba de independencia, se usó una tabla de contingencia que mostró la frecuencia observada de cada combinación de categorías. Luego, se calcularon las frecuencias esperadas bajo la suposición de independencia entre las variables.
- El estadístico de prueba usado en la prueba de independencia es el estadístico chi-cuadrado ( $X^2$ ), cuyo valor observado se comparó con los valores críticos de la distribución.
- **Método de recolección de información.** En el estudio se utilizaron los siguientes instrumentos de recolección de datos:
  - \* La bitácora de trabajo como herramienta de registro y recolección de datos, organizada para garantizar un control sistemático de la información; se documentó a través de un formato en el que se registraron los hallazgos más relevantes según los siguientes criterios: fecha, hora, lugar, rol, propósito, tipo de estrategia, competencias y dimensiones.
  - \* La encuesta como método para recopilar información y obtener datos sobre los conocimientos, actitudes, creencias, expectativas y comportamientos de los niños y jóvenes habitantes del sector de los Cojines del Zaque (Behar, 2008; Casas et al., 2003). Esta proporcionó medios rápidos para obtener la información de la muestra seleccionada; aplicando la herramienta del cuestionario estructurado, con afirmaciones autodescriptivas cerradas de opción múltiple que presentaba 5 dimensiones de la competencia emprendedora que agruparon las habilidades y facilitaron la correlación con las 7 habilidades STEAM. Para evaluar las

respuestas, se usó la escala de Likert de 1 al 5. En esta escala, el valor 1 indicaba que el participante no respondió en absoluto, mientras que el valor 5, indicaba que respondía totalmente al modo de ser o de comportarse descrito.

Después de diseñar el cuestionario inicial, se ajustó de acuerdo con los lineamientos proporcionados por el MEN (2022) y Rincón de Castro (2013); estos sirvieron como referencia para desarrollar un modelo conceptual de las habilidades de emprendimiento y STEAM. Al ajustar el cuestionario siguiendo estos lineamientos, se buscó garantizar su validez y confiabilidad para medir la influencia de estas habilidades en los niños y jóvenes del sector de los Cojines del Zaque.

**Figura 16.** Modelo conceptual de las habilidades de emprendimiento y STEAM



**Nota:** adaptado a partir de MEN (2022) y Rincón de Castro (2013).

Los elementos o variables estudiadas fueron:

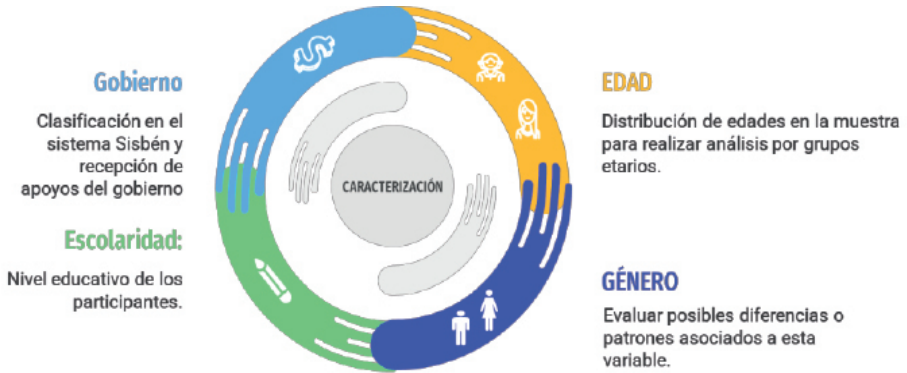
- Variable independiente: habilidades STEAM. Se entiende por habilidades STEAM al conjunto de competencias relacionadas con la ciencia, la tecnología, la ingeniería, el arte y las matemáticas, que implican observar, preguntar, predecir, explorar y reflexionar sobre fenómenos naturales y sociales.
- Variable dependiente: habilidades emprendedoras. Se entiende por habilidades emprendedoras al conjunto de competencias relacionadas con la identificación de oportunidades, la generación de ideas, la toma de decisiones, el asumir riesgos y el liderazgo de proyecto.

En conclusión, este estudio buscó contribuir al conocimiento sobre la importancia y la interrelación entre las habilidades STEAM y las habilidades emprendedoras en niños y jóvenes de la comunidad de los Cojines del Zaque en Tunja. Se espera que los resultados obtenidos proporcionen información relevante para el diseño e implementación de programas educativos y de desarrollo que promuevan la adquisición de estas habilidades, fortaleciendo así las oportunidades de crecimiento y participación en su entorno.

### **3.2.1. Caracterización de la comunidad de Cojines del Zaque**

Para caracterizar la muestra de niños y jóvenes habitantes del sector de los Cojines del Zaque, se recopilaron datos sociodemográficos que ayudaron a obtener una imagen detallada de los individuos que conforman la muestra. Algunos de los aspectos relevantes para la caracterización fueron:

**Figura 17.** Variables de caracterización de la población de los Cojines del Zaque



Al analizar estos aspectos sociodemográficos, se pudo obtener una visión más completa y contextualizada de los participantes, lo cual facilitó la interpretación de los resultados y permitió hacer análisis más precisos sobre las habilidades emprendedoras y STEAM en función de las características de la muestra.

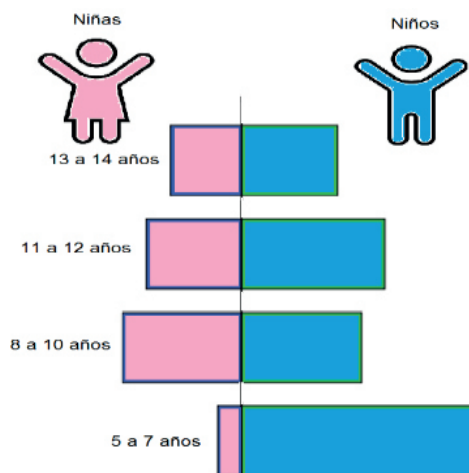
- **Edad.** A continuación, se presentan los resultados del estudio sociodemográfico en relación con la variable de edad de los niños y jóvenes participantes en la investigación. Los datos obtenidos muestran la distribución de la muestra en diferentes rangos de edad, lo que nos permite analizar las características y tendencias de la población en función de este factor.

A continuación, en la Figura 18, se muestra la información obtenida durante el proceso de investigación. En el año 2022, la población de los Cojines del Zaque se distribuyó de la siguiente manera:

- 19 participantes (27,1 %) dentro del rango de edad de 5 a 7 años.
- 18 participantes (25,7 %) dentro del rango de edad de 8 a 10 años.
- 18 participantes (25,7 %) dentro del rango de edad de 11 a 12 años.

- 15 participantes (21,4 %) dentro del rango de edad de 13 a 14 años.

**Figura 18.** Edad de la población



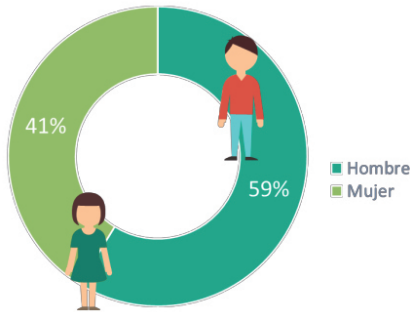
- La mayoría de los participantes (78,5 %), tenían entre 5 y 12 años, siendo catalogados como niños en Colombia, y el grupo de edad de mayor influencia en los datos de esta investigación son los que se encuentran entre los 5 a 7 años, que representó el 27,1 % de la muestra.
- **Sexo.** El estudio se centró en población de niños y jóvenes entre los 5 y los 14 años, por lo tanto, se consideró importante que en esta etapa de la vida aún están en proceso de desarrollo tanto biológico como psicosocial. En este caso, nos referimos a la variable “sexo” en lugar de “género”, ya que el enfoque de género se refiere a las construcciones sociales y culturales que se desarrollan y consolidan a lo largo del tiempo, con sus implicaciones y diferencias económicas, políticas, psicológicas, culturales y jurídicas, identificando brechas, patrones de discriminación, igualdad de oportunidades y derechos para todos los individuos (DANE, 2022).

A continuación, en la Tabla 4, se muestra la información obtenida durante el proceso de investigación, relacionada con la variable sexo.



En esta se muestra para el año 2022 una composición para el sector de los Cojines del Zaque, distribuidas de la siguiente manera:

**Tabla 4.** Género



Sexo	Frecuencia
Hombres	29
Mujeres	41
Total	70

El porcentaje acumulado muestra que el 41 % de los participantes fueron identificados como mujeres, mientras que el 59 % de los participantes fueron identificados como hombres.

- **Escolaridad.** El nivel de escolaridad es un factor que puede influir en el desarrollo de competencias de emprendimiento y habilidades STEAM en la población. En la investigación, analizamos el nivel de escolaridad de los participantes para establecer un comparativo entre estas dos dimensiones educativas. A continuación, presentamos los resultados del análisis y discutimos su relevancia en el contexto de la investigación:

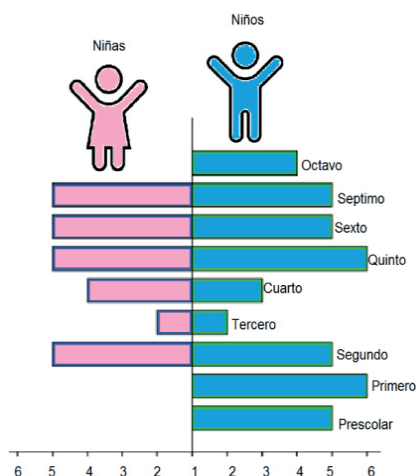
**Tabla 5.** Nivel de escolaridad

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Prescolar	6	8,6	8,6
Primero	7	10	18,6
Segundo	10	14,3	32,9
Tercero	4	5,7	38,6

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cuarto	7	10	48,6
Quinto	11	15,7	64,3
Sexto	10	14,3	78,6
Séptimo	10	14,3	92,9
Octavo	5	7,1	100
<b>Total</b>	70	100	

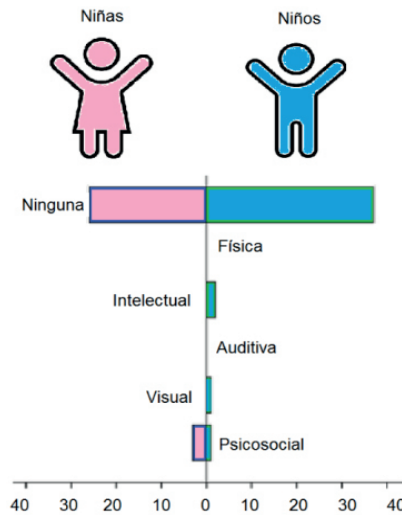
En la investigación se evidenció que los 70 participantes encuestados presentaron una distribución variada en cuanto a su nivel de escolaridad, con representación en todos los grados, desde el nivel de educación preescolar hasta el octavo grado. El quinto grado de educación fue el nivel con mayor representación, con un 15,7 % de los participantes, mientras que el tercer grado de educación, fue el nivel con menor representación, con un 5,7 % de los participantes. Estos resultados nos proporcionan una base sólida para analizar la relación entre el nivel de escolaridad y el desarrollo de competencias de emprendimiento y habilidades STEAM en la muestra.

**Figura 19.** Nivel de escolaridad



Finalmente, los datos de escolaridad proporcionan un contexto relevante para el análisis de las competencias de emprendimiento y las habilidades STEAM en relación con el nivel educativo de los participantes. Es importante considerar esta distribución al interpretar los resultados, ya que los diferentes niveles educativos pueden tener un impacto en el desarrollo y la adquisición de estas habilidades.

**Figura 20.** Nivel de discapacidad



**Discapacidad.** El porcentaje acumulado muestra que el 5,7 % de los participantes presentaron discapacidad psicosocial y el 7,1 % presentaron alguna forma de discapacidad (incluyendo visual e intelectual).

La Organización de las Naciones Unidas (2021), reconoce que la discapacidad no solo es una característica inherente a la persona, sino que también está determinada por las barreras existentes en la sociedad, no es simplemente una cuestión de limitaciones físicas o cognitivas, sino que también está influenciada por factores sociales, actitudinales y ambientales. Estas barreras pueden incluir actitudes negativas, falta de accesibilidad física o comunicativa, discriminación y estigmatización, entre otros.

En cuanto a la variable de discapacidad en la muestra de participantes, se observaron diferentes categorías representadas. Los resultados evidencian que el 5,7 % de los participantes informaron tener una discapacidad psicosocial, mientras que el 1,4 % reportó tener una discapacidad visual y el 2,9 % indicó tener una discapacidad intelectual. Adicionalmente, es importante destacar que el 90 % de los participantes no informó tener ninguna discapacidad. Esto indica que la mayoría de los participantes en nuestra muestra no tienen una discapacidad identificada.

**Tabla 6.** Datos discapacidades población

Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Psicosocial	4	5,7	5,7	5,7
Visual	1	1,4	1,4	7,1
Intelectual	2	2,9	2,9	10
Ninguna	63	90	90	100
Total	70	100	100	

Estos datos brindan una comprensión de la distribución de discapacidades entre los participantes de la investigación. Al considerar estos resultados, es fundamental tener en cuenta la representatividad y las implicaciones que las diferentes discapacidades pueden tener en la adquisición de competencias de emprendimiento y habilidades STEAM. Por lo anterior, fue necesario considerar la diversidad y las necesidades específicas de los participantes con discapacidad al analizar los resultados y diseñar estrategias inclusivas que promovieron la participación equitativa y la igualdad de oportunidades para todos en el contexto del estudio.

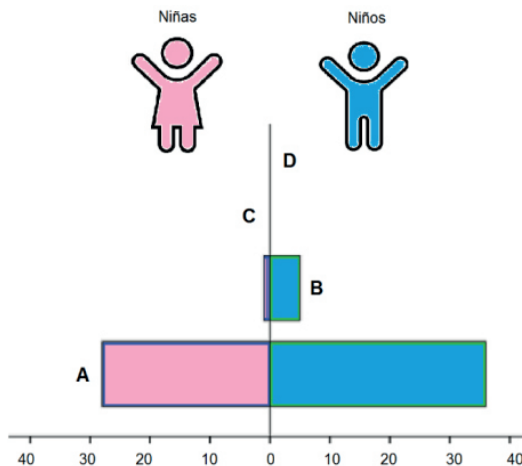
**Sisbén.** El estudio consideró importante obtener información sobre el nivel del Sisbén (Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales) de los niños y jóvenes participantes, al encontrarse en una zona con condiciones de vulnerabilidad y altos

índices de peligrosidad. El Sisbén es una herramienta utilizada para determinar el nivel socioeconómico de las personas y evaluar su elegibilidad para acceder a programas y servicios sociales (DNP, 2022).

Mediante la obtención de datos sobre el nivel del Sisbén de nuestros participantes, buscamos comprender mejor la influencia que el contexto socioeconómico puede tener en el desarrollo de competencias de emprendimiento y habilidades STEAM. Esta información nos permite analizar y evaluar posibles disparidades en la adquisición de dichas competencias, así como identificar posibles barreras o desafíos adicionales que los participantes puedan enfrentar debido a su situación socioeconómica.

Al considerar el nivel del Sisbén de los participantes, buscamos promover una investigación más inclusiva y contextualizada, reconociendo que el acceso a recursos y oportunidades puede variar según el contexto socioeconómico en el que se encuentran los niños y jóvenes. De esta manera, podemos desarrollar estrategias más adecuadas y equitativas que fomenten el desarrollo de competencias y habilidades en todos los participantes, sin importar su nivel socioeconómico.

**Figura 21.** Categorización Sisbén



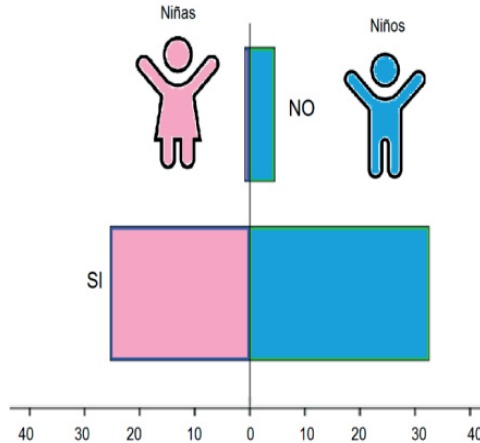
**Tabla 7.** Categorización Sisbén

<b>Categoría</b>	<b>Número de participantes</b>	<b>Porcentaje</b>
A	64	91.4%
B	6	8.6%
<b>Total</b>	70	100%

El proceso de valoración del Sisbén se llevó a cabo mediante una encuesta que recopiló información sobre las características socioeconómicas de los hogares, como el ingreso, el número de miembros del hogar, la vivienda, la educación, la salud y otros aspectos relevantes. Esta encuesta se llevó a cabo de manera confidencial y la información recopilada se utilizó exclusivamente para la evaluación de la situación socioeconómica de las personas y la asignación de puntajes (DNP, 2023). Dicha encuesta mostró que 64 participantes (91,4 %) fueron clasificados en la categoría A (conformado por la población con menor capacidad de generación de ingresos o población en pobreza extrema) y 6 participantes (8,6 %) fueron clasificados en la categoría B (compuesto por hogares pobres, pero con mayor capacidad de generar ingresos que los de la categoría A).

**Apoyo del gobierno.** Los subsidios del gobierno son una herramienta importante para apoyar a las familias en situación de vulnerabilidad socioeconómica. En la investigación, analizamos si las familias de los niños y jóvenes participantes recibían subsidios del gobierno y cómo esto podía influir en su desarrollo de competencias de emprendimiento y habilidades STEAM. A continuación, presentamos los resultados de nuestro análisis y discutimos su relevancia en el contexto de nuestra investigación.

Figura 22. Recepción apoyos del gobierno de Colombia



Los datos permitieron tener una visión más completa de las circunstancias en las que se encuentran los participantes, así como evaluar posibles impactos en su desarrollo de competencias de emprendimiento y habilidades STEAM. Además, facilitó la identificación de posibles disparidades y desafíos adicionales que las familias puedan enfrentar, las condiciones socioeconómicas de las familias y su influencia en el desarrollo de competencias y habilidades de los niños y jóvenes.

Es fundamental tener en cuenta que la recopilación de datos sobre los subsidios gubernamentales se llevó a cabo de manera confidencial y respetando la privacidad de las familias. La información obtenida se utilizará exclusivamente con fines de investigación y se tratará de acuerdo con los protocolos éticos y las regulaciones vigentes para garantizar la confidencialidad y la protección de los derechos de los participantes. En la Tabla 8, se presentan los datos obtenidos:

**Tabla 8.** Apoyo del gobierno

Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	64	91,4	91,4	91,4
No	6	8,6	8,6	100
<b>Total</b>	70	100	100	

El porcentaje acumulado muestra que el 91,4 % de los participantes recibió algún tipo de apoyo del gobierno, mientras que el 8,6 % de los participantes, se encuentran en la categoría de no apoyo del gobierno.



# 4 Resultados

Los resultados muestran una evaluación de la implementación de estrategias de aprendizaje y validación de la relación de las habilidades STEAM con las habilidades emprendedoras en las dimensiones: relacionales, motivacionales, innovadoras, humanísticas y simbólicas (Rincón de Castro, 2013); en cuanto a las competencias STEAM se evaluaron: pensamiento crítico, resolución de problemas, creatividad, comunicación, colaboración y alfabetización de datos y pensamiento computacional establecidos por el MEN (2022).

La bitácora se desarrolló a través de espacios colaborativos diseñados a partir de las siguientes estrategias de aprendizaje, enfocadas en el fomento de la creatividad, la comunicación y el pensamiento crítico; otra con una orientación en la creatividad, alfabetización de datos y pensamiento computacional y, finalmente una orientada en la creatividad, la resolución de problemas y la colaboración. A continuación, se detallan cada estrategia con su descripción, argumentos, actividades, proceso de implementación y, finalmente, en la Tabla 8, se presenta el registro antes mencionado con la información relevante recopilada durante la observación.

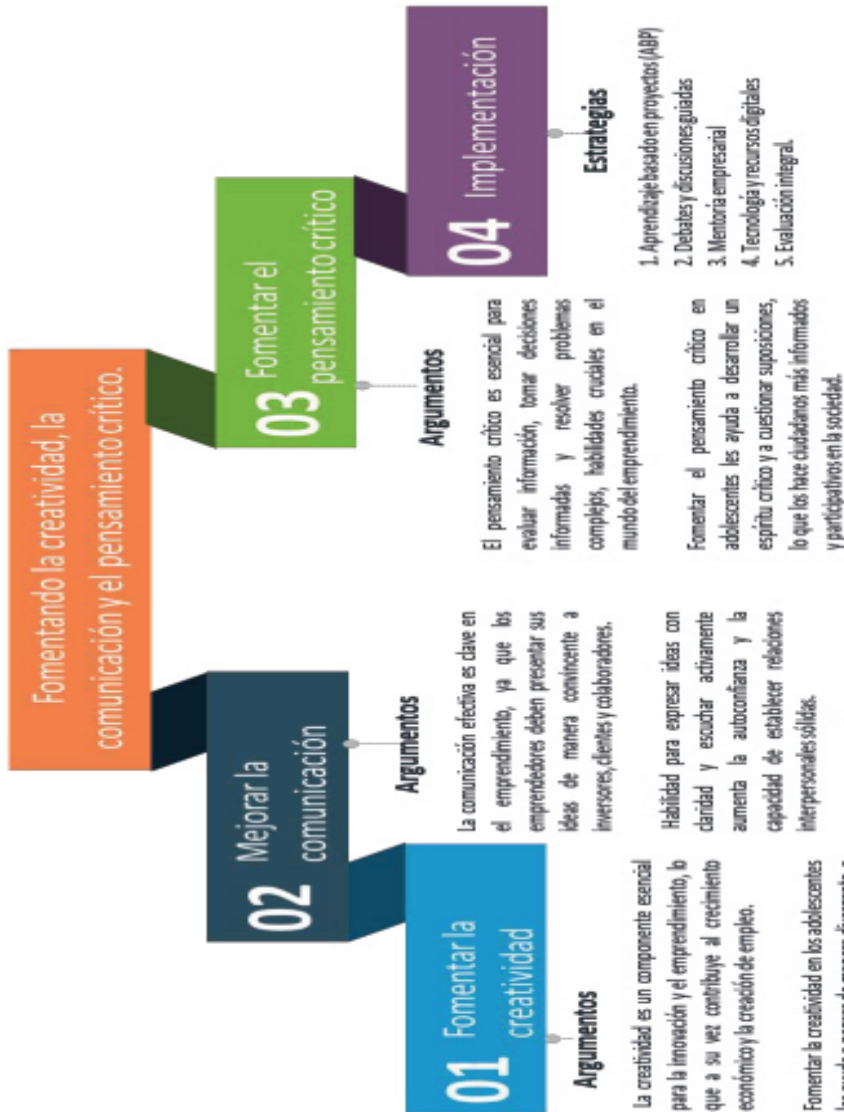
## 4.1. Potencializando las estrategias de aprendizaje

- **Estrategia de aprendizaje: fomentando la creatividad, la comunicación y el pensamiento crítico**

En un mundo en constante cambio y evolución, es esencial que los adolescentes adquieran habilidades que les permitan sobresalir y prosperar en la vida. Entre estas habilidades se encuentran la creatividad, la comunicación efectiva y el pensamiento crítico. Estas competencias

no solo son cruciales para el éxito en el emprendimiento, sino que también son fundamentales para la vida en general. Esta estrategia de aprendizaje tiene como objetivo principal cultivar y fortalecer estas habilidades en adolescentes, brindándoles las herramientas necesarias para convertirse en individuos más competentes y preparados para el mundo que los rodea.

**Figura 23.** Estrategia de aprendizaje: Fomentando la creatividad, la comunicación y el pensamiento crítico



**Nota:** adaptado a partir de elementos conceptuales, metodológicos, aportes y experiencias Vélez (2013); Duque et al. (2021); Díaz y Ledesma (2021); Zambrano (2019); Vera y Caballero (2022); Ríos y Ocampo (2022); Font y Lazcano (2016); Peñaherrera y Cobos (2012); Nocua (2013); Ramírez & Lugo (2020) y UNAD (s. f.)

Fomentar la creatividad, la comunicación efectiva y el pensamiento crítico en adolescentes a través del emprendimiento es una inversión en su futuro y en el futuro de la sociedad en su conjunto. Estas habilidades no solo los prepararán para el éxito en el mundo empresarial, sino que también los empoderarán como individuos capaces de enfrentar los desafíos del siglo XXI. Esta estrategia de aprendizaje les permitió a los estudiantes enfrentar los desafíos que se presentaron y experimentar directamente las dificultades, la incertidumbre y reconsiderar sus actitudes en una situación dada, así como las implicaciones de estas en el desarrollo de alternativas (Tantawy et al., 2021).

Estrategia de aprendizaje sobre la creatividad, la alfabetización de datos y el pensamiento computacional

La creatividad, la alfabetización de datos y el pensamiento computacional son habilidades esenciales para el éxito en el mundo actual. Enseñar estas habilidades a los niños y jóvenes es crucial para prepararlos para el futuro.

La creatividad permite a los niños y jóvenes pensar fuera de lo establecido y encontrar soluciones innovadoras a los problemas. La alfabetización de datos les permite comprender y analizar la información de manera efectiva, mientras que el pensamiento computacional les permite resolver problemas de forma lógica y sistemática. A continuación, se presenta una estrategia de aprendizaje para enseñar estas habilidades a una comunidad vulnerable de niños y jóvenes en Colombia.

**Figura 24.** Estrategia de aprendizaje sobre la creatividad, la alfabetización de datos y el pensamiento computacional

## 01 Argumentos

- Según CLACSO & Oviedo (2017), el 60% de los líderes empresariales cree que la creatividad es la habilidad más importante para el éxito en el futuro. Enseñar a los niños y jóvenes a ser creativos les permitirá encontrar soluciones innovadoras a los problemas y tener éxito en la vida.

- La alfabetización de datos es esencial para comprender y analizar la información de manera efectiva. Según un informe de la OEI (2020), el 90% de los trabajos del futuro requerirán habilidades de alfabetización de datos. Enseñar a los niños y jóvenes a ser alfabetizados en datos les permitirá comprender y analizar la información de manera efectiva y tener éxito en el futuro.

- El pensamiento computacional es esencial para resolver problemas de manera lógica y sistemática. Según Sotaminga (2021), el 71% de los trabajos del futuro requerirán habilidades de pensamiento computacional. Enseñar a los niños y jóvenes a pensar de manera computacional les permitirá resolver problemas de manera efectiva y tener éxito en el futuro.



## 02 Estrategias de enseñanza creativa

La enseñanza creativa es esencial para orientar estas habilidades a los niños y jóvenes. Según Corte, (2010), la enseñanza creativa se basa en la creación de ambientes de aprendizaje que promuevan el desarrollo del pensamiento. Algunas estrategias de enseñanza creativa incluyen:

- Enseñanza basada en procesos: Enseñar a través de procesos creativos que les permitan explorar y descubrir nuevas ideas.

- Integración de tecnología: Utilizar herramientas digitales para enseñar estas habilidades de manera más efectiva.

- Conversaciones y preguntas: Fomentar la conversación y hacer preguntas para estimular el pensamiento crítico y la creatividad.

**Nota:** adaptado a partir de elementos conceptuales, metodológicos, aportes y experiencias Duque et al. (2021); Díaz y Ledesma (2021); George y Avello (2021); Acuña (2022); Álvarez (2021); González (2022); Peñaherrera y Cobos (2012) y Sotaminga y Apolo (2021).

La estrategia de implementación se basó en la enseñanza de estas habilidades a través de actividades prácticas y proyectos. La estrategia se dividió en tres fases:

- **Fase de introducción:** en esta fase, se presentaron los conceptos básicos de creatividad, alfabetización de datos y pensamiento computacional a través de actividades prácticas y juegos. Se usaron herramientas digitales y no digitales para enseñar estos conceptos.
- **Fase de aplicación:** en esta fase, se aplicaron los conceptos aprendidos en la fase de introducción a través de proyectos prácticos. Los proyectos se centraron en resolver problemas del mundo real haciendo uso de la creatividad, la alfabetización de datos y el pensamiento computacional.
- **Fase de evaluación:** en esta fase, se evaluó el aprendizaje de los niños y jóvenes a través de una evaluación práctica. Estos lograron

resolver un problema del mundo real usando la creatividad, la alfabetización de datos y el pensamiento computacional.

### **Estrategia de aprendizaje sobre la creatividad, la resolución de problemas y la colaboración**

La creatividad, la resolución de problemas y la colaboración, son habilidades esenciales para el emprendimiento y el éxito en la vida. A continuación, se presenta una estrategia de aprendizaje para enseñar estas habilidades a niños y jóvenes, con una postura definida sobre el tema de emprendimiento.

### **Postura sobre el emprendimiento y las habilidades de creatividad, la resolución de problemas y la colaboración**

El emprendimiento juvenil fomenta habilidades fundamentales para el futuro, estimula la creatividad, la resolución de problemas y el trabajo en equipo en los jóvenes. Por otra parte, estas habilidades son esenciales para su desarrollo personal y profesional.

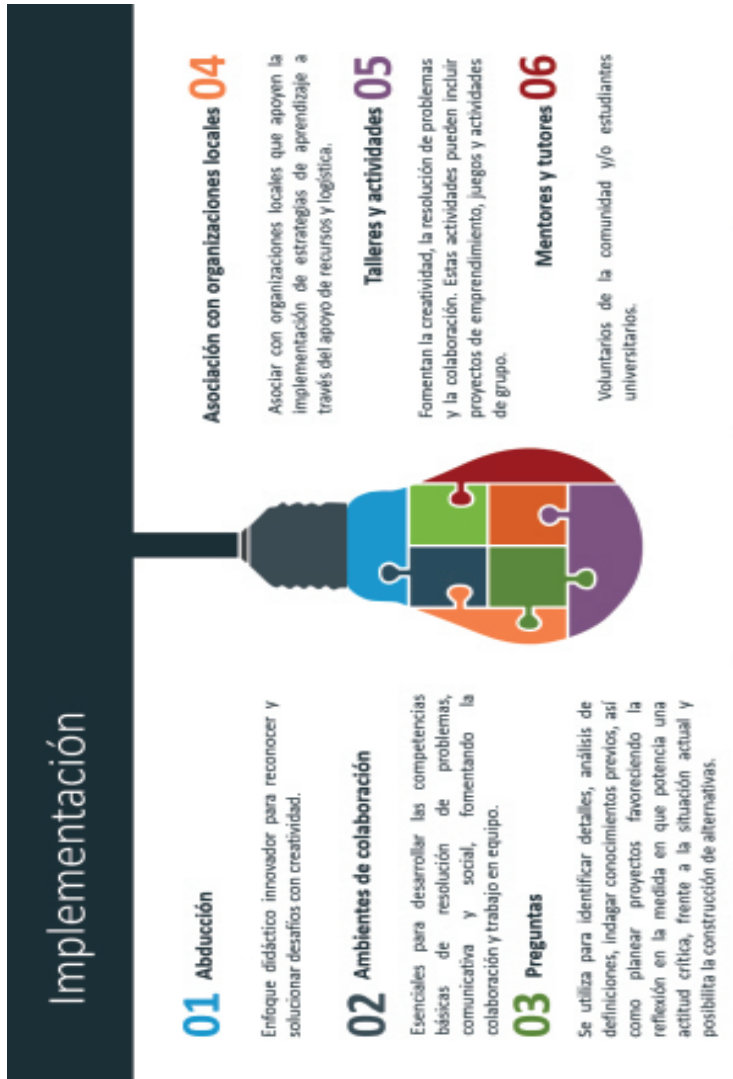
El emprendimiento, por su parte, también promueve la innovación y puede llegar a generar oportunidades económicas. Por estas razones, es una valiosa herramienta para el progreso social y económico de los países. Es crucial que los gobiernos y las instituciones educativas fomenten la cultura emprendedora entre los jóvenes, brindándoles capacitación, financiamiento y apoyo. De esta manera, se empodera a la juventud y se genera un impacto positivo en las comunidades.

Por otra parte, la creatividad es una habilidad esencial para el emprendimiento, ya que permite a los jóvenes generar nuevas ideas y soluciones innovadoras a los problemas. La resolución de problemas es otra habilidad importante para el emprendimiento, ya que los jóvenes deben ser capaces de identificar y resolver los problemas que enfrentan en su vida y en su negocio.

La colaboración también es esencial para el emprendimiento, ya que los jóvenes deben ser capaces de trabajar en equipo y colaborar con otros para lograr sus objetivos.

Para llevar a cabo esta estrategia de aprendizaje, se emplearon las siguientes estrategias:

**Figura 25.** Estrategias de implementación



**Nota:** la figura describe las estrategias diseñadas para la implementación del proceso de intervención comunitaria.

Durante el desarrollo, se evidenciaron los siguientes hallazgos:

**Tabla 9.** Bitácora de observación

<b>Creatividad</b>	<b>Dimensión emprendedora</b>	<b>Hallazgos 5-10 años</b>	<b>Hallazgos 11 años en adelante</b>
<p>Creatividad</p> <p>Pensamiento crítico</p> <p>Comunicación</p> <p>Resolución de problemas</p> <p>Colaboración</p> <p>Creatividad</p> <p>Creatividad</p> <p>Alfabetización de datos</p> <p>Pensamiento-computacional</p>	<p>Relacional</p>	<p>Exploran y descubren nuevas ideas con facilidad. Se comunican de manera clara y persuasiva. Participan de manera activa en la planificación, organización y ejecución de actividades en equipo, estableciendo relaciones cooperativas. Comprenden la información de manera efectiva para resolver problemas de manera lógica.</p> <p>Identifican diversas fuentes de información para expresar ideas con claridad y escuchan activamente aumentando la autoconfianza; capacidad de establecer relaciones interpersonales sólidas, abordan problemas desde diferentes perspectivas con una disposición hacia la imaginación propiciando soluciones novedosas.</p>	<p>Participan activamente en la formulación de problemas y soluciones mediante el uso de procesadores de información en cooperación con otros para multiplicar los resultados. Comprenden y analizan información de manera eficaz, resuelven problemas de manera lógica y sistemática. Se les facilita el uso de herramientas digitales. Muestran dificultad en actividades a partir de la conversación y formulación de preguntas como ejercicio para estimular el pensamiento crítico y la creatividad. Participan moderadamente en la planificación, organización y realización de actividades grupales.</p> <p>Evalúan y seleccionan diversas fuentes de información para apoyar argumentos, diferenciando la evidencia de opinión. Abordan problemas desde diferentes perspectivas y proponen soluciones novedosas en medio de la incertidumbre. Se comunican de manera persuasiva sobre diversos temas a múltiples grupos, establecen relaciones cooperativas con dificultad e influenciados por su entorno inmediato, lo que requiere reforzar valores.</p>



Creatividad	Dimensión emprendedora	Hallazgos 5-10 años	Hallazgos 11 años en adelante
	Motivacional	<p>Los niños demuestran motivación y curiosidad al explorar, crear y resolver problemas, siempre que se les permita abordar los problemas desde diferentes ángulos. Usan datos de referencia como parte de un análisis de las actividades realizadas, se destaca la iniciativa, las emociones espontáneas y la autonomía individual, para diferenciarse del grupo y ganar reconocimiento ante los desafíos.</p> <p>Evidencian orientación al logro, espontaneidad y optimismo. Expresan sus ideas y emociones libremente con afectación limitada en su grupo de edad. La autonomía y reconocimiento al afrontar retos, es influenciado por su realidad y recursos disponibles, generando emociones proactivas, creencias positivas con autonomía personal, afrontando retos con ilusión y valentía.</p>	<p>La motivación de los jóvenes les permitió explorar nuevas ideas y soluciones, especialmente en actividades que requieren análisis, lógica, razonamiento y resolución de problemas. La integración de la tecnología facilitó el proceso de descubrimiento y creación con mayor intensidad, cuando los proyectos captaron la atención del grupo poblacional, fomentando la aplicación de lo aprendido, afrontando los desafíos con mayor entusiasmo y valentía.</p> <p>Nivel medio de orientación al logro, establecer metas claras, trabajar de manera intermitente para alcanzarlas y perseveran al final de la actividad a pesar de los obstáculos, motivados aspectos competitivos. Evidencian baja espontaneidad, tienden a ser más cautelosos y planificados en sus acciones. Prefieren la seguridad y la predictibilidad sobre la improvisación. En algunas ocasiones presentan episodios de preocupación y ansiedad. Son reservados en cuanto a la expresión de sus ideas y argumentos.</p>

Creatividad	Dimensión emprendedora	Hallazgos 5-10 años	Hallazgos 11 años en adelante
	Innovadora	<p>Participan activamente en la resolución de problemas de manera organizada y lógica, proponiendo con imaginación y creatividad, alternativas de solución innovadoras en contextos inciertos. Asimismo, se evidencia la conciencia de las necesidades de los demás, el deseo de contribuir y colaborar para la satisfacción individual y colectiva.</p> <p>El desarrollo y la resolución de problemas de los niños están determinados por su pensamiento independiente y creativo. Su nivel de conciencia ambiental es significativo y establecen salvaguardas para proteger su entorno y su seguridad. Se comunican de manera clara, evidencian perseverancia e imaginación.</p>	<p>Recopilan, analizan y comprenden datos de manera crítica e innovadora. Trabajan con datos en contextos como matemáticas aplicadas, tecnología y ciencias sociales (startups). Del mismo modo, también expresan claramente el deseo de contribuir y colaborar, pero centrados en un interés concreto y particular. Desarrollan un sentido de aprendizaje a través de la intuición y la práctica, este aspecto prevalece.</p> <p>El desarrollo de la innovación y la creatividad en la resolución de problemas se ve condicionado por el tipo de actividad y el nivel de concentración logrado con los jóvenes. Las actividades mediadas por TIC se destacan. Al usar sus habilidades intuitivas y prácticas, cultivan un fuerte sentido de aprendizaje que fomenta la empatía y el respeto por las vulnerabilidades de los demás en entornos de riesgo.</p>

Creatividad	Dimensión emprendedora	Hallazgos 5-10 años	Hallazgos 11 años en adelante
	Humanista	<p>Abordan problemas desde diferentes perspectivas, con una disposición hacia la imaginación, aspectos éticos, el cambio y la flexibilidad, propiciando la confianza con su entorno y el trabajo en equipo a partir de procesos lógicos de planificación y organización.</p> <p>La identificación de fuentes de información que apoyan sus ideas, facilita la construcción de relaciones de confianza con los demás y afrontar problemáticas con una disposición hacia la imaginación y el cambio. Se destaca el respeto y la responsabilidad, especialmente el deseo de ayudar a otros en el desarrollo de las actividades y transferencia de conocimiento, como enseñanza originada en casa.</p>	<p>El deseo de contribuir y colaborar para lograr la satisfacción personal se refleja en sus acciones; los participantes exhiben una perspectiva humana en situaciones de riesgo simuladas mediante el análisis de datos y aplicación de procesos lógicos, así como una actitud moderada ante los problemas y el planteamiento de alternativas de solución.</p> <p>El respeto y la responsabilidad fueron actitudes que evidenciaron un bajo nivel en el grupo de estudio. Su deseo de contribuir y colaborar para la satisfacción personal es muy alto, mientras que el colectivo es casi inexistente; los participantes se caracterizan por su lado humano, manifestando en algunos casos una baja sensibilidad y actitud moderada ante los problemas, así como su capacidad de resolución.</p>

Creatividad	Dimensión emprendedora	Hallazgos 5-10 años	Hallazgos 11 años en adelante
	Simbólica	<p>Identifican el problema y presentan la solución de manera visual, audible, sensorial y proactiva. Muestran un nivel moderado de asertividad, locuacidad y persuasión. Presentan un uso limitado de elementos relacionados con el pensamiento computacional.</p> <p>Apoyan las ideas de sus compañeros y se comunican mediante la vista, el oído y el sentimiento, presentando soluciones alternativas a un problema o conflicto de manera clara, precisa y persuasiva. Demuestran un nivel aceptable de integración de estrategias en actividades artísticas y sociales. La empatía dada desde la comprensión emocional de las realidades es muy visible en el grupo, permitiendo la generación espontánea de sentimientos de tristeza, alegría, miedo e ira.</p>	<p>El territorio se ha convertido en un aspecto simbólico y una afirmación de sus condiciones, esto les permite demostrar un mayor nivel de asertividad, locuacidad y persuasión al identificar y analizar problemas, así como cierta oportunidad de empoderarse para encontrar soluciones alternativas. Demuestran cómo utilizar factores relacionados con el pensamiento computacional.</p> <p>Las actividades artísticas y sociales expresan las emociones y sentimientos de los participantes que están limitados por factores ambientales. Las actividades que implican ponerse en el lugar de otra persona muestran un bajo nivel de desarrollo, prefieren trabajar de forma individual. A menudo surgen sentimientos de miedo e ira.</p>

## 4.2. Validación de las estrategias de aprendizaje

Los resultados del análisis e interpretación de la encuesta de evaluación de las dimensiones de las habilidades emprendedoras y competencia STEAM, se desarrollaron con base en el modelo propuesto por Rincón de Castro (2013) y MEN (2022).

### • **Pensamiento crítico vs. habilidades emprendedoras**

El desarrollo del pensamiento crítico y las habilidades emprendedoras son importantes para niños y adolescentes. Aunque son habilidades diferentes, tienen algunas similitudes. Ambas habilidades implican resolución de problemas y pensamiento innovador. El pensamiento crítico involucra la capacidad de analizar y evaluar información de manera objetiva y rigurosa, mientras que las habilidades emprendedoras, la capacidad de identificar oportunidades de mercado y convertirlas en productos o servicios exitosos. Además, pueden ser aplicadas en cualquier ámbito.

#### **HIPÓTESIS**

Hipótesis nula (H0): no hay asociación entre el pensamiento crítico y las habilidades emprendedoras. En otras palabras, el nivel de pensamiento crítico de un niño/adolescente no está relacionado con su nivel de habilidades emprendedoras.

Hipótesis alternativa (H1): existe una asociación entre el pensamiento crítico y las habilidades emprendedoras. Esto implica que el nivel de pensamiento crítico de un niño/adolescente está relacionado de alguna manera con su nivel de habilidades emprendedoras.

En cuanto a las diferencias, el pensamiento crítico se orienta en la evaluación objetiva de la información, mientras que las competencias de emprendimiento se enfocan en la identificación de oportunidades de mercado y la creación de productos o servicios exitosos, desde un

enfoque multidimensional, que refleja mejor los logros con diferentes prioridades

**Tabla 10.** Contingencia pensamiento crítico vs. habilidades emprendedoras

PENSA- MIENTO CRÍTICO	HABILIDADES EMPRENDEDORAS				
	Relacional	Motivacional	Innovadora	Humanista	Simbólica
Presente	52	58	47	60	65
Ausente	18	12	23	10	5

**Fuente:** SPSS Statistics.

**Figura 26.** Resultados de la tabla de contingencia pensamiento crítico vs. habilidades emprendedoras



**Nota:** la figura muestra de forma gráfica los resultados de Tabla 10, contingencia cruzada y prueba chi-cuadrado pensamiento crítico vs. habilidades emprendedoras.

A partir de la Tabla 10 de contingencia cruzada y la prueba de chi-cuadrado (Tabla 11), se puede concluir que existe una relación significativa entre el pensamiento crítico y las habilidades emprendedoras en niños y jóvenes del sector de los Cojines del

Zaque. En otras palabras, el nivel de pensamiento crítico de un niño está relacionado de alguna manera con su nivel de habilidades emprendedoras en la dimensión relacional. Esto indica que los niños y jóvenes con ciertos niveles de pensamiento crítico tienen tendencia a poseer ciertos niveles de habilidades emprendedoras. Adicionalmente, permite visualizar la relación entre las variables de pensamiento crítico y competencia emprendedora. Por ejemplo, se puede observar si existen patrones o tendencias en las respuestas de los participantes, como una mayor presencia de competencias emprendedoras en aquellos clasificados como “Presente” en pensamiento crítico.

Estos resultados sugieren que el pensamiento crítico es una habilidad importante para el desarrollo de las habilidades emprendedoras. Los niños y jóvenes que tienen pensamiento crítico presente son más propensos a ser capaces de identificar oportunidades, tomar decisiones acertadas, resolver problemas y trabajar de manera colaborativa. Todas estas son habilidades esenciales para el éxito en el emprendimiento.

El test de chi-cuadrado (Tabla 11) arrojó un valor de 16.9805 con 4 grados de libertad y una significancia asintótica (bilateral) de 0.00194. Evidenciando que existe una asociación significativa entre el pensamiento crítico y las habilidades emprendedoras. Esto significa que la probabilidad de que los resultados observados se deban al azar es menor al 0,1 %. Por lo tanto, se puede rechazar la hipótesis nula y concluir que existe una asociación entre el pensamiento crítico y las habilidades emprendedoras.

**Tabla 11.** Pruebas de chi-cuadrado

	<b>Valor</b>	<b>Grados</b>	<b>Sig. asintótica (bilateral)</b>
Chi-cuadrado de Pearson	16,9805 <sup>a</sup>	4	0,00194
N de casos válidos	70		

**Fuente:** SPSS Statistics.

Lo anterior sugiere que el pensamiento crítico, caracterizado por el análisis objetivo, la evaluación de información, la consideración de múltiples perspectivas y la toma de decisiones informadas, desempeña un papel importante en el desarrollo y ejercicio de habilidades emprendedoras. Los resultados respaldan la idea de que los emprendedores que poseen habilidades para pensar críticamente son más propensos a identificar oportunidades de negocio, enfrentar desafíos, tomar decisiones fundamentales y adaptarse a los cambios en el entorno empresarial.

### • Resolución de problemas vs. habilidades emprendedoras

Los niños que desarrollan habilidades para la resolución de problemas y el espíritu emprendedor durante la infancia obtienen importantes beneficios. Se puede afirmar que ambas capacidades están interrelacionadas. Los pequeños que muestran facilidad en la resolución de problemas pueden pensar críticamente, generar ideas creativas, tomar decisiones y enfrentar situaciones desafiantes para hallar soluciones innovadoras. En el rango de edad entre los 7 y los 14 años, la conexión entre estas dos habilidades es especialmente significativa. En esta etapa, los infantes están aprendiendo sobre el mundo que los rodea, desarrollando destrezas cognitivas y capacidad crítica, así como su sentido de independencia y autonomía.

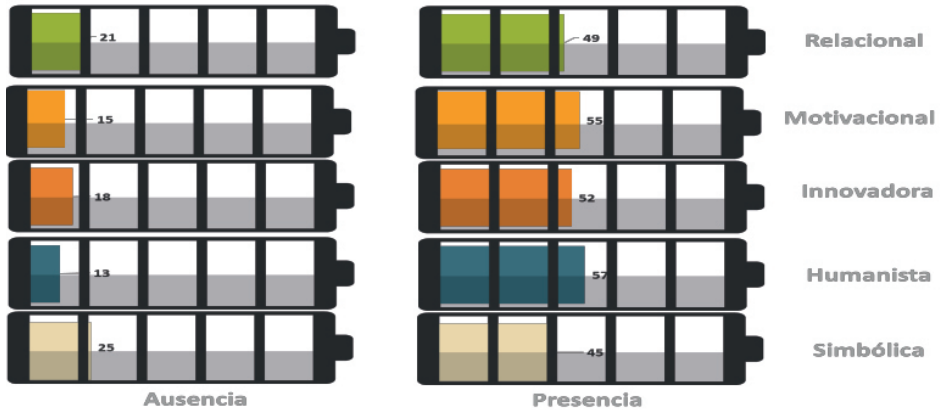
**Tabla 12.** Contingencia resolución de problemas vs. habilidades emprendedoras

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	HABILIDADES EMPRENDEDORAS				
	Relacional	Motivacional	Innovadora	Humanista	Simbólica
Presente	45	57	52	55	49
Ausente	25	13	18	15	21

**Fuente:** SPSS Statistics.



**Figura 27.** Resultados de la tabla de contingencia resolución de problemas vs. habilidades emprendedoras



**Nota:** la figura muestra de forma gráfica los resultados del desarrollo de la Habilidad STEAM resolución de problemas vs. habilidades emprendedoras.

La tabla de contingencia muestra una asociación estadísticamente significativa entre la resolución de problemas y las habilidades emprendedoras, demostrando que los emprendedores deben ser capaces de identificar y resolver problemas de forma creativa y eficaz. Una posible explicación para la asociación entre estas dos variables es que la resolución de problemas requiere un conjunto de habilidades cognitivas y conductuales que también son importantes para el desempeño empresarial. Del mismo modo, estas habilidades incluyen la capacidad de pensar críticamente, generar ideas creativas y tomar decisiones.

El valor de chi-cuadrado de Pearson es de 12,7926, con un nivel de significancia de 0,01249. Esto significa que existe una probabilidad de un 1,249 % de que la asociación entre las dos variables sea el resultado del azar.

## HIPÓTESIS

Hipótesis nula (H0): no existe asociación entre el pensamiento, la resolución de problemas y las habilidades emprendedoras. En otras palabras, el nivel de resolución de problemas de un niño/adolescente no está relacionado con su nivel de habilidades emprendedoras.

Hipótesis alternativa (H1): existe una asociación entre la resolución de problemas y las habilidades emprendedoras. Esto implica que el nivel de resolución de problemas de un niño/adolescente está relacionado de alguna manera con su nivel de habilidades emprendedoras.

De acuerdo con las hipótesis planteadas, dado que el valor de  $p$  (0.01249) es menor que el nivel de significancia convencional de 0.05, se rechaza la hipótesis nula. Esto indica que hay evidencia suficiente para afirmar que existe una asociación significativa entre la resolución de problemas y las habilidades emprendedoras, al menos en el contexto de la muestra analizada.

El análisis sugiere que la resolución de problemas está relacionada con las habilidades emprendedoras (específicamente la relacional, la motivacional, la innovadora, la humanista y la simbólica) en esta población de niños y jóvenes.

**Tabla 13.** Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Grados	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,7926 <sup>a</sup>	4	0,01249
N de casos válidos	70		

**Fuente:** SPSS Statistics.

A partir de los resultados de la prueba de chi-cuadrado, podemos hacer las siguientes observaciones: el test de chi-cuadrado es de 12,7926 con 4 grados de libertad y una significancia (valor p) de 0,01249 (bilateral). Este valor p es menor que el nivel de significancia comúnmente utilizado (0,05), lo que indica que hay evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula en favor de la alternativa. En otras palabras, existe una asociación significativa entre la resolución de problemas y las habilidades emprendedoras en esta población.

Los resultados sugieren que la resolución de problemas es una habilidad importante para el desarrollo del emprendimiento en Colombia. Esto implica que los emprendedores que tienen habilidades sólidas de resolución de problemas tienen mayor probabilidad de ser exitosos en el ámbito emprendedor. La capacidad de identificar y abordar adecuadamente los desafíos y obstáculos que surgen en el proceso de emprendimiento es crucial para superar las dificultades y lograr resultados positivos. Finalmente, los hallazgos respaldan la idea de que los emprendedores que pueden enfrentar problemas de manera efectiva, aplicando métodos de resolución de problemas estructurados y creativos, tienen mayores probabilidades de encontrar soluciones innovadoras y adaptadas a las cambiantes circunstancias empresariales.

- **Creatividad vs. habilidades emprendedoras**

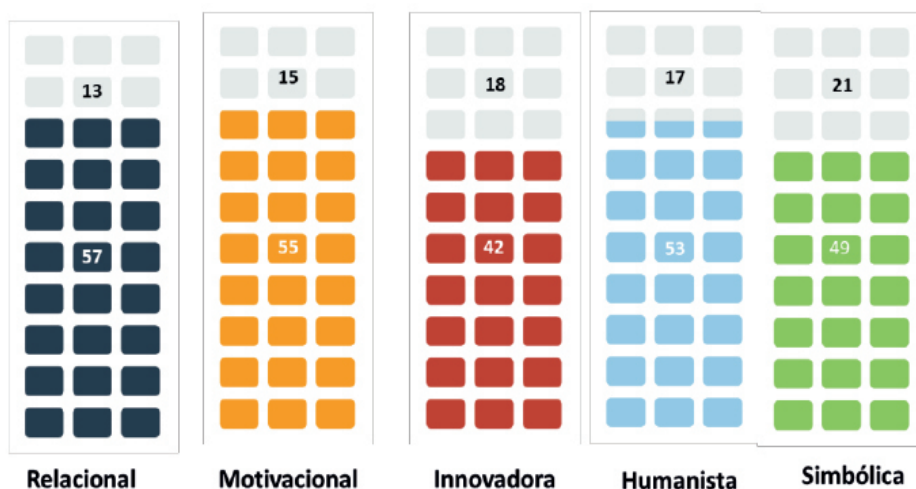
La creatividad es la capacidad de generar ideas nuevas e innovadoras, mientras que las habilidades emprendedoras son necesarias para iniciar y gestionar un negocio o proyecto. En el rango de edades en estudio se están desarrollando y consolidando sus habilidades cognitivas y sociales. La creatividad les permite explorar nuevas ideas y resolver problemas de manera original. Las habilidades emprendedoras les ayudan a tomar decisiones, gestionar riesgos y trabajar con otros.

**Tabla 14.** Contingencia creatividad vs. habilidades emprendedoras

CREATIVIDAD	HABILIDADES EMPRENDEDORAS				
	Relacional	Motivacional	Innovadora	Humanista	Simbólica
Presente	57	55	42	53	49
Ausente	13	15	28	17	21

**Fuente:** SPSS Statistics.

**Figura 28.** Resultados de la tabla de contingencia creatividad vs. habilidades emprendedoras



**Nota:** la figura muestra de forma gráfica los resultados de la habilidad STEAM vs. habilidades emprendedoras.

La tabla de contingencia y la figura nos muestra la relación entre la creatividad (vista como una habilidad STEAM) y las habilidades emprendedoras (relacional, motivacional, innovadora, humanista y simbólica). Los datos se presentan en dos categorías: “Presente” y “Ausente”, para ambas habilidades. Se observa que los niños y jóvenes con mayor creatividad también tienen más probabilidades de poseer habilidades emprendedoras. Por ejemplo, el 79,2 % de los

niños y jóvenes con creatividad presente, también tienen habilidades relacionales presentes, mientras que solo el 21,8 % de los niños y jóvenes con creatividad ausente, tienen habilidades relacionales presentes. Lo anterior, es consistente con la literatura existente, que sugiere que la creatividad es una habilidad esencial para el emprendimiento. La creatividad permite a los emprendedores generar nuevas ideas y soluciones a los problemas, lo que es fundamental para el éxito en el momento de acometer una acción. Por tanto, la asunción de riesgos puede ser un puente que convierta la creatividad en innovación potencial.

A continuación, se presentan algunas posibles explicaciones de la relación entre la creatividad y las habilidades emprendedoras:

- La creatividad puede ayudar a identificar nuevas oportunidades.
- La creatividad puede ayudar a desarrollar productos y servicios innovadores.
- La creatividad puede ayudar a construir relaciones sólidas con su entorno.

Estos hallazgos sugieren que el desarrollo de la creatividad en niños y jóvenes puede ser una inversión importante para el futuro del emprendimiento en la región. Asimismo, el resultado del test de chi-cuadrado es de 40,5995, con 4 grados de libertad y una significancia (p-valor) de 0,00131, indica que existe una asociación significativa entre la creatividad y las habilidades emprendedoras en la población estudiada.

**Tabla 15.** Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Grados	Sig. asintótica (bilateral)
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	40,5995 <sup>a</sup>	4	0,00131
<b>N de casos válidos</b>	70		

**Fuente:** SPSS Statistics.

Dado el p-valor extremadamente bajo (0,00131), podemos rechazar la hipótesis nula (H0) de que no hay asociación entre la creatividad y las habilidades emprendedoras. En otras palabras, podemos concluir que existe una asociación significativa entre la creatividad y las habilidades emprendedoras en esta población de niños y jóvenes colombianos.

Esto implica que el nivel de creatividad de un niño está relacionado de alguna manera con su nivel de habilidades emprendedoras en el nivel relacional planteado por Rincón de Castro (2013), estos entornos creativos implican incluir experiencias multisensoriales y un apoyo equilibrado para el desarrollo individual y de una cultura. Es importante destacar que este resultado no proporciona información sobre la dirección o la fuerza de la asociación, simplemente confirma que existe una relación significativa.

### HIPÓTESIS

Hipótesis nula (H0): no existe asociación entre la creatividad y las habilidades emprendedoras. En otras palabras, el nivel de creatividad de un niño/adolescente no está relacionado con su nivel de habilidades emprendedoras.

Hipótesis alternativa (H1): existe una asociación entre la creatividad y las habilidades emprendedoras. Esto implica que el nivel de creatividad de un niño/adolescente está relacionado de alguna manera con su nivel de habilidades emprendedoras.

**En resumen**, con un valor-p de 0,00131, la prueba de independencia demuestra una relación estadísticamente significativa entre la creatividad y las habilidades emprendedoras. Esto sugiere que la creatividad puede desempeñar un papel importante en el éxito de los emprendedores y su capacidad para innovar y adaptarse en un entorno empresarial.

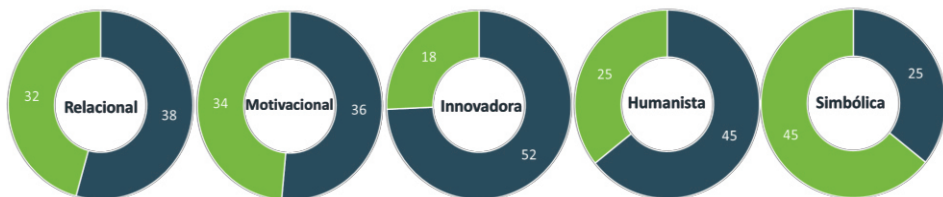
Esto sugiere que los emprendedores que poseen habilidades creativas tienen mayor probabilidad de ser exitosos. La capacidad de generar

ideas originales, pensar de manera innovadora y encontrar soluciones creativas, es fundamental para identificar oportunidades, diferenciarse en el mercado y adaptarse a los cambios en el entorno. Los resultados respaldan la idea de que la creatividad desempeña un papel crucial en el desarrollo y ejercicio de habilidades emprendedoras. Los emprendedores creativos tienen mayores posibilidades de generar propuestas únicas, crear productos o servicios innovadores y establecer ventajas competitivas en el entorno.

### • **Comunicación vs. habilidades emprendedoras**

Los emprendedores necesitan poder comunicar sus ideas a los demás, lo que incluyen la capacidad de expresarse con claridad y precisión; escuchar activamente, construir relaciones, persuadir a otros y negociar. Los niños de 7 años y jóvenes hasta los 14 años, están en una etapa de desarrollo en la que están aprendiendo y practicando estas habilidades. El entorno ayuda a desarrollar estas habilidades, proporcionándoles oportunidades para comunicarse, colaborar y resolver problemas.

**Figura 29.** Resultados de la tabla de contingencia comunicación vs. habilidades emprendedoras



**Nota:** se relacionan los resultados de la implementación de la estrategia enfocada a desarrollar habilidades STEAM de comunicación y habilidades de emprendimiento en la población en estudio.

**Tabla 16.** Contingencia comunicación vs. habilidades emprendedoras

	<b>Relacional</b>	<b>Motivacional</b>	<b>Innovadora</b>	<b>Humanista</b>	<b>Simbólica</b>
<b>Presente</b>	38	36	52	45	25
<b>Ausente</b>	32	34	18	25	45

**Fuente:** SPSS Statistics.

La tabla de contingencia explica la asociación significativa entre la comunicación y las habilidades emprendedoras en donde el 54 % de los niños y jóvenes con habilidades comunicativas fuertes también tienen habilidades relacionales, el 51 % tienen habilidades motivacionales, el 74 % tienen habilidades innovadoras, el 62 % tienen habilidades humanistas y el 36 % tienen habilidades simbólicas. Esta asociación es consistente con la idea de que la comunicación es una habilidad esencial para el emprendimiento. Los emprendedores deben poder comunicarse con eficacia con un amplio rango de personas, incluyendo a sus clientes, empleados, inversionistas y socios comerciales. Una comunicación eficaz e identidad personal son clave para construir relaciones, generar entusiasmo, resolver problemas, alcanzar metas y despertar compromiso con los procesos y etapas del emprendimiento (Xiaobao et al., 2023).

## HIPÓTESIS

Hipótesis nula (H0): no existe asociación entre la comunicación y las habilidades emprendedoras. En otras palabras, el nivel de comunicación de un niño/adolescente no está relacionado con su nivel de habilidades emprendedoras.

Hipótesis alternativa (H1): existe una asociación entre la comunicación y las habilidades emprendedoras. Esto implica que el nivel de comunicación de un niño/adolescente está relacionado de alguna manera con su nivel de habilidades emprendedoras.



**Tabla 17.** Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Grados	Sig. asintótica (bilateral)
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	220,5995 <sup>a</sup>	4	0,0001
<b>N de casos válidos</b>	70		

**Fuente:** SPSS Statistics.

Los patrones en la Tabla 16 sugieren una posible asociación entre la comunicación y las habilidades emprendedoras, donde ciertos tipos de comunicación pueden estar relacionados con ciertos tipos de habilidades emprendedoras. Los resultados del test de chi-cuadrado muestran un valor de 220,5995 con 4 grados de libertad y una significancia asintótica (bilateral) de 0,0001. Esto significa que la probabilidad de obtener un valor de chi-cuadrado tan grande o mayor bajo la hipótesis nula (que no existe asociación) es extremadamente baja (0,0001).

Dado que el valor de significancia (p-valor) es muy pequeño (menor que el nivel de significancia comúnmente utilizado de 0,05), podemos rechazar la hipótesis nula. Esto indica que hay evidencia estadística suficiente para afirmar que existe una asociación significativa entre la comunicación y las habilidades emprendedoras en esta población de niños y jóvenes colombianos.

Los resultados sugieren que el nivel de comunicación de un niño está relacionado de alguna manera con su nivel de habilidades emprendedoras (relacional, motivacional, innovadora, humanista y simbólica) en esta muestra. Los resultados del análisis estadístico sugieren que el desarrollo de habilidades comunicativas en los niños y jóvenes pueden contribuir al desarrollo del emprendimiento en el país.

Un valor tan bajo de significancia, sugiere que hay evidencia sólida para rechazar la hipótesis nula de que no existe asociación entre la

comunicación y las habilidades emprendedoras. Por lo tanto, podemos concluir que existe una asociación significativa entre la comunicación y las habilidades emprendedoras en la muestra analizada. Esta asociación puede implicar que un nivel más alto de habilidades de comunicación se relaciona con un mayor desarrollo de las habilidades emprendedoras, o viceversa.

- **Colaboración vs. habilidades emprendedoras**

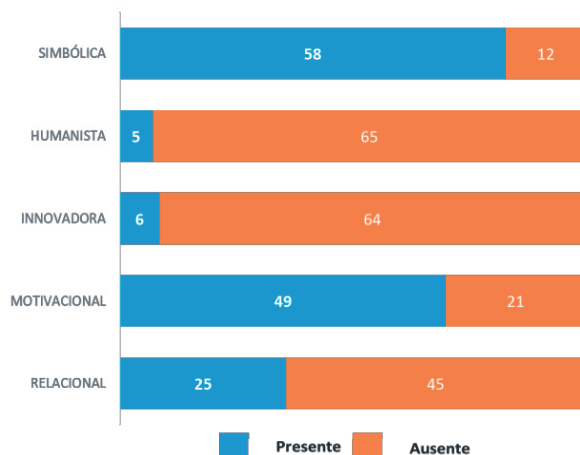
Las habilidades de colaboración incluyen la capacidad de trabajar con otros para alcanzar un objetivo común, compartir ideas y escuchar a los demás, resolver conflictos y construir relaciones. Existen una serie de relaciones que pueden existir entre estas dos habilidades en una población de los 7 a los 14 años. Las habilidades emprendedoras pueden ayudar a desarrollar las habilidades de colaboración. Los niños que son buenos para identificar oportunidades y tomar riesgos pueden ser más propensos a asumir la iniciativa y liderar proyectos. Estas habilidades pueden ayudar a desarrollar la confianza y el liderazgo, que son importantes para la colaboración.

### **HIPÓTESIS**

Hipótesis nula (H0): no existe asociación entre la colaboración y las habilidades emprendedoras. En otras palabras, el nivel de colaboración de un niño/adolescente no está relacionado con su nivel de habilidades emprendedoras.

Hipótesis alternativa (H1): existe una asociación entre la colaboración y las habilidades emprendedoras. Esto implica que el nivel de colaboración de un niño/adolescente está relacionado de alguna manera con su nivel de habilidades emprendedoras.

**Figura 30.** Resultados de la tabla de contingencia colaboración vs. habilidades emprendedoras



La figura presenta dos categorías para cada habilidad: “Presente” y “Ausente”. Por ejemplo, en la habilidad relacional, 25 niños tienen esta habilidad presente, mientras que 45 niños la tienen ausente. Este patrón se repite para todas las habilidades.

Se realizó un test de chi-cuadrado para determinar si existe una asociación significativa entre la colaboración y las habilidades emprendedoras. Los resultados del test indican un valor de chi-cuadrado de 114.5995 con 4 grados de libertad, y una significancia asintótica (bilateral) de 0.0003. Esto significa que existe una asociación estadísticamente significativa entre la colaboración y las habilidades emprendedoras.

**Tabla 18.** Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Grados	Sig. asintótica (bilateral)
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	114,5995 <sup>a</sup>	4	0,0003
<b>N de casos válidos</b>	70		

Fuente: SPSS Statistics

Dado que el valor de  $p$  (0.0003) es muy inferior al nivel de significancia comúnmente utilizado (0.05), se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) de que no hay asociación entre la colaboración y las habilidades emprendedoras. En cambio, se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), que sugiere que existe una asociación entre la colaboración y al menos una de las habilidades emprendedoras evaluadas (simbólica y motivacional).

Además, se evidencia que los niños y jóvenes pueden ser buenos para identificar oportunidades, pero presentan dificultades para desarrollar un plan y gestionar los recursos, al encontrarse como actores en una economía emergente que ofrecen abundantes oportunidades, pero a menudo carecen de los recursos necesarios para apoyarlo (Manning & Vavilov, 2023). Un niño con buenas habilidades de colaboración puede ayudar a este niño a desarrollar estas habilidades. Asimismo, muestran habilidades presentes para resolver problemas, pero requieren colaboración para liderar un equipo.

Es importante fomentar el desarrollo de ambas habilidades en los niños. Las escuelas, las familias y las comunidades pueden ayudar a los niños a desarrollar estas habilidades a través de actividades y experiencias relevantes.

- **Alfabetización de datos vs. habilidades emprendedoras**

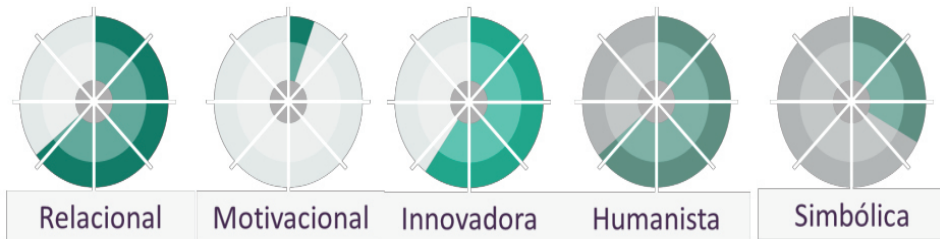
La alfabetización de datos es la capacidad de comprender y utilizar datos para tomar decisiones informadas; existe una serie de relaciones potenciales entre estas dos habilidades. Es así como los niños con alfabetización de datos pueden ser mejores para identificar oportunidades de negocio, ya que pueden comprender mejor el mercado y las tendencias del mismo. También pueden ser mejores para gestionar riesgos, puesto que pueden utilizar datos para evaluar las probabilidades de éxito de un negocio.

**Tabla 19.** Contingencia alfabetización de datos vs. habilidades emprendedoras

Alfabetización de datos	HABILIDADES EMPRENDEDORAS				
	Relacional	Motivacional	Innovadora	Humanista	Simbólica
Presente	45	4	42	45	23
Ausente	25	66	28	25	47

**Fuente:** SPSS Statistics.

**Figura 31.** Resultados de la tabla de contingencia alfabetización de datos vs. habilidad emprendedora



**Nota:** se relacionan los resultados de la implementación de la estrategia enfocada a desarrollar habilidades STEAM de alfabetización de datos y habilidades de emprendimiento en la población en estudio.

La tabla de contingencia muestra la distribución de las respuestas de los participantes en relación con la alfabetización de datos y las habilidades emprendedoras. La tabla se divide en dos categorías de alfabetización de datos: “Presente” y “Ausente”, y cinco categorías de habilidades emprendedoras: “Relacional”, “Motivacional”, “Innovadora”, “Humanista” y “Simbólica”. La tabla de contingencia permite analizar la relación entre la alfabetización de datos y las habilidades emprendedoras. En este caso, se puede observar que existe una mayor frecuencia de respuestas de “Presente” en alfabetización de datos y habilidades emprendedoras clasificadas como “Relacional”, “Humanista” e “Innovadora”. Por otro lado, las respuestas de “Ausente” en alfabetización de datos, tienen una mayor frecuencia en habilidades emprendedoras clasificadas como “Motivacional” y “Simbólica”.

**Tabla 20.** Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Grados	Sig. asintótica (bilateral)
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	1470,599 <sup>a</sup>	4	0,00039
<b>N de casos válidos</b>	70		

Fuente: SPSS Statistics.

El resultado del test de chi-cuadrado arroja un valor de 1470.599 con 4 grados de libertad y una significancia asintótica (bilateral) de 0.00039. Esto indica que existe una fuerte asociación entre la alfabetización de datos y las habilidades emprendedoras en la muestra analizada.

Dado el p-valor extremadamente bajo (0.00039), rechazamos la hipótesis nula en favor de la hipótesis alternativa. Esto sugiere que existe una asociación significativa entre la alfabetización de datos y las habilidades emprendedoras en la población de niños y jóvenes colombianos analizada. Es decir, el nivel de alfabetización de datos parece estar relacionado con las habilidades emprendedoras en términos de habilidades relacionales, motivacionales, innovadoras, humanistas y simbólicas.

### HIPÓTESIS

Hipótesis nula (H0): no existe asociación entre la alfabetización de datos y las habilidades emprendedoras. En otras palabras, el nivel de alfabetización de datos de un niño/adolescente no está relacionado con su nivel de habilidades emprendedoras.

Hipótesis alternativa (H1): existe una asociación entre la alfabetización de datos y las habilidades emprendedoras. Esto implica que el nivel de alfabetización de datos de un niño/adolescente está relacionado de alguna manera con su nivel de habilidades emprendedoras.

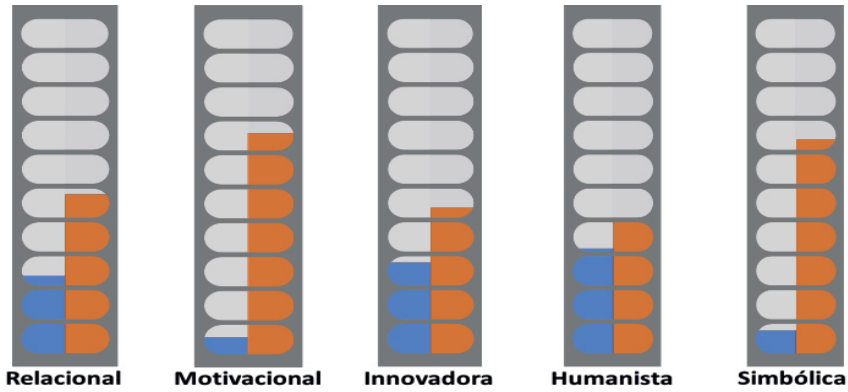
Los resultados indican que los niños y jóvenes que tienen alfabetización de datos también tienen mayores probabilidades de tener habilidades emprendedoras. Esto puede deberse a que la alfabetización de datos les brinda las herramientas necesarias para analizar datos, identificar tendencias y tomar decisiones informadas. Estas habilidades son importantes para el emprendimiento, ya que permiten a los jóvenes identificar oportunidades de negocio, evaluar riesgos y desarrollar estrategias de éxito, señalan Sariwulan et al. (2020). La alfabetización digital tiene la mayor influencia directa e indirecta en el desempeño de los emprendedores de las PYME; muestra la importancia y la contribución en el desarrollo de redes comerciales y de *marketing*.

Esta asociación implica que un mayor nivel de alfabetización de datos se relaciona con un mayor desarrollo de las habilidades emprendedoras o viceversa. La alfabetización de datos implica la capacidad de trabajar con datos, analizarlos y usarlos de manera efectiva en el contexto empresarial. La presencia de una asociación significativa entre la alfabetización de datos y las habilidades emprendedoras sugiere que los emprendedores que tienen habilidades sólidas en el manejo y análisis de datos tienen mayores posibilidades de desarrollar y aplicar estrategias emprendedoras exitosas.

- **Pensamiento computacional vs. habilidades emprendedoras**

El pensamiento computacional y las habilidades emprendedoras son dos conjuntos de habilidades que se complementan entre sí. Este pensamiento requiere de la capacidad de identificar problemas y desarrollar soluciones. Los niños y niñas que desarrollan estas habilidades en el contexto de la informática también estarán mejor preparados para resolver problemas en el mundo real; además, proporciona herramientas para pensar de forma lógica y analítica para lograr un objetivo común.

**Figura 32.** Resultados de la tabla de contingencia pensamiento computacional vs. habilidades emprendedoras



**Nota:** se relacionan los resultados de la implementación de la estrategia enfocada a desarrollar habilidades STEAM de pensamiento computacional y habilidades de emprendimiento en la población en estudio.

La categoría “Humanista” presenta mayor cantidad de niños presentes, mientras que la categoría “Motivacional”, tiene la mayor cantidad de niños con habilidades ausentes. Las categorías “Relacional”, “Innovadora” y “Simbólica”, tienen un mayor número de niños presentes que ausentes en general. Estos datos podrían ser útiles para comprender las preferencias y características de estos niños en relación con las diferentes categorías.



## HIPÓTESIS

Hipótesis nula (H0): no existe asociación entre el pensamiento computacional y las habilidades emprendedoras. En otras palabras, el nivel de pensamiento computacional de datos de un niño/adolescente no está relacionado con su nivel de habilidades emprendedoras.

Hipótesis alternativa (H1): existe una asociación entre pensamiento computacional y las habilidades emprendedoras. Esto implica que el nivel de pensamiento computacional de un niño/adolescente está relacionado de alguna manera con su nivel de habilidades emprendedoras.

Estos resultados muestran que los niños tienen una fuerte necesidad de sentirse conectados con los demás y de formar relaciones significativas; además, están motivados para aprender y desarrollarse, tanto a nivel intelectual como personal. Por otra parte, son creativos y expresivos, y disfrutan de explorar nuevas ideas y experiencias, buscan un sentido en la vida y desean conectar con algo más grande que ellos mismos. Para interpretar esta asociación, podemos considerar las habilidades que se desarrollan con el pensamiento computacional. Estas habilidades incluyen la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la creatividad y la comunicación. Estas habilidades son también fundamentales para el desarrollo de las habilidades emprendedoras relacionales, que incluyen la capacidad de trabajar en equipo, la resolución de conflictos y la construcción de relaciones.

En razón a lo anterior, un niño con un buen nivel de pensamiento computacional será capaz de resolver problemas de manera creativa y eficaz. Esto le ayudará a tener éxito en situaciones de trabajo en equipo, donde es necesario encontrar soluciones que satisfagan las necesidades de todos los miembros del equipo. De manera similar, un niño con un buen nivel de pensamiento computacional será capaz de evaluar la información de manera objetiva y tomar decisiones acertadas. Esto le ayudará a resolver conflictos de manera efectiva, ya que será capaz de ver los puntos de vista de todas las partes involucradas.

**Tabla 21.** Pensamiento computacional vs. habilidades emprendedoras

	<b>Relacional</b>	<b>Motivacional</b>	<b>Innovadora</b>	<b>Humanista</b>	<b>Simbólica</b>
<b>Presente</b>	23	5	27	31	7
<b>Ausente</b>	47	65	43	39	63

**Fuente:** SPSS Statistics.

El valor de chi-cuadrado calculado es de 18,4662 con 4 grados de libertad. Este valor es significativo al nivel de 0,001. Esto significa que existe una asociación entre el pensamiento computacional y las habilidades emprendedoras con un énfasis en aspectos humanistas e innovadores. Esta asociación puede explicarse por el hecho de que el pensamiento computacional requiere de habilidades como la resolución de problemas, la creatividad y la colaboración.

**Tabla 22.** Pruebas de chi-cuadrado

	<b>Valor</b>	<b>Grados</b>	<b>Sig. asintótica (bilateral)</b>
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	18,4662 <sup>a</sup>	4	0,001
<b>N de casos válidos</b>	70		

**Fuente:** SPSS Statistics.

De acuerdo con los resultados, la hipótesis nula (H0) se rechaza, ya que el valor de p calculado (0,001) es menor que el nivel de significancia de 0,05. Esto significa que existe una probabilidad muy baja de que la asociación observada entre las dos variables se deba al azar.

Por otra parte, la hipótesis alternativa (H1) se acepta, lo que significa que existe una asociación significativa entre el pensamiento computacional y las habilidades emprendedoras relacionales. En otras palabras, los niños con un mayor nivel de pensamiento computacional también tienen un mayor nivel de habilidades emprendedoras relacionales.

Esta asociación puede deberse a que el pensamiento computacional requiere de habilidades como la resolución de problemas, la creatividad y la colaboración, que también son importantes para las habilidades emprendedoras relacionales. Por ejemplo, los niños con un alto nivel de pensamiento computacional pueden llegar a tener una mayor capacidad de identificar y resolver problemas relacionados con las relaciones interpersonales, y pueden trabajar de forma colaborativa para construir relaciones sólidas.

## Conclusiones

- Los resultados de este estudio indican que existe una relación estadísticamente significativa entre la resolución de problemas y las habilidades emprendedoras. Esto resalta la importancia de desarrollar y fortalecer las habilidades de resolución de problemas en aquellos que buscan tener éxito en el emprendimiento, ya que esto les permitirá superar los desafíos, y encontrar oportunidades para el crecimiento y la innovación. Por lo tanto, para desarrollar eficazmente las habilidades personales y de gestión, los métodos de formación deben estar orientados a la acción y de naturaleza experiencial, con el objetivo de estimular la creación de nuevos emprendimientos en una economía competitiva (Lizote et al., 2020).
- Existe una relación directa entre la creatividad y las habilidades emprendedoras, esto subraya la importancia de fomentar y desarrollar la creatividad en aquellos que desean tener éxito en el emprendimiento, ya que esto les permitirá generar ideas innovadoras y encontrar soluciones únicas para impulsar proyectos. Por lo tanto, estas dos habilidades interrelacionadas, incentivan y producen prácticas que son desafiantes por sus diversos aspectos y fases emprendedoras (Weng et al., 2022; Arend, 2023).
- La prueba de independencia llevada a cabo entre las habilidades de pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad, la comunicación, la colaboración, la alfabetización y el pensamiento

computacional, en comparación con las habilidades emprendedoras relacionales, motivacionales, innovadoras, humanísticas y simbólicas, mostró en todos los casos resultados significativos, con una asintótica (bilateral) valor de significancia inferior a 0,05. Esto indica que existe una relación estadísticamente significativa entre estas habilidades STEAM y las habilidades emprendedoras examinadas. Es decir, el desarrollo y la presencia de niveles más altos de pensamiento crítico, resolución de problemas, creatividad, comunicación, colaboración, alfabetización y pensamiento computacional se asocian significativamente con un mayor desarrollo de habilidades relacionales, innovadoras, motivacionales, humanísticas y simbólicas.

- Los resultados sugieren que fortalecer estas habilidades y dimensiones del pensamiento puede tener un impacto positivo en el desarrollo de habilidades emprendedoras en sus diversas formas. Por lo tanto, los niveles más altos de pensamiento crítico pueden contribuir al desarrollo de habilidades empresariales, facilitando el establecimiento de relaciones efectivas con clientes, aliados y otras partes interesadas clave en el entorno empresarial y emprendedor; entendido la perspectiva de que las personas son agentes activos que influyen y pueden ser influenciados por su entorno (Wang, 2023).
- Un mayor desarrollo de habilidades de resolución de problemas, creatividad, comunicación, colaboración, alfabetización y pensamiento computacional puede ser mejorado para el desarrollo de habilidades emprendedoras motivacionales, innovadoras, humanistas y simbólicas, al permitir a los emprendedores abordar desafíos de manera efectiva, generar ideas y soluciones innovadoras, comprender las necesidades, deseos del mercado y expresar su propósito y valores a través de su emprendimiento. Como lo señalan Hubner-Benz y Frese (2023), el proceso emprendedor puede ser semejante al arte de bailar al considerarse, sorprendentemente estructurado, ávido de aprendizaje activo y requiere una interacción con el entorno y conocer su interacción en dicho aprendizaje. Así

es como se considera que los emprendedores innovan y mueven nuestra sociedad de manera productiva e imaginativa, originando resultados que se convierten en puntos de referencia para quienes los siguen (Clark et al., 2023). Asimismo, afirman Krieger et al. (2022), nadie nace con tales habilidades empresariales, se desarrolla con el tiempo. Las habilidades en la edad adulta tienen sus raíces en los diversos intereses del adolescente, como tener muchas aficiones o considerar importantes diferentes áreas del conocimiento.

Para potenciar de manera efectiva las capacidades personales y gerenciales, las metodologías formativas deben estar enfocadas en la práctica, la experimentación y la vivencia, con la finalidad de incentivar la creación de nuevos emprendimientos en un contexto económico altamente competitivo.

A partir de los resultados del análisis, se pueden hacer las siguientes recomendaciones:

- Incorporar el pensamiento computacional en los programas de educación primaria y secundaria. Esto ayudará a desarrollar las habilidades que son necesarias para el éxito en el ámbito emprendedor.
- Ofrecer actividades y programas de formación específicos para niños con el objetivo de desarrollar sus habilidades emprendedoras relacionales. Estas actividades pueden incluir juegos, talleres y proyectos que fomenten el trabajo en equipo, la resolución de conflictos y la construcción de relaciones.

En el ámbito relacional:

- Fomentar el contacto con otros niños y adultos.
- Enseñar habilidades sociales y emocionales.
- Promover la empatía y la comprensión.

En el ámbito motivacional:

- Ofrecer oportunidades de aprendizaje y desarrollo.
- Fomentar la autonomía y la confianza en sí mismos.
- Apoyar los intereses y las pasiones de los niños.

En el ámbito expresivo:

- Proporcionar oportunidades para la creatividad y la expresión.
- Fomentar la exploración y la experimentación.
- Valorar el pensamiento divergente.

En el ámbito simbólico:

- Proporcionar un sentido de propósito y pertenencia.
- Enseñar valores y creencias.

# 5 Reflexión

---

Las habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas, creatividad, comunicación, colaboración, alfabetización y pensamiento computacional desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de habilidades emprendedoras en los niños y jóvenes. Estas habilidades actúan como pilares para fomentar el espíritu emprendedor y cultivar una mentalidad innovadora desde una edad temprana.

El pensamiento crítico, por ejemplo, capacita a los niños para analizar, evaluar y tomar decisiones informadas. Además, les enseña a cuestionar, a considerar diferentes perspectivas y a desarrollar soluciones creativas a los desafíos que se les presentan. Estas habilidades son esenciales en el contexto emprendedor, donde los niños deben enfrentarse a situaciones desconocidas y encontrar formas originales para abordar problemas.

La resolución de problemas es otra habilidad clave que impulsa el espíritu emprendedor. Los niños y adolescentes que adquirieron la capacidad de identificar problemas, plantear preguntas relevantes y buscar soluciones prácticas, están más capacitados para enfrentar los desafíos del mundo. A través de la resolución de problemas, aprenden a ser proactivos, a tomar iniciativas y a perseverar ante las dificultades.

La creatividad es una habilidad esencial en el emprendimiento, ya que impulsa la generación de ideas innovadoras y la capacidad de encontrar nuevas oportunidades. Al fomentar la creatividad, se les anima a pensar de manera no convencional, a explorar diferentes enfoques y a expresar sus ideas de forma original. Esta habilidad les brinda una ventaja competitiva en el mundo empresarial, donde la innovación es clave para resaltar.

La comunicación y la colaboración son habilidades sociales fundamentales que contribuyen al desarrollo de habilidades emprendedoras en contextos educativos. La capacidad de comunicarse de manera efectiva, tanto verbal como no verbal, les permite a los niños expresar sus ideas, negociar, persuadir y trabajar en equipo. La colaboración, por su parte, fomenta la capacidad de trabajar en conjunto, de escuchar y valorar las opiniones de los demás, y de aprovechar las fortalezas individuales para alcanzar metas comunes.

La alfabetización y el pensamiento computacional son habilidades técnicas y digitales que se han vuelto cada vez más importantes en el mundo empresarial. Los niños que desarrollan habilidades de alfabetización, tanto en lectura como en escritura, adquieren las herramientas necesarias para comprender y comunicar información de forma efectiva. Por otro lado, el pensamiento computacional les brinda la capacidad de utilizar la tecnología de manera creativa, analítica y estratégica, lo que les permite adaptar entornos empresariales cada vez más digitales.

En resumen, las habilidades STEAM analizadas son fundamentales para el desarrollo de habilidades emprendedoras en el contexto de la educación infantil. Al cultivar estas habilidades desde temprana edad, se les brinda a los niños una base sólida para convertirse en emprendedores exitosos en el futuro. Estas habilidades no solo les permiten enfrentar desafíos y encontrar soluciones innovadoras, sino que también contribuyen a fortalecer sus ámbitos sociales, educativos y familiares.



# Referencias

---

Abaci, N. I. (2022). Relationship between entrepreneurship perception and communication skill: A structural equation model. *The International Journal of Management Education*, 20(3), 100725. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijme.2022.100725>

Acosta M., J. K., Plata G., K. R., Puentes G., D. E. y Torres B., M. L. (2018). Influencia de los recursos y capacidades en los resultados financieros y de la competitividad empresarial: una revisión de la literatura. *I+D REVISTA DE INVESTIGACIONES*, 13(1), 147-157. <https://doi.org/10.33304/revinv.v13n1-2019013>

Acuña Z., A. L. (2022). Robótica educativa y pensamiento computacional. *Quintaesencia*.

Alvarez H., J. F. (2021). *Evaluación de habilidades y competencias que fomentan la alfabetización científica del alumnado de educación secundaria*. [https://www.researchgate.net/publication/352260546\\_Evaluacion\\_de\\_habilidades\\_y\\_competencias\\_que\\_fomentan\\_la\\_alfabetizacion\\_cientifica\\_del\\_alumnado\\_de\\_educacion\\_secundaria](https://www.researchgate.net/publication/352260546_Evaluacion_de_habilidades_y_competencias_que_fomentan_la_alfabetizacion_cientifica_del_alumnado_de_educacion_secundaria)

Arce, E., Suárez G. A., López V., J. A., & Fernández I., M. I. (2022). Design Sprint: Enhancing STEAM and engineering education through agile prototyping and testing ideas. *Thinking Skills and Creativity*, 44, 101039. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101039>

Ardichvili, A., Cardozo, R., & Ray, S. (2003). A theory of entrepreneurial opportunity identification and development. *Journal of Business Venturing*, 18(1), 105-123. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(01\)00068-4](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0883-9026(01)00068-4)

Arend, R. J. (2023). The dangers of creatively-incomplete creativity (Meta-) Theorizing. *Journal of Business Venturing Insights*, 19, e00360. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2022.e00360>

Ávila A., E. (2021). La evolución del concepto emprendimiento y su relación con la innovación y el conocimiento. *Investigación & Negocios*, 14(23), 32. <https://doi.org/10.38147/invneg.v14i23.126>

Avolio, B., & Yammarino, F. (2013). Reflections, closing thoughts, and future directions. En B. Avolio, & F. Yammarino (Edits.), *Transformational and charismatic leadership: The road ahead* (2ª ed., pp. 385-406). Amsterdam: Emerald Group Publishing Limited.

Barragán M., E. P., Quezada R., E. P. y Moreno S. G., R. (2022). Capacidades y habilidades emprendedoras de futuros egresados en Ecuador: Caso Facultad de Ciencias Empresariales - Universidad Técnica de Machala. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*.

Bass, B. M., & Riggio, R. E. (2006). *Transformational leadership* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates Publishers. <https://doi.org/10.4324/9781410617095>

Behar R., D. S. (2008). *Metodología de la Investigación* (A. Rubeira). Editorial Shalom 2008.

Caeli, E. N., & Yadav, A. (2020). Unplugged Approaches to Computational Thinking: A Historical Perspective. *TechTrends*, 64(1), 29-36. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00410-5>

Casas A., J., Repullo L., J. R. y Donado C., J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención Primaria*, 31(8), 527-538. <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-la-encuesta-como-tecnica-investigacion--13047738>

CLACSO, & Oviedo, P. E. (2017). Innovar la enseñanza: estrategias derivadas de la investigación.

Clark, D. R., Crawford, G. C., & Pidduck, R. J. (2023). Exceptionality in entrepreneurship: Systematically investigating outlier outcomes. *Journal of Business Venturing Insights*, 20, e00422. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2023.e00422>

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*.

Corte, M. (2016). *Inteligencia creadora: Arte y creatividad en la educación*. Ciudad de México: Trillas

Del Aguila Arcentales, S., Alvarez R., A., Jaramillo A., M., De la Cruz D., M., & Anderson S., M. de las M. (2022). Influence of Social, Environmental and Economic Sustainable Development Goals (SDGs) over Continuation of Entrepreneurship and Competitiveness. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(2), 73. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/joitmc8020073>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2022, marzo 8). *Enfoques Género*.

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2022). *¿Qué es el Sisbén?*

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2023). *Consulta tu grupo Sisbén*.

De Bono, E. (2008). *Creatividad: 62 ejercicios para desarrollar la mente*. España: Ediciones Paidós.

Díaz F., A. y Ledesma G., R. D. G. (2021). El arte y la creatividad en niños y jóvenes: procesos de transformación del espacio escolar y público. *Revista de educación*. <https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.43550>

Di Vaio, A., Hassan, R., Chhabra, M., Arrigo, E., & Palladino, R. (2022). Sustainable entrepreneurship impact and entrepreneurial venture life cycle: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 378, 134469. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134469>

Dimov, D. (2021). From “Opportunity” to Opportunity: The design space for entrepreneurial action. *Journal of Business Venturing Design*, 1(1), 100002. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbv.2021.100002>

Domingo, A. (2018). *Networking: el arte de generar negocio, relaciones y oportunidades*. Anaya Multimedia.

Duque R., C. A., Duque A., C. P., Henao M., L. Y. y Velásquez S., J. A. (2021). *Ruta de la creatividad para la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación: Una guía de apoyo para educadores y actores comunitarios*.

Early Childhood Learning & Knowledge Center [ECLKC]. (2022). *Little Scientists: Building Early STEAM Skills*. <https://eclkc.ohs.acf.hhs.gov/video/full-steam-ahead-using-practice-based-coaching-support-teaching-science>

El Bedewy, S., & Lavicza, Z. (2023). STEAM + X - Extending the transdisciplinary of STEAM-based educational approaches: A theoretical contribution. *Thinking Skills and Creativity*, 48, 101299. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101299>

Fernández-Jardón F., C. R., González L., M. y Pita C., J. (2016). Orientación cultural hacia la innovación en empresas. Un enfoque sociológico del Sistema de Innovación de Galicia. *Revista Internacional De Sociología*, 74, 35.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF]. (2020). Plan 12 - Aprender para transformar. *Misión #6 - Toma de decisiones*.

Font G., E. y Lazcano H., C. (2016). La gestión de información y la comunicación de la ciencia. *Colección Académica de Ciencias Sociales*, 3(2), 50-61. <https://revistas.upb.edu.co/index.php/cienciassociales/article/view/6643/6125>

Galán B., L. M. y Castro S., M. (2020). La emoción de ser creativo mediante el Aprendizaje Basado en Problemas. *Vinculatégica EFAN*. <https://doi.org/10.29105/vtga6.2-690>

George R., C. E. y Avello, R. (2021). Alfabetización digital en la educación. Revisión sistemática de la producción científica en Scopus. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 21, 5.

Glavas, C., Mortimer, G., Ding, H., Grimmer, L., Vorobjovas. O., & Grimmer, M. (2023). How entrepreneurial behaviors manifest in non-traditional, heterodox contexts: Exploration of the Daigou phenomenon. *Journal of Business Venturing Insights*, 19, e00385. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2023.e00385>

González R., L. (2022). Club de Robótica Areandino: estrategia STEAM para el desarrollo del pensamiento computacional. *Encuentro de Ciencias Básicas*.

Gorostiaga, A., Aliri, J., Balluerka, N. y Lameirinhas, J. (2023). Evaluación de la orientación emprendedora y su relación con el género y el rendimiento académico. *Educación XXI*. <https://doi.org/10.5944/educxx1.32994>

Gries, T., & Naudé, W. (2010). Entrepreneurship and structural economic transformation. *Small Business Economics*, 34(1), 13-29. <https://doi.org/10.1007/s11187-009-9192-8>

Hoang, G., Luu, T. T., Le, T. T. T., & Tran, A. K. T. (2022). Dark Triad traits affecting entrepreneurial intentions: The roles of opportunity recognition and locus of control. *Journal of Business Venturing Insights*, 17, e00310. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2022.e00310>

Hubner-Benz, S., & Frese, M. (2023). Chapter 26 - Creativity in entrepreneurship: Dancing between nothing and structure. In R. Reiter-Palmon & S. Hunter (Eds.), *Handbook of Organizational Creativity (Second Edition)* (pp. 377-392). Academic Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91841-1.00024-5>

Kahneman, D., & E Tversky A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decisions Under Risk, *Econometrica*, 47, pp. 313-327.

Kozioł-Nadolna, K., & Beyer, K. (2021). Determinants of the decision-making process in organizations. *Procedia Computer Science*, 192, 2375-2384. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.09.006>

Krieger, A., Stuetzer, M., Obschonka, M., & Salmela-Aro, K. (2022). The growth of entrepreneurial human capital: origins and development of skill variety. *SMALL BUSINESS ECONOMICS*, 59(2, SI), 645-664. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00555-9>

Krueger, N. (1993). The Impact of Prior Entrepreneurial Exposure on Perceptions of New Venture Feasibility and Desirability. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 18(1), 5-21. <https://doi.org/10.1177/104225879301800101>

Krüger M., W. y Chiappe, A. (2021). Habilidades del siglo XXI y entornos de aprendizaje STEAM: una revisión. *Revista de Educación a Distancia (RED)*.

Janis, I. L., & Mann, L. (1977). *Decision making. A psychological analysis of conflict, choice, and commitment*. New York: Free Press.

Latham, S., & Braun, M. (2009). Managerial risk, innovation, and organizational decline. *Journal of Management*, 35(2), 258-281.

Leal P., M. S., Orozco E., C. S. y Guamán M., E. I. (2021). Liderazgo y emprendimiento: ¿cuál es su relación? *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(6). [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i6.1412](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i6.1412)

Lechuga N., M. del R. (2021). La resiliencia como competencia potenciadora del emprendimiento universitario ante el distanciamiento social. *Panorama Económico*.

Lee, S., Kang, M. J., & Kim, B. K. (2022). Factors Influencing Entrepreneurial Intention: Focusing on Individuals' Knowledge Exploration and Exploitation Activities. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(3), 165. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/joitmc8030165>

Lee, S. (2023). Entrepreneurship for all? The rise of a global “entrepreneurship for development” agenda, 1950–2021. *World Development*, 166, 106226. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2023.106226>

Ley 2069 (2020, 31 de diciembre). Congreso de la República. Diario Oficial No. 51.544. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=160966>

Lizote, S. A., Miranda, A. L., da Silva, S. G., & Gohn, C. (2020). Entrepreneurial skills: a study with high school students. *REVISTA DE GESTAO E SECRETARIADO-GESEC*, 11(3), 27–46. <https://doi.org/10.7769/gesec.v11i3.1103>

López de Luise, D. y Ruiz T., E. A. (2020). Factores relevantes en la educación STEAM: Desarrollo de Métricas y Modelos Automatizados. *2020 IEEE Congreso Bienal de Argentina (ARGENCON)*, 1-8.

López R., C. E., Espinosa R., M. A., Lugo T., M. G. y Muriel M., M. M. (2023). Perfil emprendedor de estudiantes y graduados de la especialización en gerencia financiera de UNIMINUTO. *IyD*, 9(1), 13-23. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.9.1.2022.13-23>

Lozano C., C. A., Gutiérrez G., L. y Ruiz, C. (2023). La metodología del enfoque en el ser: competencias emprendedoras en los participantes

del Creactivate 4.0. *Estudios de la Gestión: Revista Internacional de Administración*.

Manning, S., & Vavilov, S. (2023). Global development agenda meets local opportunities: The rise of development-focused entrepreneurship support. *Research Policy*, 52(7), 104795. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104795>

Mantulak, M. J. y Hernández G., D. (2021). El pensamiento estratégico: una construcción a partir de capacidades – Enfoque en pequeñas empresas de manufactura. *+Ingenio*.

Martínez G., A. E. (2016). Factores socio-culturales asociados al emprendedor: evidencia empírica para América Latina. *Revista Venezolana de Gerencia*, 21(74), 312-330. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29046685009>

Martínez C., R., Ruiz P., P., Jiménez M., J. J., & Linuesa L., J. (2023). Push versus Pull motivations in entrepreneurial intention: The mediating effect of perceived risk and opportunity recognition. *European Research on Management and Business Economics*, 29(2), 100214. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iedeen.2023.100214>

Martínez G., J., y Garcés F., J. (2020). Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la covid-19. *Educación y Humanismo*, 22(39), 1-16. <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.4114>

Mengual R., A., Juárez V., D., Sempere R., F. y Rodríguez V., A. (2012). La gestión del tiempo como habilidad directiva. *3C Empresa*, 1, 3.

Merino, C. y González, G. (2004). *El proceso educativo en sectores marginalizados: Su abordaje desde una pedagogía de los contextos*. <https://>



[www.semanticscholar.org/paper/23f37b5969033089f0393556d-028c36685bdfce1](http://www.semanticscholar.org/paper/23f37b5969033089f0393556d-028c36685bdfce1)

Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2022). *Visión STEAM+ Educación expandida para la vida 2021*. [https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files\\_public/2022-08/Documento%20Visio%CC%81n%20STEM%2B.pdf](https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-08/Documento%20Visio%CC%81n%20STEM%2B.pdf)

Moreno P., W. E., & Velázquez T., M. E. (2017). A Strategy for Developing Student's Critical Thinking Skill. REICE. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(2), 53-73. <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.2.003>

Mousavi, A., Mohammadzadeh, M., & Zare, H. (2022). A Clustering Approach to Identify the Organizational Life Cycle. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(3), 108. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/joitmc8030108>

Nocua, Á. P. (2013). Desafíos frente al fortalecimiento del talento humano para al aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), 39, 73-77. <http://www.scielo.org.co/pdf/ring/n39/n39a13.pdf>

Northouse, P. G. (2018). *Leadership: Theory and Practice* (8th ed.). Sage Publications.

Ocampo S., C. y López E., Y. (2020). *Habilidades emprendedoras: importancia, evolución y sub temas emergentes. Una revisión de literatura*.

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [OEI]. (2020). *Miradas sobre la educación en Iberoamérica*. <https://oei.int/publicaciones/informe-miradas-2020-2>

Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2021). *Informe del Secretario General, Inclusión de la discapacidad en el sistema de las Naciones Unidas*. <https://www.un.org/es/disabilitystrategy/sgreport>

Patiño A, J. y Rodríguez L., G. (2023). Habilidades emprendedoras para la estimulación de ideas de negocios con enfoque innovador. *Revista Innova Educación*.

Peñaherrera L., M. y Cobos A., F. (2012). *La creatividad y el emprendimiento en tiempos de crisis*.

Pérez P., E. E. y Solano L. M. S. (2022). Innovación y creatividad, su relación con la materialización de ideas de negocios. *Gestión en el Tercer Milenio*.

Perignat, E., & Katz-Buonincontro, J. (2019). STEAM in practice and research: An integrative literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 31-43. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.10.002>

Prieto C., K. J. (2015). *Renovación urbana y recuperación de hito histórico "Cojines del Zaque" Tunja-Boyacá*. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/38073>

Priyono, A., & Hidayat, A. (2022). Dynamic Capabilities for Open Innovation: A Typology of Pathways Toward Aligning Resources, Strategies and Capabilities. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(4), 206. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/joitmc8040206>

Pulgarín M. S. A. y Cardona M. (2012). Aportes a la caracterización del comportamiento emprendedor de los estudiantes de la Konrad Lorenz. *Suma de negocios*, 3(1), 109-138.

Ramírez M., M. S., & Lugo O., J. (2020). Systematic review of mixed methods in the framework of educational innovation. *Comunicar*, 28(65), 9-20. <https://doi.org/10.3916/C65-2020-01>

Reynoso, C. F., Flores V., K. E. y Cardoza C., L. M. (2017). La teoría de recursos y capacidades: un análisis bibliométrico. *Nova Scientia*, 19(2), 411-440. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6360339>

Rincón de Castro G., C. (2013). *El Emprendograma: instrumento para evaluar la capacidad emprendedora del alumnado de ESO y Bachillerato*. 1-8. <https://es.scribd.com/document/323567627/Emprendograma-1>

Ríos A., A. y Ocampo E., D. (2022). *Comunicación asertiva en adolescentes*. Casa de Acogida Margarita Auger, Municipio Uncía, Norte de Potosí, Bolivia. *Sociedad & Tecnología*. <https://doi.org/10.51247/st.v5i3.255>

Ruiz L., S. (2021). *El poder de las relaciones Aprende a hacer networking y no fracasas en el intento*.

Saavedra L., R. y Taxis F., M. (2019). El factor institucional en el emprendimiento por oportunidad de América Latina y el Caribe. *Innovar: Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 29, 99-112. <https://doi.org/10.15446/innovar.v29n73.78025>

Sariwulan, T., Suparno, S., Disman, D., Ahman, E., & Suwatno, S. (2020). Entrepreneurial Performance: The Role of Literacy and Skills. *JOURNAL OF ASIAN FINANCE ECONOMICS AND BUSINESS*, 7(11), 269-280. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no11.269>

Sharma, A., Das, N., & Singh, S. P. (2023). Causal association of entrepreneurship ecosystem and financial inclusion. *Heliyon*, 9(3), e14596. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14596>

Simon, H. A. (1977). *The new science of management decision*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

Sotaminga, M. y Apolo, D. (2021). Pensamiento computacional, Scratch y educación: una experiencia colaborativa en Ecuador. En *Pensamiento computacional, programación creativa y ciencias de la computación para la educación. Reflexiones y experiencias desde América Latina* (pp. 43-59). Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina.

Suárez M., A. M. (2016). Networking y uso de redes sociales por los comunicadores y relacionistas públicos colombianos, según su participación en el Latin American Communication Monitor. *Revista Científica de Comunicación*, 7(2), 61-75. file:///E:/usuario/Downloads/Dialnet-NetworkingYUsoDeRedesSocialesPorLosComunicadoresYR-5896223.pdf

Swan, J., Newell, S., Scarbrough, H. y Hislop, D. (1999). Gestión del conocimiento e innovación: redes y networking. *Revista de Gestión del Conocimiento*, 3 (4), 262-275.

Symeonidou, N., Leiponen, A., Autio, E., & Bruneel, J. (2022). The origins of capabilities: Resource allocation strategies, capability development, and the performance of new firms. *Journal of Business Venturing*, 37(4), 106208. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2022.106208>

Tantawy, M., Herbert, K., McNally, J. J., Mengel, T., Piperopoulos, P., & Foord, D. (2021). Bringing creativity back to entrepreneurship education: Creative self-efficacy, creative process engagement, and entrepreneurial intentions. *Journal of Business Venturing Insights*, 15, e00239. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2021.e00239>

Trujillo M., M. y Cerón G., C. (2023). Metodología STEAM como impulsora del pensamiento creativo en estudiantes de 5° grado de primaria. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.1013>

UNESCO. (2022). Informe de seguimiento de la educación en el mundo. Informe sobre género: profundizar en el debate sobre quienes todavía están rezagados. UNESCO. <https://doi.org/10.54676/LHMC7003>

Universidad Nacional Abierta y a Distancia [UNAD]. (s. f.). *Herramientas de Comunicación*. [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/MDL000/ContenidoTelematica/3\\_herramientas\\_de\\_comunicacin.html](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/MDL000/ContenidoTelematica/3_herramientas_de_comunicacin.html)

Vélez G., C. F. (2013). Una reflexión interdisciplinaria sobre el pensamiento crítico. En *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (Vol. 9, Número 2).

Vera C. M. P. y Caballero V., H. H. (2022). Fundamentos teóricos de una estrategia educativa para desarrollar la comunicación asertiva en estudiantes. *MQRInvestigar*.

Villada R., L. V., y Arias, D. C. (2019). *Factores internos de la organización que inciden en la orientación al logro de los empleados*.

Viveros A., L. H., García I., V. J., Soltarte S., C. y Rivera V., G. (2022). *Orientación empresarial y personalidad del emprendedor*. <https://doi.org/10.32645/9789942914873>

Wang, Y. (2023). Exploring the roles of cognitive style and guanxi networks in creativity, leadership, and entrepreneurship. *Thinking Skills and Creativity*, 50, 101398. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101398>

Weng, X., Chiu, T. K. F., & Tsang, C. C. (2022). Promoting student creativity and entrepreneurship through real-world problem-based maker education. *Thinking Skills and Creativity*, 45, 101046. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101046>

Westphaln, K. K., Manges, K. A., Regoeczi, W. C., Johnson, J., Ronis, S. D., & Spilsbury, J. C. (2022). Facilitators and barriers to Children's Advocacy Center-based multidisciplinary teamwork. *Child Abuse & Neglect*, 131, 105710. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2022.105710>

Wu, Z. (2022). Understanding teachers' cross-disciplinary collaboration for STEAM education: Building a digital community of practice. *Thinking Skills and Creativity*, 46, 101178. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101178>

Xiaobao, P., Hongyu, C., & Horsey, E. M. (2023). The predictive effect of relative intuition on social entrepreneurship orientation: How do exploratory and exploitative learning and personal identity interact? *Acta Psychologica*, 237, 103951. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2023.103951>

Xu, J. (2022). More than minutes: A person-centered approach to homework time, homework time management, and homework procrastination. *Contemporary Educational Psychology*, 70, 102087. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2022.102087>

Yilmaz, E., Yel, S., & Griffiths, M. D. (2022). Comparison of children's social problem-solving skills who play videogames and traditional games: A cross-cultural study. *Computers & Education*, 187, 104548. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104548>

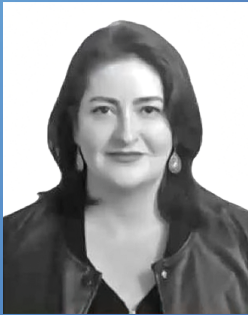
Zahra, S. A., & Nambisan, S. (2012). Entrepreneurship and strategic thinking in business ecosystems. *Business Horizons*, 55(3), 219-229. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bushor.2011.12.004>

Zambrano M., T. Y. T. (2019). *Transmedia. Una propuesta pedagógica para trabajar en el campo del pensamiento crítico con los jóvenes del IED San Cayetano*. <https://www.semanticscholar.org/paper/6dfd2d053723ebf4fc54f0b20a06d35b26a635d1>









Yusely Johana  
Sánchez Hernández

Docente Escuela de Ciencias Administrativas y Económicas, Investigadora Grupos en Gestión Administrativa y Empresarial Sostenible GIGAS e Investigación Tecnología Innovación Construcción Ecosistema Sostenibilidad TICES; Magíster en Metalurgia y Ciencia de los Materiales; Magíster en didáctica de la Matemática; Especialista en Didáctica de la Matemática para la Educación Básica, Especialista en Estadística Aplicada, Especialista en Gerencia Educacional, Licenciada en Matemáticas. Cuenta con experiencia en procesos de análisis, gestión de datos e información, para toma de decisiones y el diseño de políticas públicas y privadas.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7741-7451>

Correo electrónico: [yusely.sanchez@uptc.edu.co](mailto:yusely.sanchez@uptc.edu.co)

**E**l libro explora la correlación entre las habilidades STEAM y el emprendimiento en niños de la comunidad Cojines del Zaque (Tunja, Colombia). Ante la constante evolución tecnológica, es crucial preparar a las futuras generaciones con habilidades innovadoras. La investigación se enfocó en esta comunidad, reconociendo la brecha existente en el acceso a la educación emprendedora y digital en zonas vulnerables de Colombia. La obra, estructurada en cinco capítulos, comienza estableciendo los fundamentos teóricos que proporcionan las bases conceptuales para abordar esta correlación. Además, se destaca la relevancia de la educación STEAM para empoderar a las futuras generaciones y enfrentar con éxito los desafíos del mundo empresarial. El libro ofrece un marco metodológico que muestra la aplicación de herramientas para el análisis de datos y la selección de la muestra, así como los resultados obtenidos a lo largo de la investigación. Concluye con reflexiones que destacan logros, desafíos y recomendaciones para el futuro, convirtiéndose en una referencia para la orientación de estrategias pedagógicas en comunidades vulnerables.



Uptc<sup>®</sup>  
Universidad Pedagógica y  
Tecnológica de Colombia  
VIGILADA - MINERESACCIÓN

